

М. С. Абрамян

*Стратиграфия и
брахиоподовая фауна
верхнего фамена и
этрена Юго-западной
Армении*

Ереван 1954 г.

~~1369~~

357

2

Спецотдел ВООЕГИ
прим. и вх. № 5-1547с
29. 1954 г.
лист 262 + 1 карт

Спецотдел ВООЕГИ
прим. и вх. № 5-1376с
23. 1954 г.
лист 262 + 1 карт

Лен. Горный Институт
Присл. № 54
от 28/11-54

Лен. Горный Институт
Присл. № 2602с
от 21/11-54

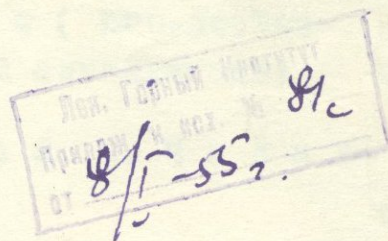
Лен. Горный Институт
Присл. № 2602с
от 23/11-54
29/12с

М. С. А б р а м я н

СТРАТИГРАФИЯ И БРАХИПОДОВАЯ ФАУНА ВЕРХНЕГО
ФАМЕНА И ЭТРЕНА ЮГО-ЗАПАДНОЙ АРМЕНИИ.

Диссертация на соискание ученой степени
кандидата геолого-минералогических наук.

1801



Е р е в а н

1 9 5 4



О Г Л А В Л Е Н И Е

ВВЕДЕНИЕ	стр. 1
I <u>ИСТОРИЯ ИЗУЧЕНИЯ ИССЛЕДОВАННЫХ ОТЛОЖЕНИЙ</u>	стр. 4
II <u>КРАТКИЙ ОБЗОР ГЕОЛОГИЧЕСКОГО СТРОЕНИЯ РАЙОНА</u>	стр. 8
III <u>ПОСЛОЙНЫЕ ОПИСАНИЯ РАЗРЕЗОВ ОТЛОЖЕНИЙ ВЕРХНЕГО ФАМЕНА И ЭТРЕНА АРМЕНИИ</u>	стр. 20
А. Разрез 3-ЮЗ сел. Кадрлу, восточнее вершины с от- меткой 1892 м.	стр. 20
Б. Разрез северо-восточ- ного крыла Кадрлинской антиклинали	стр. 23
В. Разрез в ущелье около школы сел. Кадрлу	стр. 27
Г. Разрез в ущелье Аршаки- ахбюр (сел. Кадрлу)	стр. 30
Д. Разрез в ущелье Шамаи- дзор (сел. Кадрлу)	стр. 37
Е. Разрез в ущелье север- нее сел. Карахач (юго-восточ- ное погружение Кадрлинской антиклинали)	стр. 46
Ж. Разрез в ущелье р. Чанах- чи	стр. 48
З. Разрез юго-западного крыла Гюмушлугской ан- тиклинали (от сел. Ниж. Яйджи до г. Гёран-Каласы)	стр. 55
И. Разрез в бассейне р. Ар- гичи	стр. 59

К. Разрез у сел. Амагу в бассейне р. Книшик	стр. 61
Л. Разрез у разв. сел. Эртич	стр. 65

IV. СВОДНАЯ СТРАТИГРАФИЧЕСКАЯ СХЕМА И АНАЛИЗ ФАУНЫ ВЕРХНЕГО ФАМЕНА И ЗОНЫ ЭТРЕН.

Фаменский ярус	стр. 67
Верхнефаменские слои	стр. 74
а) Горизонт с <i>Cyrtospirifer orbelianus</i> Ab.	стр. 76
б) Горизонт с <i>Cyrtospirifer semenoi</i> Vig.	стр. 78
в) Горизонт с <i>Cyrtospirifer pamiricus</i> Reed.	стр. 80
г) Горизонт с <i>Samarotoechia nalivkini</i> sp. nov.	стр. 82

Нижний карбон	стр. 83
Зона этрен	стр. 83
а) <u>Нижняя свита</u>	стр. 89
б) <u>Средняя свита</u>	стр. 92
в) <u>Верхняя свита</u>	стр. 93

У. СОПОСТАВЛЕНИЕ ВЕРХНЕФАМЕНСКИХ И ЭТРЕНСКИХ ОТЛОЖЕНИЙ АРМЯНСКОЙ ССР С СООТВЕТСТВУЮЩИМИ ОТЛОЖЕНИЯМИ ДРУГИХ ОБЛАСТЕЙ

стр. 101

У I. ОПИСАНИЕ ФАУНЫ БРАХИПОД

стр. 112

Семейство RHIPIDOMELLIDAE

Schuchert

стр. 113

Род RHIPIDOMELLA Oehlert

стр. 113

Rhipidomella interlineata Sowerby

стр. 113

СЕМЕЙСТВО STROPHODONTIDAE

Caster

стр. 117

ПОДСЕМЕЙСТВО ORTHOTETINAE Waagen

стр. 117

Род ORTHOTETES Fischer

стр. 117

Orthotetes planumbonus Weller

стр. 118

Orthotetes kaskasiensis Mc Chesney

стр. 121

Род STREPTORHYNCHUS King

стр. 124

Streptorhynchus crenistria var. senilis Phil l.

стр. 124

СЕМЕЙСТВО PRODUCTIDAE Gray

стр. 126

Род PLICATIFERA Chao

стр. 126

plicatifera praelonga Sow.

стр. 127

plicatifera niger Goss.

стр. 131

Род WAAGENOCONCHA Chao

стр. 134

Waagenoconcha maxima sp. nov.

стр. 135

Род PRODUCTUS Sow.

стр. 138

Productus chonetiformis Kr. et Karp.

стр. 139

СЕМЕЙСТВО CAMAROTOECHIDAE

Schuchert et Le Vene стр. 142

Род CAMAROTOECHIA Hall et Clarke стр. 142

Camarotoechia letiensis Goss.

стр. 142

Camarotoechia baitalensis Reed.

стр. 146

Camarotoechia araratica sp. nov.

стр. 149

Camarotoechia araratica var. schamamensis
sp. et var. nov.

стр. 153

Camarotoechia nalivkini sp. nov.

стр. 156

Camarotoechia panderi Sem. et Moll.

стр. 159

Camarotoechia primipilaris Buch. var. armeni-
ensis var. nov.

стр. 163

Camarotoechia radiata N a l / in Litt / var.

arpaensis var. nov.

стр. 165

Camarotoechia pleurodon P h i l l i p s

стр. 169

Род PUGNOIDES W e l l e r

стр. 172

Pugnoides triaequalis G o s s .

стр. 172

Pugnoides chanakchiensis s p . n o v .

стр. 175

Род LIORHYNCHUS H a l l

стр. 178

Liorhynchus dichotomians s p . n o v .

стр. 178

Liorhynchus dichotomians var. *assimulatus* s p .

et v a r . n o v .

стр. 182

СЕМЕЙСТВО SPIRIFERIDAE K i n g

стр. 185

ПОДСЕМЕЙСТВО SPIRIFERINAE S c h u c h e r t

стр. 185

Род SPIRIFER S o w e r b y

стр. 185

Spirifer tornacensis K o n .

стр. 185

Spirifer ex gr. tornacensis K o n .

стр. 189

Род CYRTOSPIRIFER N a l i v k i n

стр. 192

Cyrtospirifer orbelianus A b i c h .

стр. 198

Cyrtospirifer murchisonianus K o n .

стр. 197

3 *Cyrtospirifer tarbagataicus* V a s .

стр. 201

Cyrtospirifer semenoi V i q .

стр. 205

Cyrtospirifer pamiricus R e e d

стр. 209

Cyrtospirifer semenoi V i q . var. *cardiosinusoides* n . v a r .

стр. 212

Cyrtospirifer verneuili M u r c h .

стр. 215

Cyrtospirifer julii D e h é e

стр. 219

Cyrtospirifer julii D e h é e , var. *kadrlouensis* n . v a r .

стр. 228

Семейство АТНУРИДАЕ Phillips стр.224

Род АТНУРИС М'Соу стр.224

Athyris sulcifera Na l. стр.225

Athyris sulcifera var. *intermedia* Na l. стр.227

Athyris gurdoni Reed. стр.230

Athyris lamellosa L'Eveille стр.232

ЗАКЛЮЧЕНИЕ стр.235

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

СПИСОК ПРИЛОЖЕНИЙ

СПИСОК ПРИЛОЖЕНИЙ

1. Геологическая карта Ю-З Армении и прилегающих частей Нах.АССР масштаб 1:100.000
2. Схема сопоставления разрезов верхнего фамена и этрена Ю-З Армении
3. Фациальная схема верхнефаменских и этренских отложений Ю-З Армении.
4. Сводный стратиграфический разрез верхнефаменских и этренских отложений Ю-З Армении
5. Таблица распространения фауны
6. Таблица распространения описанной фауны по разрезам.
7. Таблицы фауны с I по XIV.

ВВЕДЕНИЕ

Выход в свет капитального труда действительного члена Академии Наук Армянской ССР К.Н.Паффенгольца "Геология Армении", завершил первый этап регионально-геологического изучения Армении.

Задача последующего этапа геологического изучения Армении состояла в детализации ее стратиграфии и тектоники.

К выполнению этой задачи по палеозойским отложениям в последние годы, приступили сотрудники Института геологических наук Академии наук Армянской ССР Аракелян Р.А. и автор настоящей работы, которая осуществилась в 1947-1950 годах.

В результате этих работ разработана детальная стратиграфическая схема палеозойских отложений, составлена сводная карта юго-западной Армении и прилегающих частей Нах.АССР в масштабе 1:100000 (4).

Для завершения изучения палеозоя территории Армянской ССР был поставлен вопрос монографического описания фауны соответствующих отложений, к которому приступил автор настоящей работы в 1950 году.

Изучением была охвачена территория юго-западной Армении административно охватывающая Вединский, Азибековский и Мартунинский районы, а также прилегающий к ней Норашенский район Нахичеванской АССР, где в ядрах отдельных брахиантиклинальных складок Даралагевско-Джультфинского антиклинория, обнажаются палеозойские отложения.

В последних, в 1947-48 г.г., нами (1,2) на основании детального стратиграфического расчленения была установлена зона этрен, разрез которой является одним из фаунистически наилучше охарактеризованных не только в Закавказье, но и за его пределами.

Этрен являясь переходной зоной между девоном и карбоном дает возможность уточнить границу между отложениями указанных систем. Большое палеонтологическое значение имеет также изучение фауны этрена для дальнейшего изучения филогении брахиопод девона и карбона.

Кроме того, сходство фауны брахиопод юго-западной Армении с фауной (1,2,3,4,37) ряда других областей Тетиса увеличивает ее значение для восстановления палеогеографии и распространения морских бассейнов в сопредельных с Арменией странах. В Армении с фаменискими и этренскими отложениями связан ряд нерудных полезных ископаемых (кварциты, фосфориты и др.), которые для республики могут иметь большое народнохозяйственное значение.

В связи с очевидным актуальным значением изучения фауны зоны этрен, в 1949 году оно было выдвинуто как аспирантская тема для автора.

В настоящей работе приводится детальное послышное литолого-фаунистическое описание одиннадцати разрезов верхнего фамена и этрена составленных в районе с.с. Кадрлу, Чанахчи (Ведиский район), Эртич, Амагу, Книшик (Азизбековский район) в бассейне р. Аргичи (Айриджа - Мартунинский район) и в бассейне нижнего течения р. Арпа (Норашенский район Нахичеванской

АССР); приводится также описание 36 видов и разновидностей брахиопод наиболее характерных для отложений зоны этрен и верхнефаменских слоев тех же разрезов.

Литологическое описание отложений фаменского яруса и описание наиболее характерных брахиопод данного времени приводится для более полного представления разреза отложений зоны этрен.

В ближайшие 2-3 лет намечается издание полной монографии фауны палеозойских отложений Армянской ССР.

Разработка темы проводилась под руководством академика Д.В.Наливкина. При определении и описании фауны пользовалась консультациями кандидатов геолого-минералогических наук Б.П.Марковского и М.А.Ржонсницкой.

Руководителю и консультантам автор приносит свою благодарность за ценные советы и оказанную помощь.

1. ИСТОРИЯ ИЗУЧЕНИЯ ИССЛЕДОВАННЫХ ОТЛОЖЕНИЙ.

В дореволюционный период в Армении систематические геологические исследования не проводились. Имелись только отдельные отрывочные данные русских и иностранных путешественников.

Более или менее систематические работы с 40-ых годов прошлого столетия проводил академик Г.Абих. Он наряду с изучением геологического строения Армении исследовал также палеозойские отложения, фаунистически обосновав присутствие верхнего девона в Армении и составил монографию палеозойской фауны района Джульфы (54, 55).

В 1897 г. палеозойские отложения района Джульфы и нижнего течения р. Арпа (Восточный Арпа-чай Нах. АССР) изучались Фрехом. Совместно с Артхабером им опубликована монография фауны (64) этих районов. Фрех (64) впервые приводит разрез отложений карбона по северному склону г. Гёран-Каласы. На основании приведенного списка фауны указанный разрез им относится к нижним горизонтам карбона. Из брахиопод в разрезе Арпа-чая Фрех указывает присутствие *Rhynchonella pleurodon* Phill., *Productus gaddeanus*, *Pr. perlongus* mut. *armeniaca*, *Pr. perlongus* cf. *spinulosus*, *Ononetes herdrensis*, *Leptaena analoga*, *Orthotetes crenistria*, *Dalmanella michelini*, *Spirifer tornacensis*, *Sp. pinguis*, *Sp. aff. plenus*, *Spiriferina moelleri*, *Athyris roysi* mut. *tornacensis*, *Ath. ambigua* и др. X)

Несмотря на то, что Фрех указывает на постепенный переход от девона к карбону, в приведенном им списке

X) Список дается по Фреху.

фауны отсутствуют характерные формы этренских отложений, довольно хорошо выраженных в этом разрезе. Указанная им фауна скорей относится к нижнетурнейским слоям. Фрех все это выделяет как слои со *Spirifer tornacensis* Кон.

Вышеуказанный разрез по его (64) данным подстилается верхнедевонскими отложениями со *Spirifer archiaci* и *Sp. verneuilli*.

Впоследствии К.И.Лисицын (23,24) изучая этот же разрез Арпа-чая, пришел к выводу, что нижний карбон здесь представлен полностью. Он дает следующую последовательность отложений низов нижнего карбона Арпа-чая (разрез нисходящий).

Чередующиеся прослои песчаников, сланцев и брахиоподовых известняков, нередко кораллы (одиночные)

1. Слои со *Sp. tornacensis* - *verneuilli*, *Syringothyris* cf. *texta*, *Leptaena*, *Ath. lamellosa*, *At. royssi*, *Rhipid. michelini*, *Rhynch. acutirugata*.

Ок. 40 саж. граница девона и карбона.

Фация мелководья и между прочим известняково-брахиоподовая.

2. Слои со *Sp. tentaculum*, *Strep. productoides*, *Pr. cf. niger*, *Pr. cf. raddeanus*, *Athyris ambigua* 20 саж.

Переход от карбона к девону.

3. Слои со *Sp. verneuilli*, *Sp. archiaci* крупные *Rhynchonella*, *Ath. cf. ambigua*.

Как видно из приведенного разреза, Лисицын границу девона и карбона проводит непосредственно под слоями со *Sp. tornasensis*, таким образом, относя ниже лежащие отложения к девону; Лисицын указывает переход от девона к карбону и фаунистически характеризуя отложения отмечает наличие в них крупных *Rhynchonella*, по всей вероятности, соответствующие нашей *Samartiochisma palivkini* sp. n. Слой^С нагроможденной ракушей *Sam. palivkini* sp. мы принимаем за границу девона и карбона, относя зону этрей к карбону (см. стр. 84).

Суммируя вышеизложенное, можно сказать, что в дореволюционный период, изучение палеозойских отложений, и в частности интересующих нас отложений, в основном, проводилось на территории Нах. АССР. Для современной территории Армянской ССР кроме отрывочных указаний Абиха, других данных не имеется.

В советский период указания по палеозою Армении с списанием некоторых разрезов имеются у К. Н. Паффенгольца (34).

На наличие верхнего девона и нижнего карбона на урцском хребте (хребет Зинджирлу) указывалось В. Ф. Захаровым (16), Г. И. Бушинским (8) и др.

В 1942 году в связи с поисками фосфоритов, палеозойские отложения изучались П. Л. Безруковым (6), который дал фаунистически обоснованную стратиграфическую схему девона и нижнего карбона.

В своей схеме он верхнефаменские слои приравнивает к сульфидеровым слоям Сев. Восточ. Казахстана и отмечает бедность видами фауны брахиопод в Армении.

В 1932 году М.П. Казаков (18) обнаружил брахиоподы верхнего девона в бассейне р.Аргичи (Айриджа) — определив среди них *Spirifer tenticulum* Vern., *Sp. archiaci* Murch., *Sp. verneuili* Murch.

В 1942-43 г.г. А.А. Габриелян (12) в палеозойских отложениях бассейна р.Аргичи (Айриджа) выделяет сульфидеровые слои верхнего девона, выделенные впервые в Северо-Восточном Казахстане Д.В. Наливкиным, на основании чего приходит к выводу о большом сходстве фауны Армении с фауной Сев.Восточ.Казахстана, что не подтверждается последующими исследованиями автора.

Наши, более детальные изучения и монографическая обработка фауны показывают сходство фауны брахиопод указанных областей лишь в общих чертах.

В 1946 г. разрез девона по р.Арпа (Восточный Арпа-чай) от ВСЕГЕИ исследовала М.А. Ржонсницкая, которая дала стратиграфическую схему среднего и верхнего девона (36, 37). Она отмечает (37) постепенный переход от девона к карбону с проведением границы указанных систем с первым появлением каменноугольных форм (*Amiridomella michelini*, *Spirifer tornasensis* и др.)

К.Н. Паффенгольц (34) считает возможным наличие переходных девоно-каменноугольных отложений в Хор-Вирабе (Вединский район), однако, фауна найденная здесь К.А. Мкртчяном и Р.А. Аракелян ^{а также в 1954г.} в 1953 г., указывает на наличие здесь отложений верхнего девона (франс и нижн. фамен). До этого из этих отложений никем фауна не приводилась.

В 1948 г. впервые на наличие фаунистически охарактеризованных этренских слоев в Армянской ССР указывают Р.А. Аракелян и М.С. Абрамян (1).

П.КРАТКИЙ ОБЗОР ГЕОЛОГИЧЕСКОГО СТРОЕНИЯ РАЙОНА.

Для цельности представления геологической обстановки области распространения интересующих нас отложений фаменского яруса и слоев зоны этрен, следует привести краткое изложение основных черт геологического ее строения.

Общая стратиграфическая схема юго-западной Армении и прилегающих частей Нах.АССР разработанная рядом исследователей (4, 6, 12, 19, 34, 36, 52, 55 и др.) представляется в следующем виде :

Самыми древними в палеозойском комплексе пород, обнажающихся на описываемой нами территории, являются среднедевонские отложения (4, 19, 34, 36, 37, 64). Более древние отложения, вскрытые Вели-Дагской опорной скважиной (Нах.АССР), представлены темносерыми известняками и плотными аргилитами, которые Ш.А.Азизбековым условно относятся к нижнему девону (устное сообщение).

Указания П.Бонне (58, 59) о наличии обнажений пород силурийского возраста не подтвердились последующими исследованиями.

С р е д н и й д е в о н. Среднедевонские отложения обнажаются за пределами Армянской ССР, на территории Норашенского района Нах.АССР в ядрах Данзикской и Гюмушлугской антиклиналей в бассейне р.Арпа и в районе сел.Садарак. Средний девон представлен полностью в составе эйфельского и живетского ярусов, подразделяющихся, в свою очередь, на более пробные части.

Общая мощность отложений колеблется в пределах 800-900м.

Эйфельский ярус - представлен тонко и среднеслоистыми, реже толстослоистыми битуминозными известняками. В верхах разреза часто встречаются пачки и прослои песчано-мергелистых известняков. Отложения эйфельского яруса характеризуются наличием *Pholidostrophia irregularis* Roem., *Calceola sandalina* L., *Hexagonaria prove* Stum., *Pseudozonophyllum halli* Wd., *Stropheodonta* cf. *interstitialis* Bronn. (Определение брахиопод принадлежат автору и М.А.Ржонсницкой, кораллов-Сонкиной Е.Д.). Верхние части разреза эйфельского яруса с *Calceola sandalina* L., еще Фрехом (64) сопоставлялись с кальцеоловыми слоями Западной Европы. Это принимается также и последующими исследователями, выделяющими их в самостоятельные слои с *Calceola sandalina* L./4/

Живетский ярус представлен аналогичными с эйфельскими известняками. В отличие от эйфельских здесь преобладают более песчанистые разности темносерых битуминозных известняков. Живетские отложения характеризуются следующей фауной: *Stryngosephalus burtini* Deffr., *Junnanella schnuri* Vern. var. *transversa* Reed, *Spirifer aperturatus* Schloth., *Sp. mediotextus* A. et V., *Indospirifer* ex gr. *pseudowilliamsi* Ržon., *Emanuella inflata* Schnur, (определения принадлежат М.А.Ржонсницкой и автору). Из кораллов распространены *Tabulophyllum conicum* Wang., *Peneckiella junschiense* Joh., *Pen. tungkenlingense* Joh., *Pen. darvini* Frech, *Gryphophyllum schwelmense* Wdka., *Lytrophyllum divisum* Wdka., *Stenophyllum diluvianum* Wdka., *Schizophyllum buschelense* Schlut.

Schluteria hexagona Goldf., *Aulocophyllum hemicrassatum* Sloss., *Heliophyllum halli* Hall и др. (определения Е. Д. Сошкиной). Живетский ярус, в свою очередь, делится на нижние и - верхнестрингоцефаловые слои. Общая мощность отложений колеблется в пределах 450-500 м.

Верхний девон. Верхнедевонские отложения распространены шире среднедевонских. Нижние горизонты франского яруса обнажаются у сел. Садарак. Верхний девон полностью представлен в бассейне р. Арпа на крыльях Данзикской и Гомушлугской антиклиналей. В районе сел. Эртич и бассейне р. Книшик обнажаются фаменский и частично франский ярусы. Верхнефаменские отложения обнажаются на Урцском хребте, в районе с.с. Кадрлу и Советашен (Чанахчи), в бассейне р. Аргичи (см. прил. № 1.).

Выделяемый здесь франский и фаменский ярусы, в свою очередь, расчленяются на ряд мелких подразделений (4, 36, 37).

Франский ярус: а) данзикские слои (М. А. Рюнсницкой относится к верхам живета)

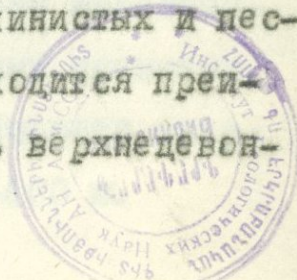
б) нижнефранские слои

в) верхнефранские слои

Фаменский ярус а) нижнефаменские слои

б) верхнефаменские слои

Отложения верхнего девона представлены перемежающейся толщей известняков, кварцитов, глинистых и песчанистых сланцев и песчаников. Фауна находится преимущественно в известняках. Общая мощность верхнедевонских отложений 600-700 м.



II.

Франский ярус — представлен перемежающимися известняками и сланцами с подчиненными слоями кварцитов и песчаников. Характерной фауной этих отложений являются:

✓ *Samarotoechia livonica* Buch., *Atrypa tuberculata* Rasck., *Lamellispirifer bouchardi* Murch., *Adolfia ziczac* Roem., *Cyrtospirifer subarchiaci* Mart., *Cyrt. lonsdali* Murch., из кораллы по определению Сошкиной *Schluteria densum* Smith, *Megaphyllum cylindricum* Sosenk., и др.

Общая мощность франского яруса 350-400 м.

Фаменский ярус — представлен перемежающейся свитой — кварцитов, песчаников, черных глинистых сланцев с подчиненными им пачками известняков. Характерной фауной для отложений фаменского яруса являются: *Wagenosoncha murchisoniana* Kon., *Plicatifera meisteri* Peetz., *Samarotoechia omaliusi* Goss., *Sam. Letiensis* Goss., *Sam. baitalensis* Reed, *Pugnoides triaequalis* Goss., *Pug. chanakchiensis* ^{hamian} Авга, *Cyrtospirifer aff. archiaci* Vern., *Cyrt. verneuili* Murch., *Cyrt. pamiricus* Reed, *Cyrt. semenoi* Vig., *Athyris angelica* Hall, *At. sulcifera* Hal. и др. Кораллы в фаменских отложениях отсутствуют.

Общая мощность отложений фаменского яруса 250-300 м

Н и ж н и й к а р б о н — нижнекаменноугольные отложения распространены во всех участках развития фаменских отложений, кроме районов с. с. Эртич, Амагу, Книшик (см. прил. № 4...).

Отложения нижнего карбона представлены известняками, песчаниками, песчанистыми и глинистыми сланцами. В нивах свиты этих отложений редко встречаются кварциты. Общая мощность нижнего карбона 250-400 м.

Нижний карбон представлен турнейским и визейским ярусами. В самых низах турнейских отложений выделяется переходная, между девоном и карбоном, зона этрен со смешанной девоно-каменноугольной фауной брахиопод, кораллов, мшанок и др.

Стратиграфия этренских и верхнефаменских отложений является темой данной работы, поэтому их детальное расчленение и описание будет изложено отдельно.

Отложения турнейского яруса по данным П.Л. Безрукова (6) и Р.А. Аракеляна (4) подразделяются на :

- а) нижнетурнейские слои
- б) верхнетурнейские слои

Турнейские отложения представлены слюдистыми песчаниками, песчанистыми и глинистыми сланцами и известняками. Последние играют в разрезе подчиненную роль.

Характерной фауной для этих отложений являются:

Rhipidomella michelini L'Ev., *Rh. aff. interlineata* Sow., *Orthotetes crenistria* Phill., *Productus armeniacus* Frech, *plicatifer* ex gr. *niger* Goss., *Pr. burlingtonensis* Hall, *Spirifer tornacensis* Kon., *Sp. platinatus* Weller, *Athyris roysii* L'Ev., *At. lamellosa* Phill., Из кораллы встречаются : *Caninia* ex gr. *cylindrica* Scul., *C. cf. jakovlevi* Gorsky, *Syringopora cf. ramulosa* Goldf., *Pseudouralina gigantea* Ju, *Cyathoxonia knori* Mich., *Humboldtia rossica* Stuck., *Gorwenia chinensis* Joh, *Clyzophyllum modevense* Salée и др. (определения И.И. Горского и Т.А. Добролюбовой).

Общая мощность турнейских отложений 100-260 м

Отложения визейского яруса представлены известняками, в которых в отличие от верхнетурнейских, преобладают мергелистые разновидности. Известняки содержат кораллы и фораминиферы. Очень редко в низах разреза на Урцском хребте встречаются брахиоподы: *Productus* sp., *Linoproductus ovatus* Hall, *Spirifer* sp.

Из фораминифер Т.Н. Шлыковой определены: *Eostaffella* ex gr. *prisca* Keys., *E. aff. mosquensis* Wiss., *Quasiendothyra* sp. nov. / in coll. / , *Textularidae*.

Среди кораллов Т.А. Добролюбовой определены: *Syringopora conferta* Keys., *S. parallela* Fisch. и др.

Отложения среднего и верхнего карбона, согласно данным исследований последних лет (4, 5, 25, 26), на территории Армянской ССР отсутствуют. До этих работ, разрез палеозойских отложений, рядом геологов изучающих палеозой (34, 53, 54, 55, 56 и др.), считался непрерывным. П е р м ь. Отложения пермского возраста имеют довольно широкое развитие в Армянской ССР. Они имеются во всех указанных районах распространения палеозойских отложений, кроме бассейна р. Аргичи и района сел. Эртич. Указанные отложения обнажаются также в бассейне р. Веди. В Даралагезе эти отложения изучались Н.Н. Яковлевым (52, 53). Летом 1953 г. К.А. Мкртчяном пермские отложения были обнаружены также в северной части г. Сари-пап (Сари-баба) около ст. Арарат, где они, согласно устному сообщению К.А. Мкртчяна, с видимым угловым несогласием залегают на верхнедевонских отложениях. До этого, видимого углового несогласия между пермскими и нижележащими отло-

жениями, не было зафиксировано.

Пермские отложения представлены почти исключительно известняками, содержащими кораллы, фузулиниды и мшанки. Самые верхние горизонты разреза перми представлены мергелисто-песчанистыми известняками с брахиоподами.

На основании коралловой фауны и предварительного определения фузулинид, пермские отложения Р.А. Аракеляном (4) подразделяются на 5 свит, обнимающих оба отдела перми. Пермские отложения характеризуются наличием :

Staffella sphaerica Ab., *Waagenophyllum indicum* Waag. et Wentz., *W. aff. wengschengense* Jabe, *Tetrapora elegans* E. et H., *Corwenia* sp., *Septopora* ex gr. *Weberi* Nikif., *S. aff. subquadrans* Ulr. var. *lineata* Nikif., *Polipora* aff. *birmica* Kays., *Tschernischewia tipica* Stoy., в шлифах встречены: *Agathemina*, *Codonofusiella*, *Nodosaria*, *Eoverbeekina* и пр. (определения кораллов Т.А. Добролюбовой, мшанок : В.П. Нехорошева).

Общая мощность перми 350-600 м

Т р и а с. Пермские отложения постепенно, без видимых признаков перерыва, переходят в нижнетриасовые плитчатые известняки светлосерого цвета, в верхах разреза переходящие в толсто- и средне-слоистые, частично доломитизированные известняки. Триасовые отложения развиты почти во всех районах распространения верхнепермских отложений. Граница перми и триаса отбивается по слоям плитчатых известняков с *Pseudomonotis claree* Em.

Доломитизированные известняки вверх по разрезу переходят в угленосную толщу песчаников и аргилитов с богатой верхнетриасовой фауной и флорой (34) : *Indorecten glabra*

Dougl., *Myophoria verbeeki* Krumb., *Protocardita* cf. *burula* Книшба-
аммониты. Из флоры : *Clethroptis meniscoides*, *C. platyphylla*,
Dictyophyllum cf. *nothorsti* и др.

В пределах исследованной области отложения верхне-
го триаса развиты лишь в районе сел. Джерманис, где они
слагают ряд складок общекавказского простирания.

Ю р а. Отложения юрского возраста на исследованной нами
территории, отсутствуют. На наличие юрских отложений
указывают ряд геологов в районе г. Джульфы и в Даралаге-
зе, за пределами исследованной нами территории, где они
представлены глинами и песчаниками, относящимися к аале-
ну, байосу, бату и келловею.

М е л . Отложения нижнего мела имеют весьма незначи-
тельное распространение и обнажаются лишь в районе сел. Кни-
шик, где они представлены песчано-глинистыми отложениями,
принадлежащими к альбу и апту (по данным К. Н. Паффен-
гольца) и залегающими трансгрессивно на триасе. Верхне-
меловые отложения (турон, сенон и частично датский ярус)
представлены песчано-глинистыми отложениями, мергелями,
и частично вулканогенными и вулканогенно-осадочными об-
разованиями. Верхнемеловые отложения трансгрессивно пе-
рекрывают все более древние отложения. Между разными яру-
сами мела также наблюдается перерыв в осадконакоплении.
Верхнемеловые отложения имеют широкое распространение
в бассейне р. Аргичи и в верхнем течении бассейна р. Веди,
где они В. Л. Егояном расчленяются на ряд горизонтов и
свит. Указанные отложения развиты также в Даралагезе -
в бассейнах р. р. Книшик и Джагры. По данным В. П. Ренгарте-
на, В. Л. Егояна и других верхнемеловые отложения характе-
ризуются следующей фауной : *Radiolites perroni* Cheff.,

Pyrazas quinguecostatus Eg., *Vaccinites inferus* Douv., *V. grossaurei* Douv., *Inoceramus castelatus* Woods., *Barroisiceras haberfelneri* Hauer var. *armeniaca* var. nov. Egoian / in lit./, *Haustater nodosus* Roem., *Inoceramus involutus* Sow., *Globorotalia membranacea* Ehren., и др.

Трети́чные отложения. На изученной нами территории третичные отложения представлены средним и верхним эоценом, олигоценом и миоценом. Эти отложения состоят из глин, песчаников, известняков характеризующиеся богатой нуммулитовой и другой фауной, и вулканогенно-осадочными образованиями. Третичные отложения с среднеэоценовым базальным конгломератом в основании трансгрессивно перекрывают все более древние отложения. Третичные отложения, по данным А.А. Габриеляна, А.Т. Асланяна, Н.А. Саакян, Л.М. Радопуло и других включают: *Variamussium fallax* Korob., *Pecten arcuatus* Br., *Mastra bulgarica* Toula, *M. crassicollis* Sinz., *M. sinzovi* Pavlov и др.

Крупные фораминиферы: *Mammulites atascicus* Legn., *N. subatacicus* Douv., *N. fabiani* Prev., *N. contortus* Desh., *N. striatus* Desh., *N. intermedius* Arch., *N. ingrassatus* de la Harpe и др., а также

мелкие фораминиферы: *Globorotalia crasseformis* /Gall. et Wissl./, *Gl. aragonensis* Nutt., *Gl. marginedentata* Subb., *Globigerina bulloides* Orb., *Gl. eocena* Gumb., *Globigerinoides Conglobatus* Brady, *Hantkenina liebusi* Schok., *H. alabamensis* Cushman, *Clavulina szaboi* Hantk., *Bulimina sculptilis* Cushman, *Bulimina pupoides* Orb., *B. pirulula* Orb., *Caucasina schischkinskayae* Samoil., *Polivina nobilis* Hantk. и представители других групп.

В тектоническом отношении исследуемая территория входит в состав Нахичеванской тектонической зоны К. Н. Паффенгольца (34), составляющую (по В. П. Ренгартену) крупную юго-западную подзону складчатой области Малого Кавказа. По данным ряда исследователей (4, 10, 34, и др.) здесь выделяются два крупных антиклинория :

а) Джульфа-Вединский, б) Арзакан-Мегринский, которые протягиваясь в северо-западном направлении, ундулируя, образует ряд антиклинальных и синклинальных складок. ~~брак антиклинального характера~~. Палеозойские отложения обнажаются в пределах указанных антиклинорий, в основном, в ядрах антиклинальных складок.

С юга-запада на северо-восток наблюдаются следующие антиклинальные структуры : Садаракская антиклиналь сложена в ядре среднедевонскими отложениями, окаймленными отложениями франского яруса. Садаракская антиклиналь и структуры прохода " Волчьи ворота " имеют антикавказское направление. В синклинали между описанной антиклиналью и описываемой ниже Гюмушлугской антиклиналью трансгрессивно залегают пермские отложения. Гюмушлугская антиклиналь сложена палеозойскими отложениями от живецкого яруса до нижнего карбона включительно ; на них без видимого углового несогласия залегают нижнепермские отложения. Указанная антиклиналь простирается в северо-западном направлении и на своем протяжении осложняется второстепенной складчатостью. Северо-восточное крыло этой антиклинали надвинуто на пермские отложения юго-западного крыла, следующей за ней, Данзикской антиклинали. Гюмушлугская антиклиналь через складки

прохода " Волчьи ворота " соединяется с Урцской антиклиналью. Складки Гюмушлугской антиклинали опрокинуты на северо-восток, причем в зоне поперечных прогибов и поднятий они приобретают антикавказское направление. На Урцском хребте юго-западное крыло этой антиклинали опрокинуто на юго-запад в сторону Араратской котловины.

Данзикская антиклиналь сложена средне-и верхне-девонскими и нижнекаменноугольными отложениями. В юго-западном крыле этой антиклинали, указанные отложения без углового несогласия перекрываются пермскими отложениями. Северо-восточное крыло антиклинали нарушено надвигом средне-и верхнедевонских отложений на пермские и меловые отложения, слагающие юго-западное крыло Мегридагской антиклинали. Пермские отложения северо-восточного крыла последней, вследствие взброса, контактируют с меловыми и третичными. Взброс этот продолжается до сел. Гортун и там постепенно затухает. Отложения юго-западного опрокинутого крыла Данзикской антиклинали смыкаются с пермскими отложениями Урцкого хребта. Между Мегридагской и Данзикской антиклиналями расположена Шаганская синклиналь, выполненная третичными отложениями.

Ось Мегридагской антиклинали, ундулируя, образует в северо-западном направлении, изолированные Чанахчинскую и Кадрлинскую брахиантиклинальные структуры.

Кадрлинская антиклиналь, сложенная фаменскими, нижнекаменноугольными и пермскими отложениями, является куполовидной брахиантиклиналью общекавказского простирания с опрокинутым и частично нарушенным юго-

западным крылом.

Юго-восточнее Кадрлинской антиклинали расположена небольшая Чанахчинская антиклиналь, сложенная верхне-фаменскими, нижнекаменноугольными и пермскими отложениями. Северо-восточное крыло этой антиклинали сложено породами третичной вулканогенной толщи, а юго-западное крыло — триасовыми и меловыми отложениями.

Юго-западнее Кадрлинской антиклинали, параллельно ей, расположена Урцская антиклиналь, аналогичная Кадрлинской. Она, как указывалось выше, соединяется с Данзикской антиклиналью. Севернее той же Кадрлинской антиклинали расположена брахиантиклинальная структура бассейна р. Веди, сложенная, в основном, пермскими и, частично, триасовыми отложениями. На крыльях этой антиклинали залегают верхнемеловые отложения.

Юго-восточнее и северо-восточнее г. Мегри-цаг, обнажаются палеозойские отложения, слагающие три куполовидные изолированные антиклинали: Эртичская, Книшискская и Отбинская, сложенные верхнедевонскими, нижнекаменноугольными и пермскими отложениями. Эти структуры перекрыты меловыми и третичными отложениями и нарушены разрывами, что затрудняет выяснение их связи с другими, описанными выше, структурами.

Другим участком обнажения палеозойских отложений, является бассейн р. Аргичи. Палеозойские отложения этого района входят в Мегри-Арзаканский антиклинорий (4) и составляют ряд мелких антиклиналей, сложенных верхнедевонскими и нижнекаменноугольными отложениями. Синклинали между ними выполнены верхне-

меловыми отложениями. В северо-западном направлении эти антиклинальные структуры погружаются под третичные отложения Ахмаганского нагорья.

III. ПОСЛОЙНЫЕ ОПИСАНИЯ РАЗРЕЗОВ ОТЛОЖЕНИЙ ВЕРХНЕГО ФАМЕНА И ЭТРЕНА АРМЕНИИ.

Для полного представления всего разреза изученных нами отложений и их стратиграфического обоснования, ниже приводим послойное описание одиннадцати отдельных разрезов с их фаунистической характеристикой.

В прилагаемых стратиграфических колонках указываются номера образцов послойно собранной фауны из данных разрезов (см. прил. 2).

Указанные, в разрезах, кораллы определены Е. Д. Сошкиной и Т. А. Добролюбовой, а мшанки В. П. Нехорошевым.

Коллекция фауны и образцов хранится в Институте геологических наук АН Армянской ССР.

А. Р а з р е з 8-ЮЗ сел. Кадрлу, восточнее ее вершины с отметкой 1892 м.

У сел. Кадрлу, на юго-западной окраине его, в небольшой балке, восточнее вершины 1892 м., наблюдается следующий восходящий разрез палеозойских отложений (см. прил. 12)

1. Темносерые, частично охристые известняки с редкой брахиоподовой фауной : *Productus* sp., *Cyrtospirifer pamiricus*

Reed, *Cyrtospirifer* sp.

Обр. ф-5/50, аз. падения сло-

ев СВ 45° 430° Мощность

10 м

2. Переменяющаяся пачка кварцитов, песчаников и черных глинистых сланцев. Обр. 199/47, обр. 200/47, аз. падения

СВ 20⁰ 45⁰. Мощность 15 м

а) Перемежающиеся слюдистые, глинистые сланцы и плитчатые, ожелезненные серые кварциты. Преобладают сланцы.

Мощность 5 м

б) Серовато-белые слюдистые кварциты, по трещинам окрашенные водными окислами железа. Мощность 2 м

в) Черные слюдистые, глинистые сланцы. Мощность 2 м

г) Белые кварциты с вкрапленниками гематита.

Мощность 1 м

д) Черные слюдистые, глинистые сланцы. Мощность 1,5 м

е) Белые сахаровидные кварциты, окрашенные по трещинам водными окислами железа. Мощность 1 м

ж) Черные глинистые сланцы. Мощность 0,5 м

з) Желтовато-белые слюдистые кварциты. Мощность 2 м

3. Пачка кварцитов, постепенно переходящих в песчанистые известняки темносерого цвета, которые содержат брахиоподовую фауну. Эта пачка перемежается со сланцами.

Известняки содержат : *Cyrtotetes* sp., *Schizophoria striatula* Schloth., *Schuchertella* aff. *chemungensis* Conr., var. *transversa* Nal., *S.* aff. *umbraculum* Schloth., *Productella subaculeata* Murch., *Productus* sp., *Camarotoechia baitalensis* Reed, *Cam. letiensis* Goss., *Cam. nalivekini* sp. nov., *pugnoides chankchiensis* sp. nov., *Cyrtospirifer* ex gr. *verneuili* Murch., *Cyrt.* ex gr. *ramiricus* Reed, *Cyrt.* aff. *Julii* Dehée, *Athyris sulfifera* Nal., *Ath.* ^{aff.} *lamellosa* L'Ev., *Ath.* sp. обр. ф-6/50, обр. ф-87/47, обр. ф-88/47. Мощность

18 м

4. Перемежающиеся тонкоплитчатые кварциты и черные слюдистые сланцы с прослоями желтовато-коричневых слюдистых песчаников. Мощность

8 м

5. Пачка плитчатых, комковатых известняков-ракушечников с *Orthotetes* sp., *Productus* sp., *Samarotoechia nalivekini*

sp. nov. Обр. ф-7/50, обр. ф-86/47, обр. ф-7в/50.

Мощность

5 м

Эта пачка в целом характеризуется следующими формами: *Orthotetes crenistria* phill., *Waagenosconcha* cf. *marchisoniana* Kon., *Samarotoechia nalivekini* sp. nov., *Sam.* sp., *Cyrtospirifer* sp., *Athyris* sp., *Pelecypoda*.

6. Перемежающиеся кварциты, слюдистые, известковые песчаники и слюдистые, песчанистые сланцы. Мощность 10 м
В слюдистых, известковых песчаниках встречаются: *Samarotoechia nalivekini* sp. nov., *Cyrtospirifer* ex gr. *verneuili* Murch. (крупные) обр. ф- 85/47.

7. Перемежающаяся свита кварцитов, слюдистых песчаников и сланцев. Мощность 35 м

8. Свита средне- и тонкослоистых, частично песчанистых известняков с неровной поверхностью напластования с брахиоподовой фауной: *Orthotetes* cf. *crenistria* Phill., *Productus* sp., *Samarotoechia nalivekini* sp. nov., *Sam. letiensis* Goss., *Cyrtospirifer* cf. *verneuili* Murch., *Athyris* sp.

Обр. ф-7/50 Мощность

30 м

9. Перемежающаяся пачка известняков и глинисто-песчанистых сланцев со скудной брахиоподовой фауной. Мощность

15 м

10. Тонко- и среднеслоистые песчанистые известняки с богатой брахиоподовой фауной.

Встречены следующие виды:

Schizophoria striatula Schloth., *Streptorhynchus* sp. (крупный),
Waagenoconcha maxima sp. nov., *Plicatifera praelonga* Sow., *Pl.*
niger Goss., *Pl. ex gr. niger* Goss., *Productus* sp., *Camarotoechia*
sp. a., *Cam. sp.*, *Liorhynchus dichotomians* ^{Abrahamian} ~~Abraham~~, *L. dichotomians*
^{var. assimulata} ~~ns~~ ^{sp. et var. nov.} *Cyrtospirifer julii* Dehée, *Cyrt. julii* Dehée
^{Abrahamian} ~~Abrahamian~~ ^{Abrahamian} ~~Abrahamian~~
 nov. *var. kadrilouensis* var. ~~Abrahamian~~ ^{Abrahamian}, *Cyrt. cf. julii* Dehée, *Cyrt. sp.*, *Athy-*
ris sulcifera var. *intermedia* Nal., одиночные кораллы *Rugosa*,
Pelecypoda. Ф-А/49. Мощность 25 м

Перерыв в обнажении.

11. Далее в ущелье обнажаются тонкослоистые, песчанис-
 тые известняки с брахиоподовой фауной. *Rhipidomella in-*
terlineata Sow., *Schizophoria striatula* Schloth., *Schuchertella*
sp., *Waagenoconcha cf. maxima* sp. nov., *Plicatifera niger* Goss.,
Pl. ex gr. niger Goss., *Camarotoechia letiensis* Goss., *Cam. cf. na-*
livkini sp. n., *Liorhynchus dichotomians* ^{Abrahamian} ~~Abraham~~, *L. dichotomians* var.
^{Abrahamian} ~~assimulata~~ ^{sp. et var. nov.} ~~Abrahamian~~, *Cyrtospirifer julii* Dehée, *Cyrt. julii*
Dehée var. *kadrilouensis* var. nov., *Cyrt. cf. verneuili* Murch., *Cyrt.*
sp., *Athyris sulcifera* Nal. *Gastropoda*. Обр. Ф-с/49

Мощность

10 м

Б. Разрез северо-восточного
 крыла Кадрлинской антиклинали.

Разрез составлен на юго-западном склоне хребта
 Кармир-Сахка, на северо-западной периклинали Кадрлинской
 антиклинали, выше кочевки сел. ^аКдрлу, восточнее родника.
 Разрез восходящий. (прил. 2)

1. Темносерые, битуминовые, охристые с поверхности, слабо
 песчанистые известняки с бугристой поверхностью напла-

тования.

Они содержат брахиоподовую фауну : *Rhipidomella* cf. *interlineata* Sow., *Schizophoria striatula* Schloth., *Schizophoria* sp., *Streptorhynchus* sp., *Waagenoconcha* cf. *maxima* sp. nov., *Plicatifera praelonga* Sow., *Pl. niger* Goss., *Productus* sp., *Camarotoechia aragatica* sp. nov., *Cam. sp. a.*, *Cam. letiensis* Goss., *Cyrtospirifer* cf. *verneuili* Murch., *Cyrt. sp.*, *Athyris gardoni* Reed, *At. angelica* Hall, мшанки, кораллы одиночные и колониальные, *Coniatites*.
Обр. ф IX/49, обр. ф 15/50 г., ф 18/50 г., ф. 107/47, ф 110/47. Мощность 20 м

2. Пачка известняков с желтовато-охристым налётом, бедных фауной. Известняки части ^{чно} ~~и~~ песчанистые темносерые и среднезернистые содержат следующую фауну : *Rhipidomella interlineata* Sow., *Schizophoria striatula* Schloth., *Productus* sp., *Camarotoechia letiensis* Goss., *Cyrtospirifer* cf. *semenoi* var. *cardiosinusoides* n. var., *Cyrt. sp.*, *Athyris* sp.

Обр. ф 20/50, обр. 20/50, Аз. падения $270^{\circ} \angle 60^{\circ}$

Мощность

10 м

3. Тонко и среднеслоистые известняки с неровной поверхностью напластования с брахиоподовой фауной : *Rhipidomella interlineata* Sow., *Schizophoria striatula* Schloth., *Streptorhynchus* sp., *Plicatifera* cf. *praelonga* Sow., *Productus* sp., *Cyrtospirifer julii* Dehée var. *kadrloquensis* var. nov., *Cyrt. sp.*, *Athyris* sp. Обр. 20a/49, обр. ф 20a/49, обр. ф 108/47.

Аз. падения $200^{\circ} \angle 40^{\circ}$ Мощность

5 м

4. Темносерые, песчанистые, тонкослоистые известняки с неровной поверхностью напластования и с брахиоподовой

- фауной : *Streptorhynchus* sp., *Schizophoria striatula* Schloth.,
Waagenoconcha cf. *murchisoniana* Kon., *W.* sp., *Plicatifera* ex gr.
Praelonga Sow., *Productus* sp., *Samarotoechia* sp., *Cyrtospirifer*
julii Dehée, *Cyrt. julii* Dehée, var. *kadrlouensis* var. nov., *Cyrt.*
verneuilli Murch., *Cyrt.* sp. Обр. 21/49, обр. ф 21/49. Аз. падения
 $320^{\circ} \angle 50^{\circ}$. Мощность 25 м
5. Слюдистые, песчанистые сланцы и сланцеватые песчаники
постепенно переходящие в вышележащие известняки: Аз.
падения $320^{\circ} \angle 50^{\circ}$ Мощность 23 м
6. Тонкоплитчатые известняки с неровной поверхностью
напластования. Мощность 4 м
7. Тонкослоистые, темносерые, песчанистые известняки с
неровной поверхностью напластования, с редкими прослоя-
ми глинистых сланцев. Аз. падения $320^{\circ} \angle 50^{\circ}$, обр. 22/49
Мощность 5 м
8. Розовато-желтые, известковые песчаники. Аз. падения
 $0^{\circ} \angle 10^{\circ}$, обр. 21a/49 Мощность 4 м
9. Плитчатые, охристые известняки. Мощность 2 м
10. Желтовато-розовые песчаники. Мощность 4 м
11. Перемежающиеся песчаники и черные глинистые сланцы.
Мощность 5 м
12. Толстослоистые, темносерые известняки.
Мощность 5,5 м
13. Перемежающаяся пачка песчаников и песчанистых средне-
слоистых известняков. Обр. 22a/49 Мощность 9,5 м
14. Розовато-желтые песчаники постепенно переходящие
в известняки. Мощность 6 м

15. Песчанистые, среднеслоистые известняки. Мощность 3 м

16. Тонкоплитчатые известняки с мелкой брахиоподовой фауной. Встречены следующие виды: *Rhipidomella interlineata* Sow., *Streptorhynchus* sp., *Plicatifera niger* Goss., *Productus* sp., *Spirifer* cf. *tornacensis* Kon., *Cyrtospirifer* sp., *Athyris lamellosa* Phill., мшанки, кораллы одиночные, членики криноидей, гониатиты. (см. рис. I).

Обр. ф 16/50, ф 17а/50, ф 112/47. Мощность 3,5 м

17. Известковистые желтовато-розовые песчаники, выше переходящие в песчанистые известняки. Мощность 6 м

18. Зеленовато-серые, толстослоистые песчаники. Выше они постепенно переходят в песчанистые известняки
Мощность 8 м

19. Пачка темносерых известняков, которые постепенно переходят в перемежающуюся свиту известняков и черных, глинистых, листоватых сланцев. Мощность 10 м

20. Крупновернистые, черные, пиробитуминовые известняки
Мощность 8 м

Выше залегают толсто-и среднеслоистые, мелковернистые известняки, содержащие в основании кораллы верхнетурнейского возраста.

Таким образом, разрез северо-восточного крыла Кадрлинской антиклинали начинается с верхов этрена и кончается верхнетурнейскими кораллово-строматопоровыми известняками, которые трансгрессивно перекрываются пермскими отложениями кораллово-фузулинидовой фации.



Рис. 1 Штуфы брахиоподового известняка.

В. Разрез в ущелье около школы сел. Кадрлу.

В ущелье у дороги проходящей ниже школы сел. Кадрлу, наблюдается следующий нисходящий ~~нормальный~~ разрез :

1. Песчанистые и глинистые, серые и черные, слюдистые сланцы с малиново-бурыми эллипсоидальными песчано-слюдистыми конкрециями. Мощность 1,4 м
2. Темносерые, среднеслоистые, песчанистые, комковатые известняки с буро-малиновым налётом и прослоями глинистых сланцев мощностью 0,1-0,2 м. Мощность 2 м
3. Слюдистые, глинистые сланцы. Мощность 3,5 м
4. Охристые, песчанистые, среднеслоистые известняки со скудной брахиоподовой фауной. Мощность 1 м
5. Черные глинистые сланцы. Мощность 3 м
6. Песчанистый, буро-малиновый известняк с отпечатками *Cyrtospirifer* sp. и *Samarotoechia palivkini* sp. nov.
Мощность 0,4 м
7. Черные слюдистые сланцы. Мощность 5 м
8. Средне- и толстослоистые, песчанистые известняки со скудной брахиоподовой фауной - преобладают спирифериды. Эти известняки перемежаются со сланцами и на контакте с ними окрашены в буро-малиновый цвет.
Мощность 1,8 м
9. Черные, слюдистые, листоватые сланцы с прослоями темносерых песчаников с зеленоватым оттенком, с поверхности охристы и окрашены водными окислами железа.
Мощность отдельных прослоев 0,1-0,2 м. При выветри-

вании образуют мелкие шаровидные отдельности.

Мощность 7 м

10. Темносерые песчанистые слюдистые известняки с буро-малиновым налётом. Они содержат обломки *camarotoechia naliivkini* sp. nov. Мощность отдельных прослоев известняков 0,5-0,7 м. Таковых имеется 4. Они перемежаются с черными глинистыми сланцами. Мощность 2 м

11. Черные слюдистые, сильно трещиноватые, тонколистоватые сланцы, песчаники и кварциты с прослоями темносерых известняков с брахиоподовой фауной: *camarotoechia* cf. *naliivkini* sp. nov., *cam.* cf. *radiata* Nal. var. *argraensis* var. nov. *Cam.* sp. *Cyrtospirifer ramiricus* Reed, *Cyrt.* sp. Обр. ф 13a/49

Мощность 18 м

а) Черные глинистые сланцы. Мощность 0,5 м

б) Перемежающаяся свита кварцитов и сланцев с тонкими прослоями известковистых песчаников. Мощность 6 м

в) Черные глинистые, слюдистые сланцы. В них встречаются уплотненные, песчанисто-слюдистые эллипсоидальные конкреции с розовато-коричневым оттенком. Обр. 13с, /49 и обр. 13с, /49 Мощность 2 м

г) Темносерый буроватый известково-песчанистый ракушняк. Мощность 0,7 м

д) Перемежающаяся свита сланцев и кварцитов с прослоями известняков и песчаников. Мощность 4 м

12. Белые, с поверхности ожелезненные и охристые, среднеслоистые, трещиноватые кварциты. Обр. 14a/49 Аз. падения $320^{\circ} \pm 35^{\circ}$. Мощность 3 м

13. Черные тонколистоватые, глинистые сланцы. Обр. 14в/49 Мощность 5 м

14. Переменяющаяся пачка толстослоистых кварцитов, черных, частично слюдистых глинистых сланцев. Мощность отдельных пластов кварцитов 0,7-1,2 м. Среди них имеются прослой тонкослоистых, сильно оже-
 лезненных кварцитов. Мощность 12 м
15. Тонкослоистые темносерые, плотные и среднезернистые известняки с бугристой, неровной поверхностью напластования. Между пластами имеются прослой сланцеватых песчанистых известняков, содержащих редкую брахиоподовую фауну : *Streptorhynchus* sp., *Productus* cf. *murchisonianus* Kon., *Productus* sp. (крупные), *Samarotoechia letiensis* Goss., *Cyrtospirifer pamiricus* Reed, *Cyrt.* sp. Обр. ф 15/49 Аз. падения $320^{\circ} \angle 20^{\circ}$ Мощность 22 м
16. Толстослоистые, серые, с поверхности заохренные, песчанистые известняки. Между пластами имеются прослой песчанистых сланцев мощностью 0,1-0,5 м.
 Обр. 16a/49 и 16b/49. Мощность 25 м
 Под ними залегают среднеслоистые серые, частично песчанистые известняки. Обр. 16c/49. Ниже они постепенно переходят в среднекристаллические, темносерые известняки с богатой брахиоподовой фауной.
 Обр. ф 16d /49. Фауна преобладает в основании пачки. Она заключена в отдельных пластах и большей частью в их основании.
 Встречены следующие виды брахиопод: *Schuchertella umbraculum* Schlotn., *Streptorhynchus* sp., *Productus* sp., *Samarotoechia letiensis* Goss., *Lioerhynchus dichotomians* Abrahamian, *Cyrtospirifer pamiricus* Reed, *Cyrt. vernaeuli* Murch.

Cyrt. ex gr. verneuili Murch., *Cyrt. sp.*, *Cyrt. semenoi* Viq., *Cyrt. cf. semenoi* Viq., *Athyris sp.*, обр. ф 16d/49, ф 16d/49, ф 16c/49.

17. Перемежающаяся свита темносерых, комковатых известняков и тонколистоватых, черных глинистых сланцев. Известняки содержат богатую брахиоподовую фауну, где преобладает *Cyrtospirifer ramiricus* Reed и редко встре^{чается} *Cyrt. semenoi* Viq. Вместе с указанными видами встречаются следующие формы: *Schuchertella cf. umbraculum* Schloth., *Orthotetes?* sp., *Productus* sp. (крупные), *Samarotoechia letiensis* Goss., *Cyrtospirifer verneuili* Murch., *Cyrt. sp.* Обр. 175/48, ф 17/49, ф 17a/49.
Мощность 10 м

18. Перемежающаяся свита кварцитов и черных глинистых, тонколистоватых сланцев. В основании свиты преобладают кварциты, а в верхах сланцы. Обр. 18a/49. Имеются кварциты с ленточной текстурой. Обр. 18в/49.

В основании свиты кварцитов имеется слой (0,5 м) конкреционных песчаников. Обр. 18с/49. Мощности свиты 25 м

Г. Разрез в ущелье Аршакиахбюр
(сед. Кадрлу, прил. 2)

1. Средне- и тонкослоистые, средневернистые, темносерые, плотные известняки с редкой фауной брахиопод. Известняки с неровной поверхностью напластования, пронизанные прожилками кальцита. Среди отдельных пластов встречаются прослойки сланцеватых песчанистых известняков и песчанистых сланцев. Из фауны встречены: *Samarotoechia cf. letiensis* Goss., *Cyrtospirifer verneuili* Murch. (крупные), *Cyrt. semenoi* var. *cardiosinusoides* n. var., *Cyrt. ex gr. archiaci* Murch., *Athyris cf. sulcifera* Nal. Обр. ф 84/47 Мощности 5 м

2. Пачка серых, плитчатых кварцитов, по трещинам окрашенных водными окислами железа. Мощность 1 м
3. Перемежающаяся свита кварцитов и известняков. Имеются редкие прослои песчано-глинистых сланцев.
Мощность 5 м
4. Светлосерые и белые, среднеслоистые кварциты с редкими вкрапленниками гематита, и окрашенные по трещинам гидроокислами железа. Мощность 4 м
5. Перемежающаяся пачка известняков, кварцитов и слабо известковых песчаников. Мощность 5 м
6. Пачка слюистых песчаников, которая постепенно переходит в кварциты.

Эта пачка содержит нагроможденные друг на друга ракушки брахиопод *Samarotoechia nalivkini* sp. nov., *Cam.* sp., *Cyrtospirifer* ex gr. *verneuli* Murch. (очень крупные формы). Кроме этих встречены также: *Productus* sp., и *Cyrtospirifer* aff. *semisbugensis* Nal.

Обр. ф 83/47 и ф 19/49. Мощность 1 м

7. Слюистые, глинистые сланцы. Мощность 3 м
8. Пачка светлосерых и желтовато-белых кварцитов с редкими мелкими вкрапленниками гематита, окрашенные по трещинам водными окислами железа и прослоев черных глинистых сланцев. Мощность 10 м
9. Пачка охристых, песчанистых, темносерых известняков с неровной поверхностью напластования с прослоями песчанистых сланцев. В известняках встречена следующая фауна: *Samarotoechia omaliusi* Goss., ^{Cam} *nalivkini* sp. nov. *Cam.* cf. *pleurodon* Phill., *Liornynchus* ^{var. *assimulatus*} ~~*dichotomians*~~ sp. cf.

Abrahamiana, *Cyrtospirifer* sp.

(крупная спинная створка)
Cyrt. ex gr. *archiaci* Murch., *Athyris* aff. *sulcifera* Nal.

- Обр. ф 81/47 и ф 82/47. Мощность 5 м
10. Перемежающаяся толща кварцитов, черных глинистых сланцев и паччаников. Мощность 10 м
11. Пачка слоистых буровато-желтых песчаников (обр. 182/47) с редкой фауной плохой сохранности: *Cyrtospirifer ex gr. archiaci* Murch, *Cyrt. sp.* и крупные *Pelescyroda*.
Обр. ф 80/47 и ф 80а/47. Мощность 2 м
12. Указанные песчаники выше постепенно переходят в светло-серые и желтовато-белые кварциты. Мощность 4 м
13. Органогенно-обломочные песчанистые известняки, с неровной поверхностью напластования (обр. 181/47), содержащие скудную фауну плохой сохранности: *plicatifera graelonga* Sow., *Samarotoechia cf. omaliusi* Goss., *Cyrtospirifer ex gr. verneuili* Murch., *Cyrt. sp.* Обр. 79/47 Мощность 2 м
14. Перемежающаяся свита кварцитов и сланцев. В верхах свиты кварциты преобладают над сланцами. Мощность 2 м
15. Пачка среднеслоистых кварцитов, с вкрапленниками гематита. Мощность 2 м
16. Перемежающаяся свита кварцитов, песчаников и черных глинистых сланцев. Кварциты трещиноватые, плотные, с редкими вкрапленниками гематита. Мощность 20 м
17. Темносерые, толсто- и среднеслоистые, трещиноватые по трещинам охристые, крупно- и среднеслоистые известняки (обр. 7а/49) с богатой брахиоподовой фауной. Встречаются слои известковых песчаников коричневатого-бурого цвета (обр. 7/49), которые в основании толщи постепенно переходят в темносерые известняки. Мощность отдельных пластов 0,3-0,4 м.

В известняках встречается обильная фауна: *Rhipidomella interlineata* Sow., *Orthotetes* sp., *Orthotetes* cf. *crenistris* Phill., *Chonetes* sp., *Waagenocoche maxima* sp. nov., *W.* sp., *Plicatifer* *praelonga* Sow., *Pl.* ex gr. *praelonga* Sow., *Pl. niger* Goss., *Pl.* cf. *niger* Goss., *Productus* sp., *Camarotoechia letiensis* Goss., *Cam. areratica* sp. n., *Cam. areratica* var. *schaemensis* ^{sp. et} var. nov., *Cam.* sp., *Liorhynchus dichotomans* ⁱ *Abraham*, *L. dichotomans* ^{mian} var. *assimilata* *Abrahamian*, *Pugnoides triequalis* Goss., *P. Chanakhiensis* *Abrahamian*, *Spirifer* cf. *tornacensis* Kon., *Cyrtospirifer julii* Dehée, *Cyrt. julii* Dehée, var. *kadrlouensis* var. nov., *Cyrt.* cf. *julii* Dehée, *Cyrt. verneuili* March., *Cyrt.* sp., *Athyris gurdoni* Reed, *At.* cf. *gurdoni* Reed, *At. sulcifera* Nal., *At.* sp., *Bellerephon* sp., *Michelinoceras* sp. мшанка, колониальный коралл. Обр. ф 7/49, ф 77/47, ф П/49, ф 1/49, ф 2а/50. г. Аз. падения $390^{\circ} \angle 38^{\circ}$

Мощность

30 м

В этой свите имеется хорошо выдержанный пласт с нагромождением друг на друга *Waagenocoche maxima* sp. nov.

18. Перемежающаяся свита известняков и песчано-глинистых сланцев. Мощность

10 м

а) Черные, глинистые, тонколистоватые сланцы. Мощность 0,7 м

б) Темносерые, толстослоистые, битуминовые известняки.

Мощность

1,5 м

в) Тонколистоватые, черные, глинистые сланцы. Обр. 6/49

Мощность

1 м

г) Толстослоистые, темносерые, битуминовые известняки

Мощность

1,5 м

д) Перемежающиеся известняки и песчанистые сланцы, известняки преобладают. Мощность

5 м

19. Тонкослойные, частично песчаные известняки с окристыми участками и прожилками кальцита. Известняки содержат богатую брахиоподовую и редкую коралловую фауну. Между пластами имеются прослойки сланцев. Обр. 6а/49, обр. 178/47, обр. 179/47. Встречена следующая фауна: *Rhipidomella interlineata* Sow., *Schizophoria* sp., *Orthotetes* sp., *Waagenoconcha maxima* sp. nov., *Plicatifera praelonga* Sow., *Pl. niger* Goss., *Pl. ex gr. niger* Goss., *Productus chonetiformis* Kr. et Karp., *Camarotoechia letiensis* Goss., *Cam. aff. omaliusi* Goss., *Cam. araratica?* sp. nov., *Cam. sp.*, *Liorhynchus cf. dichotomians* ^{hamian} ~~Aben~~, ~~L. cf. dichotomians~~ ~~sp.~~, *Pugnoides* sp., *Spirifer aff. tornacensis* Kon., *Spirifer* sp., *Cyrtospirifer julii* Dehée, *Cyrt. julii* Dehée var. *kadr-louensis* var. nov., *Cyrt. cf. julii* Dehée, *Cyrt. verneuili* Murch. *Athyris sulcifera* Nal., *At. gurdoni* Reed, *At. cf. gurdoni* Reed. Обр. ф 6/49, ф 76/47, ф 76а/47, ф 2/50 г. Ав. падения 350° $\angle$ 25-60°. Мощность 36 м

20. Пачка коричневатых-серых глинистых, частично слюдистых сланцев (обр. 5а/49). В верхах пачки появляются прослойки песчаных известняков и известковых песчаников (обр. 5в/49 г.). Выше сланцы становятся более песчаными и перемежаются с тонкоплитчатыми мергелистыми известняками.

Фауна в известняках встречается редко и плохой сохранности: *Rhipidomella interlineata* Sow., *Plicatifera aff. praelonga* Sow., *Pl. ex gr. praelonga* Sow., *Productus* sp., *Camarotoechia letiensis* Goss., *Cam. aff. omaliusi* Goss., *Cam. sp.*, *Cyrtospirifer julii* Dehée, *Cyrt. verneuili* Murch., *Cyrt. sp.*

Обр. ф 75а/47, ф Ш/49. Ав. падения $330^{\circ} \angle 50^{\circ}$

Мощность

10 м

21. Переменяющаяся свита известняков, сланцев и мергелистых известняков.

а) известняки темносерые, средне- и тонкослоистые, среднезернистые, частично песчанистые с буро-коричневым налётом и прожилками кальцита. Мощность 1,5 м

б) черные глинистые, частично слюдистые сланцы.

Мощность

0,5 м

в) толстослоистые, темносерые, битуминозные известняки.

Мощность

0,5 м

г) черные, глинистые сланцы. Мощность

0,8 м

д) тонкослоистые, охристые, темносерые известняки.

Мощность

0,5 м

е) черные глинистые сланцы. Мощность

0,4 м

ж) среднеслоистые известняки. Мощность

0,3 м

з) черные глинистые сланцы. Мощность

0,2 м

и) темносерые, тонкослоистые известняки.

Мощность

0,8 м

к) тонкоплитчатые, мергелевид^{ные} известняки.

Мощность

0,4 м

л) среднеслоистые известняки. Мощность

0,3 м

м) тонкоплитчатые мергелевид^{ные} известняки.

Мощность

0,3 м

н) слюдистые, глинистые сланцы. Мощность

0,7 м

о) среднеслоистые известняки. Мощность

0,2 м

п) перемежающиеся тонкослоистые и мергелевид^{ные} известняки. Мощность

0,6 м

р) тонкослоистые, темносерые известняки.

Мощность

0,3 м

с) толстослойные, темносерые известняки.

Мощность 0,8 м

г) перемежающиеся тонкослойные известняки и тонко-
плетчатые мергеле^{вые} известняки. Мощности 0,5 м

у) черные, слоистые, глинистые сланцы.

Мощность 1 м

22. Перемежающаяся пачка известняков, рассланцованных песчаников и глинисто-песчанистых сланцев.

Известняки темносерые, плотные, среднезернистые с прожилками кальцита, частично песчанистые. Выветрелая поверхность с коричнево-охристыми участками. Известняки на ощупь занозистые с фауной плохой сохранности и трудно извлекаемой из породы, ввиду плотности последней. Обр. 3а/49. Фауна редкая, обычно нагромождение только одних створок, слагает верхние части отдельных слоев. Мощности отдельных слоев 0,3 - 0,5 м. Между пластами известняков имеются более тонкие прослои рассланцованных песчаников. Мощности 0,1 - 0,2 м. Обр. 74/47, 74а/47. Глинисто-песчанистые сланцы этой свиты светлосерого цвета, на ощупь грубые, сильно трещиноватые и по трещинам охристые. Мощности отдельных слоев 0,1 - 0,3 м. Обр. 36/49. Общая мощность пачки 10 м

23. Известковые песчаники с поверхности окрашенные в буро-малиновый цвет. Мощности отдельных пластов 0,1 - 0,4 м. в них имеются маломощные линзы и пласты крупнозернистого органогенного известняка, которые совершенно постепенно переходят в вышеуказанные песчаники. Содержат плохую скудную фауну. Мощности 8 м

24. а) Темносерые, средне- и тонкослоистые, плотные, перекристаллизованные, битуминозные известняки. Тонкослоистые разности содержат створки и отпечатки брахиопод, встречаются крупные продуктиды, редко мшанки, членики крипидей и колониальные кораллы. Кораллы своим основанием прикреплены к верхней части слоя, таким образом как будто бы кораллы ^{росли} с верху вниз. Этот факт показывает на опрокинутое залегание слоев. Фауна вообще редкая и различно ориентирована. Мощность 2 м

б) Темносерые известняки с редкими разрезами брахиопод. Створки их расположены параллельно поверхности напластования. Мощность 5 м

в) Темносерые массивные среднезернистые известняки с редкими прожилками кальцита. Поверхность выветривания занозистая. Слои переполнены члениками крипидей с редкими брахиоподами. Ав. падения $340^{\circ} \angle 30^{\circ}$ Мощность 0,5 м

Над этими слоями трансгрессивно залегает толща среднеэоценовых пород с базальным конгломератом в основании.

Д. Разрез ущелья Шамаши двор
(сел. Кадрлу, прил. 2)

Палеозойские отложения ущелья Шамаши двор слагают ряд антиклинальных и синклинальных складок, которые сложены верхнефаменскими и нижнекаменноугольными отложениями.

Самыми древними отложениями обнажающимися на данном участке, являются верхнефаменские слои.

Нормальный разрез в восходящем порядке представлен следующим образом :

1. Черные глинистые сланцы. Мощность 5 м
2. Тонкослоистые, темносерые, частично песчанистые, охристые известняки с неровной поверхностью напластования, содержащие скудную брахиоподовую фауну: *Waagenosconcha* cf. *murchisoniana* Kon., *Cyrtospirifer* sp., *Athyris angelica* Hall. Обр. ф 71/47, ф 71a/47
Мощность 6 м
3. Черные тонколистоватые, глинистые сланцы.
Мощность 5 м
4. Тонкослоистые, темносерые, частично песчанистые, охристые известняки с брахиоподовой фауной :
Waagenosconcha murchisoniana Kon., *Plicatifera simplicior* Whidb., *Productus* sp., *Cyrtospirifer* cf. *semisbugensis* Nel
Athyris aff. *angelica* Hall. Обр. ф 70/47. Мощность 15 м
5. Перемежающаяся пачка тонко- и среднеслоистых известняков и черных глинистых сланцев (обнаженность плохая) преобладают сланцы. Мощность 10 м
6. Перемежающаяся толща известняков и сланцев, которую слагают :
а) тонкослоистые известняки темносерого цвета с однообразной брахиоподовой фауной: *Productus* sp., *Cyrtospirifer* sp. (груборебристые). Обр. ф 69с/47
Мощность 1,5 м

б) Черные, тонколистоватые, глинистые сланцы.

Мощность 1,5 м

в) Тонко-и среднеслоистые, темносерые, частично песчаные, охристые известняки с брахиоподовой фауной :

Waagenosconcha cf. murchisoniana Kon., *Plicatifera* sp., *Camartoeschia cf. baltalensis* Reed, *Cyrtospirifer orbelianus* Abich, *Cyrt. murchisonianus* Kon., *Cyrt. pamiricus* Reed. Обр. 69в/47

Мощность 2 м

г) Черные глинистые сланцы. Мощности 2 м

д) Темносерые, тонкослоистые, частично песчаные известняки с брахиоподовой фауной: *Waagenosconcha murchisoniana* Kon., *Plicatifera simplicior* Whistb., *productus* sp., *Camartoeschia letiensis* Goss., *Cam. baltalensis* Reed, *Cam. sp.*, *Cyrtospirifer aff. murchisonianus* Kon., *Athyris aff. angelica* Hall.

Обр. ф 69а/47. Мощности 1,5 м

е) Черные глинистые сланцы. Мощности 1 м

ж) Среднеслоистые известняки темносерого цвета с редкой фауной брахиопод. Имеются прослойки тонкослоистых известняков с нагроможденной ракушкой мелких брахиопод; найдены *Productus* sp. (крупные) Обр. ф 69/47. Аз. падения $130^{\circ} \angle 60^{\circ}$. Мощности 2 м

7. Переменяющаяся свита кварцитов и сланцев :

а) Черные тонколистоватые глинистые сланцы с редкими прослоями серых плитчатых кварцитов. Мощности 8 м

б) белые сахаровидные кварциты по трещинам окрашенные водными окислами железа. Обр. 163/47, 164/47.

Мощности 5 м

в) черные, тонколистоватые, глинистые сланцы.

Мощность 3 м

г) темносерые, ожелезненные кварциты. Аз. падения 155/45°.

Мощность 2 м

д) Перемежающаяся пачка серых, тонкослоистых кварцитов и черных тонколистоватых слюдистых сланцев. Обр.

161/47, 162/47. Мощность 5 м

е) серые, сильно трещиноватые кварциты по трещинам окрашенные водными окислами железа. Обр. 160/47.

Мощность 2 м

ж) черные глинистые, слюдистые сланцы.

Мощность 2 м

з) темносерые, трещиноватые, ожелезненные кварциты. Обр.

159/47. Мощность 1,5 м

и) черные слюдистые, глинистые сланцы.

Мощность 4 м

к) среднеслоистые, светлосерые, слюдистые кварциты по трещинам охристые. Обр. 158/47. Мощность 2 м

л) красновато-коричневый, слюдистый песчаник. Обр.

157/47. Мощность 1,5 м

м) Черные слюдистые, глинистые сланцы.

Мощность 2 м

8. Перемежающаяся пачка тонкослоистых известняков и черных слюдистых сланцев :

а) тонкослоистые, темносерые, частично песчанистые известняки с неровной поверхностью напластования.

Мощность 2 м

б) черные, слюдистые, глинистые, тонколистоватые сланцы

Мощность 1,5 м

в) темносерые, тонкослоистые известняки с неровной поверхностью напластования. Мощность 1 м

г) черные глинистые сланцы. Мощность 1 м

9. Свита комковатых, темносерых, песчанистых известняков с обильной брахиоподовой фауной: *Productella* sp., *Samarotoechia* aff. *letiensis* Goss., *Cyrtospirifer semenoi* Viq., *Cyrt.*

sp. обр. ф 68/47. Мощность 3 м

10. Пачка темносерых, тонкослоистых и среднеслоистых известняков с брахиоподовой фауной в тонкослоистых разностях: *Pugnoides* cf. *triaequalis* Goss., *Cyrtospirifer* aff. *murchisonianus* Kon., *Cyrt.* ex gr. *verneuili* Murch., *Cyrt. pamiricus* cf. var. *parilis* Reed, *Cyrt.* sp., обр. ф 67/47, обр. 156/47.

Мощность 8 м

11. Черные слоистые сланцы. Обр. 155/47 Мощность 5 м

12. Пачка перемежающихся тонко- и среднеслоистых, охристых известняков и черных глинистых сланцев:

а) Средне- и тонкослоистые, песчанистые, охристые известняки с брахиоподовой фауной: *Productus* sp., *Samarotoechia* sp., *Cyrtospirifer* ex gr. *pamiricus* Reed. Обр. ф 66/47

Мощность 2 м

б) Черные глинистые, тонколистоватые сланцы.

Мощность 3 м

в) Толсто- и среднеслоистые, песчанистые известняки с брахиоподовой фауной: *Orthotetes* sp., *Samarotoechia* cf. *pleurodon* Phill., *Cam.* cf. *letiensis* Goss., *Cam.* sp., *Allochynchus* sp., *Pugnoides* sp., *Cyrtospirifer pamiricus* Reed, *Cyrt.* ex gr. *pamiricus* Reed, *Cyrt.* cf. *murchisonianus* Kon., *Cyrt.* aff. *julii*

Dehée, *Athyris* sp. Обр. ф 65/47 Мощность 2 м

г) Черные слюдитые сланцы. Мощность 1,5 м

13. Перемежающаяся свита тонко- и среднеслоистых, окристых, темносерых известняков. Тонкослоистые разности с неровной поверхностью напластования преобладают в верхах толщи, среднеслоистые — в низах. Фауна заключена в тонкослоистых разностях, представленная следующими видами:

Schizophoria striatula Schloth., *Orthotetes* cf. *crenistris* Phill
Or. sp., *Plicatifera* ex gr. *praelonga* Sow., *Productus* sp., *Camarotoechia letiensis* Goss., *Cam. aff. pleurodon* Phill., *Cam. omaliusi* Goss., *Cam. sp.*, *Liorhynchus dichotomians* ^{Abrahamian} sp. nov., *Pugnoides triequalis* Goss., *Cyrtospirifer* aff. *julii* Dehée, *Cyrt. pamiricus* Reed, *Cyrt. ex gr. verneuili* Murch., *Cyrt. ex gr. archiaci* Vern., *Cyrt. sp.*, *Athyris sulcifera* Nal., *At. sulcifera* var. *intermedia* Nal., *At. angelica* Hall. Обр. ♂ 154/47, обр. ♀ 64/47, ♀ 68/47. Обр. УШ/49. Аз. падения 205° < 50°. Мощность 25 м

14. Перемежающиеся кварциты, черные глинистые сланцы и песчаники. Обр. 153/47. Мощность 10 м

15. Пачка перемежающихся черных, слюдитых, глинистых сланцев и песчано-слюдитых известняков:

а) тонко- и среднеслоистые, темносерые, песчанистые известняки с брахиоподовой фауной: *Schizophoria striatula* Schloth., *Orthotetes*? sp., *Productus* sp., *Camarotoechia letiensis* Goss., *Cam. boloniensis* Orb., *Cam. nalivkini* sp. nov., *Pugnoides shanakchiensis* ^{Abrahamian}, *Cyrtospirifer pamiricus* Reed, *Cyrt. ex gr. pamiricus* Reed, *Cyrt. ex gr. archiaci* Vern., *Cyrt. semenoi* var. *cardiosinusoides* var. nov., *Athyris* aff. *angelica* Hall, *At. sp.*

Обр. 152/47, обр. ф 62/47, обр. 62а/47 Мощность 2 м

б) черные слюдистые, глинистые, тонколистоватые сланцы. Мощность 3 м

в) Темносерые, среднеслоистые, песчанистые известняки с фауной брахиопод: *Samarotoechia nalivekini* sp. nov., *Spirifer* aff. *tornasensis* Kon., *Athyris sulcifera* Nal. Обр. ф 61/47
Мощность 3 м

г) черные глинистые сланцы. Мощность 1,5 м

16. Переменяющиеся темносерые, песчанистые известняки и черные глинистые сланцы.

а) темносерые, среднеслоистые, охристые, песчанистые известняки с фауной: *Schizophoria striatula* Schloth., *Orthotetes?* sp., *Plicatifera* ex gr. *praelonga* Sow., *Pl. cf. simplicior* Whidb., *Productus* sp., *Samarotoechia nalivekini* sp. nov., *Liorhynchus dichotomians* Абраха^{mian}, *Pugnoides Chanakchiensis* Абраха^{mian}, *Cyrtospirifer verneuili* Murch., *Cyrt. primiricus* Reed, *Cyrt. ex gr. primiricus* Reed, *Athyris sulcifera* Nal. Обр. ф 60/47, ф У1/49.
Мощность 1,5 м

б) черные, тонколистящиеся, слюдистые сланцы. Мощность 2 м

в) тонкослоистые, темносерые, охристые, слюдистые известняки с фауной: *Samarotoechia nalivekini* sp. nov., *Sam. cf. pleurodon* Phill., *Cyrtospirifer* sp. Обр. 151/47, обр. ф 59/47
Мощность 3 м

г) черные, слюдистые сланцы. Мощность 2 м

17. Переменяющаяся пачка красновато-бурых, ожелезненных, песчанистых известняков, известковистых песчаников и черных слюдистых, глинистых песчанистых сланцев.

а) Красновато-бурый, тонкослоистый, ожелезненный, слю-
дисто-песчанистый известняк с нагроможденными рако-
винами брахиопод и редкими прослоями песчаников с
крупными черными гальками 0,5-2 см. Из фауны встре-
чены : *Samarotoechia nalinikini* sp.nov., *Cyrtospirifer* sp.

Обр. 150/47, обр. ф 58/47 Мощность 1,5 м

б) Слюдистые, черные, глинистые сланцы, частично песча-
нистые сланцы. Мощность 3 м

в) Желтоватосерые и красноватобурые, песчанистослюдис-
тые известняки и известковые песчаники с фауной :

Streptorhynchus sp., *Spirifer* sp., *Cyrtospirifer verneuili*
Murch., *Athyris* sp., *Pelecypoda*. Обр. ф 57/47, ф УП/49

Мощность 1 м

18. Переменяющаяся пачка черных слюдистых глинистых слан-
цев и, тонко-и среднеслоистых плотных, светло-и темно-
серых ожелезненных кварцитов и песчаников. Мощность
отдельных слоев кварцитов не превышает 0,5-0,7 м.
Аз. падения $170^{\circ} \angle 70^{\circ}$. Обр. 149/47, 148/47.

Мощность 10 м

19. Тонкослоистые, плотные, темносерые, охристые, песчанис-
тые известняки с неровной поверхностью напластова-
ния с брахиоподами: *plicatifera* ex gr. *praelonga* Sow., *Sa-*
marotoechia omaliusi Goss., *Cyrtospirifer verneuili* Murch.,
Cyrt. ex gr. *verneuili* Murch., *Athyris* aff. *sulcifera* Nal.

Обр. 147/47, обр. ф 56/47, ф. 56а/47 Мощность 5 м

20. Переменяющиеся темносерые, ожелезненные, плитчатые
кварциты, ожелезненные песчаники и черные слюдистые
глинистые сланцы. Обр. 145/47, обр. 174/47, обр. 148/47

Мощность 8 м

21. Перемежающаяся свита тонкоплитчатых, темносерых, с желтоватым налётом, песчанистых известняков, рассланцованных известковых песчаников и глинистых сланцев. Известняки содержат брахиоподовую фауну: *Rhipidomella* cf. *interlineata* Sow., *Schizophoria striatula* Schloth., *Wagenoconcha* cf. *maxima* sp. n., *Plicatifera praelonga* Sow., *Camarotoechia* sp., *Cyrtospirifer* sp., *Athyris sulcifera* var. *intermedia* Nal. Обр. 142/47, обр. ф 55/47, ф 55a/47. Ав. падения $90^{\circ} \angle 50^{\circ}$. Мощность 25 м

22. Пачка перемежающихся тонко- и среднеслоистых песчанистых известняков с редкими прослоями песчано-глинистых сланцев. Тонкослоистые разности известняков ^{содержат} брахиоподовую фауну: *Rhipidomella interlineata* Sow., *Schizophoria striatula* Schloth., *Orthotetes* sp., *Plicatifera* cf. *niger* Goss., *Camarotoechia* sp., *Pugnoides trisequalis* Goss., *Lamellispirifer* sp., *Spirifer* cf. *tornacensis* Kon., *Cyrtospirifer* sp., *Reticularia* sp., *Athyris lamellosa* Phill., *At. sulcifera* Nal., *At. sulcifera* var. *intermedia* Nal., *At. sp.*, *Aviculopecten* sp., членики криноидей. Обр. ф 54/47, ф 54a/47, ф У/49 Мощность 10 м

23. Перемежающаяся свита тонкослоистых темносерых известняков, песчанистых, тонкослоистых, охристых известняков и известковых песчаников со скудной фауной брахиопод и кораллов: *Camarotoechia* sp., *Cyrtospirifer* ex gr. *verneuili* Murch. Обр. 140/47, 141/47, обр. ф 53/47
Мощность 25 м

Над этими известняками трансгрессивно залегают известняки пермского возраста. Далее идет нарушение сбросового типа, после чего обнажаются нижнетурнейские слои.

24. Переменяющаяся свита известняков, песчаников и сланцев. Обр. 133/47, 132/47, обр. ф 51a/47, ф 51b/47, ф 51c/47, ф 51d/47. Обр. ф 51a - *Productus cf. raddeanus* Frech, *Camarotoechia* sp. (мелкие), *Spirifer cf. tornacensis* Kon., *Athyris* sp. (мелкие), коралл, *Goniatites*. Обр. ф 51b - *Schizophoria aff. striatula* Schloth., *Orthotetes cf. crenistria* Phill., *Camarotoechia aff. letiensis* Goss., *Spirifer cf. tornacensis* Kon., *Spirifer* sp., *Cyrtospirifer* sp., *Athyris aff. lamellosa* Phill., *At.* sp. Обр. 51 c - *Rhipidomella michelini* L'Ev., *Spirifer tornacensis* Kon., *Athyris* sp.

Б. Разрез ущелье севернее сел. Карахач (юго-восточное погружение Кадрлинской антиклинали) (прил. 2)

В начале ущелья наблюдается следующий нисходящий разрез.

1. Средне и толстослоистые, темносерые известняки с кораллами табулата и члениками криноидей. Обр. ф 9/50
Мощность 15-20 м
2. Выше, вверх по течению ^{реки}, обнажается свита тонко и среднеслоистых охристых известняков с богатой коралловой и бедной брахиоподовой фауной: *Schizophoria* sp., *Orthotetes crenistria* Phill., *Productus* sp., *Camarotoechia* cf. *aragatica* sp.n., *Cam.* sp., *Liorhynchus dichotomians* ^{Abrahamian} sp.n., *Spi-*

rifer cf. tornacensis Kon., Cyrtospirifer aff. pamiricus Reed, Cyrt. cf. julii Dehée, Athyris sp., rugosa, машинки и колонияльные кораллы табулата и членики криноидей. Обр. ф 10/50, обр. ф 10а/50. Видимая мощность 10 м

3. Свита перемежающихся комковатых, темносерых известняков и черных глинистых сланцев. В известняках содержится брахиоподовая фауна : Streptorhynchus sp., Plicatifer niger Goss., Productus sp., Samarotoechia primipilaris var. armeniensis n. var., Pugnoides chanakchiansis ^{Авхана-тсан} sp. n., Spirifer tornacensis Kon., Spirifer sp., (крупный) Cyrtospirifer sp., Athyris cf. sulcifera Nal., Gastropoda, обр. ф 11/50. Мощность 25 м

4. Пачка перемежающихся кварцитов, песчаников и черных глинистых сланцев. Мощность 20 м

5. Свита перемежающихся черных, глинистых, слюдястых сланцев, песчаников и красновато-бурых, песчанистых известняков с нагроможденной ракушей Samarotoechia nalivkini n. sp.

В известняках встречается также скудная брахиоподовая фауна : Samarotoechia sp., Spirifer cf. tornacensis Kon., Spirifer sp., Aviculopecten sp., Pelecypoda.

Обр. ф 12/50. Мощность 30 м

Эти породы слагают ядро опрокинутой на юго-запад антиклинальной складки, северо-восточное крыло которой трансгрессивно перекрывается нижнепермскими отложениями. Здесь же, надо указать, что ^{по дороге} из сел. Карахач в сел. Армик на склоне между ущ. Шамами-дзор и вышеуказанным ущельем наблюдается следующий восходящий раз-

рез, где обнажаются более высокие горизонты этрена.

1. Среднеслоистые известняки со скудной брахиоподовой фауной.

2. Пачка перемежающихся сланцев и кварцитов.

3. Тонкослоистые, песчанистые известняки с неровной поверхностью напластования с богатой брахиоподовой фауной: *Schizophoria striatula* Schlotn., *Orthotetes* / *Streptorhynchus* / sp., *Plicatifera praelonga* Sow., / I/ЭКА/, *Pl. niger* Goss., (МНОГО) , *Productus* sp., ^{*Camapotoechia*} *primipifaris* var. *armeniensis* n. var., *Cam.* sp., *Liorhynchus dichotomians* var. *assimulatus* sp. et var. nov., *Spirifer tornacensis* Kon., *Spirifer* sp. (крупные) , *Cyrtospirifer verneuili* Murch., *Cyrt. julii* Dehée, *Athyris angelica* Hall, *At.* sp., одиночный коралл *Niprosa*. Обр. ф 19/50.

Фауна показывает, что здесь обнажаются верхние горизонты этрена, которые трансгрессивно перекрываются нижне-пермскими отложениями.

К. Разрез ущелья р. Чанахчи (прил. 2)

В ущелье р. Чанахчи не доходя до с. Гортун в 1 км от него на левом берегу наблюдается следующий восходящий разрез верхнефаменских и этренских отложений.

1. Пачка перемежающихся кварцитов, черных слюдистых сланцев и слюдистых песчаников. Обр. 77/47, 78/47, 79/47, 80/47, 81/47. Мощность 10 м
2. Пачка перемежающихся тонко- и среднеслоистых, темно-серых, частично песчанистых, известняков и черных тонколистоватых, слюдистых глинистых сланцев. Мощность 14 м

- а) Известняки темносерые, среднеслоистые, частично песчанистые и охристые. Обр. 84/47. Мощность 2 м
- б) Черные глинистые, слюдистые, тонколистоватые сланцы. Мощность 3 м
- в) Тонкослоистые, серые песчанистые известняки с неровной поверхностью напластования. Они содержат брахиоподовую фауну: *pugnoides triaequalis* Goss., *Camarotoechia letiensis* ., *Cam. aff. pleurodon* Phill., *Cam. omaliusi* Goss., *Cyrtospirifer semenoi* Viq., *Cyrt. verneuili* Murch., *Cyrt. sp.* Обр. 83/47, обр. ф 24/47, обр. ф 26/47, ф 25/47. Аз. падения $170^{\circ} \angle 60^{\circ}$. Мощность 1,5 м
- г) Черные глинистые сланцы. Мощность 2,5 м
- д) Тонко и среднеслоистые известняки с неровной поверхностью напластования. Они содержат скудную брахиоподовую фауну: *Orthotetes* sp., *Waagenoconcha* sp., *Camarotoechia letiensis* Goss., *Cyrtospirifer cf. pamiricus* Reed, *Cyrt. ex gr. verneuili* Murch., *Athyris* sp. Обр. ф 27/47, ф-28/47, обр. 101/47. Аз. падения $165^{\circ} \angle 60^{\circ}$. Мощность 3 м
- е) Черные глинистые сланцы. Мощность 2 м
3. Тонко- и среднеслоистые темносерые известняки. Тонкослоистые известняки имеют неровную поверхность напластования и содержат брахиоподовую фауну: *Orthotetes aff. crenistria* Phill., *Orthotetes* sp., *Productus* sp., *Camarotoechia cf. letiensis* Goss., *Cam. sp.*, *Liorhynchus dichotomians* var. *assimulata* Abrahamian, *pugnoides cf. triaequalis* Goss., *Cyrtospirifer verneuili* Murch., *Cyrt. pamiricus* Reed, *Cyrt. pamiricus cf. var. parilis* Reed, *Cyrt. sp.*,

Athyris cf. globularis Phill. Обр. 22/47, обр. ф-28/47, обр. ф-29/47, ф-30/47, ф-37/47. Аз. падения $220^{\circ} \angle 20^{\circ}$, выше по склону, Аз. падения $340^{\circ} \angle 65^{\circ}$. Мощность 30 м

4. Пачка перемежающихся черных слюдистых глинистых сланцев, кварцитов и слюдистых песчаников.

а) Черные глинистые слюдистые сланцы. Обр. 98/47.

Мощность 5 м

б) Кварциты, по трещинам окристые, с вкрапленниками окислов железа. Обр. 100/47, обр. 100а/47. Мощность 0,8 м

в) Черные глинистые сланцы. Мощность 0,7 м

г) Кварциты желтовато-коричневого цвета, по трещинам окристые. Обр. 99/47. Мощность 1,2 м

д) Черные глинистые сланцы. Мощность 1 м

е) Сжелезненные серовато-белые кварциты. Мощность 1 м

ж) Слюдистые, глинистые сланцы серого цвета, окрашенные водными окислами железа. Мощность 1,5 м

з) Кварциты окрашенные водными окислами железа, выше постепенно переходящие в песчаники, далее в песчанистые известняки. Обр. 76/47. Мощность 2 м

5. Тонкослоистые, песчанистые известняки с прослоями известковых песчаников.

Известняки содержат брахиоподовую фауну: *Schizophoria cf. striatula* Schloth., *Waagenoconcha* sp., *Leptaena* sp., *Productus* sp., *Camerozoechia letiensis* Goss., *Cam. omaliusi* Goss., *Cam. baitalensis* Reed, *Cam.* sp., *Pugnoides trisequalis* Goss., *Cyrtospirifer cf. sulcifer* Hall, *Cyrt. semenoi* var. *cardiosinusoides* n. var., *Cyrt.* sp., *Athyris aff. sulcifera* Hal.

Обр. ф-34/47, ф-21 /47, ф-98/47, 31/47, обр.73/47.

Мощность 8 м

6. Светлосерые песчанистые слюистые сланцы.

Мощность 0,7 м

7. Переменяющаяся пачка песчаников и песчанистых известняков с брахиоподовой фауной : *Schuchertella cf. umbraculum* Schloth., *Productella* sp., *Pugnoides cf. triaequalis* Goss., *Camarotoechia letiensis* Goss., *Cam. nalivkini* sp.n., *Cam. araratica* sp. nov., *Cam. sp.*, *Cyrtospirifer* sp., *Athyris* sp., *Pelecypoda*.

Обр. 74/47, обр. 45/47, обр. ф-38/47, ф-21/47, ф-39/47. Аз. падения $380^{\circ} \angle 70^{\circ}$. Мощности 5 м

8. Переменяющаяся свита сланцев и кварцитов с прослоями известняков. Мощности 5 м

9. Тонко и среднеслоистые темносерые известняки с брахиоподовой фауной: *Plicatifera* ex gr. *praelonga* Sow., *Pl. cf. meisteri* Peetz., *Camarotoechia nalivkini* sp. nov., *Cam. letiensis* Goss., *Liorhynchus dichotomians* ^{Авган^{mian}}, *Pugnoides cf. triaequalis* Goss., *Cyrtospirifer* ex gr. *verneuili* March., *Cyrt. cf. sulcifera* Hall, *Cyrt. cf. pamiricus* Reed, *Cyrt. aff. platinotus* Weller, *Athyris sulcifera* Nal., *Athyris sulcifera* var. *intermedia* Nal., *Pelecypoda*.

Обр. ф-32/47, ф-36/47, ф-42/47. Аз. падения $345^{\circ} \angle 75^{\circ}$.

Мощности 6 м

Эти известняки перемежаются со сланцами и далее переходят :

10. в пачку перемежающихся кварцитов и черных слюистых сланцев. Мощности 12 м

Сланцы преобладают над кварцитами. Мощности отдельных слоев кварцитов не превышает 1 м.

11. Слой слюистых ожелезненных песчаников. Здесь имеют-
ся нагроможденные друг на друга ракушки брахиопод:
Cyrtospirifer ex gr. *verneuili* Murch. (крупные), *Camarotoe-*
chia nalivekini sp. nov. и один экземпляр *Cam. araratica* sp. nov.
Обр. ф-20/47. Мощность 1 м
12. Переменяющаяся пачка слюистых сланцев, кварцитов и
песчаников. Сланцы преобладают над кварцитами и пес-
чаниками. Обр. 97/47 Мощность 10 м
13. Пачка тонко-и среднеслоистых известняков с брахио-
подовой фауной: *Schizophoria striatula* Schloth., *Orthote-*
tes sp., *Waagenosconcha* cf. *maxima* sp. nov., *Productus* sp., *Ca-*
marotoechia sp., *Cyrtospirifer semisbugensis* aff. var. *sphae-*
roidea Nal., *Cyrt. julii* Dehée, *Cyrt. cf. sulcifera* Hall, *Athy-*
ris sulcifera Nal., *Gastropoda*. Обр. ф-19/47 Мощность 10 м
14. Песчанистые известняки и песчаники. Песчанистые из-
вестняки содержат брахиоподовую фауну: *Schizophoria*
striatula Schloth., *Orthotetes* /*Schellwinella*/ *planumbonus*
Weller, *Leptaena rhomboidalis* Wilck, *Productus chonetiformis*
Kr. et Karp., *Cyrtospirifer* ex gr. *verneuili* Murch., *Cyrt. cf.*
sulcifer Hall, *Reticularia* sp., *Athyris sulcifera* var. *inter-*
media Nal. Обр. ф-18/47. Мощность 2 м
15. Песчанистые, охристые известняки с неровной поверх-
ностью напластования, содержащие брахиоподовую фауну:
Schizophoria striatula Schloth., *Plicatifera praelonga* Sow.
Pl. simplicior Whidb., *Productus* cf. ~~*spinulicostus*~~ *spinulicos-*
tatus Hall, *Camarotoechia letiensis* Goss., *Cam. omaliusi* Goss.
Cyrtospirifer verneuili Murch., *Cyrt. julii* Dehée, *Cyrt. julii*

Dehée var. *kadrlouensis* n. var., *Athyris* sp., *Bellerophon*.

Обр. ф-17/47. Мощность 3 м

16. Черные глинистые, частично слюдистые сланцы.

Мощность 1 м

17. Слюдистые песчаники желтовато-коричневого цвета, постепенно переходящие в вышележащие известняки. обр.

96/47. Мощность 4 м

18. Свита тонко-и среднеслоистых песчанистых известняков с охристыми участками, встречаются прослой песчано-глинистых сланцев. Мощность прослоев не превышает 2-3 см. Обр. 95/47, 94/47. Тонкослоистые разновидности известняков содержат брахиоподовую фауну: *Orthotetes* sp., *Waagenoconcha maxima* sp. nov., *Plicatifera praelonga* Sow., *Pl. niger* Goss., *Camarotoechia*? *araratica* sp. n., *Cam. letiensis* Goss., ^{Cam.} *omaliusi* Goss., *Cyrtospirifer verneuili* Murch., *Cyrt.* sp., *Athyris* sp., *Gastropoda*. Обр. ф-16/47. Мощность 20 м

19. Переменяющаяся свита тонко-и среднеслоистых известняков, они частично песчанистые и охристые; тонкослоистые разновидности содержат брахиоподовую фауну: Обр. 98/47, аз. падения $5^\circ \angle 70^\circ$. Мощность 40 м

В этой свите последовательно послойно собрана фауна: обр. ф-15/47 - *Orthotetes* cf. *crenistris* Phill., *Rhipidomella interlineata* Sow., *Waagenoconcha maxima* sp. nov., *Camarotoechia*? *araratica* sp. nov., *Cyrtospirifer julli* Dehée, *Athyris sulcifera* var. *intermedia* Nal., *Gastropoda*.

Обр. ф-14/47 - *Streptorhynchus crenistris* var. *senilis* Mans., *Waagenoconcha maxima* sp. nov., *Plicatifera niger* Goss., *Camarotoe-*

Chia? araratica sp. nov., *Cam. letiensis* Goss., *Cyrtospirifer julii* Dehée, *Athyris gurdoni* Reed.

Обр. ф 13/47 *Rhipidomella interlineata* Sow., *Waagenoconcha maxima* sp. nov., *Plicatifera niger* Goss., *Camarotoechia letiensis* Goss., *Cyrtospirifer julii* Dehée, *Athyris gurdoni* Reed.

Обр. ф 12/47 *Rhipidomella interlineata* Sow., *Orthotetes* aff. *kaskasiensis* Mc'Chensy, *Orthotetes crenistria* Phill., *Waagenoconcha maxima* sp. nov., *Productus* cf. *raddeanus* Frech, *Camarotoechia letiensis* Goss., *Cyrtospirifer julii* Dehée, *Cyrt. julii* Dehée, var. *kadrlounensis* n. var., *Athyris sulcifera* Nal.,

Обр. ф 11/47 *Rhipidomella interlineata* Sow., *Orthotetes crenistria* Phill., *Productus* cf. *raddeanus* Frech, *Camarotoechia pleurodon* Phill., *Spirifer* ex gr. *tornacensis* Kon., *Cyrtospirifer* cf. *julii* Dehée, *Cyrt. sp.*, *Athyris sulcifera* Nal., ^{At.} *gurdoni* Reed, ^{At.} *sp.*,

Обр. ф 10/47 *Rhipidomella interlineata* Sow., *Streptorhynchus crenistria* aff. var. *senilis* Mans., *Plicatifera niger* Goss., *Camarotoechia letiensis* Goss., *Spirifer* sp., *Athyris angelica* Hall, *At. sp.*, членики криноидей.

Во всей этой свите кроме брахиопод встречаются также довольно многочисленные кораллы, среди которых И.И. Горским определены: *Syringopora reticulata* Goldf., *Syr. distans* Fisch., *Syr. aff. gigantea* Thom., *Michelinia tenuisepta* Phill., *Caninia cornucopiae* Mich., *Caninia* sp. nov., /in coll./ *Endophylum caninoides* Gorsky.

20. Перемежающаяся пачка известняков и черных глинистых

сланцев со скудной фауной. Сбр. 92/47. Ав. падения $350^{\circ} \angle 70^{\circ}$ Мощность 10 м

Выше проходит нарушение, вследствие чего с породами этрена контактируют отложения триаса. Необходимо указать, что начиная от свиты 10 до 20 разрез составлен в первом правом разветлении ^в главного ущелья р. Чанахи, т.к. вследствие вышеуказанного нарушения, они в главном ущелье не обнажаются.

3. Разрез юго-западного крыла Гомушлугской антиклинали (от сел. Ниж. Яйджи до г. Гёран-Каласы).

На юго-западном крыле Гомушлугской антиклинали, севернее сел. Н. Яйджи наблюдается следующий восходящий разрез фаменских и этренских отложений (см. прил. 2)

1. Перемежающиеся песчанистые сланцы и песчанистые известняки. Ав. падения $250^{\circ} \angle 75^{\circ}$. Мощность 8 м
2. Перемежающаяся пачка тонко и среднеслоистых известняков и черных глинистых сланцев; тонкослоистые и частично песчанистые разности известняков содержат брахиоподовую фауну: *Samarotoechia radiata* var. *argensis* n. var., *Cyrtospirifer murchisonianus* Kon., *Cyrt. cf. murchisonianus* Kon., *Cyrt. verneuili* Murch., *Athyris sulcifera* var. *intermedia* Hal. Сбр. ф-59/48. Мощность 12 м
3. Перемежающаяся свита светлосерых и белых кварцитов и черных глинистых сланцев, в верхах постепенно переходящих в перемежающуюся пачку песчаников, кварцитов и сланцев с редкими прослоями известняков со скудной брахиоподовой фауной. Мощность 30 м

4. Пачка темносерых, средне-реже тонкослоистых известняков с белым налётом по трещинам. Они содержат весьма скудную фауну. Ав. падения $250^{\circ} \angle 40^{\circ}$ Мощность 5 м
5. Перемежающиеся известняки и черные глинистые сланцы. Мощность 5 м
6. Перемежающаяся пачка кварцитов и сланцев. Мощность 10 м
7. Свита тонко-и среднеслоистых, темносерых известняков со скудной брахиоподовой фауной: *productus* sp., *Camarotoechia* sp., *Cyrtospirifer* sp., обр. ф 60/48
Мощность 5 м
8. Перемежающиеся кварциты и сланцы. Мощность 10 м
9. У дороги восточнее сел. Н. Яйджи обнажается толща средне-и тонкослоистых известняков; тонкослоистые разности содержат брахиоподовую фауну: *Camarotoechia randeri* Sem. et Möll., *Cyrtospirifer aff. verneuili* Murch.
Обр. ф 61/48 Мощность 8 м
10. Перемежающаяся пачка кварцитов и глинистых сланцев. В этой свите имеются пачки кварцитов мощностью 5-7 м с крупными вкрапленниками гематита. Мощность 18 м
11. Тонкослоистые, темносерые известняки с брахиоподовой фауной: *Camarotoechia randeri* Sem. et Möll., *Cyrtospirifer aff. sulcifera* Hall. Обр. ф 62/48. Ав. падения $235^{\circ} \angle 60^{\circ}$. Мощность 5 м
12. Перемежающаяся свита кварцитов, песчаников и сланцев. Ав. падения $265^{\circ} \angle 40^{\circ}$. Мощность 10 м
13. Перемежающаяся свита среднеслоистых и тонкослоистых

известняков с редкой брахиоподовой фауной. Обр. 61a/48

Мощность

5 м

14. Бурокоричневые, ожелезненные почти черные тонко- и среднеслоистые кварциты, перемежающиеся со сланцами.

Ав. падения $225^{\circ} \angle 40^{\circ}$. Мощность

4,5 м

15. Тонко и среднеслоистые, песчанистые известняки со скудной брахиоподовой фауной. Мощность

2 м

16. Перемежающиеся известняки и черные глинистые сланцы.

Известняки с брахиоподовой фауной: *Productus* sp., *Camarotoechia* ^{aff.} *agaratica* sp. nov., *Cam.* sp., *Liorhynchus* sp., *Cyrtospirifer* sp. обр. ф 63/48. Ав. падения $215^{\circ} \angle 50^{\circ}$.

Мощность

3 м

17. Перемежающаяся свита слюдистых песчаников, слюдистых песчанистых сланцев и ожелезненных кварцитов. Ав. падения $215^{\circ} \angle 20^{\circ}$. Мощность

30 м

18. Среднеслоистые известняки с прослоями черных глинистых сланцев.

Фауна представлена следующими видами: *Camarotoechia* cf. *letiensis* Goss., *Cyrtospirifer verneuili* Murch., *Cyrt.* cf. *tagabataicus* Vas., *Cyrt.* sp. Обр. ф 64/48. Мощность

10 м

19. Перемежающаяся свита кварцитов, песчаников и песчано-слюдистых сланцев. Ав. падения $230^{\circ} \angle 50^{\circ}$.

Мощность

38 м

20. Перемежающаяся свита тонко и среднеслоистых известняков с брахиоподовой фауной и черных глинистых сланцев. Из фауны встречены: *Productella* sp., *Camarotoechia letiensis* Goss., *Cam. boloniensis* Orb., *Cam.* ^{aff.} *panderi* Sem.

et Müll., *Pugnoides triaequalis* Goss., *Cyrtospirifer tarbagataicus* Vas., *Cyrt.verneuili* Murch., *Pelescyroda*. Обр. ф 65/48, ф X/50. Мощность 15 м

21. Черные глинистые сланцы. Мощность 8 м

22. Перемежающаяся пачка тонко-и среднеслоистых известняков и слюдистых, листоватых глинистых сланцев.

Известняки содержат брахиоподовую фауну : *Waagenosconcha* cf. *maxima* sp. nov., *Plicatifera* aff. *niger* Goss., *Camarotoechia* *nalivkini* sp. nov., *Cam. aragatica* sp. nov., *Cam. aff. turanica* Roem., *Cam. sp.*, *Pugnoides triaequalis* Goss., *Cyrtospirifer semisbugensis* Nal., *Cyrt. ex gr. verneuili* Murch., *Cyrt. sp.*, *Athyris* aff. *angelica* Hall., растительные остатки. Обр. ф 66/48.

Мощность 15 м

23. Пачка перемежающихся кварцитов, песчанистых сланцев, в верхней части пачки с прослоями песчанистых, охристых известняков, и вместо кварцитов - песчаники.

Известняки содержат нагроможденную ракушу *Camarotoechia* *nalivkini* sp. nov. и крупные *Cyrtospirifer*. Ав. падения

230° 60° Мощность 24 м

24. Перемежающаяся пачка тонко и среднеслоистых, частично песчанистых и охристых известняков, глинистых сланцев с прослоями кварцитов и песчаников. Известняки содержат редкую брахиоподовую фауну: *Orthotetes* sp., *Waagenosconcha* *maxima* sp. nov., *Plicatifera praelonga* Sow., *Pl. niger* Goss., *Camarotoechia aragatica* sp. n., *Pugnoides triaequalis* Goss., *Cyrtospirifer* cf. *verneuili* Murch., *Athyris* aff. *sulcifera* Nal.

члены криноидей. Обр. ф 67/48. Мощность 25 м

25. Переменяющаяся пачка тонко и средне слоистых известняков и черных глинистых ёланцев. В верхах пачки тонкослоистые известняки (мощ. 10 м) содержат богатую брахиоподовую фауну: *Orthotetes crenistria* Phill., *Rhipidomella interlineata* Sow. (1 обломанный экземпляр) *Waagenosoncha maxima* sp. nov., *Plicatifera niger* Goss., *Productus raddeanus* Fresh, *Camarotoechia* aff. *panderi* Sem. et Möll., *Camareraticus* sp. nov., *Liornynchus dichotomians* var. *assimulatus* Abrahamson, *Cyrtospirifer julii* Dehée, *Cyrt.* cf. *julii* Dehée, *Cyrt.* sp., *Athyris lamellosa* Phill., *At. sulcifera* Wal., *Bellerophon* и *Gastropoda*. Мощность 25 м

Выше залегает свита известковистых, желтовато-серых слоистых песчаников и песчанистых известняков с

Rhipidomella michelini Sow., *Productus* cf. *raddeanus* Fresh, *Camarotoechia* sp., *Cyrtospirifer* sp. Обр. ф 69/48.

Мощность 10 м

Здесь выделяется горизонт с мелкими брахиоподами.

Выше — отложения турнейского яруса.

И. Разрез в бассейне р. Аргичи.

В долине р. Аргичи (Айриджа) выходы палеозойских отложений слагают параллельные меридионально расположенные три гряды возвышений. Эти отложения дислоцированы в ряд складок и трансгрессивно перекрываются верхнемеловыми и третичными отложениями (см. прилож. 1). Здесь палеозой представлен верхне-

фаменскими и этренскими отложениями, сводный разрез которых представлен следующим образом (см.прилож.2)

1. Темносерые, толсто и среднеслоистые известняки с прожилками кальцита. Они содержат скудную брахиоподовую фауну: *Productus* sp., *Camarotoechia* sp., *Cyrtospirifer verneuili* Murch., *Cyrt.* ex gr. *verneuili* Murch., *Cyrt.* sp. Обр. ф 1/48, ф 3/48, ф 7/48. Мощность 15 м
2. Кварциты желтовато-розового цвета с вкрапленниками гематита. Мощность 30 м
3. Темносерые тонко-и среднеслоистые известняки с редкими прожилками кальцита. Обр. 26/48. Мощность 10 м
4. Перемежающаяся свита светлосеро-желтоватых, глинистых сланцев с эллипсоидальными песчано-глинистыми конкрециями (обр. 2/48, 4/48) и плитчатыми кварцитами (обр. 3/48, 34/48). Мощность 40 м
5. Тонко и среднеслоистые кварциты с вкрапленниками гематита. Мощность 80 м
6. Светлосерые песчанистые известняки с брахиоподовой фауной: *Productus chonetiformis* Kr. et Karp., *Productus* sp., *Plicatifera* aff. *meisteri* Peetz, *Camarotoechia* sp., *Liorhynchus* cf. *dichotomians* ^{Abrahamian} ~~sp.~~, *Pugnoides triaqualis* Goss., *Cyrtospirifer verneuili* Murch., *Cyrtospirifer* ex gr. *verneuili* Murch., *Cyrt. julii* Deh  , var. *kedrlouensis* var. nov., *Cyrt.* sp., *Athyris* cf. *sulcifera* Nal., *Pelecypoda*. Обр. ф 5/48, ф 6/48, обр. 29/48. Мощность 8 м

7. Темносерые, средне-и толстослоистые известняки со скудной фауной. Обр. 23/48. Мощность 10 м
8. Темносерые, тонкослоистые песчанистые известняки с брахиоподовой и коралловой фауной: *Orthotetes crenistria* Phill., *Waagenosconcha maxima* sp. nov., *Productus gaddeanus* Frech, *Leptaena* sp., *Samarotoechia* sp., *Cyrtospirifer julii* Dehée, *Athyris* aff. *sulcifera* Nal.
Из кораллов Т. Н. Добролюбовой определены *Cystophrentis* sp. n. 1 / in coll /, *Cystophrentis* sp. n. 2, / in coll /, встречен также *Michelinoseras* sp. n. / in coll / обр. ф 8/42, обр. 35/48. Мощность 10 м
9. Пачка толсто-и среднеслоистых, частично песчанистых и мергелистых известняков без фауны. Мощность 8 м
10. Темносерые, тонкослоистые, частично песчанистые известняки с брахиоподовой фауной: *Waagenosconcha* cf. *maxima* sp. nov., *Cyrtospirifer* sp., *Athyris sulcifera* var. *intermedia* Nal., имеются также *Gastropoda*, мелкие брахиоподы и кораллы: *Cystophrentis* sp. nov. 1 / in coll /, *Cystophrentis* sp. n. 2. / in coll / обр. ф 9/48 Мощность 15 м
11. Мощная свита тонко-и среднеслоистых кварцитов с вкрапленниками гематита. Мощность 80 м
- К. Разрез у сел. Амагу в бассейне р. Книшик.

В ущелье р. Книшик и ее левого притока Пайада-ра в ядре Амагу-Книшикской антиклинальной складки обнажаются отложения верхнефранских слоев, над

которыми согласно залегают отложения фаменского яруса. Здесь приводится разрез фаменского яруса, который представлен следующим образом : (разрез восходящий).

1. Пачка перемежающихся слоистых, светлосерых песчаных сланцев и тонкослоистых песчаников.

Мощность

15 м

2. Средне-и тонкослоистые песчаные известняки без фауны. Мощность

5 м

3. Пачка перемежающихся кварцитов, песчаников, песчаных сланцев и песчаных известняков, последние с брахиоподовой фауной. Встречены : *productella* cf.

herminae Frech, *Pr. subaculeata* Murch., *Pr. ex gr. subaculeata*

Murch., *Pr. sp.*, *Camarotoechia ferquensis* Coss., *Cam. sp.*, *Cyrtos-*

spirifer verneuili Murch., *Cyrt. cf. verneuili* Murch., *Cyrt.*

murchisonianus Kon., *Cyrt. aff. murchisonianus* Kon. Обр.

ф 85/48, ф 88/48 и ф 92/48 Мощность

10 м

4. Пачка перемежающихся черных глинистых, частично песчаных сланцев и кварцитов. Мощность

15 м

5. Пачка перемежающихся известняков, песчаных сланцев и песчаников. Песчаники частично фосфоритизированные. В верхах свиты преобладают известняки, содержащие богатую брахиоподовую фауну: *Schuchertella* sp., *Waagenosconcha murchisoniana* Kon., *Productella herminae* Frech, *Pr. ex gr. subaculeata* Murch., *Pr. sp. I*, *Camarotoechia cf. letiensis* Coss., *Cam. cf. baitalensis* Reed, *Cam. aff. celack* Nal., *Spirifer* sp., *Cyrtospirifer orbelianus* Abich, *Cyrt. murchisonianus* Kon., *Cyrt. ex gr. verneuili* Murch., *Athyris globularis* Phill., *Orthoceras* sp.

Сбр. ф 92/48, ф 89/48, 129/48, ф 139/48. Мощность 10 м

6. Белые, сахаровидные тонко-и среднеслоистые кварциты.

Мощность 10 м

7. Тонкослоистые известняки с богатой брахиоподовой

фауной: *Waagenosoncha munchisoniana* Kon., *Productella* sp. I,

Pr. cf. robertsoni Reed, *Pr. sp.*, *Plicatifera coloradensis* Kindle,

Camartoechia ^{aff.} *panderi* Sem. et Möll., *Cam. letiensis* Goss., *Cam.*

baitalensis Reed, *Cam. sp.*, *Cyrtospirifer orbelianus* Abich, *Cyrt.*

murchisonianus Kon., *Cyrt. cf. murchisonianus* Kon., ~~*Cyrt. aff. murchisonianus* Kon.~~,

~~*Cyrt. aff. subarchiaci* Martelli~~, *Athyris globularis* Phill.,

Athyris cf. globularis Phill., *Orthoceras*, *Pelecypoda*.

Сбр. ф 87/48, ф 91/48, ф 95/48. Мощность 8 м

8. Темносерые водорослевые известняки. Мощность 3 м

9. Пачка перемежающихся кварцитов, сланцев и песчанистых

известняков. Мощность 12 м

10. Известняки с брахиоподовой фауной : *Waagenosoncha munchisoniana* Kon.,

W. cf. munchisoniana Kon., *Productella* sp., *Plicatifera*

cf. meistei Peetz, *Pl. cf. simplicior* Whidb., *Productus* sp.,

Camartoechia baitalensis Reed, *Cam. cf. panderi* Sem. et Möll., *Cam.*

cf. baitalensis Reed, *Cam. sp.*, *Pugnoides cf. triequalis* Goss.,

Cyrtospirifer orbelianus Abich, *Cyrt. murchisonianus* Kon., *Cyrt.*

cf. murchisonianus Kon., *Cyrt. verneuili* Murch., *Cyrt. ex gr. verneuili*

Murch., *Cyrt. sp.*, *Athyris globularis* Phill., сбр. ф 93/48,

ф 86/48, ф 97/48. Мощность 7 м

11. Перемежающиеся кварциты и сланцы. Мощность 20 м

12. Известняки с брахиоподовой фауной, перемежающиеся с серыми глинисто-песчанистыми сланцами.

В известняках встречены : *Waagenosconcha cf. murchisoniana* Kon., *Plicatifera meisteri* Peetz, *Pl. sp.*, *Samarotoechia baitalensis* Reed, *Cam. sp.*, *Cyrtospirifer pamiricus* Reed, *Cyrt. pamiricus var. parilis* Reed, *Cyrt. cf. tarbagataicus* Vas., *Cyrt. aff. murchisonianus* Kon., обр. ф 98/48.

Мощность 8 м

13. Пачка перемежающихся песчанистых сланцев, кварцитов и песчаников. Песчаники содержат зёрна фосфоритов.

Мощность 15 м

14. Пачка перемежающихся буро-коричневых песчаников с зёрнами фосфорита и тонкослоистых песчанистых известняков.

В известняках и песчаниках встречена брахиоподовая фауна : *Plicatifera aff. meisteri* Peetz, *Productus sp.*, *Samarotoechia letiensis* Goss., *Cam. sp.*, *Cyrtospirifer* *tarbagataicus* Vas. Обр. ф 127/48. Мощность 15 м

15. Перемежающиеся кварциты, черные слюдистые сланцы и слюдистые песчаники. Мощность 10 м

16. Желтовато-коричневые, песчанистые тонкослоистые известняки со скудной брахиоподовой фауной : *Productus sp.*, *Samarotoechia letiensis* Goss., *Cam. sp.*, *Cyrtospirifer tarbagataicus* Vas. Обр. ф 128/48, ф 137/48. Мощность 5 м

17. Свита перемежающихся кварцитов и черных глинистых сланцев, которая трансгрессивно перекрывается отложениями пермского возраста. Мощность 20 м

Данный разрез является сводным для Амагу-Книшикской антиклинали, т.к. в различных ущельях обнажаются различные части разреза. Это объясняется тем, что пермские отложения трансгрессивно перекрывают различные части разреза в зависимости от того в какой части антиклинальной структуры они перекрыли более древние отложения.

Л. Р а з р е з у р а з в. с е л. Э р т и ч.

На левом берегу р. Арпа в 0,5 км к востоку от сел. Эртич в правом ущелье с ручейком наблюдается следующий восходящий разрез отложений фаменского яруса, совершенно согласно залегающих на фаунистически охарактеризованных франских отложениях :

1. Перемежающиеся тонколистящиеся, песчанистые сланцы и охристые песчаники. Мощность 10 м
 2. Толстослоистые кварциты с редкими вкрапленниками гематита. Обр. 53/48. Мощность 8 м
 3. Пачка перемежающихся среднеслоистых кварцитов и черных глинистых сланцев. Мощность 7 м
 4. Серые глинистые сланцы. Мощность 2 м
 5. Тонкослоистые, темносерые, охристые известняки с неровной поверхностью напластования со скудной брахиоподовой фауной. Мощность 5 м
 6. Пачка перемежающихся тонко- и среднеслоистых ~~мз~~ ~~мз~~ и рассланцованных известняков с прослоями глинистых сланцев. Мощность 15 м
- Тонкослоистые разности содержат брахиоподовую

фауну плохой сохранности. Обр. 52/48.

7. Тонкослоистые, охристые, песчанистые известняки с брахиоподовой фауной: *Productella* ex gr. *subaculeata* Murch, *Productus* sp., *Camero-toechia* cf. *baitalensis* Reed, *Cyrtospirifer lonsdali* Murch., *Cyrt.verneuili* Murch., *Cyrt.aff.archiaci* Vern., *Cyrt.sp.* обр. ф 12/48, ф 51/48. Мощность 5 м
8. Черные глинистые сланцы. Мощность 2 м
9. Тонкослоистые, охристые, песчанистые известняки с брахиоподовой фауной: *Productella* sp. 1, *Camero-toechia baitalensis* Reed, *Cam.deprati* Mans., *Cyrtospirifer* cf. *verneuili* Murch., *Orthoceras* sp., обр. ф 11a/48. Мощность 8 м
10. Перемежающиеся черные глинистые сланцы и известняки. Мощность 10 м
11. Свита песчанистых известняков с богатой брахиоподовой фауной: *Streptorhynchus* sp., *Productella* sp. 2, *Pr.sp.*, *Pr.ex gr.subaculeata* Murch., *Pr.sp.1*, *Waagenoconcha murchisoniana* Kon., *Chonetipustula aff.lachrymosa* Konrad, *Camero-toechia baitalensis* Reed, *Cam.letiensis* Goss., *Cam.sp*, *Cam.cf. baitalensis* Reed, *Cyrtospirifer orbelianus* Abich, *Cyrt.murchisonianus* Kon., *Cyrt.verneuili* Murch., ~~*Cyrt.aff. xxxxxxxx-xxxxxx Kon.*~~, *Cyrt.sp.*, *Athyris globularis* Phill., *At.aff. angelica* Hall., *At.sp.*, *Orthoceras* sp. обр. ф 11/48, ф 23/48. Мощность 15 м
12. Черные глинистые, частично песчанистые сланцы. Мощность 3 м
13. Средне-и толстослоистые кварциты с вкрапленниками гематита. Видимая мощность 5 м

14. Зеленоватые глинистые сланцы. Мощность 3 м
15. Кварциты тонко-и среднеслоистые с ленточной текстурой и с мелкими вкрапленниками гематита. Обр. 49/48.
Мощность 6 м
16. Зеленоватые глинистые сланцы с линзами известняков. Обр. 46/48, 47/48 и 48/48. Мощность 5 м
17. Темносерые, среднеслоистые, охристые известняки с центритусом брахиопод. Обр. 45/48. Мощность 2 м
18. Выше идет пачка перемежающихся тонко-и среднеслоистых известняков. В тонкослоистых разностях встречается фауна брахиопод: *Plicatifera meisteri* Reetz, *Productus* sp., *Samarotoechia letiensis* Coss., *Sam. aff. omaliusi* Coss., *Cyrtospirifer orbelianus* Abich, *Cyrt.* sp., *Athyris globularis* Phill., *Pelecypoda*. Обр. 22/48. Мощность 8 м
- Эти известняки трансгрессивно перекрываются мощной толщей эоценовых отложений.

IV. СВОДНАЯ СТРАТИГРАФИЧЕСКАЯ СХЕМА И АНАЛИЗ ФАУНЫ ВЕРХНЕГО ФАМЕНА И ЭТРЕНА.

Как видно из описанных одиннадцати разрезов, они охватывают отложения от нижнего фамена до этрена включительно.

Основываясь на этих описаниях, мы ниже приводим сводную стратиграфическую схему указанных отложений и общую характеристику разрезов и фауны.

Фаменский ярус. Отложения фаменского яруса представлены перемежающимися пачками кварци-

тов, сланцев и известняков (см. прил. 3,4). Последние представлены двумя разновидностями - шламмовыми и песчанистыми.

В низах разреза фаменских отложений известняков больше, чем в верхних частях. В верхних частях кварциты и сланцы преобладают над известняками. Мощность фаменских отложений колеблется в пределах 250-300 м. и уменьшается с севера на юг - от бассейна р. Аргичи (Айриджа) к Гюмушлугской антиклинали (в бассейне р. Арпа).

Фауна фаменских отложений более бедна и однообразна, чем фауна подстилающих их франских и перекрывающих этренских отложений. Фаменские отложения содержат лишь бедную родами брахиоподовую фауну, приуроченную к песчанистым известнякам, тогда, как ниже и вышележащие отложения более богато представлены не только брахиоподами; здесь имеются также кораллы, криноидеи, мшанки, пелециподы, гастроподы, трилобиты, мелкие гониатиты и др.

Общий список фауны верхнефаменских отложений следующий :

1. *Schizophoria striatula* Schloth.
2. *Schuchertella* aff. *umbraculum* Schloth.
3. " " aff. *chemungensis* Conr. var. *transversa* Reed
4. *Orthotetes* aff. *crenistris* Phill.
5. *Orthotetes*? sp.
6. *Productella subaculeata* Murch.

7. *Productella* ex gr. *subaculeata* Murch.
8. *Plicatifera* *simplicior* Whidb.
9. " " *meisteri* Peetz
10. " " aff. *meisteri* Peetz
11. " " ex gr. *praelonga* Sow.
12. " " ex gr. *niger* Goss.
13. " " *coloradensis* Kindle
14. *Waagenoconcha* *murchisoniana* Kon.
15. " " aff. *murchisoniana* Kon.
16. " " cf. *maxima* sp. nov.
17. " " sp.
18. *Productus* / *plicatifera* / sp. 1.
19. " " " sp. 2.
20. " " sp.
21. *Camarotoechia* *letiensis* Goss.
22. " " aff. *letiensis* Goss.
23. " " *deprati* Mans.
24. " " *baitalensis* Reed
25. " " cf. *baitalensis* Reed
26. " ~~*panderi* S. et M.~~
26. " " aff. *panderi* S. et M.
27. " " *omaliusi* Goss.
28. " " *boloniensis* Orb.
29. " " *nalivkini* sp. nov.
30. " " *araratica* sp. nov.
31. " " *radiata* Nal. var. *arpaensis* var. nov.
32. " " aff. *turenica* Rom.

33. *Camarotoechia* sp.
34. *Pugnoides triaequalis* Goss.
35. " " cf. *triaequalis* Goss.
36. " " *chanakchiensis* Abrahamian
37. " " sp.
38. *Liorhynchus dichotomians* Abrahamian
39. " " " var. *assimulata* Abrahamian
40. " " sp.
41. *Cyrtospirifer verneuili* Murch.
42. " " ex gr. *verneuili* Murch.
43. " " ex gr. *archiaci* Vern.
44. " " *subarchiaci* Martelli.
45. " " *murchisonianus* Kon.
46. " " aff. *murchisonianus* Kon.
47. " " *orbelianus* Abich.
48. " " *semenoi* Viq.
49. " " aff. *platinotus* Weller
50. " " aff. *sulcifera* Hall
51. " " *semisbugensis* Nal.
52. " " *pamiricus* Reed
53. " " aff. *pamiricus* Reed
54. " " ex gr. *pamiricus* Reed
55. " " *pamiricus* var. *parilis* Reed
56. " " *semenoi* Viq. var. *cardiosinusoides* n. var.
57. " " *tarbagataicus* Vas.
58. " " aff. *tarbagataicus* Vas.
59. " " aff. *julii* Denée

60. *Cyrtospirifer* sp.
 61. *Athyris globularis* *Phill.*
 62. " " *angelica* Hall
 63. " " *aff. angelica* Hall
 64. " " *sulcifera* Nal.
 65. " " *aff. sulcifera* Nal.
 66. " " *sulcifera* var. *intermedia* Nal.
 67. " " sp.

Из этих форм характерными являются : *Plicatifera simplicior* Whidb., *Pl. meisteri* Peetz, *Waagenoconcha murchisoni*-*sha* Kon., *Camarotoechia letiensis* Goss., *C. baitalensis* Reed, *C. aff. panderi* S. et M., *C. nalivkini* sp. nov., *Pugnoides triaequalis* Goss., *Cyrtospirifer verneuili* Murch., *Cyrt. murchisonianus* Kon., *Cyrt. orbelianus* Abich, *Cyrt. semenoi* Viq., *Cyrt. pamiricus* Reed, *Cyrt. tarbagataicus* Vas., *Athyris sulcifera* Nal., *At. sulcifera* var. *intermedia* Nal.

Перечисленная фауна в других областях имеет следующее распространение :

Plicatifera simplicior Whidb. — характерна для фаменских отложений Западной Европы, в частности, Южной Англии и Франции ; встречаются также в фамене Урала, Казахстана и Средней Азии. В Армении она встречается в низах верхнефаменских слоев.

Plicatifera meisteri Peetz — является руководящей формой для мейстеровских слоев Казахстана, характерна также для фаменского яруса Кузбасса и Урала. В Армении она встречается сравнительно редко в низах верхнефаменских слоев.

Wagenosoncha murchisoniana Kon. - характерна для верхнего девона Евразии, довольно часто встречается во франском ярусе Урала; в Армении она встречается в самых низах верхнефаменских и в верхах нижнефранских слоев.

Camarotoechia lotiensis Goss. - является характерной, широко распространенной формой для фаменских отложений Европы, встречается также в фамене Памира, Средней Азии и Урала. В Армении она характерна для фамена, где имеет широкое распространение, но поднимается также в вышележащую зону этрен.

Cam. baitalensis Reed - описана Ридом из фаменских отложений Памира; в Армении она распространена в самых низах верхнефаменских слоев, вместе с *Cyrtospirifer murchisonianus* и *Cyrt. orbelianus*. На Памире она также находится в ассоциации ^и этих форм.

^{aff.} *Cam. panderi* S. et M. - ^{Близкий} пользуется широким распространением в малевско-мураевнинских слоях Подмосковного бассейна; встречается также в переходных девонско-карбоновых слоях Донбасса. В Армении ^{*Cam. aff. panderi* S. et M.} ~~она встречается~~ встречается в верхнефаменских слоях.

Rhynoides trisqualis Goss. - характерна для ^{верх-} ~~фаменского~~ ^{него девона} ~~яруса~~ Западной Европы, Урала, Средней Азии и Казахстана.

В наших разрезах развита в верхнефаменских слоях, встречаясь довольно часто, но небольшим числом экземпляров, иногда поднимается в вышележащую зону этрен.

Cyrtospirifer verneuili Murch., широко распространенная (почти во всем мире) верхнедевонская, а в основном фаменская форма; в Армении она появляется с франского яруса, но более характерна для фамена, встречается также в этрене.

Cyrt.murchisonianus Kon. характерна для фаменских отложений Северной Франции и Бельгии, описана также из фамена Памира и Китая (51), на Урале находится в франских отложениях. В Армении характеризует верхи нижнефаменских слоев и очень часто встречается в самых низах верхнефаменских слоев вместе с *Cyrt.orbelianus* который встречается также в фамене Памира и Ирана. Последняя форма описана также из франского яруса Франции, однако значительно отличается от наших форм (см. стр.196)

Cyrt.pemiricus Reed —руководящая форма для фамена Памира, в Армении она характерна для верхнефаменских слоев и пользуется довольно широким (горизонтальным) распространением.

Cyrt.tarbagataicus Vas.—впервые описан из верхов^x девона Тарбагатая. В Армении встречается нередко в верхнефаменских слоях.

Athyris sulcifera Nal.—характерная форма для сульфидеровых слоев Казахстана. В Армении распространен в самых верхах верхнего фамена и в этренских отложениях.

Приведенные выше данные о распространении ука-

занных форм достаточно прочно обосновывают фаменский возраст содержащих их пород в Армении. На основании фауны и литологического состава фаменский ярус Армении подразделяется на

а) нижнефаменские слои

б) верхнефаменские слои

На нижнефаменских отложениях здесь мы останавливаться не будем; ~~в них достаточно сказано в общей стратиграфической схеме (см. стр. 11)~~. Перейдем к подробному разбору верхнефаменских слоев.

Верхнефаменские слои. Верхнефаменские отложения, в целом, состоят из перемежающихся плачек кварцитов, черных глинистых сланцев и, шламмовых и песчанистых известняков, причем преобладающими являются кварциты, которые наибольшего площадного распространения и мощности достигают в районе бассейна р. Аргичи; к югу (к Гюмушлугской антиклинали) их мощность (как и мощность интересующих нас отложений вообще) уменьшается, а перемежаемость с известняками и сланцами становится более частой (см. прил. 3).

3). Мощность отдельных пластов кварцитов, сланцев и известняков колеблется от нескольких сантиметров до нескольких метров.

Как выше было указано, верхнефаменские отложения бедны фауной. Она представлена лишь брахиоподами, которые приурочены исключительно к песчанистым разностям известняков. Кораллы, имеющие довольно широкое развитие в ниже- и вышележащих отложениях, здесь отсутствуют.

Частая перемежаемость пород верхнефаменских слоев.

(см. прил. 3) говорит о неспокойном режиме бассейна и большом привносе терригенного материала, обусловленных, как указывает Р. А. Аракелян, вертикальными колебательными движениями (4).

Такой неспокойный режим не способствовал развитию фауны, по всей вероятности, потому, что она ~~еще~~ не успевала приспособляться к создавшимся новым условиям. В кварцитах брахиоподы отсутствуют вероятно потому, что до образования кварцитов, т. е. до превращения кварцевого песка в кварцит, он составлял очень подвижной, сыпучий материал, соответствующей субзоне песков прибрежья (в зоне прибрежных песков, по Д. В. Наливкину), которые, как указывает Д. В. Наливкин (33) отличаются безжизненностью, а в сланцах фауна отсутствует, т. к. возможно, что при занесении илом фауна погибала. Последнее обстоятельство указывается также Е. А. Ивановой для Подмосковной котловины : " если периоды занесения илом почему либо затягивались, органическая жизнь на данном участке почти совершенно прекращалась ... " (17). *Однако, возможно, что здесь играли роль также другие факторы.*

Отсутствие кораллов можно объяснить, в основном, большим привносом терригенного материала, вследствие чего, бассейн загрязнялся и несколько опреснялся, а кораллы, ^{как} известно, являются обитателями чистых вод с нормальным солевым режимом. Не исключена возможность того, что развитию коралловой фауны препятствовали ^{также} неблагоприятный температурный режим.

Как было указано выше, фаменские отложения от-

личаются бедностью фауны, представленной почти исключительно брахиоподами. Однако, несмотря на это, в верхнефаменских отложениях выделяется ряд фаунистически охарактеризованных горизонтов, выдерживающихся почти во всех разрезах. Нами выделяются четыре таких горизонта (см. прил. 4)

а) Горизонт с *Cyrtospirifer orbelianus* Abich является самым нижним горизонтом верхнефаменских отложений. Характерными формами брахиопод для этого горизонта являются : *Plicatifera simplicior* Whidb., *Waagenosconcha murchisoniana* Kon., *Camerozoechia baitalensis* Reed, *Cam.^{aff.} pranderi* Sem. et Möll., *Cyrtospirifer orbelianus* Abich, *Cyrt. murchisonianus* Kon. В этом горизонте имеется 31 форма (см. прил. 5) брахиопод, очень редко встречается *Orthoceras*. Преобладающей формой, отличающейся своей многочисленностью, является *Cyrt. orbelianus* Abich по названию которого выделен данный горизонт. Перечисленные формы встречаются в комплексе ряда верхнефаменских форм встречающихся выше и ниже данного горизонта, что видно из таблицы распространения фауны (см. прил. 5). Фауна этого горизонта в основном, хорошей сохранности, представленная цельными, довольно массивными раковинами.

Из перечисленных форм *plicatifera simplicior* Whidb. встречается в этом горизонте с самых его низов, развита во всем горизонте, но не очень широко распространенная форма. Единичные экземпляры этого вида встречаются также в низах вышележащего горизонта.

Waagenosconcha murchisoniana Переходит в данный горизонт с нижележащих Нижнефаменских слоев, однако, в горизонте с *Cyrtospirifer orbelianus* пользуется более широким распространением и в нижних частях разреза встречается больше, чем в верхних; выше данного горизонта не поднимается.

Samarotoechia baitalensis начинает свое развитие с самых низов горизонта, пользуется довольно широким распространением во всем горизонте; единичные ее экземпляры поднимаются и выше, но выше горизонта *Cyrtospirifer pamiricus* не поднимается.

Samarotoechia ^{aff.} *panderi* В наших разрезах встречена пока только в данном горизонте. Формы близкие к этой встречены в вышележащих горизонтах.

Cyrtospirifer murchisonianus ⁱ переходит в этот горизонт с нижнефаменских слоев, где он также широко развит, как и в рассматриваемых отложениях, однако здесь развитие его кончается.

Cyrtospirifer orbelianus начинает свое развитие с самых верхов нижнефаменских слоев, где встречается редко, в данном горизонте является самым широко распространенным и наиболее характерным видом; очень редко встречается в вышележащем горизонте.

Горизонт с *Cyrtospirifer orbelianus* наилучше представлен в разрезах сел. Эртич, в бассейне р. Книшик, ущелье Шамами-цзор (район сел. Кадрлу). В бассейне р. Арпа он фаунистически выражен хуже. В бассейнах р. р. Чанахи и Аргичи не обнажается.

Литологически горизонт с *Cyrt. orbelianus* , характе-

ривуется следующим образом (см. прил. 3).

Преобладающими породами этого горизонта являются песчанистые известняки, к которым приурочена вся фауна. Наиболее мощные пачки этих известняков достигают 20 м (в разрезе Шамахи-дзор), а фаунистически лучше охарактеризованы в районе Эртич-Амагу, где их наибольшая мощность доходит 10 м. В последнем районе, в разрезе преобладают кварциты и сланцы, а во всем горизонте они развиты в низах его. В более южных разрезах исследованной области (разрез района Гомушлугской антиклинали) кварциты и сланцы поднимаются выше и перемежаются с известняками. Среди пород этого горизонта развиты также шламмовые известняки с очень скудной (единичные экземпляры) фауной, имеющие наибольшее распространение в районе с. с. Амагу и Эртич. Горизонт с *Cyrtospirifer orbelianus* наибольшей мощности достигает в районе сел. Кадрлу (разрез ущелья Шамахи-дзор). Мощности данного горизонта колеблется в пределах 60-80 м

б) Горизонт с *Cyrtospirifer semenoi* Vlg. выделяется по широкому развитию этого вида. Характерными для этого горизонта являются *Plicatifera meisteri* Reetz, *Cyrtospirifer semenoi* Vlg. (руководящая форма для горизонта), *Cyrt. aff. tabagataicus* Vas., которые встречаются в комплексе ряда верхнефаменских форм (см. прил. 5). Некоторые из них появляясь в этом горизонте, как, например, *Samarotoechia omaliusi* Goss., *Rugnoides triequalis* Gosselot и др.; поднимаются выше, другие формы встречаются как в этом горизонте так, и ниже, и выше (см. прил. 5).

Общее число брахиопод в этом горизонте достигает 27, изредка встречаются *Orthoceras* sp. и представители пелеципод.

Из перечисленных характерных форм этого горизонта *plicatifera meisteri* встречается лишь в ^{данном} ~~этом~~ горизонте.

Cyrtospirifer aff. tarbagataicus Vas. встречается начиная с середины нижележащего горизонта.

Необходимо отметить, что указанные две формы, хотя и являются характерными для данного горизонта, но встречаются сравнительно редко.

Cyrtospirifer semenoi Viq. имеет в этом горизонте очень широкое распространение и встречаются пласты, которые переполнены створками *Cyrt. semenoi*. Цельные раковины встречаются реже, чем в предыдущем горизонте. Единичные экземпляры *Cyrt. semenoi* встречаются в самых низах вышележащего горизонта с *Cyrt. pamiricus* Reed. Указанные все три вида отличаются массивной раковиной.

Горизонт с *Cyrtospirifer semenoi* наилучше представлен в бассейне р. Книшик и в районе сел. Кадрлу, несколько хуже в районе сел. Эртич. Фаунистически плохо выражен в разрезах бассейнов р. р. Арпа и Чанахчи. В бассейне р. Аргичи характерная фауна этого горизонта пока не обнаружена.

В фациальном отношении горизонт с *Cyrtospirifer semenoi* несколько отличается от предыдущего горизонта (см. прил. 3). Здесь, в нескольких разрезах, встречаются песчаники и отсутствуют шламмовые известняки.

Повсеместно в основании горизонта распространены кварциты, которые имеют наибольшую мощность в разрезе бассейна р. Аргичи и меньшую мощность в разрезе Гюмшлугской антиклинали. Песчанистые известняки развиты сравнительно меньше, с наибольшей мощностью (до 35 м) отдельных пачек в разрезе северо-западного крыла Кадрлинской антиклинали. В более южных частях области в разрезах пласты песчаников имеют мощность от нескольких сантиметров до 1,5-2 м и перемежаются со сланцами, имеющими, в этом горизонте довольно широкое распространение. В районе сел. Кадрлу, в ущелье Шамами-дзор, известняки находятся в верхах горизонта, а ниже идут кварциты, перемежающиеся со сланцами.

Наибольшей мощности (50-60 м) горизонт достигает в районе сел. Кадрлу. К югу и северу от него мощность уменьшается до 40-45 м.

в) Горизонт с *Cyrtospirifer pamiricus* выделяется на основании широкого распространения *Cyrt.pamiricus* в вертикально узком пределе. Кроме этой руководящей формы, встречаются крупные продуктусы, *Cyrtospirifer semisba-gensis* №2 (встречается редко), а также *Cyrt.tarbagataicus* Vas.: (район с.с. Эртич-Амагу-Книшик) вместе с которыми встречаются редкие экземпляры более мелких, чем в других разрезах, *Cyrt.pamiricus* Reed, приближающихся к *Cyrt.tarbagataicus*.

Эти формы встречаются вместе с другими верхнефаменскими формами. Данный горизонт характеризуется также появлением ряда форм, как например придуктиды из

группы *plicatifera praelonga*, формы близкие к *Samarotoechia pleurodon*, *Liorhynchus dichtomiensis* ^{Авраам^{ian}}, *Athyris sulcifera* Nal. и др.

Развитие ряда ^{видов в низах} горизонтов кончается и выше они не встречаются, как например *Samarotoechia beltalensis* Reed и др. (см. прил. 5). ^{Виды} характерные для этого горизонта стратиграфически ниже и выше не встречаются. В нижележащем горизонте встречаются близкие к *Cyrtospirifer tarbagataicus* формы, которые в таблице (см. прил. 5) я выделила как *Cyrt. aff. tarbagataicus*. Из этих форм вероятно развились настоящие *Cyrt. tarbagataicus*. Этот горизонт отличается от предыдущих большим количеством форм брахиопод, число которых достигает 40. Очень редко встречаются единичные представители пелеципод.

Горизонт с *Cyrtospirifer ramiricus* хорошо представлен в районе сел. Кадрлу (в разрезах ущелья Шама-ми-дзор и в ущелье около школы) несколько хуже выражен в Чанахчинской и Гомушлугской антиклинальных складках.

В бассейне р. Книшик (район с. с. Эртич, Амагу-Книшик) руководящий, для этого горизонта, *Cyrtospirifer ramiricus* Reed встречается редко:; здесь поэтому горизонту соответствуют слои с *Cyrt. tarbagataicus* Vas.

В фациальном отношении (см. прил. 3) этот горизонт отличается от нижележащего, более постоянным литологическим составом, выражающийся преобладанием известняков во всем горизонте и меньшей перемежаемостью

Samarotoechia? araratica sp. nov., *Pugnoides chanakchiensis* *Авча-
hamican*, *Liorhynchus dichotomians* sp. nov. С ними вместе встре-
чаются также пелециподы.

Горизонт с *Samarotoechia nelyivkini* sp. nov., хорошо
выражен на чанахчинской и Кадрлинской антиклиналях, в
бассейне р. Арпа; в бассейне р. Аргичи он фаунистически
не выражен, в бассейне р. Книшик (район Эртич-Амагу-
Книшик) он размыт перед трансгрессией перми.

В фациальном отношении здесь наблюдается более
пестрая картина осадконакопления, чем в нижележащем
горизонте (см. прил. 3), что выражается частой пере-
межаемостью пород. Известняки в этом горизонте имеют
сравнительно меньшее распространение, а сланцев боль-
ше, чем в нижележащем горизонте. На северных участках
исследованной территории, преобладают кварциты и слан-
цы и лишь в верхах горизонта имеются сланцы. Южнее
(район сел. Кадрлу и бассейн р. Арпа) наблюдается пе-
ремежаемость известняков, кварцитов, сланцев, песчаников.
Наибольшей мощности (40-45 м) этот горизонт дости-
гает в разрезе ущелья Аршаки-ахбюр (район сел. Кадрлу)

Н и ж н и й к а р б о н

З о н а э т р е н - отложения зоны этрен своим ли-
тологическим составом отличаются от нижележащих верх-
нефаменских слоев. Здесь терригенные пачки развиты
только в основании этрена (низы первой свиты); В
основании этрена наблюдается слой с нагроможденными
друг на друге створками раковин *Samarotoechia nelyivkini*
и крупных *Syrtospirifer* ex gr. *verneuili* ; этот слой в
Армении имеет повсеместное распространение (за ис-

ключением бассейна р. Айриджа) почему он является маркирующим для проведения границы между девоном и карбоном.

В литологическом отношении этот слой представлен разными осадочными породами, но, в основном, представлен песчанистыми известняками, известковистыми песчаниками, богатыми чешуйками слюды.

В основном этренские отложения представлены известняками как песчанистыми, так и шламмовыми (резко преобладающими в верхней свите). Кварциты и сланцы играют весьма подчиненную роль, находясь, в основном, в низах первой свиты, кроме бассейна р. Аргичи, где они поднимаются несколько выше (см. прил. 3).

Мощность этренских отложений колеблется в пределах 60-250 м. Наибольшей мощности указанные отложения достигают на Чанахчинской антиклинали, а наименьшая мощность наблюдается на Гюмушлугской антиклинали (в бассейне р. Арпа, разрез у г. Гёран-каласы).

Фауна этренских отложений, как указывалось, более богатая, чем верхнефаменская. Она представлена брахиоподами смешанного девоно-каменноугольного характера. Кроме них здесь развиты колониальные и одиночные кораллы *Rugosa* характерные лишь для каменноугольных отложений, мшанки, гастроподы, мелкие гониаты, трилобиты (1 вид). Гораздо больше, чем в верхнем фамене встречаются пелециподы.

Общий список фауны брахиопод являвшихся предметом подробных исследований автора, следующий :

1. *Rhipidomella interlineata* Sow.
2. *Schizophoria striatulata* Schloth.
3. " " sp.
4. *Orthotetes crenistria* Phill.
5. " " aff. *crenistria* Phill.
6. *Streptorhynchus crenistria* var. *senilis* Phill.
7. ^t*Orthotetes* / *Schelwienella* / *crenistria* var. *planumbola* Weller
8. " " *kaskasiensis* M'Chensy
9. " " sp.
10. *Leptaena rhomboidalis* Wilk.
11. " " sp.
12. *Chonetes* sp.
13. *Plicatifera* aff. *simplicior* Whidb.
14. " " aff. *meistri* Peetz
15. " " *praelonga* Sow.
16. " " ex gr. *praelonga* Sow.
17. " " *niger* Goss.
18. " " ex gr. *niger* Goss.
19. *Waagenoconcha maxima* sp. nov.
20. " " cf. *maxima* sp. nov.
21. " " sp.
22. *Productus chonetiformis* Kr. et Karp.
23. " " *raddeenus* Frech
24. " " sp.
25. *Camarotoechia letiensis* Goss.
26. " " aff. *letiensis* Goss.
27. " " aff. *panderi* S. et M.

28. *Camarotoechia omaliusi* Goss.
29. " " *pleurodon* Phill.
30. " " *araratica* sp. nov.
31. " " *araratica* var. *shamamensis* sp. et var. nov.
32. " " *primipilaris* var. *armeniensis* var. nov.
33. " " sp.
34. *Pugnoides triaequalis* Goss.
35. " " *chanakchiansis* sp. nov.
36. " " sp.
37. *Liorhynchus dichotomians* sp. nov.
38. " " aff. *dichotomians* sp. nov.
39. " " *dichotomians* var. *assimulatus* sp. et var. nov.
40. *Lamellispirifer* sp.
41. *Cyrtospirifer verneuili* Murch.
42. " " aff. *verneuili* Murch.
43. " " ex gr. *verneuili* Murch.
44. " " *julii* Dehée
45. " " *julii* Dehée, var. *kadrlouensis* n. var.
46. " " sp.
47. *Spirifer tornacensis* Kon.
48. " " ex gr. *tornacensis* Kon.
49. *Reticularia* sp.
50. *Athyris angelica* Hall.
51. " " *sulcifera* Nal.
52. " " *sulcifera* var. *intermedia* Nal.
53. " " *gurdoni* Reed
54. " " aff. *gurdoni* Reed

55. *Athyris lamellosa* L' Ev.

56. " " sp.

Из приведенных форм характерными являются (см. прил. 4,5) *Rhipidomella interlineata* Sow., *Orthotetes*^{et} *crenistris* Phill., *Plicatifera praelonga* Sow., *Pl. niger* Goss., *Wagenosconcha maxima* sp. nov., *Productus chonetiformis* Kr. et Karp., *Camartorchia araratica* sp. nov., *C. araratica* var. *shamensis* sp. et var. nov., *Liorhynchus dichotomians* var. *assimulatus* sp. et var. nov., *Cyrtospirifer julii* Dehée, *C. julii* var. *kadrloensis* n. var., *Athyris gurdoni* Reed.

Характерными кораллами этих отложений являются (4):

Syringopora reticulata Goldf., *S. distans* Fischer, *S. gracilis* Kays., *Michelinia tenuisepta* Phill., *Tetropora septentrionalis* Gorsky, *Caninia* ex gr. *cyllindrica* Seoul, и др. Вместе с ними найден также *Phacops bergicus* Drev.

Перечисленные брахиоподы в других областях имеют следующее распространение:

Rhipidomella interlineata Sow. характерна для фаменского яруса Урала и Казахстана, встречается в верхах девона (слой Пилтон) Англии, описана Деге из отложений зоны этрен франко-бельгийского бассейна. В Армянской ССР является характерной формой для этренских отложений, встречаясь в средней свите.

Orthotetes crenistris Phill. - этот вид понимается очень широко, но характерен для нижнего карбона во многих странах. В Армении, формы относящиеся к этой группе, появляются в нижележащих отложениях.

В интересующих нас отложениях он встречается довольно часто, но в малом количестве экземпляров (в средней свите этрена)

plicatifera praelonga Sow.- довольно широко распространенная форма, характеризует самые верхи девона Урала, Казахстана (сульфидеровые слои), Западной Европы, во Франции она описана Деге из отложений зоны этрен. В Армении она появляется с самых низов этренских отложений, характеризуя нижнюю и среднюю свиты этрена.

plicatifera niger Goss.- является характерной руководящей формой для отложений зоны этрен Евразии. Найдены в соответствующих этрену отложениях Урала, Донбасса, Средней Азии, Казахстана, Кузбасса. В Западной Европе он известен из франко-бельгийского бассейна, южной Англии и Германии (44). В Армянской ССР этот вид также является очень характерным для этренских отложений, появляясь с низов средней свиты этрена. Имеется во всех разрезах этренских отложений.

Productus chonetiformis Kr. et Karp.- описан из соответствующих этрену, отложений Урала (20). В Армении также характерен только для этренских отложений, но представлен небольшим количеством экземпляров.

Cyrtospirifer julii Dehée -является довольно широко распространенной характерной этренской формой, известной в Северной Франции, Бельгии, в Казахстане, Кузбассе, на Алтае, Урале. В Армении является

очень характерной формой для отложений зоны этрен, встречающаяся во всех ее свитах и во всех разрезах.

Athyris gurdoni Reod - описан из верхнефаменских отложений Памира и Китая.

В Армянской ССР характерная для этрена, довольно часто встречающаяся форма. Для этренских отложений Армении характерны также несколько новых видов и вариететов брахиопод, которые указаны в вышеприведенном списке.

Rhynchotrema bergicus Drev. - руководящая форма для зоны этрен Западной Европы, встречается на Урале и в Северном Казахстане, тоже, в отложениях зоны этрен. В Армянской ССР встречается также в этренских отложениях, но очень редко. Кроме неполных форм, найдены также два свернутых, очень хорошо сохранившихся экземпляра.

Как было указано выше, этренские отложения отличаются от верхнефаменских разнообразием и богатством фауны. Автором изучены только брахиоподы. Остальные группы фаун монографически не обработаны. Исходя из этого, только на основании фауны брахиопод, автор в этренских отложениях выделяет три, фаунистически охарактеризованных свиты :

- а) нижняя,
- б) средняя,
- в) верхняя

Нижняя свита - характеризуется следующими брахиопо-

НАМИ : *Plicatifera praelonga* Sow., *Waagenosconcha maxima* sp. nov., *Camarotoechia araratica* sp. nov., *Cam. araratica* var. *schaamensis* sp.^{et} var., *Cam. primipifatis* var. *armeniensis* n. var., *pugnoides chanakchiensis* sp. nov. (выше этой свиты не встречен), со средних частей свиты появляется *Cyrtospirifer julii* Dehée, несколько выше его вариеет *Cyrt. julii* Dehée, var. *kadrlouensis* n. var., формы из группы *Spirifer tornacensis* Kon., единичные экземпляры *Reticularia* sp. Большим распространением во всей свите пользуется *Athyris sulcifera* Nal., в самых низах свиты появляется *Ath. gurdoni* Reed; с середины свиты появляются одиночные и колониальные кораллы, мшанки, *Bellerophon* sp.

Кроме перечисленных, характерных для этой свиты, форм сюда поднимается ряд форм из нижележащих слоев (см. прил. 5) В этой свите наблюдается слой с нагроможденными друг на друге раковинами *Waagenosconcha maxima* sp. nov. Этот слой, соответствует, вероятно, фаунистической банке типа таковых, указанных Д. В. Наливкиным (33). Фауна этого горизонта, в основном, почти полной сохранности. Брахиоподы в большинстве своем представлены цельными раковинами, но иногда, вследствие явлений перекристаллизации внутреннее строение видов не выясняется.

Общее число брахиопод в этой свите достигает 40 форм. Имеются также многочисленные кораллы; представители остальных групп встречаются сравнительно редко. Фауна описываемой свиты начинает появляться,

в основном, со средних частей разреза, в низах ее фауны мало, т.к. низы свиты представлены, в основном, терригенными образованиями (см. прил. 3)

Наилучше эта свита представлена на Кадрлинской (лучший разрез в ущ. Аршаки ахбюр) и Чанахчинской антиклиналях, по р. Арпа у подножья г. Геран-каласы. В последнем районе уменьшаясь в мощности, эта свита выклинивается почти полностью. В бассейне р. Айриджа, она фаунистически не выражена.

Фациальная картина этой свиты представляется следующим образом (см. прил. 3). Нижние части свиты, как указывалось выше, представлены терригенными пачками, в основном, песчаниками и кварцитами, имеются также песчанистые и шламмовые (немного меньше, чем первые) известняки. Породы нижних терригенных пачек почти на всем протяжении свиты, слюдястые. Эта свита в бассейне р. Аргичи литологически несколько отличается. Здесь она представлена только кварцитами. К югу и юго-западу, уже появляются сланцы и песчаники. Преобладающими породами этой свиты являются песчанистые известняки с богатой фауной, развитые в верхах свиты и достигающие большей мощности (60-70 м) в районе чанахчи; у г. Геран-каласы мощность известняков (вместе с общей мощностью) резко сокращается и известняки здесь встречаются в виде отдельных прослоев. На местах наибольшего своего развития, эти известняки переходят в вышележащую свиту, составляя единую пачку известняков. Наибольшая мощность (70-80 м) этой свиты наблюдается на Кадрлинской и Чанахчинской

антиклиналях, наименьшая мощность (18-20 м) на Гюмушлугской антиклинали.

Средняя свита. - выделяется на основании вертикального распространения фауны брахиопод и литологического характера пород. Характерными брахиоподами этой свиты являются (см. прил. 5) *Rhipidomella interlineata* Sow. (очень много) *Orthotetes crenistria* Phill., *Plicatifera praelonga* Sow., *Pl. niger* Goss. (появляется с самых низов свиты), *Waagenosconcha maxima* sp. nov., *Productus chonetiformis* Kr. et Kerp., *Camarotoechia pleurodon* Phill., *Liorhynchus dichotomians* var. *assimulatus* sp. et ^{var} nov., *Cyrtospirifer julii* Dehée, *Cyrt. julii* Dehée var. *kadrlouensis* n. var., *Spirifer* ex gr. *tornacensis* Kon, *Athyris gurdoni* Reed В этой свите появляется *Athyris lamellosa* L' Ev.

В фаунистическом отношении характерной чертой этой свиты является то, что здесь, большинство перечисленных, и вообще распространенных в данной свите, форм кончают свое развитие, не переходя в вышележащую свиту (см. прил. 5). Из перечисленных форм поднимаются выше : *Plicatifera niger* Goss. , формы похожие на *Waagenosconcha maxima* sp. n., единичные экземпляры *Cyrtospirifer verneuili* и *Cyrt. julii*. *Athyris lamellosa* L' Ev. приобретает более широкое распространение. Некоторые представители других групп в этой свите встречаются также чаще чем в вышележащей свите. Фауна этого горизонта отличается обилием, полной и хорошей сохранности большего числа раковин. Общее число брахиопод

этой свиты 46 форм. Кораллы хотя тоже обильны, ^{но} количеству форм и экземпляров уступают брахиоподам. Представители других групп, по сравнению с кораллами, встречаются реже. Лучшие разрезы средней свиты зоны этрен находятся в пределах Кадрлинской и Чанахчинской антиклиналей. По р. Арпа (у подножья г. Гёран-каласы), она представлена хуже. В отличие от предыдущей свиты, данная свита в бассейне р. Аргичи фаунистически характеризуется ^{но} хуже чем в других разрезах.

В фациальном отношении, эта свита отличается от предыдущей. Здесь терригенные пачки играют весьма подчиненную роль и развиты только в бассейне р. Аргичи (в низах свиты), где они представлены кварцитами. Резко преобладающими в разрезе являются известняки, представленные преимущественно песчанистыми и отчасти шламмовыми разностями. Наибольшую мощность они имеют в разрезе ущелья р. Чанахчи (60 м). Шламмовые известняки здесь имеют намного большее развитие чем в нижележащих отложениях. Сланцы встречаются местами и имеют очень небольшое распространение. Максимальная мощность (80м) средней свиты зоны этрен наблюдается в пределах Чанахчинской и Кадрлинской антиклиналей. К югу мощность ее уменьшается, доходя 20 м в разрезе г. Гёран-каласы.

Верхняя свита - характерным признаком этой свиты является малое количество фауны. Из брахиопод здесь встречаются только одиннадцать форм, перешедших с нижележащей свиты. (см. описание средней свиты). Представители других групп тоже малочисленны по сравнению с нижележащими двумя свитами.

Это объясняется литологическим составом данной свиты (см. прил. 3), где песчанистые известняки, к которым вообще приурочена фауна, имеют весьма малое распространение. В этой свите совершенно отсутствуют кварциты, шире, чем в нижележащей свите развиты сланцы и песчаники (последние в нижележащей свите отсутствуют). Доминирующими породами этой свиты являются шламмовые известняки. Местами (в Кадрлинской антиклинали и по р. Арпа) имеются песчанистые известняки, содержащие редкие гастроподы.

Эта свита прослеживается, при выдержанной мощности (25-40 м), во всех разрезах. Над этой свитой залегают нижнетурнейские слои с терригенными пачками в основании. Последние представлены кварцитами (в бассейне р. Аргичи) и, главным образом, песчаниками (см. прил. 3) за которыми следуют мощные пачки, содержащие фауну известняков (кораллы и брахиоподы с преобладанием первых).

Перейдем теперь к анализу приведенного в данной главе материала.

Как видно из всего вышеизложенного, в описанных отложениях, в возрастном отношении чётко выделяются два комплекса фаун: верхнефаменская и этренская. Верхнефаменский фаунистический комплекс характеризуется однообразием и бедностью, а этренский комплекс наоборот — разнообразием и богатством фауны.

Верхнефаменская брахиоподовая фауна в вертикальном направлении несколько обогащается (с 30 форм в горизонте с *Cyrtospirifer orbicularis* доходит до 40 форм в

верхах верхнефаменских отложений),

Брахиподы верхнефаменских слоев представлены следующими 12 родами : *Scizophoria* King, *Schuchertella* Girty, *Orthotetes* Fisher, *Productella* Hall, *plicatifera* Chao, *Waagenoconcha* Chao, *Productus* Sow., *Camarotoechia* Hall et Clarke, *Pugnoides* Well-ler, *Liorhynchus* Hall, *Cyrtospirifer* Hal., *Athyris* M' Coy.

Все перечисленные роды представлены 68 видами и вариететами (включая формы под знаками *aff.*, *ex gr.*, *sp.*). Преобладающими среди указанных родов являются : *Cyrtospirifer* Hal. - представленный 20 видами и вариететами, *Camarotoechia* H. et C. - 14 видами и вариететами, затем *Athyris* M' Coy - 7 видами; остальные роды представлены от 1 до 4 видами (см. таблицу распространения фауны прил. 5). Несмотря на несколько богатый видовой состав, верхнефаменские брахиподы по количеству экземпляров, уступают этренским.

Такой характер фауны зависит, в определенной мере, от литологического состава верхнефаменских слоев, что в свою очередь, обусловлено режимом морского бассейна того времени. Как видно из прилагаемого схематического фациального профиля (см. прил. 3), песчанистые известняки к которым приурочена фауна, имеют весьма ограниченное распространение.

Преобладающими породами верхнефаменских слоев являются кварциты, что указывает на большой привнос терригенного материала. Частая перемежаемость отложений верхнефаменских слоев объясняется, как указывалось в начале этой главы, колебательными движениями дна бассейна (4),

вследствие чего менялся и привнос терригенного материала с суши.

Такой беспокойный режим бассейна, несомненно, нашел отражение в составе фауны. Богатство видами родов *Samarotoechia*, *Cyrtospirifer* в таких, сравнительно неблагоприятных условиях для развития фауны, указывает на их большую приспособительную возможность.

Наиболее богат видами род *Cyrtospirifer*. Некоторые его представители достигли почти повсеместного пышного расцвета, что повидимому, свидетельствует о наступлении кратковременного обновленного ритма осадконакопления. Это дало нам возможность выделить фаунистические (по этим циртоспиридам) горизонты верхнего фамена. В фациальном отношении верхнефаменские слои представлены исключительно морскими, в основном, мелководными отложениями. Верхнефаменский цикл осадконакопления начинается повсеместным распространением терригенных отложений кварцитов, достигших наибольшего площадного развития и мощности в бассейне р. Аргичи, где они в верхнефаменское время представляли береговую зону моря.

Кварциты эти являются отложениями пляжа, подвергавшимися постоянному действию воды, благодаря чему происходила хорошая сортировка материала, кварциты же других разрезов являются отложениями субзоны прибоя.

Наибольшая мощность верхнефаменских слоев наблюдается в пределах Чанахчинской и Кадрлинской антиклиналей; к северу и югу, мощность их уменьшается и достигает минимума в Гюмушлугской антиклинали (см. прил. 3). Привнос материала был с севера — с докембрийского массива —

ва, располагавшимися вероятно на месте современной Куринской депрессии.

Верхнефаменский цикл осадконакопления кончается отложением горизонта с *Samarotoechia nalivkini* sp. nov.

Над этим горизонтом, с меняющимся по простиранию литологическим составом, повсюду залегает слой, хорошо прослеживающийся во всех разрезах (кроме бассейна р. Аргичи) с нагроможденными друг на друге створками *Sam. nalivkini* sp. и крупных *Cyrtospirifer* ex gr. *verneuili* Murch. Этот слой, по всей вероятности, является началом нового этренского ритма осадконакопления.

Плохая сортировка кластического материала, наличие слюды во всех типах пород этого слоя, указывают на относительно интенсивный привнос терригенного материала и беспокойный режим бассейна. Здесь создались такие условия, которые привели к массовой гибели *Samarotoechia nalivkini* и крупных *Cyrtospirifer* ex gr. *verneuili*.

Вероятно имело место большое движение воды, вследствие чего погибшие раковины разламывались и накоплялись друг на друге отдельными створками.

В начале этого ритма осадконакопления еще сказывается общее направление верхнефаменских колебательных движений, т.к. терригенные пачки кварцитов и песчаников поднимаются несколько выше указанного слоя. Они развиты в низах этрена (в низах первой свиты).

Исходя из вышесказанного, мы считаем возможным провести границу между девонем и карбоном по слою, с нагроможденными друг на друге створками *Sam. nalivkini* и

крупных *Cyrt. ex gr. verneuili*.

Выше терригенных пачек, с середины первой свиты существенно меняется литологический состав пород а также состав фауны.

Отложения зоны этрен, в отличие от верхнефаменских, представлены, в основном, известняками как песчанистыми так и шламмовыми. Здесь вообще меньше встречаются терригенные пачки кварцитов, песчаников, которые развиты только в низах разреза этренских отложений (кроме бассейна р. Аргичи, где они поднимаются несколько выше — (см. прил. 3).

Этрэнский морской бассейн, по сравнению с верхнефаменским морем, имел более спокойный характер с накоплением мощных толщ песчанистых и шламмовых известняков. Спокойный режим бассейна способствовал медленному подводному размыву песчанистых, богатых фауной известняков и, повидимому, образованию, из продуктов этого размыва, шламмовых, не содержащих фауну, известняков.

В мелководном этрэнском море, без привноса терригенного материала, создались благоприятные условия (хорошая аэрация, обилие пищи, температура и т. д.) для развития фауны. Здесь уже характер фауны, по сравнению с верхним фаменом, значительно меняется, брахиоподы имеют смешанный девонно-каменноугольный характер, появляются и развиваются одиночные и колониальные кораллы *Rugosa*, представленные исключительно ниже-каменноугольными видами. Кроме этих двух основных групп фауны здесь развиты мшанки, гастроподы, мелкие гониатиты, пелециподы, трилобиты (1 вид) (см. прил. 5).

Все перечисленные факторы указывают на существенные изменения, происшедших в условиях жизни фаун и осадконакопления, что дает нам достаточное основание для проведения границы девона и карбона по слою с нагроможденными створками *Sam. helivkini* и *Cyrt. ex gr. verneuili*.

Мощность этренских отложений колеблется в пределах 60-250 м. Наибольшей мощности указанные отложения достигают на Чанахчинской антиклинали, а их минимальная мощность наблюдается на Гюмушлугской антиклинали (в бассейне р. Арпа).

Фауна этренских отложений также приурочена к песчанистым известнякам, но отличается от нижележащих разнообразием, богатством и обилием.

Наиболее благоприятные условия для развития фауны имелись в пределах Чанахчинской и Кадрлинской антиклиналей, где песчанистые известняки достигают наибольшего развития.

В этрене наблюдается неравномерное распространение фауны в горизонтальном (например отсутствие многих видов фаун, развитых в других разрезах, в бассейне р. Аргичи) и вертикальном (очень небольшое количество фауны в верхней свите — см. прил. 5) направлениях.

В первом случае это обстоятельство объясняется наличием ^мбольшого количества терригенного материала, а во втором случае большим распространением ^мшламмовых известняков.

Фауна брахиопод этрена, по сравнению с верхним фаменом, представлен большим числом родов. Здесь их 17, но видовой состав их несколько беден, в нашем материа-

ле насчитывается 56 видов и вариететов, однако количественно они преобладают над брахиоподами верхнефаменских слоев.

Эти 56 видов и вариететов брахиопод зоны этрен представляют 17 родов (см. прил. 5). Здесь имеются все верхнефаменские роды, за исключением *productella* Hall. и *Schuchertella* Girty. Кроме них здесь появляются следующие рода : *Rhipidomella* Oehlert, *Streptorhynchus* King, *Leptaena* Dalman, *Chonetes* Fischer, *Lamellispirifer* Nal. (представлен только *Lamellispirifer* sp.) *Spirifer* Sow., *Reticularia* M' Coy. (также, только *Reticularia* sp.).

Среди этих брахиопод вместе с девонскими видами встречаются элементы каменноугольных форм (см. прил. 4,5) — например : формы группы *Orthotetes crenistria* Phill., *Plicatifera niger* Goss., *Cam. pleurodon* Phill., *Spirifer ex gr. tornacensis* Kon., *Athyris lamellosa* L. Ev.

Несмотря на то, что ^тэренские представители родов *Camarotoechia* / 9 видов / и *Cyrtospirifer* / 6 видов / по количеству видов, значительно уступают верхнефаменским, все же, они наряду с родами *Plicatifera* / 6 видов / и *Athyris* / 8 видов / являются преобладающими родами, дающими наибольшее число видов и вариететов.

Из остальных родов брахиопод *Orthotetes* представлен 5 видами, а остальные рода — от 1 — до 3 видами.

Кроме брахиопод, здесь, как уже указывалось, получают большее развитие кораллы как например *Caninia cylindrica* Scoul. Кроме брахиопод и кораллов, как уже указы-

балось, здесь имеются также мшанки, трилобиты, членики криноидей, гастроподы, пелециподы, иногда растительные остатки. Такой состав фауны, как указывает Р.Ф. Геккер (14) соответствует мелководному прибрежному бассейну.

Мощность этренских отложений, в основном, выдерживается везде и резко уменьшается в бассейне р. Арпа.

Как указывалось выше, все эти изменения фаций и состава фауны, дали нам основание провести границу между девонем и карбоном по появлению карбоновых элементов фауны т.е. под отложениями зоны этрен, и отнести эту зону к карбону, что не противоречит общей стратиграфической схеме принятой многими геологами СССР (20, 21, 22).

Наблюдения по фауне, начиная с верхов фамена, показывают, что количество брахиопод постепенно уменьшается, а количество кораллов — наоборот увеличивается и в турне они достигают пышного расцвета, являясь основной руководящей группой этих отложений. Брахиоподы же, играют весьма подчиненную роль.

У. СОПОСТАВЛЕНИЕ ВЕРХНЕФАМЕНСКИХ И ЭТРЕНСКИХ ОТЛОЖЕНИЙ АРМЯНСКОЙ ССР С СООТВЕТСТВУЮЩИМИ ОТЛОЖЕНИЯМИ ДРУГИХ ОБЛАСТЕЙ.

Разрез этренских и верхнефаменских отложений в Армянской ССР, как было сказано выше, представляет большой интерес, так как аналогичные отложения в сопредельных, с Арменией, странах обычно отсутствуют, а там где они имеются, они охарактеризованы недостаточно полно.

Большое сходство фауны наших разрезов наблюдается с фауной более отдаленных, от Армянской ССР, областей, что указывает на возможное существование в данное время широкого открытого моря.

Для более точного представления примерных границ распространения морского бассейна того времени, ниже приводим сопоставление фауны разрезов Армянской ССР с фауной ряда разрезов других областей.

Палеозойские отложения Армении продолжаются непосредственно в Иран и Турцию.

По имеющимся немногим скудным данным в Иране также имеются верхнедевонские и нижнекаменноугольные отложения с соответствующей брахиоподовой и коралловой фауной. На это указывали Абих и Фрех (54, 64).

По, сравнительно, новейшим данным Клепа (60) верхнедевонские отложения в северо-восточном Иране и в Центральном Эльбурсе представлены, в основном, известняками, имеются также кварциты и сланцы. Известняки содержат следующие брахиоподы : *Schizophria striatula* Phill., *Orthotetes chemungensis* Conr., *Productella ferojulensis* Frech, *Pr. herminae* Frech, *Pr. fallax* Pand., *Pr. subaculeata* Murch., *Camarotochia letiensis* Goss., *Cam. omaliusi* Goss., *Cam. cf. pleurodon* Phil, *Spirifer anossoffi* Vern., *Sp. archiaci* Murch., *Sp. cf. pamiricus* Ree *Sp. semenoi* Viq., *Sp. verneuili* Murch. и др.

Тот же автор указывает, что нижнекаменноугольные отложения имеют более широкое распространение в северо-восточном Иране, где выделяются турнейский и визейский ярусы, представленные, в основном, темносерыми до черно-

го, известняками с *Schizophoria resupinata* Martin., *Orthotetes crenistria* Phill., *Chonetes hardwensis* Phill., *Rhynchonella pleurodon* Phill., *Reticularia lineata* Mart., *Spirifer tornacensis* Kon., *Sp. cuspidatus* Martin. (привожу список только о турнейских форм, хотя у Клепа в списке они не отделены от визейских).

Наличие верхнедевонских отложений в Северном и Центральном Иране отмечает также Шталь (74), которым указываются: *Orthis striatula* Schloth., *Rhynchonella omaliusi* Goss., *Rh. letiensis* Goss., *Rh. triaequalis* Goss., *Spirifer archiaci* Murch., *Sp. verneuili* Murch., *Sp. anossoffi* Vern, и др. Типично нижнетурнейская фауна у Шталя не приводится. Кроме перечисленной фауны он указывает на наличие криноидей и кораллов. Более подробных поярусных списков фауны для палеозойских отложений Ирана не имеется, что не дает нам возможность для более детального сопоставления разрезов.

Из вышеприведенных списков видно, что почти все перечисленные формы, в особенности верхнедевонские, встречаются также в наших разрезах. В этих списках однако, отсутствуют характерные для этренских отложений формы, поэтому трудно судить имеются ли отложения зоны этрен в Иране или нет. Из общего характера отложений и фауны явствует, что в палеозойское время имелась общность морского бассейна между Армянской ССР и Ираном, и вероятно, также с Турцией, несмотря на то, что в нашем распоряжении не имеются конкретные данные относительно последней.

Другая, близкая к Армянской ССР область, где имеются палеозойские отложения, является Большой Кавказ. По данным В. Н. Робинсона (39, 40, 41) на Большом Кавказе также имеется постепенный переход от девона к карбону. Он указывает, что верхняя часть девонских отложений представлена известняками с франской фауной: *Spirifer verneuili* Murch., *Camartoechia brachypticta* Schn., и др. Вышеуказанные известняки в разрезе Большого Кавказа сменяются глинистыми сланцами, песчаниками с прослоями конгломерата и пачками известняков. По р. Теберде верхнедевонские отложения без перерыва сменяются этренскими известняками с фораминиферами и кораллами: *Endothyra robinsoni* Thschern., *Syringopora* sp., *Ampeloxys* sp.,. Подобный разрез встречается еще в ряде мест Большого Кавказа, но в списках фауны из этих мест брахиоподы не указаны, что затрудняет сопоставление наших разрезов с разрезами Большого Кавказа, т.к. микрофауна зоны этрен Армянской ССР не изучена.

Наличие поднятия между Большим и Малым Кавказом в палеозое и отсутствие общих форм в интересующих нас отложениях этих областей, показывают, что непосредственной связи, между бассейнами указанных областей, не было. Возможно они были связаны через другие районы, но отсутствие отложений указанного возраста в ближайших районах, не позволяет найти пути связи этих бассейнов.

Других, близких к Армении, областей с отложениями аналогичного возраста не известно. Эти отложения отсутствуют также в северной части Армении и сопредель-

ных с ней районах Грузии и Азербайджана (за исключением Нахичеванской АССР) - откуда соответствующий разрез приводится в данной работе).

Из более отдаленных областей переходные от девона к карбону отложения, известны в Казахстане, откуда брахиоподовая фауна описана Д.В.Наливкиным (28).

В разрезе палеозоя Казахстана Д.В.Наливкиным выделяются сульфидеровые слои представленные различными известняками, нередко переслаивающиеся с известковыми песчаниками и глинистыми сланцами. Слои эти включают богатую брахиоподовую фауну (64 вида) и Д.В.Наливкиным относятся к самым верхним частям фаменского яруса. Указанный автор сульфидеровые слои считает фацией, которой в других районах Казахстана соответствуют посидониевые, климениевые и пильтонские слои, представленные другими комплексами фауны отличными от сульфидеровых.

Некоторые из предшествующих исследователей - П.Л. Бевруков (6), А.А. Габриелян (12), в верхнефаменских отложениях, на основании определения *Cyrtospirifer sulcifer* Hall., выделяли сульфидеровые слои - аналогичные таковым Северо-Восточного Казахстана. На этом основании, они считали, что верхнедевонские отложения Армении и Казахстана имеют большое сходство. Однако, по нахождению одного вида (если даже правильно он определен) такое заключение вряд-ли можно считать правильным и, кроме того, последующие исследования М.А. Ржонсницкой (36, 37) и наши наблюдения не подтверждают нахождение

Cyrtospirifer sulcifer Hall в разрезах Малого Кавказа. Имеются только несколько экземпляров близких к нему. Из 64 видов брахиопод сульфиферовых слоев Казахстана в разрезах Армении встречаются только 6-8, а из руководящих для сульфиферовых слоев, у нас встречаются *plicatifera praelonga* в этрене, пользующаяся вообще довольно широким географическим распространением, и *Athyris sulcifera* Hal. Счень редко встречается из казахских форм *Cyrtospirifer semibugensis* Hal. Кроме того сульфиферовые слои Казахстана отличаются богатством родового состава брахиопод (27) и их обилием. Наша фауна сравнительно бедна (19 родов в верхнем фамене и этрене вместе). Эти факты указывают на различие в режимах бассейнов указанных областей.

Таким образом, верхнедевонские отложения Казахстана и Армении обнаруживают сходство только в общих чертах.

Больше, чем с Казахстаном, сходство, этренские отложения Армянской ССР обнаруживают с аналогичными отложениями Южного Урала (р. Зиган) описанными В.Н. Крестовниковым и В.С. Карпышевым (21). По р. Зиган разрез этренских слоев представлен разнообразными мелковоцными известняками с богатой фауной (81 вид) брахиопод, трилобитов, мшанок, кораллов, гастропод, микрофауны и т.д. Все эти группы встречаются в наших этренских отложениях, но мы сравниваем только фауну брахиопод. Из наших форм общими с уральскими являются только 10-12 видов. У нас также встречается трилобит *Phacops berginkus* Drew. — *Phacops ascipitrimus* Phill., характерный для этрена.

Общими для Армении и Урала являются : *Aulacella* aff. *interlineata* Sow., *Rhipidomella interlineata* Sow., *Schuchertella* sp., *Orthotetes* ex gr. *crenistris* Phill., *Streptorhynchus* sp., *Leptaena rhomboidalis* Wilck., *Productella* ex gr. *subaculeata* Murch., *Plicatifera* aff. *niger* Goss., *Productus chonetifer* ^{mis} Kr. et Karp., *Samarotoechia plurodon* ^e Phill., *Cyrtospirifer* aff. *verneuili* Murch., *Cyrt. julii* Dehée, *Spirifer* aff. *tornacensis* Kon. Кроме вышеуказанных, имеются также близкие виды к фауне р. Зиган.

Кроме приведенных В. Н. Крестовниковым и В. С. Карпышевым, в самых верхах фаменского яруса Д. В. Наливкин указывает наличие *Plicatifera praelonga* Sow. и *Plic. niger* из низов турнейского яруса Урала (30), которые являются очень характерными для наших разрезов. Д. В. Наливкин указывает, что на Южном Урале этренские отложения констатированы также и по реке Ряувак и Сиказе (29), где они представлены известняками с фауной этренского типа из которой общими с брахиоподами Армении являются *Dalmanella* aff. *interlineata* Sow., *Cyrtospirifer* ex gr. *verneuili* Murch.

Отложения этренского возраста отмечаются С. И. Сергуньковой (47) в Таласском Ала-тау, где они представлены глинистыми известняками с фауной этренского характера. С. И. Сергунькова отмечает, что Таласская фауна однообразная с большим количеством экземпляров. Общими, с таласскими, у нас являются : *Plicatifera simplicior* Whidb., *Samarotoechia mitcheldeanensis* похожая на нашу *Sam. panderi*, *Athyris concentrica* - похожая на нашу *At. sulcifera*. Однако

ни одна из характерных для этрена Армении форм, среди таласских не имеется. Кроме того таласская брахиоподовая фауна гораздо беднее видами чем армянская, приуроченная к песчанистым известнякам.

Наблюдается большое сходство фаменских отложений Армении и Памира с рядом общих форм, как то : *Samarotoechia baitalensis* Reed, *C. letiensis* Goss., *Cyrtospirifer pamiricus* Reed, *Cyrt. orbelianus* Abich, *Cyrt. murchisonianus* Kon., *Cyrt. verneilli* Murch., *Athyris gurdoni* Reed и др. Перечисленная фауна Памира, по данным Рида (72) также приурочена к известнякам. На Памире, как указывает Л. С. Либрович (21) соотношения девона и карбона неизвестны. Здесь турнейские отложения представлены 600 м толщей известняков с криноидеями и следами аммоней.

В Кузбассе, по данным А. Г. Ротая (43), этрену соответствует абышевская зона, представленная песчаниками и известняками с фауной этренского типа. Общими, с фауной абышевской зоны, в этрене Армении, являются : *Cyrtospirifer julii* Dehée, *plicatifer niger* Goss.

В Подмосковном бассейне, по возрасту, отложениям зоны этрен соответствуют малевко-муравнинские слои, которые по данным ряда исследователей (35, 46, 48 и др.) характерны для замкнутых мелющих бассейнов с частой сменной континентальных и мелководных осадков, поэтому там развиты, большей частью, местные специфические формы. Брахиоподовая фауна соответствующих отложений Армении общих форм с подмосковной, почти не имеет /*Samarotoechia panderi* Sém. et Möll /.

В Донбассе переходные девоно-каменноугольные отложения представлены известняками с *Productus fallax* var. *Kalmsi* и *Pr. panderi*, над которыми залегают турнейские известняки со *Spirifer medius* /42/.

Соответствующая, по возрасту, фауна Армении с Донбассом общих форм не имеет.

Отсутствие общих форм с Донбассом и Подмосковным бассейном показывает отсутствие широких связей между указанными бассейнами и бассейном на территории Армении.

Наибольшее сходство отложения зоны этрен Армении обнаруживают с соответствующими отложениями Бельгии и Северной Франции, представленными, в основном, известняками. Фауна Франко-бельгийского бассейна описана Госселе, Деге (63) и др. Общими, с бельгийскими, у нас являются: *Dalmanella interlineata* Sow., *Schizophoria striatula* Schloth., *Orthotetes crenistria* Phill., *plicatifera prae-longa* Sow., *Pl. niger* Goss., *Camarotoechia letiensis* Goss., *Cyrtospirifer julii* Dehée, *Cyrt. verneuili* Murch., *Spirifer tornacensis* Kon., *Athyris concentrica* Buch /близкий к нашему *Ath. sulcifera* Nal./, *Phacops bergicus* Drev.

Из фаменских форм того же бассейна, общими с армянскими, являются *pugnoides triaequalis* Goss., *Camarotoechia omaliusi* Goss., *Cam. letiensis* Goss., *Cyrtospirifer orbelianus* Abich, *Cyrt. murchisonianus* Kon., и ряд других.

Несмотря на отдаленность Бельгии от Армении, большое количество общих форм и их одинаковая фациальная приуроченность в обеих областях, указывает на одинако-

вые условия для жизни фауны в этих бассейнах.

Кроме перечисленных форм в Армении развиты также некоторые новые и местные (общие с Ираном) виды, как в этрене, так и в отложениях верхнего фамена, как-то : *Samarotoechia araratica* n.sp., *Sam.araratica* var.*schemamensis* sp.et var.nov., *Licorhynchus dichotomians* n.sp., *Licorhynchus dichotomians* var.*assimulatus* sp.et var.nov., *Waagenosconcha maxima* sp.nov., *Cyrtospirifer seminoi* Viq., *Cyrt.orbelianus* Abich и др.

Аналогичные с Бельгией отложения зоны этрен развиты также в южной Англии.

Резюмируя все вышесказанное, можно прийти к выводу, что Армения в верхнем фамене, в этрене, а также в турне была частью крупного открытого морского бассейна, протягивавшегося от Англии и Бельгии до Урала и Тянь-шаня разные части которого имели несколько отличные условия, и вместе с тем имелись участки с одинаковым режимом, вследствие чего мог развиваться одинаковый комплекс фауны.

Армения в этом бассейне занимала прибрежную часть и несколько обособленное положение. Такое предположение основано на наличии довольно крупных массивных раковин брахиопод, мелководных прибрежных отложений, представленных кварцитами, крупнозернистыми слюдисто-песчанистыми известняками, включающими эти брахиоподы и развитием новых местных видов.

Большая отдаленность друг от друга выходов указанных отложений, не дает возможности выявить пути миграции фауны, и непосредственные пути связи между этими бассейнами.

Возможно несколько облегчили бы эту задачу соответствующие более полные данные по Ирану и Турции, как непосредственных ближайших областей, куда продолжают палеозойские отложения Армении.

Из всего вышеприведенного видно, что среди фауны верхнефаменских и этренских отложений Армении имеются как азиатские, так и западно-европейские фауны. Таким образом, в указанное время Армения являлась одной из связующих звеньев между азиатскими и западно-европейскими бассейнами относящиеся, как и она, к средиземноморской биогеографической провинции.

Ниже приводится таблица сопоставления верхнефаменских и этренских отложений Армянской ССР^с другими областями как в СССР, так и за его пределами.

IV. ОПИСАНИЕ ФАУНЫ БРАХИПОД.

До настоящего времени по палеозойским брахиоподам Армении, несмотря на их хорошую сохранность, систематических (в геохронологическом порядке) описаний не имеется.

Списания немногих видов, сделанные Абигом (55), Фрехом (64), в большинстве своем очень краткие, носят отрывочный характер и в настоящее время уже устарели. Указанными авторами описаны отдельные виды из разных систем палеозоя, что не удовлетворяет требованиям современного этапа изучения этих отложений.

Для детального стратиграфического расчленения палеозойских отложений необходимо иметь монографически обработанную и описанную фауну, по крайней мере, основных групп. В этом отношении предлагаемая работа является первой попыткой систематического изучения пока лишь одной, но руководящей для палеозоя, группы брахиопод.

Вопросы филогении и экологии здесь специально не затрагиваются, ввиду недостаточности материала. Их разрешение является задачей дальнейшего этапа работ по изучению палеозойских фаун Армении.

Основной целью описания фауны является уточнение систематического положения отдельных видов, для более подробного стратиграфического расчленения отложений и корреляции разрезов, а также подготовка основы для более углубленного и широкого изучения палеозойских брахиопод Малого Кавказа.

В настоящей главе описано 36 видов и вариететов наиболее характерных фаменских и этренских брахиопод, послуживших основой для более дробного стратиграфического расчленения и корреляции разрезов.

Среди описанных 36 видов и вариететов имеются 5 новых видов и 7 новых вариететов. Из остальных описанных форм подавляющее большинство для Армении описывается впервые.

Семейство RHIPIDOMELLIDAE

Schuchert, 1913.

Род RHIPIDOMELLA Oehlert, 1890.

Раковины маленькие до средних величин округлого или субтреугольного очертания, плоские или слабо двояковыпуклые с наибольшей шириной у переднего края. Замочный край короче наибольшей ширины раковины. Поверхность покрыта тонкими, правильными радиальными многочисленными струйками, которые к переднему краю путем раздвоения и выклинивания дополнительных струек, становятся пучкообразными. На брюшной створке имеются короткие зубные пластины, поддерживающие зубы, заметны веерообразные мускульные отпечатки. На спинной створке имеется замочный отросток и короткие расходящиеся креры.

Rhipidomella interlineata (Sowerby)

Табл. I фиг. 1-4

1840. *Orthis interlineata*, Sowerby. Trans. Geol. Soc. 2- ser. vol. Y, tabl. 53, fig. II, tabl. 54, fig. 14.
1841. *Orthis interlineata*, Phillips. Pal. fossils Cornwall, tabl. 26, fig. 106, p. 63.
1864. *Orthis interlineata*, Davidson. Brit. Dev. Brach., Pal. Soc., vol. III, tabl. XVII, fig. 18-23, p. 91.
1929. *Dalmanella interlineata*, Dehée. Descr. de la faune d'Étro-ungt. Mem. de la Soc. Geol. de France, N 5. t. Y. mem. N II pl. 7, fig. 1-5 p. 31.
1937. *Dalmanella interlineata*, Наливкин. Брач. верх. и ср. де-вона и ниж. карбона С-В. Казахстана. Тр. ЦНИГРИ, вып. 99. табл. III, фиг. 16-18, стр. 36.
1947. *Aulacella interlineata*, Наливкин. Атлас руков. форм ископ. фаун СССР, том III девонская система. Табл. XIII, фиг. 5-6, стр. 65.

Характеристика материала. В коллекции около 200 экземпляров большей частью полной сохранности.

Описание. Раковина поперечно вытянутая (соотношение длины к ширине колеблется от 0,8-0,9) равносторчатая округленно прямоугольная или округленно-квадратная, плоская или слабо выпуклая, иногда более утолщенная. Наибольшая высота у примакушечной части. Замочный край прямой, короткий, достигает примерно $\frac{3}{5}$ ширины раковины, иногда бывает больше. Замочные углы округленные. Передний край слабо дугообразно изогнут.

Брюшная створка округленно четырехугольного очертания, со слабым килеобразным возвышением, более резким

у макушки, сглаживающийся к переднему краю. Иногда оно совершенно незаметно, в особенности у переднего края. Макушка маленькая, острая со слабо загнутым кончиком. Ареа очень маленькая, низкая, треугольная. Длина ее короче замочного края (соотношение длины ареа и замочного края колеблется в пределах 0,6-0,7, иногда больше — см. таблицу измерений.)

Спинная створка такого же очертания, как брюшная. Синус плоский с округленными боками, более резкий у макушки. Он иногда почти сливается с поверхностью створки и становится незаметным. Макушка очень маленькая, острая, торчащая. Ареа маленькая, низкая треугольная, слабо вогнутая.

Скульптура. — Вся раковина покрыта многочисленными (70-80 ребер) резкими, тонкими (9-13 ребер на 5 мм поверхности в 10 мм. от макушки) угловатыми ребрами. У макушки они простые, но далее, на разных расстояниях от нее неоднократно дихотомизируя, превращаются в пучковидные ребра, состоящие из 3-4 ребрышек. Кроме того, наблюдается вклинивание более мелких и низких ребрышек.

Таким образом, первоначальное число ребер увеличивается не только дихотомизированием, но и вклиниванием дополнительных ребрышек. Очень часто радиальные ребра пересекаются пластинчатыми линиями нарастания, обычно более частыми у переднего края.

Внутреннее строение. — В нашем распоряжении имеются очень малое количество ядер, на которых удалось

заметить отпечатки коротких расходящихся зубных пластинок и два параллельных мускульных отпечатка на брюшной створке.

Измерения

Р Р обр.	Ф. 12/47				Ф. 11/47			
Длина	16.2	14.5	14.2	11.2	13.5	16.3	15.8	17.0
Ширина	18.0	16.6	17.2	14.5	15.8	20.4	17.9	19.0
Дл./шир.	0.9	0.87	0.82	0.77	0.85	0.8	0.88	0.89
Высота	6.9	6.3	6.7	4.7	4.2	5.3	8.1	7.0
Выпукл. В/дл.	0.42	0.45	0.47	0.32	0.31	0.32	0.51	0.41
Длина зам.кр.	11.1	10.9	11.4	9.1	10.4	12.7	11.6	11.3
З/шир.	0.61	0.66	0.67	0.62	0.77	0.63	0.64	0.59
Дл.ареа	8.9	7.4	7.7	5.4	6.8	8.3	7.8	9.1
Ар./зам.	0.8	0.68	0.67	0.59	0.65	0.65	0.68	0.8

Р Р обр.	Ф. 77/47	Ф. 10/47			Ф. 12/47	Ф. 3a/50	Ф. 11/49
Длина	15.7	15.3	16.2	13.7	16.5	14.4	18.7
Ширина	18.2	19.0	19.6	17.8	19.9	18.1	20.4
Дл./шир.	0.85	0.8	0.82	0.88	0.83	0.8	0.91
Высота	7.3	6.6	6.7	7.4	8.5	5.9	10.5
Выс./дл.	0.46	0.43	0.41	0.40	0.51	0.40	0.60
Дл. зам.кр.	12.4	12.5	11.9	11.9	12.7	13.7	12.9
Зам.кр./ш.	0.68	0.66	0.60	0.66	0.64	0.75	0.63
Дл.ареа	9.1	8.4	7.8	8.3	9.4	8.7	8.9
Ар./зам.	0.73	0.67	0.65	0.69	0.74	0.63	0.8

Возрастные изменения. На нашем материале удалось наблюдать, что в более поздних стадиях роста раковины, она ближе к переднему краю, утолщается (табл. I фиг. 3). У молодых экземпляров линии нарастания незаметны, с возрастом их количество увеличивается.

Изменчивость. Мало изменчивая форма. Более изменчивыми являются характер синуса и возвышения (от более резкого до незаметного), и размеры раковины.

Сравнение. Казахстанские формы по всем характерным чертам похожи на наши. Не отличимы формы, описанные из Англии и Франко-бельгийского бассейна. Близка к описанной форме *Whiridomella michelini* L'Ev., которая отличается сильно укороченным замочным краем и очертаниями раковины.

Распространение и возраст. Находится в фамене и этрене Западной Европы, в верхнем фамене Казахстана. Характерная для этренских слоев Армянской ССР и Нахичеванской АССР, легко узнающаяся, широко распространенная форма (см. прил. 5).

Местонахождение. Бассейн р. Чанахчи (верховья) в известняках — 50 экземпляров, район сел. Кадрлу — уш. Аршаки-ахбюр в известняках — 66 экз., район сел. Кадрлу в разных местах в известняках — 30 экз., в хребте Зинджирлу — 30 экз., у подножья г. Гёран-каласы (Бассейн р. Арпа среднее течение) около 20 экз. (см. прил. 1)

Семейство STORNEODONTIDAE

Caster, 1939

Подсемейство ORTHOTETINAE Waagen, 1884

Род ORTHOTETES Fischer, 1829^{1/}

^{1/} Диагноз рода дается по Т. Г. Сарычевой и А. Н. Сокольской (45).

" Раковина от среднего до крупного размера (до 90 мм). Брюшная створка либо плоская, либо выпуклая на всем протяжении, либо слегка выпуклая у макушки и несколько вогнутая близ ^нлобого края или на всей остальной поверхности. Спинная створка всегда выпуклее брюшной. Ареа на брюшной створке обычно довольно высокая, треугольная, на ней развита вторичная ареа, дельтидий выпуклый. На спинной створке ареа отсутствует или ~~она~~ узкая, линейная, скрытая. Радиальная скульптура представлена чередованием более толстых ~~ребер~~ и значительно более тонких ребер и струек второго, третьего, четвертого порядка, в зависимости от возраста раковины. Промежутки между ребрами более широкие, чем они сами и поперечно не штрихованы. Лишь у взрослых форм вблизи лобного края, ребра и разделяющие их борозды имеют одинаковую ширину. Раковина, как правило, не смята в радиальные складки.

Внутри брюшной створки от макушки по дну отходит срединная септа различной высоты, толщины и длины. Зубы маленькие и лишены зубных пластин. В спинной створке хорошо развит кардинальный отросток, поддерживаемый двумя круральными пластинами. Они ограничивают зубные ямки, квади от них переходят в наружную сторону створки, прилекаясь к линейной спинной арее и окаймляют снаружи кардинальный отросток поперечной выпуклой пластиной. Срединная септа развита либо отсутствует".

Orthotetes / schellwienella / planumbona W e l l e r

Табл. 1 фиг. 5-7

1914. *Schellwienella planumbona* Weller. The Mississippian Brachiopoda of the valley basin. Табл. III, ф. 19-22, стр. 65.

1951. *Orthotetes* / *Schellwienella* / *plumbum bonus* Бубличенко.
Палеонт. обоснование низов ниж. карбона Рудного Алтая (Списание брахиопод). Вып. I таб. III, фиг. 5-6 (рукопись).

Характеристика материала. В нашем распоряжении имеется 3 неполной сохранности брюшные створки и несколько обломков раковин.

Диагноз. Раковина плоская 20-40 мм., примерно полукруглого очертания с почти прямым замочным краем чуть меньшим наибольшей ширины раковины. Ареа треугольная, невысокая с узким дельтириальным отверстием. Замочные углы приближаются к прямым. Поверхность покрыта многочисленными тонкими, но не одинаковой величины, струйками.

Брюшная створка в примакушечной части слабо выпуклая, а в остальной части слабо вогнутая. Макушка маленькая, острая слабо загнутая. Ареа треугольная, не очень высокая с узким треугольным дельтириальным отверстием (закрытым слабо выпуклым дельтициумом).

Спинная створка в нашем материале отсутствует.

Скульптура состоит из многочисленных тонких струек (На 1 см., 22-26 в 15 мм от макушки) не одинаковой величины. Более резкие струйки чередуются с низкими, причем намечается расположение более резких струек на равном, друг от друга, расстоянии (но не всегда). Число струек увеличивается вклиниванием дополнительных струек и дихотомированием. Дихотомирование происходит в 5-10 мм от макушки. У двух экземпляров близ замочного края струйки дугообразно изгибаются (табл. I фиг. 6, 7).

О возрастных изменениях данных не имеется.

Изменчивость. Имеющийся материал дает очень мало данных об этом. Наблюдается некоторая изменчивость ~~окули~~ скульптуры. Из наших один экземпляр имеет прямые струйки на всей поверхности, а у двух экземпляров наблюдается дугообразный изгиб струек близ замочного края.

Внутреннее строение. Выяснить, путем протравления соляной кислотой, не удалось, а делать пришлифовки призматической части, невозможно. Размеры из-за неполной сохранности также дать нельзя, только, примерно, ширина раковины 20-40 мм.

Сравнение. По указанным внешним характерным признакам и по изображению вполне соответствует виду, описанному Веллером, из слоев Киндерхук Сев. Америки.

От Алтайских форм описанных Н.Л. Бубличенко, из низов Тарханской свиты, отличается более тонкой струйчатостью. (Алтайские формы у переднего края имеют 18 струек на 1 см, у наших к переднему краю 25-26 струек на 1 см). Родовое название *Orthotetes* имеет очень широкие пречелы, в настоящее время из этой группы выделены несколько родов и подродов. Данные формы мною определены как *orthotetes* т.к. не удалось выяснить внутреннее строение, по которому можно было дать более точное родовое название.

Распространение и возраст. Группа Киндерхук (самые низы карбона) штата Миссури США, Рудный Алтай -Тарханская свита нижнего карбона. В Армянской ССР встречается в отложениях зоны этрен.

Местонахождение - бассейны р.р. Аргичи и Чанахчи, в

очень малом количестве экземпляров.

Orthotetes kaskasiensis Mc G n e s s n e y

Табл. I фиг. 8

1914. *Orthotetes kaskasiensis* Weller. Mississippian Brachiopoda.
табл. У I, фиг. 1-14

Диагноз — Раковина средней величины вогнуто-выпуклая, почти полуовального очертания, шире чем длинней. Замочный край прямой, короче или равен наибольшей ширине раковины. Замочные углы несколько округленные. Ареа плоская, треугольная, с узким дельтириальным отверстием, закрытым слабо выпуклым дельтидием. Макушка маленькая, острая. Поверхность покрыта тонкими радиальными ребрами, ограничивающими пучки более тонких струек. Наблюдаются также концентрические линии нарастания.

Характеристика материала. — В коллекции имеется 3 экземпляра, из коих сравнительно полной сохранности 1 экземпляр.

Описание. Раковина от небольших до средней величины, вогнуто-выпуклая, почти полуовального очертания. Наибольшая ширина в середине раковины. Замочный край прямой, несколько меньше наибольшей ширины. Ареа наклонена в сторону спинной створки, треугольная, плоская. Макушка маленькая, острая, прямая.

Брюшная створка полуовального очертания, слабо выпуклая; наибольшая выпуклость в ее средней части. Ареа не вогнутая, наклонена в сторону спинной створки, довольно широкая, треугольная. Имеет узкое треугольное дельтириальное отверстие закрытое слабо выпуклым дельтидием.

Макушка брюшной створки плоская, незаметная. Начиная с макушки наблюдается слабо выраженный, быстро расширяющийся к переднему краю, синус.

Спинная створка по размерам больше брюшной, очертаниями приближается к полукругу, ближе к переднему краю слабо вогнутая. Макушка маленькая, острая, прямая.

Скульптура состоит из тонких, многочисленных (9-11 струек в 0,5 см. у переднего края) тесно расположенных, неправильных радиальных ребрышек. Среди них имеются более резкие, недихотомирующие ребрышки ограничивающие пучки более тонких и менее резких струек: Пучки струек образуются путем дихотомирования и вклинивания новых струек. К переднему краю промежутки между ребрышками и струйками, увеличиваются, вследствие чего число ребрышек и струек у переднего края такой же, как на расстоянии 10 мм. от макушки (9-11 на 5 мм).

Радиальная скульптура пересекается довольно часто расположенными концентрическими линиями нарастания. На месте пересечения обеих скульптур получаются очень мелкие бугорочки, вследствие чего радиальная скульптура становится бугорчато-волнистого характера.

Недостаточное количество материала не дает нам представления об изменчивости и возрастных изменениях описываемого вида, а также о его внутреннем строении.

Размеры	- длина брюшной створки	- 25,4 мм
	длина спинной створки	- 31
	ширина раковины	35,7

Сравнение. Описанная здесь форма вполне соответствует формам, описанным Веллером из верхов турнейского яруса Северной Америки, в особенности, совпадают формы изображенная указанным автором на табл. VI, фиг. 5 (77) и приведенная на табл. I фиг. 8, настоящей работы. Описываемая форма отличается от северо-американской большей толщиной и присутствием слабо выраженного синуса. К ^{задному} ~~задному~~ ^{задному} виду близко подходит *Orthotetes hindi* Thomas описанный из нижнего карбона Подмоскoв-ного бассейна (45). Описываемая в настоящей работе форма отличается от Подмоскoвной несколько меньшими размерами, большей величиной арка, менее четко выражеными концентрическими линиями нарастания и несколько большей выпуклостью спинной створки.

Распространение и возраст. Верхи турнейского яруса Северной Америки. Зона этрен Армянской ССР.

Местонахождение. Бассейн р. Чанахчи, район сел. Кадрлу, единичные экземпляры. Редко встречающаяся, но характерная, для этрена форма.

Род *STREPTORHYNCHUS* K i n g, 1850^{1/}

Раковина средних размеров, или небольшая. Брюшная и спинная створки выпуклые. Макушка прямая, не загнутая, часто искривленная. Арка высокая, прямая, часто ассиметричная, искривленная. На арке от макушки к замочному краю развито узкое, слабо расширяющееся дельтириальное отверстие с выпуклым дельтидием. Поверхность покрыта очень

1/ Диагноз рода по А. Н. Сокольской (45).

тонкими однородными радиальными струйками.

Раковина имеет сильно развитые, неправильные концентрические складки, которые дают раковине неправильную бугристую форму.

В брюшной створке два небольших зуба. Зубные пластины и срединная септа отсутствуют. В спинной створке сильно развитый двураздельный замочный отросток.

Streptorhynchus crenistria var. *senilis* P h i l l i.

Табл. I фиг. 9-11

1912. *Streptorhynchus crenistria* var. *senilis* Mansuy.

Etude Géologique du Junnar
oriental. Mem. du ser. Géol.
de l'Indochine. Paleontolo-
gie, 1912, том I, вып. 2, ч.
II, табл. XVP, фиг. 8 а, в,
стр. 94.

Диагноз. Раковина небольшая, слабо до умеренной выпуклости с прямым замочным краем, равным или чуть меньшим наибольшей ширины. Ареа выская ассиметрично треугольная с искривленной макушкой. Имеется узкое дельтириальное отверстие закрытое выпуклым дельтидием. Поверхность покрыта очень тонкими многочисленными струйками. Имеются концентрические неправильные грубые складки, придающие раковине неправильную бугорчатую форму.

Характеристика материала. В коллекции имеется 6 экземпляров неполной сохранности.

Описание. Раковина небольшая, слабо до умеренной выпуклости, округленно-треугольного очертания, неправильно бугорчатой формы. Ареа выская, треугольная, ассиметричная с искривленной макушкой. Замочный край прямой, равен или чуть меньше наибольшей ширины раковины.

Брюшная створка удлинённая, неправильно-бугорчатая

с высокой ассиметрично-треугольной ареа. Макушка маленькая, острая искривленная. От макушки к переднему концу ареа^у проходит узкое, слабо расширяющееся дельтириальное отверстие закрытое выпуклым дельтидием.

Спинная створка почти плоская,^с меньше выраженной, чем у брюшной створки, грубо-бугорчатой формы.

Скульптура состоит из очень тонких радиальных, неправильных, многочисленных струек (на 0,5 см у переднего края - 16). Несколько струек составляя пучки ограничиваются сравнительно грубой струйкой. Внутри этих пучков происходит раздвоение и ^свклинивание новых струек, на очень близком от макушки, расстоянии. Кроме радиальных струек, имеются также грубые концентрические складки, дающие раковине грубо-бугорчатую форму.

Имеющийся в нашей коллекции материал не позволяет судить об изменчивости и возрастных изменениях.

Внутреннее строение не удалось наблюдать.

Размеры из-за неполной сохранности приблизительные.

дл. брюшной створки	20	25	36	—
дл. спинной створки	—	—	28	23
ширина раковины	20	27-30	—	28

Сравнение - очень близок к нашим формам описанный Манской из Индо-Китая (Юннан) *Orthotetes crenistria* var. *senilis* Phill.

Судя по изображению (т.к. размеры в описании не даны) Индокитайские формы отличаются большей величиной, более высокой ареа с более широким дельтириумом и более грубой ребристостью, (число ребер у Манской не указывается).

Описаны из нижнего карбона Юннан.

Распространение и возраст. Индо-Китай (Юннан)
нижний карбон. Армянская ССР – этренские отложения.

Местонахождение. Бассейн р. Чанахчи – несколько экземпляров.

Семейство **PRODUSTIDAE**

Gray, 1840 I/

Род **PLICATIFERA** Chao, 1927

Обычно небольших и средних размеров, (10-40 мм)
вогнуто-выпуклые, удлиненные формы. Брюшная створка сильно
выпуклая, иногда коленчато-изогнутая, довольно широ-
кая с синусом или без него. Ушки обособленные, хорошо
развитые. Макушка широкая, тупая, загнутая. Примакушечная
часть покрыта более или менее резкими, неправильными,
концентрическими морщинами.

На спинной створке морщины более резкие, иногда
покрывающие всю поверхность створки. Брюшная створка
обычно гладкая, но у древних видов имеются неправиль-
ные радиальные ребра. Внутри спинной створки имеется
короткий, двураздельный замочный отросток, поддерживаю-
щийся кардинальными валиками; срединная септа с якоре-
образным концом, охватывающим мускульные отпечатки. За-
метны дугообразные отпечатки рук. Распространен в
верхнем девоне и нижнем карбоне.

1/ Диагноз рода дается по Д.В. Наливкину (32) и Т.Н.
Сырычевой (45).

plicatifera praelonga (S. o. w.)

Табл. I фиг. 12-14, табл. II, фиг. 1

1840. *Leptaena praelonga* Sowerby. Geol. Frans. сер. 2, том V, ч. 3, табл. LIII, фиг. 29.

1865. *Productus praelongus* Davidson. Dev. Brach. том III, табл. XIX, фиг. 22-25, стр. 102

1897. *Productus praelongus* Whidborne. Dev. Fauna. табл. XX, фиг. 12-B, стр. 168

1929. *Productus / Avonia / praelongus* Dehée. Deser. de la faune Etroeungt. Mem. de la Soc. Géol. de France N.S. т. V, зап. II таб. VI, ф. 13-16.

1931. *Productus / Avonia / praelongus* Paeskelman. Product. табл. V, фиг. 8-13, стр. 105

1937. *Productus / plicatifera / praelongus* Наливкин. Брахиподы верх. и сред. девона и ниж. карбона СВ Казахстана. табл. V, фиг. 10-11, стр. 58.

1940. *plicatifera praelonga* Наливкин. Турнейский ярус Урала. Продуктиды. Рукопись. табл. XXII, фиг. 25.

1941. *plicatifera praelonga* Наливкин. Атлас рук. форм ископ. фаун СССР, т. III, стр. 76, табл. XVI, фиг. 4-5.

Характеристика материала. В коллекции имеется 137 экземпляров неполной сохранности, в том числе большое количество ядер.

Диагноз. Раковина средних размеров округленно квадратная, реже удлинённая, вогнуто-выпуклая. Брюшная створка сильно выпуклая, коленчато или дугообразно изогнутая, с неглубоким синусом. В синусе часто развита срединная, больше боковых, большая неправильная складка, замочный край прямой, равен наибольшей ширине раковины.

Передний край прямой или слабо дугообразно изогнут. На ушках развиты концентрические морщины. Поверхность покрыта довольно крупными, округленными складками, которые у макушки распадаются на бугорки.

Списание. Раковина обычно средних размеров, округленно-квадратная или слабо удлинённая, вогнуто-выпуклая, сильно изогнутая. Замочный край прямой, равен наибольшей ширине раковины. Характер переднего и боковых краев неясен (не сохранены).

Брюшная створка более или менее сильно выпуклая. Ее профиль составляет крутую и плавную кривую (см.



рис. 2

рис. 2). Макушка небольшая, сильно загнутая. Иногда слабо заходит за замочный край. Ушки небольшие, хорошо обособленные. Умбо широкое, плоское с крутыми боками. Ст. примакушечной части до

переднего края протягивается плоский, мягкий синус не всегда чётко выраженный.

Спинная створка умеренно и почти равномерно вогнутая. Ушки хорошо развитые.

Профиль составляет пологую плавную кривую (см. рис. 3)



Скульптура - брюшная створка в примакушечной части имеет неясные тонкие концентрические морщины и удлинённые бугорки. Морщины на небольшом расстоянии

рис. 3

от макушки исчезают, а бугорки сливаются в неправильные и различной величины складки. Почти всегда развит более большая, чем боковые, срединная складка в синусе. Иногда как на срединной так и на боковых складках видны большие округленные бугорки, неравномерно расположенные на всей поверхности створки; часто они отсутствуют.

Спинная створка имеет более резкие концентрические морщины в примакушечной части и более короткие радиальные складки. Имеются также бугорки от шипов.

Внутреннее строение. На нашем материале не удалось выяснить. Только на одном экземпляре удалось наблюдать дугобразные брахиальные валики и слабые отпечатки мускулов.

Размеры не приводим, так как, передний и боковые края не сохранены и поэтому измерения будут неточными.

Возрастные изменения не ясны.

Изменчивость. Насколько удалось наблюдать, наиболее изменчива скульптура. Имеются экземпляры с очень слабо заметным синусом, редкие без синуса. У редких экземпляров правильные, хорошо развитые складки. Иногда (очень редко) отсутствует срединная складка. Очень часто встречаются экземпляры, поверхность которых не покрыта бугорками от шипов.

Иногда изменчива также форма раковины, скорее изогнутость брюшной створки. Обычны экземпляры с более выпуклой и сильно изогнутой брюшной створкой. Имеются также экземпляры с менее выпуклой и изогнутой брюшной

створкой, профиль которой составляет менее крутую кривую (см. рис. 4). Более детальные наблюдения по изменчивости этого вида, на нашем материале, пока не удалось сделать.



рис. 4

Сравнение. Описываемые формы очень близко подходят к Уральским. От Казахстанских форм описанных Д.В.Наливкиным (табл.У, фиг. 10-11-28) отличается более слабо выраженными складками, в особенности срединной, и менее четкими бугорками на складках.

Наши формы не отличимы от форм, описанных из Англии и Франко-бельгийского бассейна (см. синонимику). *Productus praelongus* описанные Пекельманом из Германии отличаются от наших более тонкими и менее правильными радиальными ребрами, меньшей выпуклостью брюшной створки и, повидимому, меньшими размерами.

К описанной нами форме очень близка *plicatifera simplicior* Whid ; (Уайборн описал, как *productus praelongus* var. *simplicior*); последняя отличается обычно меньшей величиной, отсутствием синуса и срединной складки и вообще более тонкими складками.

Распространение и возраст. Развита в слоях пилтон Девоншира (Англия), откуда впервые описан, в отложениях зоны этрена Франко-бельгийского бассейна. В СССР известны в сульфидеровых слоях Казахстана, в самых верхах фамена Урала (вилмалусские известняки), в Кузбас-

се в верхах фаменского яруса.

В Армянской ССР находится в песчанистых известняках зоны этрен (нижняя и средняя свиты — см. прил. 5, 6)

Местонахождение — сел. Кадрлу — ущ. Аршаки-ахбюр 55 экз., в других разрезах 16 экз. верховья ущ. р. Чанахчи на левом борту 15 экз., подножье г. Гёран-каласы среднее течение р. Арпа 5 экз., а также в др. местах.

В этрене Армянской ССР характерная и распространенная форма (см. прил. 5, 6).

plicatifera niger Gosselot

Табл. II. Фиг. 2-7

1888. *Productus niger* Gosselot. L'Ardenne, стр. 632

1915. *Productus niger* Vaughan. Correl., табл. УП, фиг. 6, стр. 46.

1929. *Productus / Avonia / niger* Dehée. Etrocsungst, табл. УI, фиг. 16, стр. 39.

1940. *plicatifera niger* Наливкин. Турнейский ярус Урала. Продуктиды (рукопись).
Табл. III, фиг. 11-25, стр. 16.

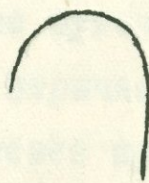
1941. *Productus / Avonia / niger* Ротай. Атлас руково форм ископ. фаун СССР, том IV, табл. XV, фиг. 6, стр. 93

Диагноз. — Раковина небольшая вогнуто-выпуклая, округленно-квадратная или удлиненная. Брюшная створка сильно выпуклая и дугообразно изогнутая. Замочный край прямой, равен наибольшей ширине раковины. Передний край прямой, реже слабо дугообразно изогнут. Поверхность покрыта многочисленными небольшими округленными складками. В при-макушечной части развиты слабые concentric морщины.

Характеристика материала. В коллекции 170 экземпляров неполной сохранности.

Описание. Раковина небольшая, вогнуто-выпуклая, удлинённая, сильно изогнутая. Замочный край прямой, равен наибольшей ширине раковины. Характер переднего края неясен (не сохранён).

Брюшная створка сильно выпуклая, дугообразно изогнутая, вследствие чего в середине створки представляет почти правильный полукруг. Профиль ее правильно



дугообразный (см. рис. 5). Макушка большая, широкая с острым кончиком, очень мало переходящим за замочный край. Ушки небольшие. Умбо широкое с почти вертикальными боками и плоской средней частью. Очень редко име-

рис. 5

ется плоский синус.

Спинная створка вогнутая, иногда слабо а иногда коленчато изогнутая, с очень слабо выпуклой примакушечной частью. Когда на брюшной створке развит синус, тогда соответственно на спинной створке имеется слабое возвышение.

Скульптура. Вся поверхность брюшной створки покрыта сравнительно тонкими, довольно чёткими и тесно расположенными (на 5 мм. 5-6 складок близ переднего края) неправильными складками, которые в примакушечной части распадаются на радиально и тесно расположенные удлинённые бугорки.

В примакушечной части развиты также концентрические тонкие морщины, довольно глубокие на ушках. Радиальные складки округленные, на них более или менее заметны неправильно расположенные следы прикрепления шипов, более частых на ушках.

В коллекции имеются экземпляры с более широкими радиальными складками с их меньшим количеством. Имеются также формы с срединной, более крупной чем остальные, складкой. Общее число складок 16-25 иногда до 30. Скульптура спинной створки подходит к брюшной, только удлиненные бугорки в примакушечной части больше развиты, концентрические морщины более резкие, а радиальные складки менее правильные.

Внутреннее строение. В спинной створке имеется срединная септа и два сильно расходящиеся мускульные отпечатки. Характер замочного отростка не удалось выяснить.

Размеры не приводятся из-за неполной сохранности раковин.

Возрастные изменения на нашем материале не удалось выяснить.

Изменчивость. Сильно изменчив характер радиальных складок : то они тонкие, то более широкие, что показывает их число (16-30). Бывают экземпляры с почти правильными складками. Как указывалось, иногда развиты синус и срединная складка. Изменчива вогнутость спинной створки.

Сравнение. Наши формы обладают всеми характерными чертами данного вида, описанными Деге и Воганом (см.

синониму) из Франко-бельгийского бассейна и Англии; и не отличимы от них. Очень близки они с уральскими, описанными Д.В.Наливкиным (30). *K. plicatifer niger* очень близок *pr. simplicior whidb.*, но отличается более округленной и широкой раковиной и скульптурой.

Распространение и возраст. Характерная форма для нижней части ниж. турне, в особенности, для этрена Евразии.

Распространен в Донбассе ($C_1^{та}$), в Казахстане (кассинские слои), на Урале (лытвенский известняк и его аналоги), во Франко-бельгийском бассейне в этрене и ниже-турнейских слоях и т.д.

В Армянской ССР характерная для этрена и широко распространенная форма (см. прил. 5, 6).

Местонахождение . Армянская ССР, Вединский район вместе с *Cyrtospirifer julii dehe* в верховьях ущ. р. Чанахчи 33 экз., в районе сел. Капрлу - в ущ. Аршаки-ахбюр около 80 экз. и в ущ. около школы 15 экз., в СВ крыле хр. Кармир-Сахка 2 экз., в бассейне р. Арпа - подножье г. Гёран-каласы около 10 экз., и единичные экземпляры в других разрезах.

Род *WAAGENOSONCHA* S h a o, 1927 ^{1/}

Раковина размером 15-30 мм. Брюшная створка несколько выпуклая, спинная слабо вогнутая, висцеральная полость довольно обширная. Ушки небольшие. Обе створки покрыты двумя рядами бугорков, являющихся основаниями тон-

^{1/} Диагноз рода дается по Т.Г.Сарычевой и А.Н.Сокольской (45).

ких игл. Близ лобного края они очень мелкие, тесно сближенные, округлые, образующие шагреновую поверхность. На остальной раковине бугорки более крупные, слегка продолговатые или округлые. Они располагаются в шахматном порядке, а ближе к лобному краю неясными концентрическими рядами.

Внутреннее строение. В спинной створке короткий, широкий, двураздельный кардинальный отросток располагается на плоских косых, довольно длинных валиках. Поверхность между смычным краем и валиками гладкая, остальная покрыта сосочками двух родов крупными и мелкими у лобного края. Срединная септа тонкая, короткая, мускульные отпечатки слабо развитые, гладкие. Брахиальные отпечатки не наблюдались.

Waagenosoncha maxima sp. nov.

Табл. II фиг. 8-15

Типичный экземпляр вида изображен на табл. II фиг. 14, хранится в Институте геологических наук АН Армянской ССР.

Диагноз. Раковина 30-40 мм, шире чем длиннее, слабо вогнуто-выпуклая с почти овальными очертаниями. Замочный край прямой, чуть короче наибольшей ширины раковины. Замочный отросток короткий, двураздельный с короткими кардинальными валиками, отходящими от основания замочного отростка под острым углом. Срединная септа тонкая, низкая, доходящая почти до середины створки.

Поверхность покрыта тонкими удлиненными бугорками, расположенными почти в шахматном порядке.

Характеристика материала. — В коллекции имеется 20 экземпляров неполной сохранности.

Описание. Раковина 30–40 мм вогнуто-выпуклая с плавной полого-дугообразной кривизной створок. Замочный край чуть меньше наибольшей ширины раковины. Замочные углы почти прямые. Синус и возвышение почти отсутствуют.

Брюшная створка равномерно умеренно выпуклая, макушка маленькая и по сравнению с кривизной створки более круто изгибается к замочному краю. Примакушечная часть плоская, широкая, плавно переходящая в необособленные ушки.

Спинная створка слабо вогнутая (имеются отпечатки спинных створок) или почти плоская, макушка маленькая, невыдающаяся, но хорошо выраженная.

Скульптура состоит из тонких, почти шахматно расположенных удлиненных многочисленных бугорков, которые к передне-боковым частям более мелкие и тесно-расположенные, чем в середине раковины (на 1 см в середине створки 12–15 бугорков, а у боковых краев 18–20). На замочном крае имеются следы прикрепления шипов в виде круглых мелких бугорков, расположенных на конце зачаточных слабо заметных морщин; (табл. II фиг. II).

Изменчивость. На основании имеющегося материала неполной и даже плохой сохранности, об изменчивости трудно судить. Можно сказать только, что изменчива величина бугорков.

Внутреннее строение брюшной створки не выяснено, в спинной створке имеется короткий двураздельный замочный отросток. Каждая лопасть замочного отростка с

маленькой выемкой. От основания замочного отростка под углом отходят короткие кардинальные валики. Имеется тонкая, низкая якореобразно разделяющаяся срединная септа. Мускульные отпечатки слабо заметные, ограничивающиеся кардинальными валиками. (см. табл. II фиг. 10, 13).

Размеры

ширина спинной створки	43	55
длина " "	32	46

Сравнение. По характеру скульптуры к нашим формам близка *Nimbularia septa* subgen et sp. nov. описанная Н. Л. Бубличенко (7-стр. 75-83) из тарханской свиты Рудного Алтая. Алтайская форма от описываемых^х отличается более мелкими и тесно расположенными бугорками (17-18 на 1 см в поперечном направлении и около 12 в продольном направлении), концентрическими знаками нарастания, присутствием круглых оснований игол в пограничных между ушками и остальной частью раковины на спинной створке. Алтайский вид отличается также четырехлопастным замочным отростком и длинной срединной септой.

К нашим формам близки также описанные Д. В. Наливкиным из Горного Алтая *Waagenosconcha nekhorooschewi* ; так были названы описываемые формы при предварительном определении, но при непосредственном сравнении с оригиналами алтайских форм, хранящимися во Всесоюзном Геологическом музее им. Чернышева в Ленинграде, выяснилось, что последние отличаются от описываемого вида более выпуклой и изогнутой, более продольно вытянутой брюшной створкой и очень тесно расположенными, более толстыми иглами. Она

имеет также более низкое стратиграфическое положение (Д $\frac{1}{8}$).

По характеру скульптуры и формы брюшной створки к описываемому виду близка *productella serrata*, описанная Пакельманом из верхов девона Германии, но отличается от наших форм присутствием ареа, резко выраженными концентрическими морщинами, которые пересекаются удлиненными бугорками, число которых меньше, чем у описываемого вида.

Распространение и возраст. Армянская ССР и Нахичеванская АССР, в песчанистых известняках этренских отложений.

Местонахождение. Урцский хребет, бассейн р. Чанахи, г. Гёран-Каласы, бассейн Аргичи, район сел. Кадрлу.

Род *PRODUCTUS* S o w e r b y, 1914^{1/}

Раковина вогнуто-выпуклая, с длинным прямым замочным краем. Арея нет или рудиментарна. Зубы, также отсутствуют или рудиментарны. Внутри брюшной створки хорошо развиты мускульные отпечатки. В спинной створке имеется сильный замочный отросток, длинная срединная септа, мускульные отпечатки и петлеобразные брахиальные валики. Скульптура разнообразная. Поверхность брюшной створки всегда покрыта полыми иглами, являющимися местами прикрепления шипов, при помощи которых животное прикреплялось к субстрату.

1/ Диагноз рода по А. П. Ротаю (44).

Productus chonetiformis К г. е т К а г р.

Табл. III фиг. 1, 2, 4

1933. *Productus chonetiformis* Крестовников и Карпышев. Фауна Etroeungt. Лытвенский известняк (рукопись).
1940. *Bagrassia chonetiformis* Наливкин. Турнейский ярус Урала. Продуктиды (рукопись) табл. I, фиг. 1-12.
1948. *Productus chonetiformis* Крестовников и Карпышев. Фауна и стратиграфия слоев Etroeungt р. Зиган (Юж. Урал). Труды ИГН, вып. 66, геол. сер. (№ 21) 1948 г. Табл. III, фиг. 19 а-в, 20, 21 а-в, стр. 48.

Диагноз. "Раковина средней величины, значительно выпуклая, с шириной, превосходящей длину. Замочный край равен наибольшей ширине раковины или немного меньше ее, образует не прямую линию, а тупой угол, близкий к 180° " (20). Поверхность покрыта тонкими многочисленными тесно расположенными ребрышками, несущими на себе мелкие вытянутые следы прикрепления игол.

Характеристика материала. В коллекции 45 экземпляров хорошей, но неполной сохранности.

Описание. Раковина средней величины, выпукло-вогнутая, поперечно вытянутая, полуовальная. Замочный край

равен наибольшей ширине раковины, почти прямой. Боковые и передний край дугобразные. Брюшная створка умеренно и равномерно выпуклая, выполаживающаяся у боковых краев, полого-дугобразно изогнута (см. рис. 6). Макушка неболь-

рис. 6

шая, довольно круто загнутая с заостренным кончиком, слабо выдающимся за замочный край. Ушки широкие, часто хорошо обособленные. Умбо широкое с пологими боками.

Спинная створка довольно вогнутая, следует очертаниям брюшной, только со слабо заметной макушкой.

Скульптура. Вся поверхность брюшной створки покрыта многочисленными, тонкими, резкими (8-9 ребрышек на 5 мм у переднего края) неправильными, часто дихотомизирующими ребрами, которые покрыты мелкими удлиненными бугорками со следами прикрепления игол. Иногда на примакушечной части развиты очень тонкие концентрические морщины.

Скульптура спинной створки такая же, как брюшной, с той лишь разницей, что ребра вместо бугров носят такого же характера ямки.

Внутреннее строение. На имеющемся в нашем распоряжении материале внутреннее строение ^{не} удалось выяснить.

<u>Размеры</u> -	дл.-25,5	ок. 15,6	9	ок. 22
шир.-				
ок.	31,5	ок. 21	ок. 12	ок. 31
выс.-	-	-	ок. 5	-
д/ш.-	0,81	0,74	0,75	0,71

Измерения с возрастом. Молодые экземпляры имеют менее выпуклую и поперечно вытянутую раковину, иногда с более резкими концентрическими морщинами. Макушка более выдающаяся, чем у зрелых форм.

Изменчивость очевидно небольшая. На нашем материале удалось заметить только, что не на всех экземплярах имеются концентрические морщины.

Д.В. Наливкин указывает изменчивость характера ребер (разное количество ребер на 5 мм поверхности), но у нас этого не наблюдается. На всех экземплярах количество ребер на 5 мм поверхности около переднего края, всегда 8-9.

Сравнение. Наши формы близки с уральскими, описанными Крестовниковым, и Карпышевым, и Д.В. Наливкиным. Отличие только в том, что ни одна из наших форм не имеет синуса, тогда, как среди уральских наряду с формами без синуса, имеются также формы с синусом. Других близких форм не имеется.

Д.В. Наливкин по этому виду выделяет новый род *Bagrasia* (см. синонимику), но автор данной работы, пока воздерживается от применения этого нового родового названия.

Распространение и возраст. Самые верхи фаменского яруса и самые низы турне (слой этрен-лытвенский известняк) южного Урала.

В Армянской ССР малораспространенная, но характерная форма (см. прил. 5, 6) найдена пока только в двух пунктах обнажений зоны этрен.

Местонахождение. Бассейн р. Аргичи 26 экз., район сел. Кадрлу (Вединский район) южный склон горы 1892 м - 19 экз.

Семейство САМАРОТОЕСНИИ^D Aeschuchert
et Le Vene, 1929

Род САМАРОТОЕСНИА Hall et Clarke, 1894

Раковина маленькая или средней величины, округленно пяти-или треугольная, неравностворчатая с более выпуклой спинной створкой. Синус и возвышение развиты. Вся поверхность покрыта ясными, более или менее резкими ребрами.

Внутри брюшной створки две небольшие расходящиеся зубные пластины, в спинной створке срединная септа и септалиум.

Samarotoechia letiensis Gosselot

Табл. IV фиг. 6-8, 14

1887. *Rhynchonella letiensis* Gosselot. Note sur *Rhynchonelles* du terrien Dévonique supérieur. Soc. Géol. du nord. Ann. XIV табл. I, фиг. 9-19, стр. 106
1900. *Rhynchonella letiensis* Frech. Beitr. Paläont. und Géol. Öster. Ungarus. Bd. XII тетрадь 4, табл. XV, фиг. 13, стр. 195.
1912. *Rhynchonella letiensis* Mansuy. Paléont. Jun-nan, табл. XIV, фиг. 5, стр. 76
1929. *Rhynchonella letiensis* Dehée. Deser. de la faune Dévonienne Mem. Soc. Géol. de France N. S. t. V, зап. II, табл. IV, фиг. 8-12, стр. 28.
1930. *Samarotoechia letiensis* Наливкин. Брахиоподы верх. и ср. девона Туркестана. стр. 64.

Диагноз. Раковина различной величины, но небольшая, округленно-треугольного или округленно-пятиугольного очертания, шире, чем длинней, умеренно выпуклая. Синус и возвышение хорошо развиты. Замочный край изогнутый, меньше наибольшей ширины. Передний край слабо трапециoidalно изогнут. Бока раковины притупленные. Шов зубчатый. Вся поверхность покрыта простыми, одинаковыми ребрами. Число средних ребер 3-4, боковых 4-6.

Характеристика материала. В коллекции имеется 270 экземпляров, большинство полной сохранности.

Описание. Раковина различной величины, но не крупная, имеет округленно-треугольную или почти пятиугольную форму, неравновыпуклая, слабо поперечно овальная. Бока раковины притуплены.

Шов зубчатый, замочный край короткий, изогнутый. Передний край слабо трапециoidalно изогнут.

Брюшная створка плоская, слабо изогнутая. Макушка большая, острая, очень слабо изогнутая. Синус заметен с середины створки, широкий, плоский, более или менее глубокий у переднего края. Язычок синуса невысокий, трапециoidalный с остро зубчатым прямым или слабо округленным верхним краем.

Спинная створка более выпуклая, чем брюшная. Возвышение заметное с середины створки низкое, широкое, округленное.

Скульптура. Раковина покрыта одинаковыми, угловатыми, иногда округленно-угловатыми (у взрослых форм), резкими, не очень узкими ребрами. Число ребер в синусе 3, на возвышении — 4, боковых 4-7, редко больше.

Внутреннее строение. В брюшной створке две расходящиеся зубные пластины, в спинной небольшая септа и септалиум.

Размеры. Измерению были подвергнуты 100 экземпляров. Из этого выяснилось, что длина раковины колеблется в пределах с 7 до 21 мм, большей частью с 12 мм до 17 мм, ширина - в таких же пределах. Соотношение длины к ширине в среднем в пределах 0,88 - 0,94 мм.

	Ф. 34/47		Ф. 68/47		Ф. УШ/49			Ф. 14/47	
длина	15,5	11,5	12,4	14,4	16,3	16,2	16,1	8,6	8,0
ширина	15,5	13,4	13,3	15,9	17,9	16,9	18	10	8,3
/шир.	1,0	0,85	0,93	0,90	0,91	0,96	0,90	0,86	0,96
сота	11,5	8,4	8,2	10,6	11,6	11,0	11,6	6,4	5,7
дцл.	0,74	0,73	0,66	0,73	0,68	0,68	0,72	0,74	0,70
ич. ср. 4/3	4/3	4/3	4/3	4/3	4/3	4/3	4/3	4/3	3/2
ер бок 5/5	5/6	5/6	5/6	6/6	6/6	6/6	6/6	6/6	6/6

	Ф. 65/47		Ф. 62a/47		Ф. 64/47				
длина	14,9	16,7	16,0	15,8	16,6	12,8	14,6	11,7	15,0
ширина	15,9	17,8	16,4	16,0	18,0	15,4	15,1	12,8	17,2
/шир.	0,93	0,93	0,98	0,93	0,92	0,83	0,96	0,91	0,90
сота	12,0	11,9	13,7	13,5	12,6	11,4	12,0	10,0	11,9
дцл.	0,8	0,71	0,86	0,85	0,76	0,89	0,82	0,85	0,76
ич. ср. 4/3	4/3	4/3	4/3	4/3	4/3	4/3	4/3	4/3	4/3
ер бок 7/7	7/7	7/7	6/6	4/4	7/7	6/6	7/7	7/7	7/7

Возрастные изменения. С возрастом увеличивается выпуклость раковины; меняется характер ее переднего края, характер ребер, синуса и возвышения, молодые почти равностворчатые. Постепенно с возрастом спинная створка становится выпуклой. У молодых форм макушка остро торчащая, синус и возвышение слабо заметные, в связи с чем передний край почти прямой или слабо изогнутый, с возрастом изогнутость переднего края увеличивается. Молодые раковины имеют острые бока, ребра у них также острые угловатые более узкие. У взрослых форм они становятся более широкими и округленными. Число боковых ребер с возрастом увеличивается, но не больше семи ребер.

Изменчивость. Изменчивы величина и выпуклость раковины, характер синуса и возвышения.

Сравнение. Списываемые нами формы обнаруживают полное сходство с формами описанными и изображенными Госселле (66 - табл. I фиг. 9-19) и Деге (см. синонимику) из верхнефаменских отложений Франко-бельгийского бассейна.

Форма описанная Фрехом из Ирана сильно приближается к описываемым, отличаясь только величиной раковины и более глубоким синусом.

Очень близка к описываемым формам, описанная Мансуи форма из Индокитая. Д. В. Наливкин (27) указывает большое сходство западно-европейских и памирских форм, но не дает изображение последних. Очень близка к описываемой форме *Sam. omaliusi* Goss., отличающийся большим числом средних ребер. По форме раковины близка к описываемой форме *Sam. agaratica* sp. nov. (см. описание стр. 149),

отличающейся дихотомирующими средними ребрами и гладкой примакушечной частью.

Распространение и возраст. Верхнефаменские и этренские слои Франко-бельгийского бассейна. Верхний девон Средней Азии (Памир). Верхнефаменские и этренские слои Армянской ССР и Нахичеванской АССР (см. прил. 5.6).

Местонахождение. Сел. Кадрлу - ущ. Шамами-двор 60 экз., ущ. Аршаки-ахбюр 30 экз., в остальных разрезах этого района 70 экз., ущ. р. Чанахчи 80 экз., бассейн р. Арпа (среднее течение) около 30 экз. Очень распространенная и характерная, для верхнефаменских слоев форма.

Samarotoechia baitalensis R e e d

Табл. III фиг. 5-10

1922. *Samarotoechia baitalensis*, Reed - Dev. foss. from chitral and the Pamirs. Mem. the Geol. surv. of India. Paleont. India
Нов. сер. том У I, зап. 2, стр. 94, табл. XIV, фиг. 11-21.

Диагноз. Раковина средней величины, умеренно, иногда сильно выпуклая с большой загнутой макушкой, изогнутым замочным краем, обычно шире, чем длиннее, округленно пятиугольной или округленно треугольной формы. Поверхность покрыта угловатыми крупными, грубыми ребрами. Бока раковины приплюснутые, шов зубчатый. Передний край высоко дугообразно изогнут. Число сред-

них ребер в синусе - 3, на возвышении 4, боковых 4-6 с каждой стороны синуса и возвышения.

Характеристика материала. В коллекции имеется 70 экземпляров, большей частью средней сохранности.

Описание. Раковина средних размеров, умеренно, иногда сильно выпуклая, с большой загнутой макушкой и изогнутым замочным краем. Обычно шире чем длиннее, округленно пятиугольной или треугольной формы. Поверхность раковины покрыта более или менее угловатыми, грубыми ребрами. Бока раковины приплюснутые, шов зубчатый. Передний край высоко-дугообразно изогнут.

В брюшная створка плоская, округленно треугольного или округленно пятиугольного или почти овального очертания. Макушка большая, загнутая более или менее выдающаяся. Синус плоский, неглубокий, широкий (около $1/3$ ширины створки) плавно переходящий в бока створки, обычно хорошо заметный, начиная с $1/3$ или $1/4$ длины створки (от макушки). Язычок синуса высокий, трапециoidalный.

Спинная створка, обычно, умеренно или сильно выпуклая (у старческих форм). Макушка тупая. Возвышение заметно с $1/3$ или $1/4$ створки, более или менее высокое, широкое.

Скульптура состоит из угловатых грубых, крупных ребер. Средние ребра более крупные, чем боковые. В синусе среднее ребро обычно крупнее остальных, на возвышении, соответственно этому, имеется более или менее заметная бороздка. Число ребер в синусе - 3, на возвышении 4, боковых 4-6.

Возрастные изменения. Молодые формы плоские со слабо развитым синусом и возвышением, с резкими угловатыми, более тонкими ребрами, и с острыми боками раковины.

С возрастом увеличивается выпуклость спинной створки, становятся более заметными синус и возвышение, ребра становятся крупными. Старческие формы сильно выпуклые, особенно увеличивается выпуклость спинной створки. У зрелых форм ребра округленные, боковые в примакушечной части почти сглаженные, бока раковины притупленные и приплюснутые, шов тупой, зубчатый.

Изменчивость небольшая. На имеющемся материале наблюдается изменчивость глубины синуса от почти незначительной до плоской, то же самое в отношении возвышения спинной створки.

Внутреннее строение. В брюшной створке две короткие, тонкие, почти параллельные зубные пластины, в спинной створке сравнительно массивная, длинная срединная септа с септалиумом.

Измерения

№ № обр.	87/48			11/48	97/48	
Длина	23	19,8	20,9	19,6	27	22,6
Ширина	22,9	20	18,6	21,7	26,4	21,8
Дл/шир.	1,00	0,99	1,12	0,90	1,10	1,03
Высота	20,1	20,2	17,7	15	23,8	21
Выпукл. в/д	0,87	1,02	0,84	0,76	0,09	0,93

Сравнение. Описываемые формы вполне соответствуют описанным Ридом из Ак-Байтала, только Рид, более поперечно вытянутые формы с более крупными средними ребрами выделяет как *Sam. baitalensis var. transversalis*. У описываемых форм такая закономерность не наблюдается. Более крупные средние ребра имеются как у поперечно вытянутых, так и у других форм, поэтому здесь не применяется указанное подразделение к описываемым формам. От Ак-байтальских форм, наши отличаются также, меньшими размерами.

Близка к этому виду *Sam. letiensis* Goss., отличающийся меньшими размерами, менее резкими ребрами, отсутствием более крупного срединного ребра.

Распространение и возраст. Верхний девон Памира (пер. Ак-Байтала), верхнефаменские слои Армянской ССР.

Местонахождение. Район с. с. Эртич-Книшик-Амагу (часто) в районе Кадрлу и Чанахчи (редко).

Samarotoechia? araratica sp. nov.

Табл. III фиг. 11-14

Типичный экземпляр вида (табл. III фиг. 12) происходит из этренских отложений верховьев бассейна р. Чанахчи (Вединский район), хранится в Институте геологических наук Академии наук Армянской ССР — обр. ф. 14/47.

Диагноз. Раковина небольших размеров с шириной превышающей длину, умеренно выпуклая, округленно-пятиугольного очертания, с наибольшей высотой у переднего края.

Синус и возвышение заметны почти с середины створок. Язычок синуса более или менее высокий с зигзагообразным верхним краем. Бока раковины притупленные с зубчатым швом. Ребра, сглаживающиеся в примакушечной части, в синусе и на возвышении через одну дихотомируют; боковые ребра, кроме ограничивающих синус и возвышение, простые. Внутри брюшной створки короткие, тонкие зубные пластины, в спинной тонкая септа с маленьким септалиумом.

Характеристика материала. В коллекции 24 экземпляра, из коих полной сохранности — 8.

Описание. Раковина небольших размеров округленно пятиугольного очертания, слабо поперечно-овальная, с притупленными отвесными боками. Шов тупой, зубчатый, спинная створка довольно выпуклая, замочный край короткий, изогнутый. Передний край трапецидально изогнут.

Брюшная створка плоская, слабо изогнутая, макушка небольшая, острая, слабо загнутая. Примакушечная часть гладкая. Синус заметен немного отступая от макушки к середине створки плоский, равномерно и быстро расширяющийся к переднему краю. Язычок синуса широкий, невысокий, слабо трапецидальный с зигзагообразным верхним краем (см. рис. 7).

Спинная створка выпуклая, с гладкой примакушечной частью. Возвышение заметно почти с середины створки, низкое, равномерно и быстро расширяется к переднему краю.

Скульптура состоит из небольших, угловатых (у молодых) или округленно угловатых ребер немного не достигающих до макушки. Они в синусе и на возвышении дихото-

мируют начиная с середины створки. Вследствие дихотомирования и вклинивания дополнительных ребер (последнее иногда замечается и среди боковых ребер), первоначальное число средних ребер у переднего края увеличивается. На возвышении дихотомируют три ребра, между ними вклиниваются более мелкие и низкие ребрышки, вследствие чего получается зигзагообразный верхний край язычка синуса

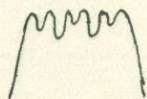


рис. 7

(рис. 7). В синусе соответственно дихотомируют два ребра. Между ними также вклиниваются более мелкие и низкие ребра. Из боковых ребер дихотомируют только ребра, ограничивающие синус и возвышение, остальные простые, число их 5-7. Число средних ребер у переднего края 8 на возвышении и 7 в синусе.

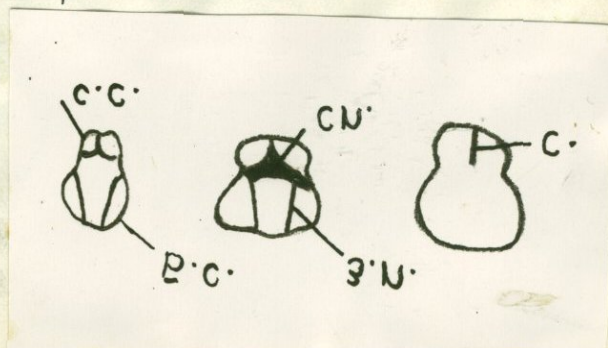
Характер ребристости содержит в себе признаки двух родов. Дихотомирующие ребра приближают эту форму к роду *Liorhynchus*, а одинаковая резкость ребер на всей поверхности раковины приближает ее к роду *Samarotoechia*. На данном материале пока других выводов нельзя делать.

Внутреннее строение. В брюшной створке две короткие, тонкие, почти параллельные зубные пластины. В спинной створке тонкая небольшая септа с маленьким септалиумом.

Рис. 8 Поперечные
пришлифовки прима-
кушечной части
Sam. agaratica sp. nov.

а - брюшная створка,
б - спинная створка
зп - зубные пластины
с - септа, сп - септалиум.

(см. рис. 8)



Измерения

№ № обр.	Ф. 14/47	Ф. 3а/50	Ф. 15/47	Ф. П/49
Длина	14,6	14,6	12,0	11,3
Ширина	17,4	17,4	13,5	12,8
Дл/шир.	0,83	0,83	0,88	0,88
Высота	11,8	12,4	7,7	7,9
В/дл.	0,8	0,85	0,64	0,7

Возрастные изменения. — Обычные для рода *Samarotoeschia*. У молодых форм спинная створка слабо выпуклая, с возрастом выпуклость постепенно увеличивается. Молодые формы имеют угловатые ребра, острую, торчащую макушку. Зрелые формы — более округленные ребра и загнутую макушку. Взрослые формы имеют тупые почти вертикальные бока и лобный край. Мало-изменчивая форма. Изменчива выпуклость раковины (см. табл. измерений).

Сравнение. — Формой раковины описанный вид очень сходен с *Samarotoeschia letiensis* Foss (66, табл. I фиг. 9-19), отличается от последней характером и числом средних ребер и гладкой примакушечной частью.

Характером ребристости очень сходен *Liorhynchus dichotomius* var. *assimulatus* sp. et var. nov., который отличается формой и величиной раковины.

Распространение и возраст. — этренские известняки Армянской ССР и Нахичеванской АССР (см. прил. 5, 6).

Местонахождение — район сел. Кадрлу 16 экз., в бассейне р. Чанахчи — 5 экз., у подножья г. Гёран-каласы

3 экз. не часто встречающаяся форма, но характерная для этренских отложений Армянской ССР и Нахичеванской АССР.

Camarotoechia araratica var. *schamshensis* sp. et var. nov.

Табл. IV фиг. 15-17

Типичный экземпляр вариетета из этренских отложений окрестностей сел. Кадрлу (Вединский район); хранится в Институте геологических наук Академии наук Армянской ССР обр. ф. -7/49 - табл. IV фиг. 16.

Диагноз. - Раковина маленькая, слабо поперечно вытянутая, выпуклая, пятиугольно-округленного очертания. Ребра резкие угловатые, срединные - дихотомирующие. На возвышении узкая глубокая бороздка, которой в синусе соответствует более крупное среднее ребро. Довольно резкие синус и возвышение заметны с середины створок.

Характеристика материала. - В коллекции 6 экземпляров, почти все полной сохранности.

Описание. - Раковина очень маленькая, слабо поперечно вытянутая, выпуклая, округленно-пятиугольного очертания. Замочный край короткий, изогнутый. Передний край сильно трапециoidalно изогнут. Бока раковины крутые, шов острый.

Брюшная створка плоская, слабо изогнутая. Макушка маленькая, загнутая. Синус заметен почти с середины створки, изогнутый, широкий, равномерно и быстро расширяющийся к переднему краю, не очень глубокий с округленно-трапециoidalным поперечным сечением. Язычок синус-

нуса высокий, трапециoidalный с прямым острозубчатым верхним краем.

Спинная створка. — Сильно выпуклая, наибольшая высота почти в середине створки. Возвышение заметно приблизительно с середины створки, высокое, резко ограниченное, округленное, равномерно расширяется и немного опускается к переднему краю.

Скульптура. — Вся поверхность раковины покрыта узкими резкими угловатыми ребрами. Боковые ребра простые, средние дихотомирующие. На возвышении между двумя дихотомирующими ребрами имеется узкая, глубокая бороздка, протягивающаяся по всей длине створки от макушки до переднего края. В синусе этой бороздке соответствует более крупное, чем остальные, срединное ребро. Характер ребристости выражает признаки родов *Samatocochia* и *Litorhynchus*.

Число средних ребер: 4 на возвышении, 3 — в синусе, боковых — 5-6.

Внутреннее строение. — Вследствие недостаточности материала внутреннее строение не выяснено.

Размеры

№ № обр.	Ф. 7/49		Ф. 67/48	Ф. П/49	Ф. IX/49
Длина	9,2	7,4	9,1	7,2	8,3
Ширина	10,6	8,7	10,5	8,9	9,2
Дл/шир.	0,87	0,85	0,86	0,81	0,9
Высота	7,1	6,5	7,7	6,1	5,3
В/дл.	0,77	0,87	0,84	0,84	0,8

Возрастные изменения также неясны вследствие недостаточности материала.

Изменчивость. — Изменчивы выпуклость раковины и резкость синуса. Для более детальных изучений материал недостаточен.

Сравнение. — От вида, описываемый варietet отличается меньшими размерами, более резко выраженным возвышением, наличием на нем бороздки с соответствующим ей срединным ребром в синусе, доходящими до макушки ребрами и их меньшим числом в синусе и на возвышении.

Близка к описываемому варietetу *Sam. letiensis* Goss., в особенности ее мелкие формы, отличаясь отсутствием бороздки на возвышении и соответствующим ей ребром в синусе, а также простыми средними ребрами.

Вообще от близких форм описываемый варietet отличается дихотомирующими средними ребрами и бороз³дкой на возвышении.

Возможно, что при наличии большего количества экземпляров и их детального изучения, описываемый варietet может быть выделен как самостоятельный вид.

Распространение и возраст. — Этрэнские песчанистые известняки Армянской ССР и Нахичеванской АССР (см. прил. 5, 6).

Местонахождение. — Район сел. Кадрлу — ущ. Аршаки-ахбур 3 экз., СВ крыло антиклинали 1 экз., бассейн р. Арпа — подножье г. Гёран-каласы 2 экз.

Samarotoechia /?/ *nalivkini* sp. nov.

Табл. III фиг. 15-16, табл. IV фиг. 1-5

Типичный экземпляр вида из бассейна р. Чанахчи (обр. ф. 82/47), изображен в табл. III фиг. 16. Хранится в Институте геологических наук Академии наук Армянской ССР.

Диагноз. — Раковина большая, почти шарообразная, сильно выпуклая с большой, несильно загнутой, выдающейся макушкой с сильно изогнутым замочным краем. Бока притупленные, отвесные, по обеим сторонам макушки образуют маленькие вогнутые площадки в виде ложной арча. Шов зубчатый, рельефный. Синус и возвышение слабые, широкие, иногда почти незаметные. Передний край высоко трапециoidalно изогнут. Ребра округленно-угловатые, простые, тесно расположенные. Число их в синусе 6-7, на возвышении 7-8, ^в боковых ^{частях} II с каждой стороны.

Характеристика материала. В коллекции 90 экз., из коих полной сохранности — 9.

Описание. — Раковина большая, почти шарообразная и равновыпуклая. Макушка брюшной створки большая, слабо изогнутая, выдающаяся. Замочный край сильно изогнут. У замочного края по обеим сторонам макушки имеются небольшие вогнутые площадки в виде арча. Бока раковины приплюснутые, отвесные. Шов зубчатый, рельефный. Передний край высоко трапециoidalно изогнут. Наибольшая высота раковины у переднего края.

Брюшная створка равномерно выпуклая, округленно-треугольного очертания. Макушка большая, слабо загнутая, выделяющаяся. Синус слабый, широкий, иногда почти незаметный, начинается с $1/3$ длины створки (считая от макушки). Язычок синуса очень высокий, трапециoidalный.

Спинная створка немножко большей выпуклости чем брюшная, также округленно-треугольного очертания. Макушка тупая. Возвышение невысокое, широкое, начинается с $1/3$ створки (считая от макушки).

Скульптура состоит из округленно-угловатых, резких, тесно расположенных простых ребер, доходящих до макушки. Число ребер в синусе 6-7, на возвышении 7-8, боковых - 11.

Возрастные изменения. В нашем распоряжении имеется только один молодой экземпляр (табл. III фиг. 15) отличается слабой выпуклостью, острыми боками и швом, слабо-дугобразно изогнутым передним краем. Имеющийся в нашем распоряжении материал не дает данных об изменчивости.

Внутреннее строение. В спинной створке сильная, довольно длинная септа и септалиум, в брюшной - сходящиеся, ко дну створки, зубные пластины.

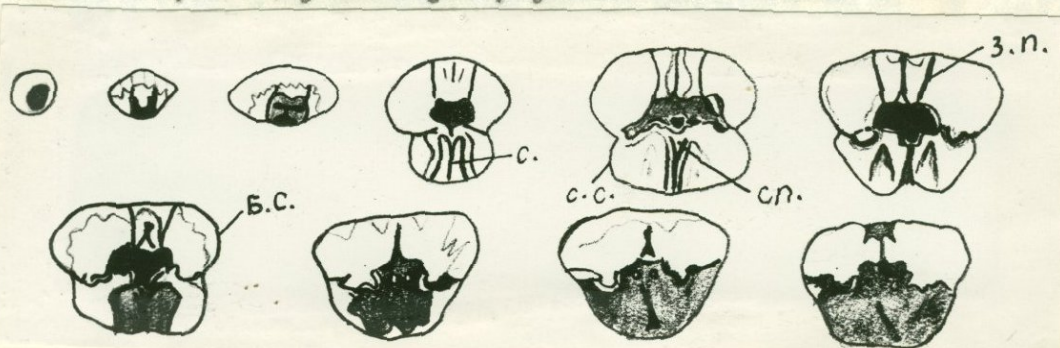


Рис. 9 б.с. - брюшная створка, с.с. - спинная створка, з.п. - зубные пластины, с - септа, с.п. - септалиум.

Измерения

№ № обр.	4/49		32/47	
Ширина	28,2	27,1	20	20
Длина	24	26,2	19,7	19
Дл/шир.	0,85	0,9	0,98	0,95
Высота	28	26	12	24,2
Выпукл.	1,16	1,08	0,61	1,3

Сравнение. По форме раковины к этому виду близко подходит *Sam. baitalensis* Reed, которая отличается от описываемой формы очень грубыми ребрами и их меньшим числом, лучше выраженным синусом и возвышением, отсутствием ложной арка по бокам макушки. Д. В. Наливкин (27 - табл. У1, фиг. 19) дает изображение одной формы *Sam. omaliusi* Goss. очень сходной с нашей формой, ^cболее острыми боками (у описываемой они притупленные и отвесные), маленькой, острой макушкой, более низким язычком синуса и менее грубыми ребрами. Внешне описываемый вид очень близок к *Welleria subtrigona* Weller, отличается от последней более округленным очертанием раковины и большим числом ребер. Среди экземпляров описываемого вида, имеется одна брюшная створка с сохранившимся внутренним строением (табл. IV, фиг. 2). Последняя отличается от характерного, для рода *Samarotoechia*, внутреннего строения, что вызывает некоторое сомнение в отнесе-

нии описываемого вида к роду *Samarotoeschia* и приближает его к роду *Welleria* Rotai. Однако считаем преждевременным отнесение описываемого вида к роду *Welleria* Rotai по одной лишь этой створке, тем более, что принадлежность ее к *Sam.nalivkini* sp.nov. не совсем достоверна.

Распространение и возраст. — Верхи верхнефаменских слоев (горизонт с *Sam.nalivkini* sp.nov. Армянской ССР (см. прил. 5, 6)).

Местонахождение. — Во всех описанных разрезах, кроме бассейна р. Аргичи, в довольно большом количестве.

Samarotoeschia panderi Сем. и Мёлл., 1864.

Табл. IV фиг. 9-13, 18-20

1864. *Rhynchonella panderi*

Семенов и Мёллер. О верх. девонских пластах ср. России. Горный журнал № 2, стр. 213, табл. II, фиг. 7a-d

1893. *Rhynchonella panderi*

Петц. и Замечания к малевко-муравьевинскому ярусу. Тр. С. Петербург. общ. естествоиспыт. отд. геол. и минер., т. XXII, вып. 2, стр. 62.

1937. *Samarotoeschia panderi*

Наливкин. Брахиподы ср. и верх. девона и ниж. карбона СВ Казахстана. Табл. XIII, фиг. 14-19, стр. 73.

1941. *Samarotoeschia panderi*

Ротай. Атлас руковод. форм ископ. фаун СССР, т. IV ниж. отд. каменноуг. системы табл. XXIII, фиг. 3, стр. 106.

1952. *Samarotoechia pranderi* Сарычева и Сокольская. Предели-
тель палеозойских брахиопод Поц-
моховной котловины. Тр. ПИН т.
XXXVIII, табл. 46, фиг. 249, стр. 164.

Диагноз. Раковина небольшая, умеренно и нередко сильно выпуклая с несильно изогнутым замочным краем. Макушка выдающаяся, острая, загнутая. Синус и возвышение хорошо выраженные. Передний край высоко-трапециoidalно изогнут. Бока острые. Поверхность покрыта резкими угловатыми ребрами. Средние ребра крупнее боковых.

Характеристика материала. В коллекции имеется 60 экземпляров большей частью полной сохранности.

Описание. Брюшная створка почти овального очертания, плоская, макушка выдающаяся, острая, у молодых форм не загнутая, у зрелых форм умеренно загнутая. Синус начинается на небольшом расстоянии от макушки более или менее глубокий, быстро расширяется к переднему краю. Язычок синуса обычно высоко вздернутый, трапециoidalный.

Спинная створка умеренно и нередко сильно выпуклая. Возвышение начинается с $1/3$ или с середины (редко) створки, хорошо заметное, обычно высокое у переднего края.

Скульптура состоит из резких, угловатых ребер сглаживающихся в примакушечной части — из них средние крупнее боковых. Число средних ребер в синусе 3, на возвышении 4, очень редко в синусе 2, на возвышении 3. В последнем случае синус глубокий с более узким язычком. Число боковых ребер 6-7.

Возрастные изменения. — Молодые экземпляры плоские со слабо выраженными синусом и возвышением, ребра более мелкие. Макушка брюшной створки острая не загнутая. Передний край сильно изогнут. С возрастом раковина становится выпуклей, синус и возвышение — резкими.

Изменчивы глубина и ширина синуса и в зависимости от этого также высота язычка синуса и возвышения. Изменчива также выпуклость спинной створки и ширина раковины (см. табл. измерений).

Внутреннее строение. — В брюшной створке две тонкие короткие почти параллельные зубные пластины, в спинной — очень короткая септа и септалиум. Зарисовки внутреннего строения сделаны из последовательных пришлифовок примакушечной части через каждый миллиметр (см. рис. 10).

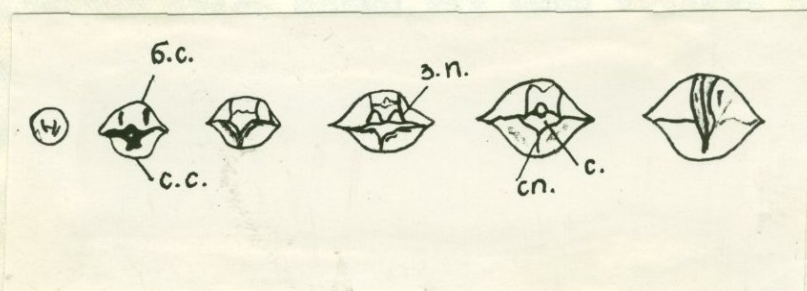


Рис. 10 б.с. — брюшная створка, с.с. — спинная створка, з.п. — зубные пластины, с. — септа, сп — септалиум.

Измерения

Обр.	Обр. ф. 62/48						
длина	12,9	12,9	12,9	13,4	9,8	12,1	8,8
ширина	13,8	16,4	16,9	17,8	10,7	15,6	10,9
/шир.	0,93	0,78	0,76	0,78	0,91	0,77	0,8

Высота	10	11,8	11,4	14	8,8	10,1	0,1
Выпукл. в/дл.	0,77	0,91	0,9	1,04	0,9	0,83	0,7

Сравнение. — Описываемые формы вполне соответствуют характеристике этого вида, данного Семеновым и Мёллером (см. синонимику), с той разницей, что у нас обычно формы с соотношением средних ребер $4/3$ и редки с $3/2$, тогда как авторы вида дают обратное положение. Петц (35) описывал этот вид из Малевко-Мураевнинского горизонта Подмосковной котловины, (без изображения — стр. 62), отмечает, что наблюдаются раковины с одним ребром в синусе, с двумя ребрами и с тремя ребрами. На то же обстоятельство указывает А. П. Ротай (44).

Описанные здесь формы, как выше указано, большей частью имеют три ребра в синусе, реже два и в последнем случае имеют более высокий и узкий язычок синуса.

К описываемым формам очень близка *Sam. letiensis* Goss., которая отличается более низким дугообразным язычком синуса, одинаковыми ребрами на всей поверхности раковины и более притупленными боками.

Очень близка к описываемым формам — *Sam. mitchelleanensis* описанный Воганом (76, табл. XXVI, ф. 7а в стр. 302) из зоны Клейстопора (ниж. турне) Англии. Последняя отличается от наших форм более низким язычком синуса и числом средних ребер — у английских форм соотношение средних ребер $4/3$ редко, тогда как у наших такое соотношение обычно, а редко — $3/2$.

Распространение и возраст. Малевко-мураевнинские слои Подмосковной котловины, в самых низах турне Донбасса, абышевская зона Кузбасса, кассинские слои Сев. Вост. Казахстана. Верхнефаменские слои Армянской ССР.

Местонахождение. Песчанистые известняки в бассейне р. Арпа-много, бассейн р. Книшик.

delicatata sp. nov.

Samarotoechia *grimpilaris* Buch var. *armeniensis* var. nov.

Табл. У фиг. 5-11 *tabl. V. fig. 5-6*

Типичный экземпляр вариетета из этренских отложений района сел. Кадрлу. Табл. У, фиг. 5, хранится в ИГН Армянской ССР.

Диагноз. — Небольших размеров, умеренно выпуклая раковина с сильно изогнутым замочным краем, с острой почти не загнутой макушкой, шире чем длиннее. Передний край трапециoidalно изогнут.

Синус и возвышение начинаются с середины створки, широкие, четко выраженные. Поверхность покрыта одинаковыми тонкими, угловатыми ребрами. Число ребер в синусе 5, на возвышении — 6, на боковых частях 10-12 с каждой стороны.

Характеристика материала. — В коллекции имеется около 30 экземпляров более или менее полной сохранности.

Описание. Раковина небольших размеров, округленно-треугольного очертания, с выпуклой спинной створкой и плоской брюшной. Замочный край сильно изогнут. Макушка

острая, почти не загнутая. Передний край трапециoidalно изогнут. Шов острый, зубчатый.

Брюшная створка округленно-треугольного очертания, плоская. Макушка острая, почти не загнутая, высокая. Синус начинается с половины створки, более или менее глубокий, широкий. Язычок синуса не очень высокий, трапециoidalный.

Спинная створка умеренно выпуклая, такого же очертания как брюшная. Возвышение наименее высокое, хорошо отграниченно

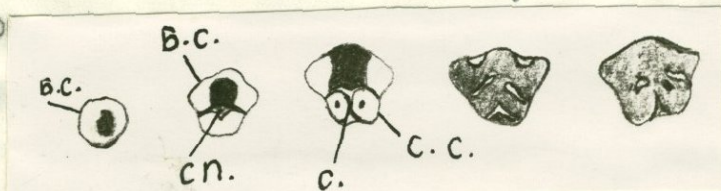


Рис. 11 в.с. — брюшная створка, д.с. — спинная створка, с. — септа, сп. — септалиум.

Скульптура состоит из простых, одинаковых на всей поверхности, угловатых тонких ребер. Число их в синусе обычно 5, редко 4, на возвышении обычно 6, редко 5. Число боковых ребер 10-12 с каждой стороны.

Возрастные изменения. Молодые формы удлиненные, плоские со слабо заметным синусом и возвышением, с острыми боками, обычно с более тонкими ребрами (табл. У, фиг. 9). Постепенно выпуклость спинной створки увеличивается, синус и возвышение становятся чёткими.

Изменчива выпуклость спинной створки. Встречаются экземпляры с более крупными ребрами.

Внутреннее строение. — В брюшной створке две параллельные тонкие короткие зубные пластины в спинной короткая септа и септалиум. (см. рис. 11).

Измерения

№№ обр.	Ф. 8/50					Ф. 1/49		
Длина	13,2	13,3	15	10,9	14,5	12	13	15
Ширина	13,7	15,6	17,6	12,8	16,6	14,8	15,5	16,6
Дл/шир.	0,96	0,86	0,85	0,84	0,87	0,81	0,84	0,8
Высота	11,3	11	13,5	8,5	12	9,3	9,6	11
Выпукл.	0,85	0,82	0,9	0,78	0,82	0,78	0,74	0,73

Сравнение. — Описываемый вариант отличается от вида *Sam. primipilaris* (61, табл. XIV, фиг. 4-6, стр. 66). более крупными ребрами, меньшим числом средних ребер и угловато-трапециoidalным очертанием язычка синуса, а также большей изогнутостью линии замочного края. Описываемый вариант несколько приближается к *Samarotoechia leti-ensis* Goss., но отличается от последней большей изогнутостью замочного края, более тонкими ребрами и их большим числом.

Распространение и возраст. — Этрэнские слои Армянской ССР в известняках.

Местонахождение. — Район сел. Кадрлу около 30 экземпляров,

Samarotoechia radiata N a l. / in litt. / var. *argensis* var. nov.

Табл. У. фиг. 1-4

Типичный экземпляр варианта из фаменских отложений бассейна р. Арпа. Табл. У. фиг. 1.

Диагноз. Раковина примерно овального очертания, обычно крупная и выпуклая с наибольшей высотой в середине раковины, шире чем длинней. Замочный край слабо изогнут. Макушка сравнительно большая, загнутая. Бока раковины острые. Синус и возвышение более или менее хорошо развиты. Язычок синуса обычно высокий, дугобразный. Поверхность покрыта тонкими многочисленными ребрами. Средние ребра крупнее боковых. Число их в синусе 9-10, на возвышении 10-12, боковых 20-25.

Характеристика материала. В коллекции 84 экземпляра большей частью полной сохранности.

Списание. Брюшная створка плоская или слабо выпуклая, примерно овального очертания. Макушка сравнительно большая, загнутая. Синус обычно плоский, довольно широкий, иногда более глубокий и сравнительно узкий плавно переходит в боковые части створки. Начинается $1/3$ или с середины створки (считая от макушки). Язычок синуса правильно дугобразный.

Спинная створка овального очертания, выпуклая, у старческих форм сильно выпуклая. Возвышение начинается с середины створки, невысокое, обычно хорошо заметно у переднего края.

Скульптура состоит из многочисленных, тонких правильных ребер, начинающихся с макушки. У макушки ребра очень тонкие (на 0,5 см. 18-20) к переднему краю они становятся крупнее (на 0,5 см 6 ребер). У некоторых форм ребра более крупные (на 0,5 см у переднего края

4 ребра). Средние ребра почти с середины створки становятся более крупными, чем боковые.

Число ребер в синусе 9-10, на возвышении 10-12, боковых 20-25.

Возрастные изменения. — Совсем молодые формы равновыпуклые, без синуса и возвышения, с острой, прямой макушкой, более тонкими ребрами. С возрастом выпуклость спинной створки увеличивается в большей степени чем брюшной створки, развиваются синус и возвышение, макушка загибается.

Изменчивыми являются глубина и ширина синуса и толщина ребер — имеются более крупноребристые экземпляры.

Внутреннее строение. — В брюшной створке, тонкие параллельные зубные пластины; в спинной тонкая, довольно длинная септа с септалиумом (см. рис. 12).

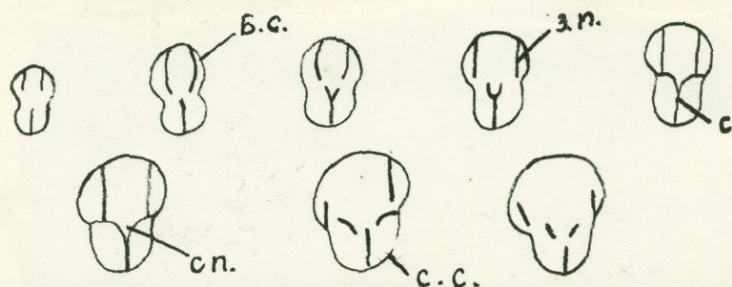


Рис. 12 б.с. — брюшная створка, с.с. — спинная створка, з.п. — зубные пластины, с. — септа, сп — септалиум

Измерения

Обр.	Ф.2/46				Ф.59/48				
на	25	22,3	22,2	23,5	22,4	19,5	21,4	15,2	22,7
ина	28,5	22,6	24,6	24	25,5	21,7	24,1	16,2	25,9
шир.	0,87	0,98	0,92	0,97	0,88	0,9	0,8	0,93	0,87
ста	18,2	14,6	19,4	20,7	13	12	12,4	8,2	16,1
укл.	0,73	0,65	0,87	0,88	0,58	0,61	0,57	0,54	0,7

Сравнение. *Samarotoechia radiata* описана Д.В.На-
ливкиным из Арктики. При определении и монографическом
описании, мы наши формы сравнивали с оригиналами ука-
занного вида, хранящихся во Всесоюзном Геологическом
музее им.Чернышева. При этом выяснилось, что наряду с
большим сходством, описываемая форма имеет некоторые
отличия, позволяющие считать ее вариететом формы из
Арктики.

При сравнении двух равновеликих экземпляров обе-
их форм, видно, что описываемый вариетет отличается
большей выпуклостью и широким дугообразным язычком си-
нуса (*Sam. radiata* имеет трапециoidalный язычок синуса).
Некоторые формы из Арктики отличаются более грубой реб-
ристостью, в особенности грубыми редкими ребрами у пе-
реднего края раковины. Описываемые формы отличаются так-
же более загнутой и менее выдающейся макушкой.

По числу и характеру ребер - описываемый варие-
тет близко подходит к *Samarotoechia dumonti* описанная у
Госеле (66 - табл.Ш, фиг.6-13, стр.215), однако он от-

личается от последней большей величиной, более широкой и выпуклой раковиной и более крупными средними ребрами (у *Sam. dumonti* вся поверхность раковины покрыта одинаковыми ребрами).

Распространение и возраст. — Фаменский ярус Армянской ССР.

Местонахождение. — Бассейн р. Арпа.

Samarotoechia pleurodon / *philipps* /, 1836.

Табл. У фиг. 12-13

1857. *Rhynchonella pleurodon* Davidson. A monograph of the British Carbon brachiopoda, табл. XXIII, фиг. 1-15, стр. 101.
1857. *Rhynchonella pleurodon* Abich — Eine Bergk. Fauna aus der Araxenge bei Djoulfa in Armenien. табл. VIII, фиг. 7, 8, стр. 67.
1887. *Rhynchonella pleurodon* Koninck. Faune du Calcaire carbonifere de la Belgique. Ann. Mus. royal D'Hist. Nat. de Belgique. т. XIV, табл. XV, фиг. 1-23, стр. 51
- ✓ 1900. *Rhynchonella pleurodon* Frech und Arthaber. Palaeozoicum in Armenien und Persien. Beitr. zur Paleont. Oster. Ungarns und orientis т. XII, табл. XVI, фиг. 13, стр. 201
1930. *Samarotoechia pleurodon* Наливкин — Брахиоподы верх. и сред. девона Туркестана. табл. У, фиг. 1-3, стр. 62.
1941. *Samarotoechia pleurodon* Ротай. Атлас руководящих форм ископ. фаун СССР, т. IV ниж. отд. каменноугольной системы, табл. XXIII, фиг. 4, стр. 106.
1952. *Samarotoechia pleurodon* Сарычева и Сокольская. Определитель палеозойских брахиопод Подмосковной котловины. табл. 46, фиг. 253, стр. 165.

Диагноз. — Раковина средних размеров округленно-пятиугольного или поперечно овального очертания с крылеобразно оттянутыми боковыми частями, с почти плоской брюшной и сильно выпуклой спинной створкой. Синус чёткий, широкий, у переднего края глубокий с гладкими боками. Возвышение высокое у переднего края трапециодальное, широкое. Ребра резкие, остро-уголоватые. Средние прямые, боковые дугообразно изогнутые. Шов острый зигзагообразный.

Характеристика материала. — В коллекции имеется 5 экземпляров неполной сохранности.

Списание. — Брюшная створка плоская, округленно-пятиугольного или поперечно-овального очертания. Макушка маленькая, загнутая. Синус замечен с $1/3$ створки и к переднему краю быстро расширяется. Здесь он очень широкий с гладкими неребристыми широкими боками. Язычок синуса широкий, высокий, трапециодальный с зигзагообразным верхним краем.

Спинная створка умеренно выпуклая, с широким невысоким, резко ограниченным возвышением трапециодального поперечного сечения.

Скульптура состоит из резких остроуголоватых ребер, прямых в синусе и на возвышении, и дугообразно изогнутых в боковых частях. Число ребер: в синусе 4-5, на возвышении 5-6, боковых — 6-7.

О возрастных изменениях и изменчивости данных не имеется из-за недостаточности материала.

Внутреннее строение не удалось выяснить из-за малого количества экземпляров и неполной сохранности.

Размеры

	Ф. 6/49	Ф. 81/47
Длина	17,4	26,4
Ширина	23,3	более 45 м
Дл/шир.	0,74	0,6
Высота	12,2	19
Выпукл.	0,7	0,7

Сравнение. По внешнему облику и диагнозу из описываемого материала две формы (табл. У фиг. 12-13) соответствуют формам, описанным Конинком (67, табл. XV, ф. 1-23, стр. 51), остальные имеют меньшее число средних ребер.

Ст формы описанной А. П. Ротом (44) наша отличается меньшим количеством средних ребер, по очертаниям и диагнозу вполне соответствует указанной форме. Имеющиеся в нашей коллекции более маленькие, по размерам, формы соответствуют среднеазиатским - описанным Д. В. Наливкиным (27). Ст Подмосковных (45) формы этого вида, описываемые формы отличаются несколько большей величиной.

Распространение и возраст. *Sam. pleurodon* вообще является характерной визейской формой. Часто встречается также в турне. Д. В. Наливкин указывает, что в Средней

Азии часто встречается в турне, а иногда в верхах девона. В Армянской ССР редко встречается в самых низах турне (сравнительно крупные формы), формы несколько отклоняющиеся от типичных *Samarotoeschia pleurodon* встречаются в отложениях зоны этрен.

Местонахождение. — район сел. Кадрлу, в ^{разрезах} разных всего 5 экземпляров.

Род *PUGNOIDES* W e i l e r, 1910

Раковина небольших и средних размеров, ринхонеллообразная неравностворчатая, почти овальная. Брюшная створка плоская с хорошо развитым синусом. Спинная всегда значительно выпуклая с хорошо выраженным возвышением. Поверхность раковины покрыта крупными угловатыми или округленно-угловатыми, не достигающими до макушки, складками. Внутреннее строение как у рода *Samarotoeschia* — в брюшной створке зубные пластины, в спинной — срединная септа.

Распространен в верхнем девоне и нижнем карбоне.

Pugnoides trisequalis / G o s s. /

Табл. VI фиг. 3-6

1887. *Rhynchonella trisequalis* Cosselet. Rhynch. déx. supér. Ann. Soc. Géol. du Nord, Ann. XIV стр. 212, табл. II фиг. 11-13, табл. III, фиг. 1-5.
1887. *Rhynchonella trisequalis* Чернышев. Фауна ср. и верх. девона зап. склона Урала. стр. 88 табл. XIV. фиг. 8
1930. *Pugna trisequalis* Наливкин. Брахиоподы верх. и сред. дев. Туркестана. Табл. V I фиг. — 10, стр. 84.

1937. *Paryphorhynchus trisequalis* Наливкин. Брахиподоы ср. и верх. девона и ниж. карбона С-В Казахстана. Табл. XII, фиг. 1-6, стр. 79.
1947. *Pugnoides trisequalis* Наливкин - Атлас руководящих форм ископ. фаун СССР, т. III девонская система, табл. XXI, фиг. 3-4, стр. 92.

Характеристика материала. В коллекции 24 экземпляра, из коих большинство полной сохранности.

Списание. - Раковина округленно-пятиугольного очертания, сильно выпуклая, почти всегда с притупленными отвесными боками. Иногда встречаются удлиненные формы. Замочный край короткий, изогнутый. Передний край трапециoidalно изогнут, шов тупой, грубо зубчатый.

Брюшная створка слабо выпуклая. Макушка маленькая, острая, загнутая. По бокам макушки маленькие луночки. Примакушечная часть гладкая. Синус - заметный почти с середины створки, к переднему краю быстро, равномерно расширяется и углубляется. Поперечное сечение его округленно-трапециoidalное, а когда синус очень широкий, то сечение дугообразное. Язычок синуса высокий, у некоторых форм очень высокий, вертикальный, трапециoidalный с прямым зубчатым верхним краем. У форм с одной складкой в синусе последний глубокий, а язычок его более узкий.

Спинная створка сильно выпуклая. Примакушечная часть гладкая. Возвышение заметно^е почти с середины створки плоское в начале, равномерно и быстро расширяется и становится более высоким у переднего края.

Скульптура состоит из грубых, немногочисленных

угловатых складок, не достигающих до макушки. Средние складки более резкие, чем боковые, прямые, остроугол-
ватые. Боковые складки изогнутые и быстро уменьшающиеся
к бокам раковины. Число складок в синусе 1-3, на воз-
вышении 2-4; обычные экземпляры с 2-3 складками в си-
нусе иногда - 4 (2 экз.) и 3-4 на возвышении иногда
5 (2 экз.). Число боковых складок 2-3 с каждой сторо-
ны. Микроскульптура не сохранена. Формы с одной склад-
кой в синусе - удлиненные.

Внутреннее строение. Зубные пластины в брюшной
створке и септа в спинной.

Измерения

№ бр.	Ф.21/ 49	Ф.38/ 47	21'/47	Ф.65/ 48	Ф.65/ 48	Ф.9/ 49	Ф.65/ 48	Ф.У/ 49	Ф.В/ 49
.	19,9	17,0	18,8	15,3	20,6	20,8	17,0	17,6	15,8
р.	23,3	19,2	19,9	14,3	21,6	24,5	16,5	19,4	17,4
и	0,86	0,88	0,94	1,07	0,95	0,85	1,03	0,9	0,9
с.	19,4	14,1	15,3	12,2	15,5	18,4	13,9	15,4	10,5
д.	0,96	0,83	0,81	0,8	0,75	0,88	0,81	0,87	0,66

Возрастные изменения . . . С возрастом меняются фор-
ма и выпуклость раковины. Молодые экземпляры менее вы-
пуклые, почти равносторчатые. Передний край у них сла-
бо изогнут. Макушка острая, торчащая. Синус и возвыше-
ние менее заметные. Язычок синуса невысокий. Бока ост-
рые и не крутые.

Изменчивость. Изменчивы число средних складок, в связи с чем изменяется форма язычка синуса. Формы с меньшим числом складок в синусе имеют узкий и остро-трапециодальный язычок синуса. У последних возвышение также более высокое. Кроме того, как показывают измерения, формы с одной складкой в синусе более удлиненные.

Сравнение. — Списываемые формы, по характерным признакам этого вида, соответствуют таковым описанным Госселе из верхнедевонских отложений Франко-бельгийского бассейна (66) от последних несколько отклоняются, имеющиеся в нашей коллекции формы с одной складкой в синусе. Последние отличаются от описанных Госселе числом средних складок, узким и более высоким язычком синуса. Списываемые формы почти неотличимы от описанных Д.В. Наливкиным уральских и среднеазиатских форм.

Распространение и возраст. — Верхи франского яруса и фаменский ярус Западной Европы, Урала, Средней Азии и Казахстана. В Армянской ССР они распространены в фаменских отложениях, встречаются также в низах этрена (см. прил. 5, 6)

Местонахождение. Район сел. Кадрлу: ущ. Шамаидзор 7 экз., ущ. Аршаки-ахбур 3 экз. В бассейне среднего течения р. Арпа 7 экз., в бассейне р. Айриджа 1 экз., в бассейне р. Чанахчи — 5 экземпляров.

Pugnoidea chanakchiensis sp. nov.^{x/}

Табл. У1 фиг. 7-10, табл. 7 фиг. 1.

Типичный экземпляр вида из фаменских отложений

x/ Название *chanakchiensis* дано по имени р. Чанахчи, в бассейне которой этот вид впервые найден.

(известняки) окрестностей сел. Кацрлу - из уш. Шамами-цаор (Вединский район, обр. ф-У I колл. 1949 г.) табл. У I фиг. 7 хранится в ИГН АН Армянской ССР.

Диагноз. - Раковина обычно крупных размеров, поперечно вытянутая, умеренно иногда сильно выпуклая, овальная с отвесными боками. Характеризуется низкими, округленно-угловатыми, широкими, немногочисленными ребрами, немного не доходящими до макушки, широким плоским синусом и также широким, возвышением.

Характеристика материала. - В коллекции 21 экземпляров, из коих полной сохранности 10 экземпляров.

Списание. - Раковина обычно большая, умеренно выпуклая, поперечно вытянутая, овальная с отвесными боками. Замочный край короткий, слабо изогнутый. Передний край трапециoidalно изогнут.

Брюшная створка плоская, поперечно вытянутая, почти овального очертания, изогнутая. Макушка маленькая, заостренная, слабо изогнутая. По ее бокам две небольшие луночки в виде ложной арка. Синус становится заметным почти с $1/3$ длины створки: широкий, плоский, равномерно и быстро расширяющийся к переднему краю. Дно синуса плоско-дугобразное. Язычок синуса широкий, обычно невысокий, трапециoidalный.

Имеются экземпляры с более узким и очень высоким язычком синуса (3 экз. из 10 - табл. У I фиг. 8). Верхний край язычка дугобразный, иногда прямой, зубчатый.

Спинная створка сильно выпуклая, поперечно вытя-

нутая, округленная. Возвышение становится заметным почти с $1/3$ длины створки, плоское, широкое, невысокое, равномерно расширяющееся к переднему краю. Имеются экземпляры с очень сильно выпуклой спинной створкой, у которых возвышение очень высокое (3 экз. из 10 - табл. У1 ф.8).

Скульптура - состоит из немногочисленных, широких, низких, округленно-угловатых ребер, немного не доходящих до макушки. В синусе и на возвышении ребра более резкие. Боковые ребра слабо заметные, в особенности у переднебоковых краев, где они почти сглаженные. Число ребер в синусе 2-3, на возвышении: 3-4 число боковых ребер 2-3.

Внутреннее строение. - Зубные пластины в брюшной створке и сента. в спинной на ядре брюшной створки слабо заметны мускульные отпечатки.

Измерения

Р Р обр.	Ф У1/ 49	Ф У1/ 49	Ф З1/ 47	Ф З1/ 47	Ф 67/47		Ф 11/ 50	Ф 39/ 50	Ф 17/ 50
Дл.	24,9	17,7	25,0	23,6	24,3	20,2	27,9	20,3	25,5
Шир.	32,5	22,1	32,3	29,6	25,9	23,9	33,5	24,9	30,0
Дл./ш.	0,76	0,8	0,8	0,8	0,93	0,84	0,83	0,8	0,85
Выс.	22,3	11,3	17,4	17,4	25,7	21,7	26,2	13,9	18,5
Выс/д.	1,0	0,63	0,8	0,73	1,06	1,07	0,93	0,67	0,72

О возрастных изменениях данных не имеется.

Изменчивость. - Изменчивы форма и выпуклость раковины, характер возвышения и язычка синуса. Экземпляры с

высоким возвышением, имеют приплюснутые бока и высокий, узкий язычок синуса. Большого пока нельзя сказать из-за малого количества экземпляров.

Сравнение. — По характеру ребристости очень приближается *pugnoides triaequalis* Goss. (табл. II ф. 1-5, табл. II ф. 11-13, стр. 212). Списываемый новый вид отличается от *pugnoides triaequalis* Goss, крупными размерами раковины более поперечно вытянутой формой, более округленными и широкими ребрами.

Распространение и возраст. — Верхи верхнефаменских слоев и низы зоны этрен Армянской ССР.

Местонахождение. — Верховья ущ. р. Чанахчи почти у самого берега 2 экз., сел. Кадрлу-ущ. Шамами-двор-5 экз., ущ. у сел. Карахач — 2 экз., у горки 1892 — 1 экз. Все экземпляры найдены только в известняках.

Род *Liorhynchus* n. s. 11, 1860

От небольших до средних размеров, редко больше, поперечно овальные или округленно-удлиненные, равно- и неравностворчатые формы. Почти с хорошо развитым синусом и возвышением. Макушка небольшая, загнутая. Ребра округленные, в синусе и на возвышении резкие, а на боках сглаживающиеся. В брюшной створке зубные пластины, в спинной — септа.

x/

Liorhynchus dichotomians sp. nov.

Табл. VII фиг. 2-4

Типичный экземпляр вида из фаменских отложений

x/ Название *dichotomians* дано по одной из характерных черт, определяющих этот вид.

окрестностей сел.Кадрлу (Вединский район) (колл. 1949 г. обр.ф-В) табл.УП фиг.3; хранится в ИГН АН Армянской ССР.

Диагноз. — Раковина обычно средних размеров, редко крупная, слабо поперечно вытянутая, умеренно выпуклая с притупленными боками. Ребра широкие, грубые, округленно-угловатые, дихотомирующие, не доходящие до макушки. На возвышении между двумя дихотомирующими ребрами вклинивается более низкое и короткое ребро. Средние ребра более резкие.

Характеристика материала. — В коллекции 29 экземпляров, из коих 13 полной сохранности.

Описание. — Раковина обычно средних размеров, слабо поперечно вытянутая (зрелые формы удлинённые) с притупленными боками, округленно-треугольного очертания. Замочный край короткий, изогнутый. Передний край трапециoidalно изогнут.

Брюшная створка плоская слабо изогнутая. Макушка небольшая, слабо загнутая. Примакушечная часть гладкая. Синус заметен с конца примакушечной части, широкий плоский с трапециoidalным поперечным сечением, равномерно расширяющийся к переднему краю. Язычок синуса широкий невысокий, трапециoidalный с прямым зубчатым верхним краем.

Спинная створка выпуклая, с наибольшей высотой почти в середине створки. Возвышение заметно почти с конца примакушечной части, широкое, низкое, равномерно расширяющееся к переднему краю.

Скульптура состоит из грубых, широких округленно угловатых дихотомирующих ребер. Ребра на возвышении и в синусе более резкие, боковые иногда почти сглаженные. На возвышении, на одинаковом расстоянии от макушки, почти с середины створки дихотомируют два ребра, ограничивающие возвышение. Между ними вклинивается одно более низкое, но такое же резкое ребро. В синусе, почти с самого начала его, дихотомирует одно большое среднее ребро, а по его бокам вклиниваются два маленьких и низких ребра.

Таким образом, число первоначальных ребер на возвышении — 3 а у переднего края — 5, в синусе в начале 3 а у переднего края 4, боковых — 3-4.

Внутреннее строение. В брюшной створке две почти параллельные зубные пластины, в спинной — септа.

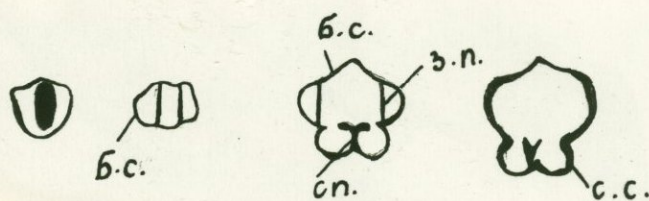


Рис. 13 б.с.—брюшная створка, с.с.—спинная створка, з.п.—зубные пластины, сп.—септа.

Измерения

Ф. 35/ 247	Ф. УШ/ 50	Ф. В/ 49	Ф. 60/ 47	Ф. IV/ 50	Ф. 39/ 50	Ф. 39/ 50	За/50
обр.							
30,5	21,7	19,4	18,7	16,7	20,0	22,0	9,3

длина	26,7	19,5	20,5	19,4	18,2	20,7	28,4	9,1
шир.	1,14	1,11	0,94	0,96	0,91	0,96	0,94	1,0
сота	29,9	16,4	10,3	10,3	12,2	14,5	14,5	6,0
с/пл.	0,78	0,75	0,53	0,55	0,61	0,61	0,66	0,63

Возрастные изменения. Молодые формы меньше размерами, плоские, почти равновыпуклые. Макушка острая, торчащая. С возрастом выпуклость спинной створки увеличивается. У молодых форм язычок синуса и возвышение более низкие чем у зрелых особей, бока раковины острые, а у зрелых притупленные.

Малоизменчивая форма.

Сравнение. Близкий *Liorhynchus lentiformis* Gurich описанный Л. В. Наливкиным из Средней Азии (27 стр. 73, табл. IV, фиг. 28-30) отличается меньшими размерами, более мелкими ребрами и гладкими боковыми частями. По характеру средних ребер близок вид *Samarotoechia araratensis* sp. nov. отличающийся меньшими размерами, более тонкими и многочисленными ребрами.

Распространение и возраст. Верхнефаменские и этренские отложения Армянской ССР.

Местонахождение - хр. Зинджирлу - 3 экз., сел. Кадрлу - ущ. Шамами-дзор - 10 экз., ущ. Аршаки-ахбюр - 4 экз., южнее вершины 1892 - 5 экз. и в других разрезах - 7 экземпляров. Характерная, но мало распространенная форма.

Liorhynchus dichotomians var. *assimulatus* sp. et var. nov.

Табл. УП фиг. 5-6

Типичный экземпляр вариетета из самых верхов фаменских отложений окрестностей сел. Советашен (Вединский район) верховьев р. Чанахчи. Хранится в ИГН АН Армянской ССР обр. ф. 22/47, табл. УП, фиг. 6.

Диагноз. — Раковина средних, иногда крупных размеров, удлинённая с притуплёнными боками и зубчатым швом, округленно треугольного очертания, умеренно выпуклая. Ребра дихотомирующие, округленно угловатые, средние более резкие. В синусе широкий плоский валик.

Характеристика материала. — В коллекции II экземпляров полной сохранности и 8 экземпляров разбитых раковин.

Описание. — Раковина средних, иногда крупных размеров умеренно выпуклая, округленно треугольного очертания. Зрелые экземпляры удлинённые (удлинённость 1,04-1,20) с округленно ромбическими очертаниями. Замочный край короткий, изогнутый. Передний край трапециoidalно изогнут. Бока раковины притуплённые.

Брюшная створка плоская, слабо изогнутая. Макушка небольшая, загнутая, у молодых экземпляров острая, более или менее загнутая, иногда торчащая. Примакушечная часть гладкая. Синус заметен почти с конца примакушечной части, широкий, плоский, равномерно расширяющийся к переднему краю; несет срединный, широкий, плоский валик хорошо развитый у зрелых форм. Язычок синуса более или менее высокий, широкий трапециoidalный со слабо дуго-

образным и зубчатым верхним краем.

Спинная створка умеренно выпуклая с наибольшей высотой, примерно, в середине створки. Возвышение заметно почти с конца примакушечной части, широкий, низкий, у зрелых экземпляров более высокий, равномерно расширяется и слабо опускается к переднему краю.

Скульптура. Вся поверхность раковины покрыта округленно угловатыми дихотомирующими ребрами. Между ними вклиниваются более низкие, мелкие ребрышки. Средние ребра более угловатые, резкие и дихотомируют несколько раз; боковые более широкие, округленные.

Дихотомирование происходит на различных расстояниях от макушки. Число ребер у переднего края на возвышении 7-9, в синусе 6-8, боковых - 4-6.

Внутреннее строение. В брюшной створке две почти параллельные тонкие и очень короткие зубные пластины, в спинной - довольно длинная септа.

Размеры.

№ обр.	Ф.22/ 47	Ф.32/47		Ф-С/ 49	Ф.УШ/ 50	Ф.3а/ 50	Ф.81/47
Длина	29,3	22,5	19,2	23,4	21,4	18,6	24,5
Ширина	24,3	21,8	20,7	25,0	19,4	17,9	25,0
Дл/шир.	1,20	1,03	0,92	0,93	1,10	1,04	0,98
Высота	21,8	15,8	13,7	15,4	16,8	12,2	16,0
Выс/дл.	0,74	0,7	0,71	0,65	0,78	0,65	0,65

Возрастные изменения. Молодые экземпляры слабо поперечно вытянутые, округленно-треугольного очертания, плоские, почти равновыпуклые; с возрастом выпуклость увеличивается, в особенности спинной створки. Молодые экземпляры имеют маленькую, острую, иногда торчащую макушку. Срединный валик в синусе у них не развит, язычок синуса очень низкий. Вклинивание и дихотомирование ребер хорошо заметно. У зрелых форм дихотомируют только средние ребра, вклинивание более мелких и низких ребер бывает лишь между средними ребрами. Дихотомирование боковых ребер наблюдается редко.

Зрелые формы удлиненные с округленно-ромбическими очертаниями, возвышение у них более высокое.

Изменчивы выпуклость раковины, высота язычка и характер синуса.

Сравнение. Характером средних ребер близка *Samarotoechia araratica* sp. nov., но она отличается формой и меньшими размерами раковины, недихотомирующими, а также невклинивающимися боковыми ребрами. От вида (*Liorhynchus dichotomian*^s (sp. nov.)) варие-тет отличается более тонкими и многочисленными ребрами, отсутствием на возвышении среднего недихотомирующего, более низкого ребра, наличием срединного валика в синусе. Вид и его варие-тет тесно связаны между собой переходными формами.

Liorhynchus dichotomians var. *assimulatus* sp. et var. nov. легко узнаваемая, довольно своеобразная форма.

Распространение и возраст. — Верхнефаменские и чаще этренские отложения Армянской ССР.

Местонахождение. Окрестности сел. Кадрлу, Советашен (Вединский район) и в других местах.

Семейство SPIRIFERIDAE King, 1846

Подсемейство SPIRIFERINAE Schuchert, 1913

Род SPIRIFER Sowerby, 1815^{I/}

Раковина различных размеров и очертаний, всегда двояковыпуклая, с длинным прямым замочным краем. Ареа брюшной створки невысокая желобообразная, с параллельными краями или треугольная; ареа спинной створки низкая, линейная. Развита синус и возвышение. Ребра, простые или разветвляющиеся, покрывают всю раковину. При хорошей сохранности на них развиты тонкие продольные штрихи, пересекаемые тонкими концентрическими линиями.

В брюшной створке короткие, сильные зубные пластины, слитные в пределах цельтирия, затем они расходятся по дну створки, сгибая мускульное поле. Иногда между ними имеется ^уцельтиральная пластина. В спинной створке короткие круральные пластины и короткий двулопастный замочный отросток.

Spirifer tornacensis Kon.

Табл. XII фиг. 4-9

1887. *Spirifer tornacensis* Koninck. Faune du calcaire carbonifère de la Belgique. Ann. Mus. royal D' Hist. Nat. de Belgique.

Т. XIV, табл. 25, фиг. 1-13, стр. 110.

1900. *Spirifer tornacensis* Frech u. Arthaber. Palaeozoicum in Armenien und Persien. Beitr. Paläont. und Geol. Öster. ung. und orient. Табл. XVI, фиг. 10, стр. 202.

I/ Родовой диагноз по данным Т. Г. Сарычевой и А. Н. Сокольской (45).

1924. *Spirifer tornacensis* Толмачев. Нижнекаменноугольная фауна Кузнецкого угленосного бассейна, ч. I, табл. 10, фиг. 6-13, стр. 174.
1941. *Spirifer tornacensis* Сокольская. Брахиоподы основания Подмосковского карбона ч. I *Spiriferidae*. Тр. ПИН, т. XII, вып. 2, табл. I, фиг. 1-14, т. IX, фиг. 1-4, стр. 12.
1941. *Spirifer tornacensis* Ротай. Атлас руков. форм ископ. фаун СССР, т. IV, табл. XXIV, фиг. 3-6, стр. 110.
1952. *Spirifer tornacensis* Сарычева и Сокольская. Определитель палеоз. брахиопод Подмосковской котловины, табл. 50, фиг. 280, стр. 682.

Табл. II. Фиг. 4-9.

Диагноз. Раковина небольшая умеренно выпуклая полуэллиптического очертания, с наибольшей шириной у замочного края. Замочные углы острые. Ареа низкая, слабо изогнута, ^ятреугольная с параллельными концами. Макушка маленькая, слабо загнутая, или прямая. Синус и возвышение слабо развитые, но ясно ограниченные. Передний край слабо дугообразно изогнут или прямой. Поверхность покрыта тонкими радиальными ребрами. Боковые простые, средние дихотомирующие.

Характеристика материала. В коллекции имеется 6 экземпляров сравнительно полной сохранности, и много раздробленных слюрок.

Описание. Раковина полуэллиптического очертания, небольшая, слабо выпуклая с наибольшей толщиной, в

середине раковины. Замочный край равен наибольшей ширине раковины.

Брюшная створка почти полуэллиптического очертания, слабо выпуклая с низкой, треугольной слабо изогнутой или почти прямой арка. Макушка маленькая, острая, слабо загнутая или прямая. Синус плоский, узкий, начинается от самой макушки; в примакушечной части он глубже, чем у переднего края. Язычок синуса очень низко-дугобразно изогнут.

Спинная створка полуэллиптического очертания слабо выпуклая. Возвышение сливается с поверхностью створки, от боковых частей отделяется бороздками. Примакушечная часть сравнительно выпуклая, вследствие чего немного приподнята над замочной линией.

Скульптура состоит из правильных тонких и плоских ребер. С середины к бокам они уменьшаются в размере. Число их у переднего края 6-8 на 0,5 см. Средние ребра дихотомирующие.

Внутреннее строение. Внутри брюшной створки две массивные, сливающиеся у основания, зубные пластины, с очень четкой срединной линией. В спинной створке небольшой замочный отросток и зубные ямки (см. рис. 14)

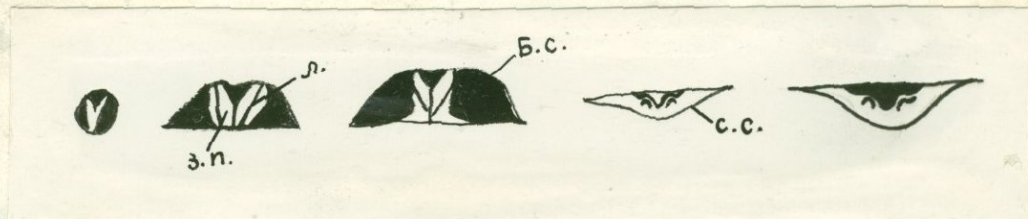


Рис. 14 б.с. — брюшная створка, сп.с. — спинная створка, з.п. — зубные пластины, с.л. — срединная линия зубных пластин, з.я. — зубные ямки.

№№ обр.	Ф. 76/77	Ф. 67/47	
Дл. спинной створки	15,7	14,4	17,3
Дл. брюшной створки	19,1	17	21,5
Ширина	21,1	22,7	27
Толщина	12,9	12	13,6

Имеющийся в нашей коллекции материал не дает данных в возрастных изменениях и изменчивости.

Сравнение. Описываемые формы соответствуют характеристике данной Конинком и изображенным им более мелко-рослым формам, отличаясь от французских более слабо выраженным синусом и несколько более низкими ребрами.

Изображенный Фрехом экземпляр из бассейна р. Арпа отличается от наших экземпляров более крупными ребрами и низкой арка, а также сильно загнутой макушкой.

Описываемые формы очень близки также к Кузнецким; последние отличаются несколько большими размерами и более крупными ребрами.

Подмосковные формы (см. синонимику) по форме и величине раковины, а также по внутреннему строению, весьма похожи на описываемые; отличаются они от последних более резким синусом и крупными ребрами.

Изображенные в атласе руководящих форм (см. синонимику) мелкорослые формы почти не отличимы от описываемых.

Почти все авторы, описывающие этот вид из разных мест, указывают на наличие многочисленных очень близких к *Spirifer tornacensis*, форм тесно связанных между собой, которые приближают *Sp. tornacensis* как к верхнедевонской группе *Cyrtospirifer verneuili*, так и к карбоновым спириферам. В Армении также имеются формы, приближающиеся *Sp. tornacensis* к верхнедевонским формам (см. стр. 212).

Все это, несомненно, показывает о существующей филогенетической связи между верхнедевонской группой *Cyrtospirifer verneuili* и нижнекаменноугольной *Spirifer tornacensis*.

Распространение и возраст. Турнейские отложения Бельгии, Франции, Англии. В СССР имеются также в турнейских отложениях Донбасса, Кузбасса, на Урале, в Подмосковной котловине, близкие формы имеются в Казахстане и в ряде других мест.

Местонахождение. Окрестности сел. Кадрлу, в бассейнах р. р. Чанахчи и Арпа.

Spirifer ex gr. *tornacensis* Kon.

Табл. УП, фиг. 7

Диагноз. Раковина средней величины, слабо двояковыпуклая, поперечно вытянутая с низкой треугольной арка брюшной створки. Синус и возвышение почти сливаются.

ся с поверхностью раковины, но ограничены — синус более крупными, чем остальные, складками, а возвышение соответственно — бороздками. Характерно присутствие срединной бороздки в синусе и на возвышении. Ребра сравнительно тонкие, низкие округленные, правильные, одинаковой величины на всей поверхности раковины.

Характеристика материала. — В коллекции имеется 4 цельных экземпляра неполной сохранности.

Списание. — Раковина средних размеров, поперечно вытянутая, с наибольшей шириной у прямого замочного края. Замочные углы острые. Обе створки слабо, но неравномерно выпуклые. Язычок синуса низкий, двураздельно-дугообразный из-за срединной бороздки в синусе и на возвышении.

Брюшная створка слабо и равномерно выпуклая. Макушка маленькая, слабо загнутая над низкой треугольной арка. Дельтиральное ^и отверстие треугольное; его основание составляет $1/4$ длины арка (10 мм). Синус начинается от самой макушки, слабый, неширокий, равномерно расширяющийся к переднему краю. По бокам ограничивается более крупными, чем остальные, ребрами. В середине синуса, от макушки до переднего края, протягивается срединная бороздка.

Спинная створка полуэллиптической формы, почти такой же выпуклости как брюшная. Макушка почти незаметная. Возвышение сливается с поверхностью створки или очень слабо выдается над ней; ограничен по бокам бороздками.

Скульптура состоит из низких, простых округленных многочисленных ребер, одинаковой величины на всей поверхности раковины. Число боковых ребер 22-25, срединных по 3 с каждой стороны срединной бороздки. Промежутки между ребрами шире, чем сами ребра. Микроскульптура не сохранена.

Внутреннее строение. В брюшной створке массивные расходящиеся зубные пластины, соединенные у основания (см. рис. 15). Внутреннее строение спинной створки не удалось выяснить.

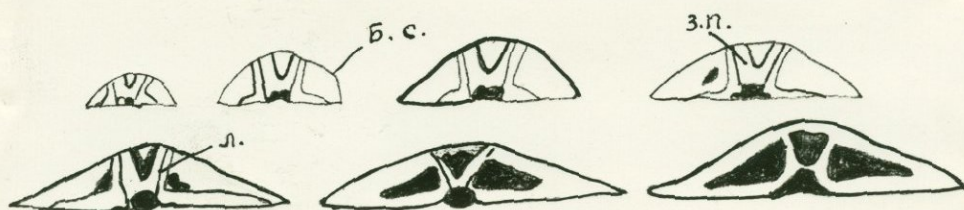


Рис. 15 б.с. — брюшная створка, з.п. — зубные пластины, л — срединная линия зубных пластин.

Размеры:	ширина	41 мм.
	дл. брюш. ств.	25 "
	дл. спин. ств.	20 "
	толщина	15,7"
	дл/шир.	0,61"

Недостаточное количество материала не позволяет наблюдать возрастные изменения.

Изменчивость. Имеется менее вытянутый один экземпляр с более коротким замочным краем, с хорошо за-

метным неглубоким синусом и низким, хорошо ограниченным возвышением. Здесь ребра более тонкие, а средние цихотомизирующие. Возможно этот экземпляр является переходной от *Cyrtospirifer tarbagataicus* к *Spirifer tornacensis*.

Сравнение. — Описываемая форма по всем характерным признакам соответствует *Spirifer tornacensis* Kon. Но в отличие от него имеет очень низкие, почти сливающиеся с поверхностью створок, синус и возвышение, которые несут срединную бороздку, более широкую чем промежутки между ребрами. Имея ввиду указанные отличия, автор предпочитает отнести пока описываемую форму к группе *Spirifer tornacensis* и поэтому дается ее описание как *Spirifer ex gr. tornacensis* Kon. В дальнейшем, при наличии достаточного количества материала, возможно будет дать более точное видовое определение описываемой формы.

Распространение и возраст. — Армянская ССР, в отложениях зоны этрен.

Местонахождение. Все 4 экземпляра найдены из окрестностей сел. Кадрлу — ущ. Шамами-цзор.

Род *CYRTOSPIRIFER* Malinkina, 1918

Раковина различной формы и размеров, с прямым, более или менее длинным замочным краем. Брюшная створка более выпуклая, чем спинная, либо высокая, пирамидальная, либо низкая, изогнутая. Синус начинается

от самой макушки, более или менее ясно выраженный с дугообразным или трапециoidalным язычком различной высоты. Макушка острая, загнутая или торчащая. Ареа длинная, различной высоты, всегда соответствует всей длине замочного края.

Спинная створка более плоская. Возвышение начинается от самой макушки, более или менее высокое, ясно ограниченное. Поверхность покрыта многочисленными тонкими округленными, более или менее резкими ребрами. Средние ребра дихотомирующие, боковые обычно простые, очень редко дихотомирующие.

В брюшной створке две расходящиеся зубные пластины, соединенные дельти^уральной пластиной, срединная септа отсутствует.

Cyrtospirifer orbelianus A b i c h.

Табл.УП, фиг.8-9, табл.УШ, фиг.1.

1858. *Spirifer orbelianus* Abich. Vergleich. Grundzüge der Geologie des Kaukasus wie der Armenischen und Nordpersischen Gebirge
Табл. I, фиг. 2-3, табл. П, фиг. 4-5.

1922. " " Reed - Dev. fossils from Chitral and
Pamir. mem. Geol. surv. of India. N.S.,
том VI № 4, табл. XI, фиг. 12.

Диагноз. - Раковина неравностворчатая сильно двояковыпуклая, удлинённая, средних реже крупных размеров. Замочный край прямой, длинный с острыми замочными углами. Ареа треугольная, загнутые концы ареа оттянуты в шипы. В синусе отчётливо выраженный срединный валик, соответствующий килю возвышения на спинной створке. Ребра многочисленные, боковые простые, срединные дихото-

мирующие и более тонкие.

Характеристика материала. — В коллекции 45 экземпляров, из коих 17 полной сохранности.

Списание. — Раковина довольно выпуклая, удлинённая. Замочный край прямой, равен или чуть больше наибольшей ширины раковины. Замочные углы прямые или острые. Передний край сильно изогнут в виде округленного треугольника.

Брюшная створка сильно удлинённая, изогнутая. Макушка небольшая, слабо притуплённая, загнутая. Ареа треугольная, более или менее сильно вогнутая, равной высоты, но обычно не очень высокая. Дельтириальное отверстие треугольное, закрыто псевдодельти^ид^иумом, его основание составляет, примерно, $1/3$ часть длины замочного края. Синус простирающийся от макушки по всей длине створки, ясно ограниченный, широкий, обычно плоский. В синусе имеется срединный довольно широкий валик, соответствующий килу возвышения спинной створки.

Спинная створка округленно четырехугольного очертания, намного меньше брюшной створки, выпуклая. Макушка маленькая, не обособленная, пригнутая к замочному краю. Возвышение килеобразное, высокое, простирается по всей длине створки, к переднему краю равномерно расширяется.

Скульптура. Вся поверхность раковины покрыта многочисленными (5-6 ребер на 5 мм. у переднего края) округленными, тонкими, отчётливо выраженными радиальными

ми ребрами. В синусе и на возвышении, они тоньше боковых (8-9 ребер на 5 мм у переднего края) и дихотомизирующие. Иногда заметны линии нарастания.

Внутреннее строение. В брюшной створке две расходящиеся зубные пластины и цельтириальная пластинка. В спинной створке замочный отросток не удалось наблюдать.

Измерения

№ обр.	Обр. 95/48			Обр. 11/48			69В/47	
брюш. створки	27,6	28,7	35,4	39,1	30,6	34,3	36,1	26,5
спин. створки	20,5	18,9	25,5	28,2	22,6	24,5	24,9	19,4
шина	26,6	24,9	33,6	33,7	26,9	28,8	31,5	27,9
сота	22	20	29,9	28,5	23	24	23,4	21,5

Возрастные изменения. Молодые формы меньше размерами, имеют слабо вогнутую, иногда прямую арча со слабо загнутой или остро торчащей макушкой брюшной створки. Синус более глубокий с более узким валиком. Возвышение с более острой килью.

Изменчивость. Выражается в непостоянстве высоты и вогнутости арча, в связи с чем меняется также изогнутость и чёткость его срединного валика.

Сравнение. Описываемые формы тождественны с формами, изображенными Абином, собранных^{ым} в бассейне р. Книшик (Армения). К описываемому виду очень близок *Cyrtospirifer murchisonianus* Kon., отличающийся отсутствием срединного валика в синусе. Оба эти вида находятся

почти всегда вместе и в большом количестве.

Изображенный Ридом одноименный вид из Читрала неотличим от описываемых.

По характеру ребристости близок к описываемым формам *Cyrt.verneuili* Murch. , но отличается более поперечно вытянутой формой раковины и отсутствием срединного валика в синусе. Как указывает Д.В.Наливкин к *Cyrtospirifer orbelianus* близка среднеазиатская форма *Cyrt.aquilianus* Rom. (27, -стр. 125, табл. IX ф. I). От среднеазиатской формы, *Cyrt.orbélianus* отличается удлиненной раковинной, наличием срединного валика в синусе.

Распространение и возраст. - Низы верхнефаменских слоев Армянской ССР, фаменский ярус Читрала (Памир).

Госселе (65) дает неполное изображение одной формы под названием *Sp.orbélianus* из франского яруса Сев.Франции. Принадлежность изображенной им формы к виду *Spirifer orbélianus* Abich, сомнительно, потому что, у него дается изображение спинной створки и характеризующий этот вид срединный валик в синусе не виден.

Местонахождение. Армянская ССР - бассейн р.Книшик - у сел.Книшик 20 экземпляров, в бассейне р.Веди, у сел.Кадрлу 3 экз., в районе сел.Эртич 16 экз. Нахичеванская АССР - бассейн р.Арпа 2 экз.

Cyrtospirifer munchisonianus Kon., 1843

Табл. VII фиг. 2-4

1880. *Cyrtia munchisoniana* Gosselet. Esq. Géol. du Nord de la France. Табл. V, фиг. 4.
1887. *Cyrtia munchisoniana* Чернышев. Фауна сред. и верх. девона запад. склона Урала. Тр. Геол. кома, т. III, № 3, табл. XIII, фиг. 3-7, стр. 77.
1922. *Spirifer munchisonianus* Reed. Dev. fossils from Chitral and Pamirs. Mem. of the Geol. survey of India. N.S. Том VI, № 2, табл. X, фиг. 3-13, табл. XI, фиг. 1-11, стр. 57.
1947. *Cyrtospirifer munchisonianus* Наливкин. Атлас руков. форм ископ. фаун СССР, том III. девонская система, табл. XXVII, фиг. 8, стр. 116.

Диагноз. — Раковина средних размеров, округленная, реже поперечно-овальная, почти равновыпуклая, неравностворчатая. Замочный край прямой, равен или меньше наибольшей ширины раковины с округленными углами. Макушка большая, загнутая. Ареа треугольная, вогнутая. Синус широкий более или менее неглубокий, резко ограниченный, с дугообразным язычком. Возвышение невысокое, широкое, ясно ограниченное. Ребра многочисленные, округленные, низкие.

Характеристика материала. — В коллекции 90 экземпляров из коих 60 полной сохранности.

Описание. — Раковина от небольших до средних размеров, неравностворчатая, двояковыпуклая, удлинненно-округленная, реже поперечно-овальная. Замочный край прямой равен наибольшей ширине раковины с прямыми или округленными замочными углами. Передний край раковины дугообразно изогну

Брюшная створка умеренно выпуклая, удлинненная с большой, загнутой макушкой. Ареа треугольная более или менее высокая, вогнутая. Дельтириальное отверстие треугольное, не широкое, закрытое псевдодельти^чумом. Синус начинается от макушки, неглубокий, широкий с невысоким дугообразным язычком.

Спинная створка округленно четырехугольная, равномерно выпуклая, меньше брюшной створки. Макушка невыдающаяся, слабо загнутая. Возвышение округленное, невысокое, широкое.

Скульптура. Вся поверхность раковины покрыта тонкими многочисленными, тесно расположенными низкими ребрами (на 5 мм у переднего края 5-7 ребер). Средние ребра более тонкие, дихотомирующие; боковые простые, более крупные ближе к синусу и возвышению, к боковым краям раковины они становятся более тонкими.

Внутреннее строение. В брюшной створке две тонкие, довольно длинные слабо расходящиеся зубные пластины. В спинной створке неразделенная замочная пластина.

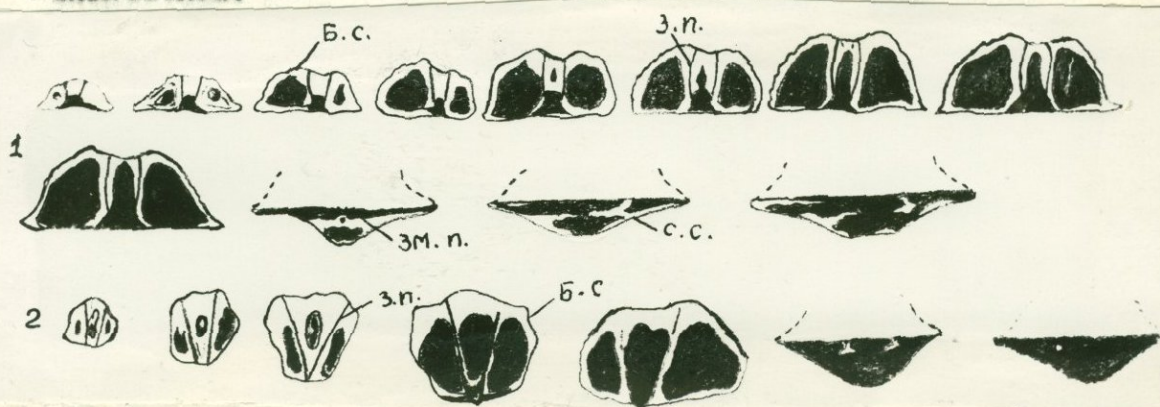


Рис. 16. б.с. — брюшная створка, с.с. — спинная створка, з.п. — зубные пластины, зам.п. — замочная пластина. 1 — описываемая форма из Армении, 2 — форма из Урала

Размеры — двух небольших экземпляров

Длина брюш. створки	29,4 мм.	25,2
Длина спин. створки	20,5 мм.	20,2
Ширина раковины	29,6	26
Толщина раковины	21,4	19,3

Возрастные изменения. Молодые экземпляры меньше размерами, шире чем длинней с прямой или очень слабо вогнутой арча, с маленькой острой макушкой. С возрастом раковина становится более удлиненной и более выпуклой, арча более вогнутой.

Изменчивы длина замочного края, в связи с чем и форма раковины, характер дельтириального отверстия (закрытое или открытое), вогнутость арча.

Сравнение. Имеющиеся в коллекции и описываемые *Cyrtospirifer murchisonianus* очень близки к формам из Бельгии и Франции. Не отличимы от описываемых, формы из Памира. Весьма близок к описываемому виду *Cyrt. orbelianus* Abich, единственное отличие между указанными видами является наличие у последнего срединного валика в синусе и килеобразное возвышение.

Cyrt. murchisonianus в Армении появляется в более нижних горизонтах фаменского яруса, чем *Cyrt. orbelianus* (см. прил. 5) и поднимаясь выше, встречается вместе с *Cyrt. orbelianus* в большом количестве. В Памире также эти два вида встречаются вместе (72).

Весьма возможно, что *Cyrt. orbelianus* является ответвлением или местной разновидностью *Cyrt. murchisonianus*.

sonianus . Основанием для такого предположения служит большое сходство и стратиграфическое положение обеих видов.

Как указывает Н.Н.Яковлев (51) уральские формы имеют псевдодельтидиум, закрывающий дельтириальное отверстие на $2/3$ его высоты. В нашей коллекции имеются несколько экземпляров на которых также имеется псевдодельтидиум ^чподобного, с уральскими, характера (табл. УП, фиг.4).

Описываемые формы были непосредственно сравнены с несколькими уральскими экземплярами, любезно переданными мне Б.П.Марковским. Уральские формы отличаются от форм из фаменских отложений Армении более поперечно вытянутой формой раковины, более низкой арка и загнутой макушкой. Во внутреннем строении обеих форм также имеются отличия. У описываемых форм зубные пластины слабо расходящиеся, а у уральских наоборот.

Распространение и возраст. Фаменский ярус Бельгии и Северной Франции, Китая, Памира. Франский ярус Урала. Нижнефаменские и низы верхнефаменских слоев Армянской ССР.

Местонахождение. В бассейне р.Книшик, в районе сел.Эртич (много), в бассейне р.р.Арпа, Чанахчи (мало), в окрестностях сел.Кадрлу (немного).

Cyrtospirifer tarbagataicus Vas.

Табл. УШ фиг. 10, табл. IX фиг. 1-2.

1926. *Spirifer* / *Cyrtospirifer* / *tarbagataicus*. Васильевский
О новом спирифере верх. девона Тарбагатая. Ежегод. Рус. Пал. об-ва т. У, вып. 2, стр. 95, табл. У I фиг. 1, 2, 4.

Диагноз. Крупная, иногда средней величины более или менее поперечно вытянутая раковина с наибольшей шириной у замочного края. Ареа низкая, треугольная. Дельтириальное отверстие к замочному краю быстро расширяется. Синус и возвышение хорошо выраженные, быстро расширяются к переднему краю. Возвышение двураздельное. Серединная бороздка на нем довольно широкая.

Характеристика материала. В коллекции имеется 16 экземпляров, из которых 5 цельных раковин неполной сохранности.

Описание. Раковина крупная, иногда средней величины поперечно вытянутая округленно-квадратная, умеренно выпуклая с наибольшей шириной у замочного края. Синус и возвышение хорошо ограничиваются двумя бороздками более широкими, чем промежутки между ребрами. Возвышение двураздельное, также хорошо ограниченное. Серединная бороздка на нем довольно широкая. Передний край широко двураздельно-дугообразно изогнут. Замочные углы слабо оттянутые, острые.

Брюшная створка умеренно и равномерно выпуклая, поперечно вытянутая с более или менее глубоким, с середины створки быстро расширяющимися к переднему краю, синусом. На глубине синуса неясная срединная бороздка. Язычок синуса более или менее высокий, двураздельно цугообразный. Макушка маленькая, острая, слабо загнутая. Ареа невысокая, треугольная с широким (у основания) дельтириальным отверстием (15 мм у замочного края).

Спинная створка поперечно вытянутая, умеренно выпуклая. Возвышение невысокое, двураздельное, хорошо ограниченное, с середины створки быстро расширяется к переднему краю. Оно несет довольно широкую, плоскую срединную бороздку.

Скульптура состоит из резких радиальных ребер. Боковые ребра простые, средние — дихотомирующие. Имеются экземпляры у которых средние ребра меньше боковых.

М.М.Васильевский (9) отмечает, что боковые ребра от середины к краям уменьшаются; это наблюдается также на некоторых наших экземплярах.

Количество средних ребер к переднему краю увеличивается. Число их на возвышении с каждой стороны срединной бороздки по 5-6, в синусе то же самое (у переднего края). Число боковых ребер в 10 мм. от макушки на 5 мм (в поперечном направлении) 6-8, у переднего края 3-5.

Данных о возрастных изменениях у нас не имеется, из-за недостаточного количества материала.

Изменчивость. М.М.Васильевский отмечает измен-

чивость формы раковины и глубины синуса. Среди описываемых экземпляров наблюдаются поперечно вытянутые формы и, формы, с более укороченным замочным краем — не ^eквадратовидны. Наблюдается также изменчивость синуса от более плоского и очень широкого (у переднего края) до довольно глубокого и менее широкого с трапециoidalным язычком синуса. При глубоком синусе, на дне его неясная, срединная бороздка. Некоторая изменчивость наблюдается и в ребристости. Имеются экземпляры с более крупными ребрами (на 5 мм у переднего края 3 и 5 ребер).

Внутреннее строение. В брюшной створке имеются две довольно массивные, расходящиеся к переднему краю зубные пластины с небольшим треугольным валиком между ними. М.М.Васильевский считает этот валик одним из характерных черт этого вида, отделяющего его от других видов группы *Cyrt.verneuili - disjunctus*. Внутреннее строение спинной створки выяснить, на данном материале, не удалось.

Размеры —	дл. брюш. створки	23	шир. 32,5
	дл. спин. створки	16	
	высота —	17	

Эти размеры одного небольшого экземпляра сравнительно полной сохранности. Судя по величине имеющихся в коллекции отдельных створок, вообще этот вид имеет также более крупные формы.

Сравнение. По всем характерным чертам описывае-

мые формы вполне соответствуют описанным М.М.Васильевским из фаменского яруса Тарбагатая. Описыва^{ем}ые формы отличаются от тарбагатайских меньшей величиной вообще (хотя имеются экземпляры одинаковых размеров), большим числом средних ребер.

Характером ребер и двураздельным возвышением наши формы приближаются к *Cyrt.sulcifer*, описанным Д.В. Наливкиным из сульциферовых слоев Северо-Восточного Казахстана, ⁽¹⁹⁾ однако от последних отличаются более низким и широким возвышением менее вытянутой и более длинной раковиной.

Формой и изменчивым характером раковины описанный вид очень близок с *Cyrtospirifer verneuili* Murch. (отмечает также Васильевский), однако от последнего отличается наличием срединной бороздки на возвышении, валиком между зубными пластинами в брюшной створке и намного широким дельтириальным отверстием.

Квадратовидные формы *Cyrt.tarbagataicus* приближаются к *Cyrt.pamiricus* Reed, среди которых иногда наблюдается двураздельность возвышения. Возможно эти формы являются переходными между указанными видами.

Распространение и возраст. Фаменский ярус Тарбагатая (Казахстан — низы неогена по Васильевскому) низы верхнефаменских слоев Армянской ССР.

Местонахождение. — Район сел.Кадрлу и Книшик, характерная, но не часто встречаемая форма.

Cyrtospirifer semenoi Viq, 1858

Табл. IX, фиг. 3-5, табл. X, фиг. 1-2.

1858. *Spirifer semenoi* Abich. Vergleich. Grundzüge der Geol. des Kaukasus wie der Armenischen und Nordpersischen Gebirge. Табл. I, фиг. 1a-f.

Диагноз. Раковина крупная, почти шарообразная. Замочный край немного меньше наибольшей ширины. Замочные углы прямые. Ареа низкая, треугольная, вогнутая. Синус и возвышение почти отсутствуют. Ребра многочисленные, тонкие, правильно дихотомирующие.

Характеристика материала. В коллекции 40 экземпляров из коих 3 полной сохранности. Из остальных имеются и целые формы с обломанными краями без скульптуры, или же разобщенные створки.

Списание. Раковина обычно крупных, иногда средних размеров. Сильно выпуклая, шарообразная. Замочный край несколько короче наибольшей ширины раковины, (составляет, примерно, $\frac{4}{5}$ ширины раковины). Замочные углы прямые. Передний край иногда очень слабо, плоско пугобразно изогнут.

Брюшная створка выпуклая (у зрелых экземпляров очень выпуклая) полушаровидной формы, изогнутая, с очень сильно выпуклой широкой и изогнутой примакушечной частью. Макушка острая, загнутая. Ареа низкая, треугольная, вогнутая. Дельтириальное отверстие под макушкой не видно. Синус почти неразвитый, иногда слабо заметен лишь у самого переднего края. В последнем случае язычок синуса очень низкий, широкий плоско-дугооб-

разный, тогда и передний край слабо и плоско-дугообразно изогнут. Спинная створка менее выпуклая и изогнутая. Примакушечная часть также менее выпуклая, изогнутая. Макушка тупая, пригнутая к замочному краю. Возвышение почти неразвито, иногда лишь как и синус, слабо заметно у переднего края, широкое, очень низкое, плоское.

Скульптура. Вся поверхность раковины покрыта многочисленными тонкими (12 ребер на 5 мм поверхности в 15 мм от макушки) одинаковыми дихотомирующими ребрами. Характер дихотомирования у переднего края изображен на рис. (см. рис. 17).

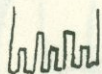


рис. 17

Внутреннее строение. В брюшной створке две длинные расходящиеся зубные пластины. В спинной створке слабо заметная замочная пластина.

Размеры

Дл. брюш. створки	- 60 мм	31,7	44,4
Дл. спин. створки	- 54,6 мм	—	42,0
Ширина раковины	- 57,5 мм	35,5	—
Толщина "	- 45,9 мм	23,0	33,6
Дл. зам. края	- 45,0 мм	31,5	37,8
Стнош. зам. края к ширине	- 0,78	0,89	—

Из-за неполной сохранности этой фармы более точных и в большем количестве измерений не произведено.

Возрастные изменения. На основании данного материала можно указать, что молодые формы меньше разме-

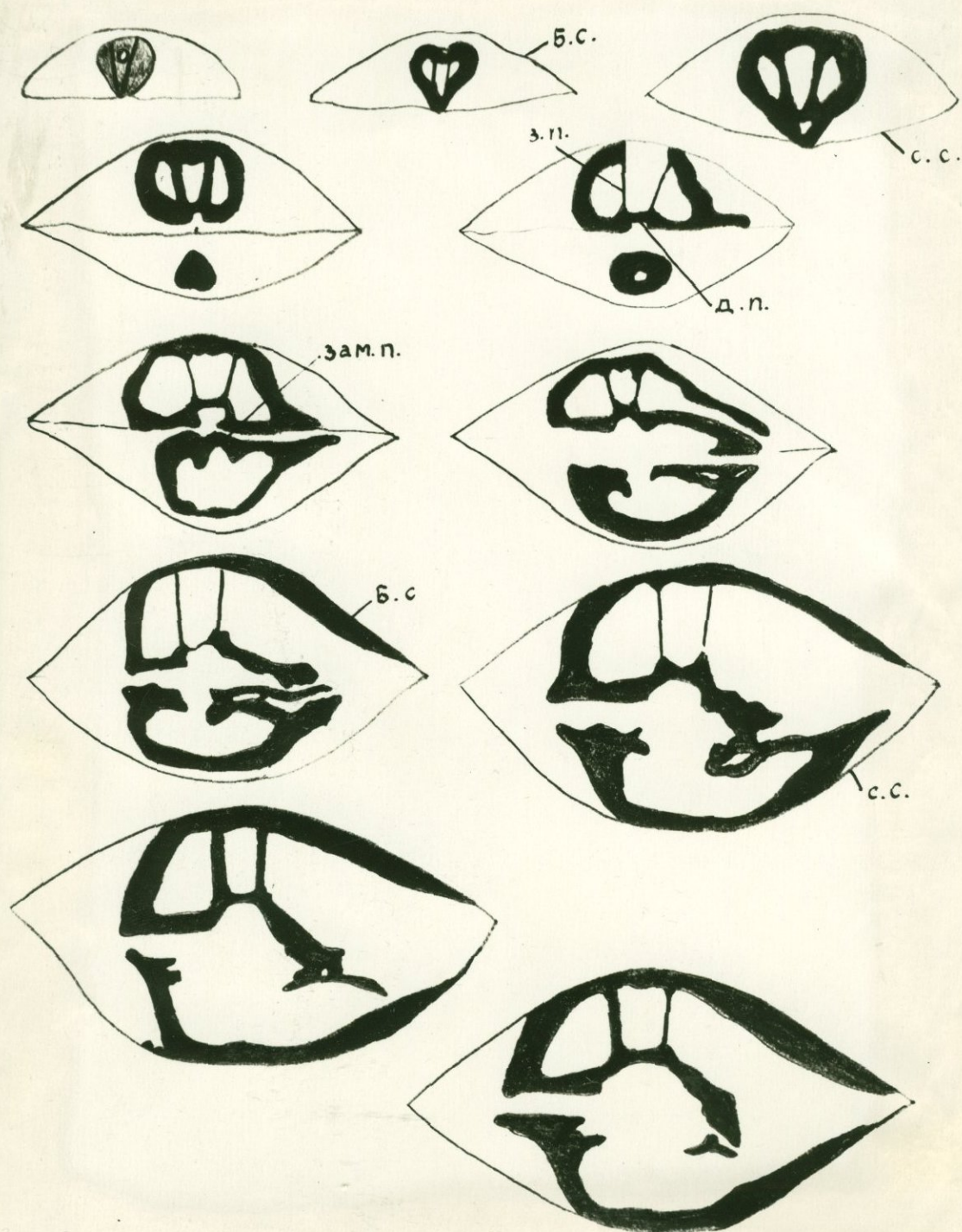


Рис. 18 б.с. — брюшная створка, с.с. — спинная створка, з.п. — зубные пластины, д.п. — дельтириальная пластина зам.п. — замочная пластина.

рами, умеренно выпуклые, равностворчатые. Синус и арча совершенно не развиты, передний край не изогнут. При-
макушечная часть более узкая и высокая. Зрелые формы
крупные, сильно выпуклые. Синус и возвышение слабо раз-
виты у переднего края. Передний край слабо и плоско-
дугообразно изогнут.

Именчивость не ясна из-за плохой сохранности
материала.

Сравнение. Описываемые формы тождественны с фор-
мами, изображенными Абином на табл. I, фиг. I (см. сино-
нимику), собранными им из тех же мест. Имеется неко-
торое сходство описанной формы с *Cyrtospirifer ramiricus*
Reed (72 - табл. XVI, фиг. I) отличается от последнего
очень слабо развитым синусом и возвышением, коротким
замочным краем, своеобразной скульптурой, величиной
и выпуклостью раковины.

По форме раковины к описываемому виду приближает-
ся *Cyrtospirifer гомановский* Nal., (27 - стр. 127, табл. IX,
фиг. 2, 3, 6). Последний отличается меньшими размерами,
более коротким замочным краем, низкой и короткой арча,
более развитым синусом и характером скульптуры.

Распространение и возраст. Верхнефаменские слои
Армянской ССР - слои с *Cyrtospirifer semenoi* Vig., (см.
прил. 5). Фаменский ярус Сев. Ирана.

Местонахождение. В бассейне р. р. Арпа и Чанахчи
(редко), в окрестностях сел. Кадрлу (много).

Cyrtospirifer pamiricus Reed

Табл. X фиг. 5-7, табл. XI фиг. 1-3

1922. *Spirifer pamiricus*, Reed. Mem. of Geol. surv. India Dev. foss. from Chitral the Pamirs. табл. XVI, фиг. 1-6, стр. 109.
1947. *Cyrtospirifer pamiricus*, Наливкин. - Атлас руков. форм ископ. фан СССР, т. III. Девонская система, табл. XXIX, фиг. 1, 2.

Диагноз. Раковина небольшая, умеренно выпуклая, субквадратная. Замочный край равен наибольшей ширине раковины. Замочные углы прямые. Синус и возвышение широкие, не резкие. Возвышение ясно ограничивается двумя отчетливыми бороздками по краям. Складки тонкие, округленные, тесно расположенные, многочисленные. Срединные - дихотомирующие.

Характеристика материала. В коллекции 68 экземпляров из коих полной сохранности 45 экземпляра.

Описание. Раковина округленно-квадратная или поперечно-овальная, умеренно выпуклая. Замочный край прямой, равен наибольшей ширине раковины, с прямыми замочными углами. Передний край плоско дугообразно изогнут.

Брюшная створка равномерно выпуклая, округленно-квадратного очертания. Макушка большая, несколько загнутая. Ареа обычно желобоватая иногда почти прямая. В последнем случае она имеет треугольную форму с желобоватыми концами. Дельтириальное отверстие треугольное, ее основание составляет, примерно, 1/5 часть

замочного края. Синус сравнительно глубокий у макушки, равномерно расширяется и выполаживается к переднему краю, поперечное сечение его плоско-дугобразное. Иногда он почти сливается с поверхностью раковины. Язычок синуса низкий, дугобразный.

Спинная створка также равномерно выпуклая, округленно-квадратного очертания. Макушка уплощенная, не выдающаяся, пригнута к замочному краю. Возвышение заметно начиная с макушки, широкое, низкое; на большинстве экземпляров совершенно не выдается над поверхностью створки. Синус с обеих сторон ясно ограничен отчетливыми бороздками, более широкими, чем складки и более глубокими, чем промежутки между складками.

У некоторых экземпляров на возвышении имеется слабая срединная продольная бороздка.

Скульптура. Вся поверхность раковины покрыта многочисленными, тесно расположенными (в 10 мм от макушки на 5 мм — 7-8 ребер, у переднего края 4-5), тонкими, низкими и округленными складками. Боковые складки простые, средние дихотомирующие, иногда тоньше боковых. Складки несколько уплощаются к переднему краю. У замочных углов они очень тонкие. Имеются линии нарастания, — которые к переднему краю иногда становятся тонко — черепитчатыми.

Внутреннее строение. Две расходящиеся зубные пластины в брюшной створке.

Ф. 16d - d ₁ / 49					Ф. 103 / 47		Ф. 64 / 47		Ф. 71 / 49		Ф. 30 / 47		Ф. 37 / 47		Ф. 1 / 50		Ф. 53 / 48	
25,0	21,5	21,7	18,2		27,0	30,7	20,5	22,0	24,5	22,9	31,3							
21,4	16,1	17,8	14,3		21,4	24,5	16,6	18,2	19,6	17,5	25,9							
34,6	25,2	23,2	21,5		29,8	36,2	24,4	29,0	23,7	28,8	36,4							
0,72	0,85	0,93	0,84		0,87	0,84	0,83	0,80	1,03	0,80	0,85							
21,1	14,5	15,9	13,9		18,6	22,0	14,4	14,8	16,1	16,5	23,2							
0,84	0,67	0,74	0,64		0,68	0,71	0,70	0,67	0,65	0,71	0,74							

Возрастные изменения не ясны.

Изменчивость. Изменчивы характер аречи, синуса и возвышения. Ареча меняется от желобообразной до треугольной. Возвышение бывает сливающимся с поверхностью раковины и выдающимся над нею; также меняется и характер синуса. Изменчива также выпуклость раковины:

Сравнение. Описанные *Cyrtospirifer pemiricus* Reed не отличимы от изображенных и описанных Ридом одноименных форм из Ак-Байтала на Памире.

Формы с продольной бороздкой на возвышении несколько приближаются к *Cyrtospirifer lebedianicus* Nal.

(Атлас руков. форм ископ. фаун СССР, т. III, табл. XXVIII, фиг. 10, стр. 115, 1947 г.), но отличается от него меньшей выпуклостью и формой раковины, формой и величиной аречи, более крупными и малочисленными срединными складками.

В III, девонском томе Атласа руков. форм (32) изображены две формы *Cyrtospirifer pamiricus* Reed, квадратная (табл. XXIX фиг. 2) соответствует формам Рида, более поперечно вытянутая (табл. XXIX ф. I а- I с) соответствует разновидности выделенной Ридом под названием *Sp. pamiricus* var. *parilis* (72 - табл. XVI, фиг. 7).

Описываемые формы соответствуют квадратной форме (32 - табл. XXIX фиг. 2) носящей название *Cyrtospirifer pamiricus* Reed.

Формы с срединной продольной бороздкой (табл. X, фиг. 7) вероятно являются переходными к описанному в данной работе *Spirifer ex gr. tornacensis* Kon (стр. 189). При наличии более детальных дополнительных данных, дальнейшие изучения позволят уточнить систематическое положение указанных форм с продольной бороздкой.

Распространение и возраст. Памир, Ак-Байтал-верхнедевонские отложения, Армянская ССР - верхнефаменские отложения (см. прил. 5).

Местонахождение. - сел. Кадрлу - ущ. Шамами-дзор 32 экз., ущ. около школы - 16 экз., верховья бассейна р. Чанахчи - 6 экз., хр. Зинджирлу - 11 экз. В бассейне р. Арпа (среднее течение) - 3 экз. Распространенная, характерная, для верхнефаменских слоев, форма.

Cyrtospirifer semenoi Viq. var. *cardiosinusoides* var. nov.

Табл. X фиг. 3-4

Типичный экземпляр варьетета из верхнефаменских известняков окрестностей сел. Кадрлу (ущ. Шамами-дзор) табл. X фиг. 3.

Диагноз. Раковина почти овального очертания, средней величины с невысокой треугольной ареей. Замочный край равен или чуть меньше наибольшей ширины раковины. Возвышение почти сливается с поверхностью створки, с ясной срединной бороздкой. Синус широкий, неглубокий с бороздкой на дне. Поперечное сечение его, примерно, сердцеобразное, с боками плавно переходящими в поверхность створки. Поверхность покрыта тонкими, многочисленными, дихотомирующими ребрами.

Характеристика материала. В коллекции имеется 4 экземпляра неполной сохранности.

Списание. Раковина почти овальная, умеренно выпуклая, с прямым замочным краем и округленными замочными углами. Передний край слабо двураздельно-дугообразно изогнут.

Брюшная створка умеренно выпуклая с наибольшей толщиной в примакушечной части, с широким неглубоким синусом, бока которого плавно сливаются с поверхностью створки. На дне синуса имеется узкая, довольно глубокая бороздка.

Поперечное сечение синуса сердцеобразное. Синус узкий у макушки, к переднему краю быстро расширяется, где имеет 22 мм. ширину. Язычок синуса низкий, дугообразный. Макушка небольшая, слабо загнутая. Арея невысокая, треугольная.

Спинная створка невысокая, почти пирамидальной формы, с наибольшей высотой в примакушечной части.

Возвышение сливается с поверхностью створки, несет четкую срединную бороздку, которая заметна начиная с $1/3$ длины створки. Макушка чуть приподнятая, слабо загнутая.

Скульптура состоит из очень тонких, дихотомирующих ребер, одинаковой величины на всей поверхности раковины. Дихотомирование такого характера как у *Cyrt. semenovii* Viq. (табл. X фиг. 2, стр. 206).

Имеющийся материал не позволяет дать характер изменчивости и возрастных изменений.

Внутреннее строение. В брюшной створке две расходящиеся довольно длинные зубные пластины и дельтириальная пластина. Внутреннее строение спинной створки не выяснено из-за недостаточности материала.

Размеры не приводятся из-за неполной сохранности.

Сравнение. Характер ребристости описываемого варианта одинаков с *Cyrt. semenovii* Viq., обе эти формы близки также по характеру ареч и приблизительно одинаковыми очертаниями. На основании указанных обстоятельств описываемая форма выделяется как вариант вида *Cyrt. semenovii* Viq. Последний от выделяемого варианта отличается почти шаровидной формой раковины, отсутствующими или очень слабо выраженными синусом и возвышением, отсутствием срединной бороздки на них.

Наличием срединной бороздки к описываемому варианту приближается *Spirifer ex gr. tornasensis* (табл. VII фиг. 7 стр. 190), который отличается меньшей выпук-

лостью, поперечно вытянутой формой раковины, длинным замочным краем и характером скульптуры.

Распространение и возраст. Верхнефаменские слои Армянской ССР.

Местонахождение. Район сел. Кадрлу - ущ. Шамамидзор.

Cyrtospirifer verneuili Murch.

Табл. VIII фиг. 5-9

1840. *Spirifer verneuili* Murchison. Foss. dev. Boulon, стр. 252, табл. II, фиг. 3.
1886. *Spirifer verneuili* Венюков. Девон Центр. России, стр. 66, табл. IV фиг. 4.
1894. *Spirifer verneuili* Gosselet. Etudes sur le var. Sp. vern., табл. IV, VI фиг. 58-59.
1897. *Spirifer verneuili* Whidborne. Dev. F. Engl. III, стр. 152 табл. XV, фиг. 9-13.
1900. " " Frech. Beitrage zur paläontolog. und Geol., N. Y., табл. XVI, фиг. 7.
1929. " " Dehée. Desc. de la faune D'Étroëngt. mem. soc. Géol de France. Mem. II, т. V, 1929, стр. 18, табл. III, фиг. 1-3.
1930. *Cyrtospirifer verneuili* Наливкин. Брах. верх. и сред. девона Туркестана, стр. 124, табл. X, фиг. 15.

Характеристика материала. В коллекции имеется около 200 экземпляров, из коих 15 экземпляров полной сохранности, из остальных большинство с поломанными конца

ми арка, разобщенные створки.

Списание. Раковина различных, большей частью средних размеров, равномерно выпуклая, поперечно вытянутая. Замочный край длинный, равен наибольшей ширине раковины. Замочные углы острые. Передний край более или менее дугообразно изогнут.

Брюшная створка более или менее выпуклая, поперечно вытянутая. Макушка острая, маленькая, загнутая. Арка треугольная вогнутая, разной высоты, но не очень высокая, длинная, часто с шиповидными концами, что дает раковине крылевидную форму. Часто они поломанные. Дельтиальное отверстие треугольное, иногда (при сильной загнутости макушек) незаметное. Основание дельтиального отверстия составляет $1/4-1/3$ длины замочного края. Синус более или менее глубокий, отчетливо выраженный с плоско округленным дном, равномерно расширяющийся к переднему краю. Язычок синуса не очень высокий, дугообразный.

Спинная створка меньше брюшной, менее выпуклая, также поперечно вытянутая. Макушка маленькая, острая или округленная, пригнута к замочному краю. Возвышение округленное, ясно ограниченное, обычно невысокое, равномерно расширяющееся к переднему краю.

Скульптура. Радиальные ребра многочисленные (в 10 мм от макушки на 5 мм 7-9 ребер, у переднего края 5-6, у молодых форм их число больше-10-11 у переднего края), округленные, низкие, простые, отчетливо выраженные. В синусе и на возвышении они более

тонкие, дихотомирующие. Часто имеются линии нарастания, более заметные у переднего края.

Внутреннее строение. В брюшной створке две расходящиеся зубные пластины, поперечная дельтириальная пластина. В спинной створке удалось наблюдать разобщенную замочную пластину.

Измерения.

Ф 62/ 48	Ф. 62/48		5/48		Ф 17/47		Ф 14/48	Ф 16/ 49	Ф 37/47
с. 19,6	9,2	16,9	25,2	20,8	14,0	24,5	22,4	35	26,7
с. 15,2	7,7	13,7	19,0	19,0	11,7	17,0	16,6	26,5	21,7
на 34,9	14,2	27,0	37,1	38,4	21,3	41,2	29,6	39,3	40,5
0,56	0,62	0,62	0,67	0,53	0,65	0,59	0,75	0,89	0,65
на 13,0	6,9	11,6	20,9	18,1	10,9	22,0	17,8	26,1	22,5
дл. 0,66	0,75	0,68	0,82	0,87	0,77	0,89	0,79	0,74	0,84

Возрастные изменения. Молодые формы меньшей величины, арча прямая или слабо вогнутая. Синус плоский, возвышение почти сливается с поверхностью створки. Ребра у них более тонкие (на 5 мм у переднего края 9-11 ребер). Линии нарастания более четко выражены у этренских форм.

Изменчивость. Очень изменчивая форма. Изменчивы размеры и выпуклость раковины, (имеются менее вытянутые формы) Изменчивы высота арчи, характер синуса и возвышения. Синус бывает более глубокий и соответ-

ственно возвышение более высоким с остро дугообразным поперечным сечением. Язычок синуса бывает ^{от} плоско-дугообразной до остро-дугообразной формы.

Сравнение. Описываемые формы очень близки к формам Мурчисона (отличаясь от последних меньшими размерами). Близки также формы описанные Госселе (см. синонимику), которые от наших экземпляров отличаются большими размерами, более широким и глубоким синусом и широким возвышением. Очень близки также формы, описанные Деге (см. синонимику). Среднеазиатские формы (см. синонимику) отличаются от наших экземпляров размерами, очень широким синусом и возвышением, а также формой арча. Среднеазиатская форма более близка к нашему *Cyrt. murchisonianus*.

Близок к описанной форме ^{также} *Cyrtospirifer julii Dehée*. var. *kadrilouensis* n. var (см. стр. 223 ~~и~~ ^ику), но отличается более грубой ребристостью и более резко выраженными пластинчатыми линиями нарастания.

Распространение и возраст. Широко распространенная форма. Большое распространение имеет в верхнем девоне СССР (Средняя Азия, Русская платформа, Памир, Урал) Франции, Бельгии, Англии, Китая, Индо-Китая и в ряде других мест.

В Армянской ССР очень распространена в отложениях верхнего девона в особенности в отложениях фаменского яруса; встречается также в этренских слоях (см. прил. 5).

Местонахождение. Хр.Зинджирлу 10 экземпляров, бассейн р.Аргичи 25 экз., в окрестностях сел.Кадрлу - в ущ.Шамами-дзор 30 экземпляров, ущ.Аршаки-ахбюр-20 экземпляров, в бассейне р.Арпа больше 100 экз., в бассейне р.Чанахчи 7 экземпляров, и в других разрезах.

Cyrtospirifer julii Dehée.

Табл. XI фиг. 4-11

1929. *Spirifer julii* Dehée. Desc. de la faune d'Etroeungt. Mem. Soc. Géol. de France. Mem. II t. V, 1929, pl. II fig. 1-8, p. 19.

1941. *Cyrtospirifer julii*. Ротай. Атлас руков. форм ископ. фаун СССР, т. IV, ниж. карбон. Табл. XXIV, фиг. 7 и 8, стр. 109.

1948. *Cyrtospirifer julii*. Крестовников. и Карнышев. Фауна и стратиграфия слоев Etroeungt р. Зиган (южный Урал). Труды Института Геол. Наук вып. 66, сер. геологическая (№ 21), 1948 г. стр. 53.

Диагноз. Раковина сильно и неравновыпуклая, с длинным замочным краем и острыми замочными углами. Ареа высокая, треугольная, прямая или слегка вогнутая. Боковые ребра простые, тонкие, округленные, резкие. Средние - более тонкие, дихотомирующие. Стчётливо выражены черепичатые линии нарастания.

Характеристика материала. В коллекции 96 экземпляров, из коих 15 полной сохранности.

Описание. Раковина средних, реже крупных размеров, поперечно вытянутая, выпуклая, полупирамидальной формы. Замочный край длинный, равен наибольшей ширине рако-

вины. Замочные углы острые. Передний край дугообразно изогнут.

Брюшная створка сильно выпуклая, полупирамидальная или слабо изогнутая. Макушка острая, маленькая, прямая, иногда слегка загнутая. Ареа высокая, треугольная, прямая или слегка волнутая. Она покрыта тонкими вертикальными и горизонтальными струйками. Иногда ареа пятиугольного очертания (рис. 19)

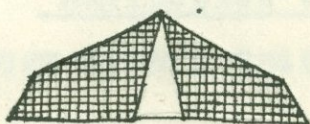


рис. 19

Дельтириальное отверстие треугольное, не широкое (соответствует $1/4-1/5$ длины замочного края) открытое. Синус неглубокий, отчетливо выраженный по всей длине створки; с плоско-

округленным дном, равномерно расширяющийся к переднему краю. Язычок синуса низкий, дугообразный.

Спинная створка меньше брюшной, слабо выпуклая, поперечно вытянутая, почти перпендикулярна к арее брюшной створки. Макушка маленькая, округленная, слабо выступает за замочный край. Имеется линейная ареа. Возвышение округленное, невысокое, отчетливо выраженное по всей длине створки, равномерно расширяющееся к переднему краю.

Скульптура. Вся поверхность раковины покрыта многочисленными (в 10 мм от макушки на 5 мм 6-8 ребер, а у переднего края на 5 мм 3-6 ребер) резкими, тонкими округленными, тесно расположенными радиальными ребрами.

В синусе и на возвышении они тоньше боковых, дихо-

томирующие. Первоначальное число средних ребер вследствие дихотомирования и вклинивания дополнительных ребер, увеличивается у переднего края. (3-4 у макушки, у переднего края 8-9). Боковые ребра более отчетливые, простые.

Радиальные ребра пересекаются частыми линиями нарастания, которые к переднему краю становятся более отчетливыми и очень часто черепичатymi.

Внутреннее строение. — Две большие, тонкие расходящиеся зубные пластины в брюшной створке.

Измерения

	6/47	21/49	6/49	67/47	с c/49	14/47	УШ/ 49	17/47	68/47	
с.	25,0	31,0	14,6	25,8	20,7	17,5	21,3	28,5	27,0	14,5
на	31,7	40,0	21	34,8	35,8	25,0	37,4	42,0	45,2	21,0
л.										
ш.	0,72	0,77	0,7	0,74	0,58	0,7	0,62	0,7	0,6	0,7
д.	23,8	23,4	10,7	19,2	18,6	15,6	20,8	25,0	21,0	12,6
л.										
д.	0,95	0,75	0,73	0,74	0,89	1,05	0,97	0,78	0,77	0,86
на	21,8	15,2	7,6	13,0	15,5	13,9	15,2	19,0	14,2	9,4

Возрастные изменения. Молодые формы маленькие, макушка брюшной створки наклонена^н к арее, очень острая, маленькая. Арея слабо вогнутая. Передний край слабо изогнут. Ребра более тонкие, на 5 мм у переднего края 7 ре-

бер, тогда как у зрелых большей частью 4-5 ребер. У молодых форм линий нарастаний меньше, и слабее, у зрелых форм их очень много, они тесно расположены, вследствие чего получают черепитчатую скульптуру.

Изменчивость. Изменчивы выпуклость раковины, высота арены, брюшной створки, формы раковины (бывают более поперечно вытянутые индивидуумы).

Сравнение. Списанные формы обладают всеми характерными чертами вида *Spirifer juill.*, описанного Деге (Dehée) из слоев этрен Франко-бельгийского бассейна. Армянские представители этого вида отличаются от французских несколько меньшими размерами. *Cyrt. julii* очень близок к *Cyrt. verneuili* Murch., но легко отличается от последнего полупирамидальной формой раковины, высокой арены, плоским синусом и черепитчатой скульптурой.

Распространение и возраст. Слои этрен Сев. Франции и Бельгии. В СССР по указанию Ротая (43, 44) *Cyrtospirifer julii* Dehée имеется в Казахстане — в основании кассинских слоев, в абышевских слоях Кузбасса, в Донбассе.

Крестовников В.Н. и Карпышев В.С. (20) указывают его из Урала (этренские слои р. Зиган).

В Армянской ССР, эта форма является характерной для этренских слоев (см. прил. 4, 5).

Местонахождение. В верховьях ущелья р. Чанахчи 14 экземпляров, сел. Кадрлу — ущ. Аршаки-ахбюр. 21 экземпляра, в остальных разрезах сел. Кадрлу — 30 экз., в ущ. р. Арпа. у подножья г. Гёран-Каласы 5 экз., в бассейне р.

Айриджа 10 экземпляров.

Cyrtospirifer julii Dehée, var. *kadrlouensis* n. var. ^{x)}

Табл. XI фиг. 12, табл. XII, фиг. 1-8.

Диагноз. Раковина поперечно вытянутая, умеренно выпуклая. Замочный край длинный с острыми замочными углами. Ареа треугольная, невысокая, вогнутая, у концов почти желобообразная. Боковые ребра резкие, простые (в 10 мм от макушки на 5 мм 5-6 ребер, у переднего края 3-4). Серединные более тонкие, дихотомирующие. Имеются резкие, черепичатые линии нарастания.

Сравнение. Очень сходен с *Cyrt. julii* Dehée, отличается от него более загнутой макушкой низкой, вогнутой, иногда почти желобообразной ареа и, в связи с этим, формой и меньшей величиной брюшной створки. По форме раковины и характеру ареа очень близок *Cyrt. verneuili* Murch. Описываемая форма отличается от последнего более грубой и резкой радиальной ребристостью. У равновеликих экземпляров на 5 мм у переднего края у *Cyrt. julii* var. *kadrlouensis* var. nov. 3 ребра, а у *Cyrt. verneuili* Murch 5 ребер, или же соответственно 4 ребра и 6 ребер в другом экземпляре. Описываемый вариант отличается также резкими черепи-чатыми линиями нарастания.

Совместное нахождение этой формы, выделенной как вариант *Cyrt. julii* Dehée, с его типичными экземплярами и с *Cyrt. verneuili* Murch., и имеющиеся общие признаки между

x) Название *kadrlouensis* дано по названию сел. Кадрлу, где этот вариант впервые встречен.

ними, дают основание предполагать, что *Cyrt.julii* Dehée, var. *kadrlouensis* var. nov. является переходной формой между *Cyrt.verneuili* Murch. и *Cyrt.julii* Dehée.

Распространение и возраст. Слой этрен Армянской ССР и Нахичеванской АССР.

Местонахождение. Район сел. Кадрлу - в ущ. Аршаки-ахбор в песчанистых известняках 40 экземпляров, в ущ. Шамами-дзор - 4 экз., у горки 1892 м - 4 экз. ^{СВ}крыло кадрлинской антиклинали - 6 экз., западная оконечность хр. Зинджирлу - 7 экз., ущ. р. Чанахчи - 2 экз. (ср. при-
лос.)

Семейство ATHYRIDAE Phillips, 1841

Род ATHYRIS M'COY, 1844

Различных размеров, но редко очень крупные, двояковыпуклые округлые раковины, с коротким замочным краем. Ареол нет. Макушка загнутая соприкасается с замочным краем, прободена круглым фораменом для ножки. Поверхность гладкая или с концентрическими следами нарастания в виде тонких линий или черепичатых пластин. Последние нередко могут иметь бахромчатый край.

Внутри брюшной створки две короткие зубные пластины. В спинной створке спиральные конусообразные ручные поддержки направленные своими вершинами к бокам раковины.

Athyris sulcifera Nel.

Табл. XII, фиг. 10-14, табр. XIII, фиг. 1-5.

1937. *Athyris sulcifera* Наливкин. Брахиподы верх. и ср. девона С-В Казахстана. Тр. ЦНИГРИ, вып. 99, табл. XXXV, фиг. 9, табл. XXXVI, фиг. 8-10, стр. 122.

1947. *Athyris sulcifera* Наливкин. Атлас руков. форм ископ. фаун СССР, т. III, табл. XXXI, фиг. 13, стр. 129.

Диагноз. Раковина средней величины, округленная, выпуклая, с ясным синусом, доходящим до макушки, ограниченный округленными складками. Язычок синуса высокий трапецидальный. Возвышение резко выделяется у переднего края.

Характеристика материала. В коллекции имеется около 90 экземпляров, в большинстве хорошей сохранности.

Описание. Округленная, обычно средних размеров двояковыпуклая раковина. Брюшная створка несколько больше спинной, с загнутой, прободенной фораменом, макушкой. Имеется ложная арча в виде маленьких, вдавленных в раковину, луночек с каждой стороны макушки. Передний край зигзагообразно изогнут.

Брюшная створка округленно-пятиугольного очертания с большей изогнутостью в примакушечной части. Макушка изогнутая с круглым отверстием для ножки. Синус начинающ^{ий}ся близко от макушки плоский, широкий у переднего края, ограничен округлыми, более резкими у переднего края, складками. Язычок синуса трапецидальный, невысокий.

Спинная створка почти такой же выпуклости, как брюшная, со слабо развитым возвышением—более чётким у переднего края. По обеим сторонам возвышения, у переднего края, углубления соответствующие складкам, ограничивающим синус брюшной створки.

Скульптура состоит из тесно расположенных тонких линий нарастания. На сохранившемся верхнем слое эти линии несут очень тонкие и тесно расположенные иголочки, которые, при наблюдении невооруженным глазом, как будто сливаются, вследствие чего получается очень тонко-струйчатая радиальная скульптура.

Внутреннее строение. В брюшной створке две тонкие слабо расходящиеся зубные пластины. При стертой поверхности наблюдаются спиральные конусовидные ручные поддержки.

Измерения.

№ № обр.	Ф 11/47			
Длина	21,6	21,2	19,5	12,8
Ширина	22,5	21,5	18,3	14,6
Дл/шир.	0,96	0,98	1,06	0,85
Высота	13,2	13,2	11,8	8,7
Выс/дл.	0,61	0,62	0,6	0,70

Возрастные изменения. Молодые формы меньше размерами, невыпуклые, без синуса и возвышения с прямым передним краем. С возрастом выпуклость раковины увеличивается, синус и возвышение постепенно становятся заметными.

Малоизменчивая форма.

Сравнение. Казахстанские формы отличаются от наших экземпляров более чётко выраженным синусом заметным от самой макушки, более высоким и узким язычком синуса, более глубокими вдавленностями по бокам возвышения у переднего края.

Распространение и возраст. Сульциферовые слои северо-восточного Казахстана. В Армении характерна для верхнефаменских и этренских отложений, встречается довольно часто.

Местонахождение. В окрестностях с.с. Кадрлу и Советашен, в бассейне р. Арпа.

Athyris sulcifera var. *intermedia* Nal.

Табл. XIII, фиг. 6-12.

1937. *Athyris sulcifera* var. *intermedia* Наливкин. Брахиоподы верх. и сред. девона и ниж. карбона Сев. Вост. Казахстана. Тр. ЦНИГРИ, вып. 99, табл. XXXV, фиг. 1-8, стр. 128.

Диагноз. Средних размеров, округленна^я, почти равносторчатая и равновыпуклая раковина. Макушка довольно большая загнутая, с круглым фораменом, имеется ложная арка. Синус широкий, плоский с низким дугообразным язычком ~~ахххха~~. Поверхность гладкая или с концентрическими линиями нарастания.

Характеристика материала. В коллекции около 40 экземпляров хорошей сохранности.

Описание. Раковина средних размеров, нередко

небольшая, округленная, умеренно выпуклая. Замочный край короткий, слабо изогнутый. Передний край слабо дугообразно изогнут.

Брюшная створка несколько вытянута в длину, равномерно выпуклая. Наибольшая выпуклость в примакушечной части. Макушка довольно большая, загнутая. По ее обеим сторонам ложная арка в виде маленьких луночек. Синус замечен почти с середины створки, плоский, у переднего края широкий с низким дугообразным язычком. У молодых форм синус узкий, замечен начиная с примакушечной части.

Спинная створка округленно-квадратная или несколько поперечно овальная, равномерно выпуклая. Вышевание на ней отсутствует.

Скульптура. Поверхность гладкая при хорошей сохранности наблюдаются тонкие, частые линии нарастания.

Возрастные изменения. Молодые экземпляры меньше размерами, плоские, с маленькой острой макушкой. Бока молодых раковин острые, синус узкий, замечен начиная с примакушечной части. Передний край прямой или очень слабо дугообразно изогнут. Молодые экземпляры имеют более поперечно овальную форму. С возрастом увеличиваются размеры и выпуклость раковины, величина макушки и ее загнутость, синус становится слабо заметным.

Малоизменчивая форма.

Внутреннее строение как у вида *Athyris sulcifera*.

Измерения.

№ № обр.	11/47			
Длина	18,8	16,2	14,5	8,7
Ширина	18,2	17,5	15,5	10
Дл/шир.	1,08	0,92	0,93	0,87
Высота	11,1	8,1	8,4	4,7
В/дл.	0,50	0,50	0,58	0,54

Сравнение. Описанные формы от Казахстанских *Athyris sulcifera* var. *intermedia* отличаются несколько меньшими размерами, более чётким синусом. От *Athyris sulcifera* отличаются более плоским и широким синусом, отсутствием, ограничивающих его, округленных складок и соответственно углублений у переднего края спинной створки. Очень близки к *At. sulcifera* var. *intermedia* Nal. молодые особи *At. gurdoni* Reed (в данной работе табл. XIII, фиг. 16), отличаются несколько удлинённой формой раковины и более узким синусом. Экземпляры более ранних стадий роста обеих видов, неотличимы.

Распространение и возраст. Сульфиферовые слои Сев. Восточ. Казахстана. В Армянской ССР в верхах верхнего фамена и в этрене.

Местонахождение. Вместе с *Athyris sulcifera* Nal. встречается в бассейне р. р. Чанахчи, Арпа и в окрестностях сел. Кадрлу.

Athyris gurdoni Reed.

Табл. XIII фиг. 13-16

1922. *Athyris gurdoni* Reed. Devonian foss. from Chitral and the Pamirs. Mem. Geol. surv. of India Paleontologia Indica. Табл. VIII, ф. 17-21, табл. IX ф. 1-5, стр. 49.

1938. *Athyris gurdoni* Tien. Devonian Brachiopoda of Hunan, Pal. Sinica N.S.R. № 4, табл. X ф. 3-5, стр. 78.

Диагноз. Раковина больших размеров, округленно-пятиугольного очертания с почти одинаковой шириной и длиной. Макушка брюшной створки выдающаяся, большая, загнутая с круглым фораменом на конце. По обеим сторонам макушки ложная арка. Синус и возвышение, начинающиеся почти с середины створки, слабые.

Характеристика материала. В коллекции 26 экземпляров средней сохранности.

Описание. Раковина больших и средних размеров, округленно-пятиугольного очертания, умеренно выпуклая. Макушка большая, выдающаяся с круглым фораменом, загнутая и почти касается макушки спинной створки. Замочный край слабо изогнут. Ширина и длина раковины почти одинаковые, иногда длина несколько больше ширины. Передний край дугообразно изогнут.

Брюшная створка округленно пятиугольного очертания с удлиненной, большой, загнутой макушкой с круглым фораменом на конце, соприкасающейся с макушкой спинной створки. По обеим сторонам макушки ложная арка. Наиболее выпукла примакушечная часть створки. Синус

начинается почти с середины створки или с $1/3$ створки (считая от макушки), плоский, широкий, слабо заметный. Его бока постепенно сливаются с поверхностью створки. Язычок синуса низкий, широко-пугобразный.

Спинная створка почти овального или округленно-четырёхугольного очертания с невысокой, широкой макушкой, постепенно переходящей в бока створки. Возвышение низкое, широкое, заметно с почти с ^есередины створки.

Скульптура состоит из слабо черепичатых, хорошо выраженных концентрических линий нарастания.

Изменения с возрастом. Молодые формы меньше размерами, слабо выпуклые с неизогнутым передним краем. Синус и возвышение отсутствуют. Ложная арча по бокам макушки брюшной створки слабо заметна. С возрастом постепенно появляются синус и возвышение. У молодых форм только у переднего края в виде язычка синуса, у более зрелых форм они становятся более заметными.

Изменчивость. Изменчивы очертания раковины. Имеются формы более поперечно вытянутые и формы более продолговатые. Изменчивы также толщина раковины и глубина синуса. Среди равновеликих раковин имеются экземпляры с очень слабо выраженным синусом и экземпляры с более чётким синусом. У одной формы сильно выдающаяся, высокая ^{макушка} и узкая ложная арча (табл. XIII, фиг. 13).

Внутреннее строение. В брюшной створке две длинные, тонкие расходящиеся рубные пластины.

Размеры

№ № обр.	6/50		17/47			14/47		
Длина		22	26	26	17	24,1	26,7	25,8
Ширина	37,8	22	27	28	19,7	24,4	29,2	24,1
Толщина	26,7	14	17,5	17,8	9,5	15,3	16	15,7
Дл/шир.	-	1	0,95	0,93	0,86	0,98	0,9	1,05

Сравнение. Описываемые формы полностью соответствуют формам описанным и изображенным Ридом и Тиеном. Очень близки также *Ath. sulcifera* var. *intermedia* Nel. (отличия см. в описании последней стр. 229).

Распространение и возраст. Памир (Коргоский хр.) - верх. девон, Китай (Юнан) - верхи верх. девона. Армянская ССР - этренские слои - в окрестностях с.с. Чанахчи, Кадрлу.

Athyris lamellosa L'Eveille.

Табл. XIII, фиг. 17, табл. XIV фиг. 1-8

1887. *Athyris lamellosa* Koninck. Faune de la calcaire carbonif. de la Belgique, табл. XXI, ф. 1-5.

1914. *Athyris lamellosa* Weller. Mississippian brachiopoda, табл. XXVIII, фиг. 1-5, фиг. 15-20, стр. 465.

1937. *Athyris lamellosa* Наливкин. Брахиподы сред. и верх. девона и ниж. карбона СВ Казахстана, табл. XXIX, ф. 5-7, стр. 124.

1952. *Athyris lamellosa* Сарычева и Сокольская. Определитель палеозойских брахиопод Подмосковной котловины, табл. 69, фиг. 404, стр. 236.

Диагноз. Раковина средних размеров, поперечно - овальная, почти равносторчатая и умеренно выпукла^я. Замочный край прямой, с скругленными замочными углами, меньше наибольшей ширины раковины. Макушка брюшной створки небольшая, острая, загнутая. Синус неглубокий, узкий, более заметный у переднего края. Поверхность покрыта пластинчатыми знаками нарастания, расположенными почти на одинаковом расстоянии друг от друга.

Характеристика материала. В коллекции более 60 экземпляров средней сохранности.

Брюшная створка умеренно выпуклая в примакушечной части и плоская или несколько вогнутая к переднему краю. Макушка небольшая, загнута над маленькой ложной ареей. Синус обычно нерезкий, неглубокий, плавно переходящий в бока раковины, заметен с половины створки, и более или менее глубокий у переднего края. Язычок синуса плоско дугообразный, низкий. Иногда синус у переднего края сравнительно глубокий, с более высоким язычком.

Спинная створка умеренно выпуклая, с очень слабым неясным срединным возвышением, иногда более заметным у переднего края.

Скульптура состоит из пластинчатых концентрических линий нарастания, расположенных почти на одинаковом расстоянии друг от друга. У одного экземпляра на сохранившемся поверхностном слое видна бахрома игол, отходящих от пластинчатой линии нарастания (табл. XIV, ф. 7).

Внутреннее строение. В спинной створке конусообразные спиральные ручные поддержки, направленные вер-

шинами в бока раковины (табл. XIV, фиг. 5) в ~~буксиров~~
~~буксиров~~. В брюшной створке расходящиеся зубные пластины.

Измерения.

№ № обр.	Ф У/49		Ф З/50		Ф74а/ 47		Ф73а/ 47
Длина	28	29,4	20	22,2	23	12,5	17,6
Ширина	38,3	37	32	25,7	27	14,3	21,2
Дл/шир.	0,73	0,79	0,62	0,86	0,85	0,87	0,83
Высота	18	16,7	9,4	12,3	10	6,8	10
Выпукл.	0,64	0,56	0,47	0,55	0,43	0,54	0,56

Возрастные изменения. Молодые формы равновыпуклые, очертания приближаются более к полукругу, чем овальному, очень слабые следы нарастания, без синуса и возвышения. С возрастом они становятся более поперечно овальными, появляются более или менее заметные синус и возвышение.

Изменчивым являются выпуклость раковины, глубина синуса. Имеются равновеликие раковины с разной выпуклостью, и разной глубиной синуса в связи с чем изгиб переднего края тоже изменчив. Сравнительно малоизменяющаяся форма. Этрэнские формы размерами меньше турнейских.

Сравнение. По всем характерным признакам наши экземпляры вполне соответствуют данному виду, описанному Конинком (67), они совпадают также с *At. lamellosa* описанными Веллером (77) из слоев Киндерхук Сев. Америки.

От подмосковных и казахстанских форм, описываемые отличаются более слабо выраженными концентрическими линиями нарастания.

Распространение и возраст. Турнейский ярус Бельгии, Америки, Подмосковной котловины, Казахстана. В Армянской ССР встречается, начиная с этрена.

Местонахождение. Окрестности сел. Кадрлу, Урцский хребет и др.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

На основании всего изложенного выше материала, а также исходя из данных некоторых других исследователей, автор считает возможным сделать следующие выводы.

1. Брахиоподы палеозойских, в том числе и верхнефаменских и этренских, отложений Армении имеют важное стратиграфическое значение.

Некоторые виды верхнефаменских брахиопод имеют сравнительно узкое вертикальное и широкое горизонтальное распространение, что дало автору возможность, подразделить верхнефаменские отложения на ряд фаунистических горизонтов, отличающихся друг от друга не только по комплексу фауны, но и по литологическому составу.

В отложениях зоны этрен отдельные фаунистические горизонты не удалось выделить. Однако они подразделяются на три части, отличающиеся друг от друга как литологическим составом пород, так и комплексом фауны.

2. Верхнефаменские отложения подразделяются на следующие горизонты (снизу вверх)

- а) Горизонт с *Cyrtospirifer orbelianus* Abich
- б) - " - с *Cyrtospirifer semenoi* Viq.
- в) - " - с *Cyrtospirifer pamiricus* Reed.
- г) - " - с *Camarotoechia nalivkini* sp. nov.

а) Горизонт с *Cyrtospirifer orbelianus* Abich характеризуется наличием многочисленных *Cyrt.orbelianus*. Характерными брахиоподами для этого горизонта являются *Plicatifera simplicior* Whidb., *Waagenosconcha murchisoniana* Kon., *Samarotoechia baitalensis* Reed и др.

В литологическом отношении в этом горизонте преобладают кварциты и сланцы; известняки, как шламмовые, так и песчанистые, к которым приурочена фауна, играют подчиненную роль.

б) Горизонт с *Cyrtospirifer semenoi* Vig. характеризуется широким распространением в нем *Cyrt.semenoi* Vig. в комплексе с другими брахиоподами, число видов которых достигает 27.

Этот горизонт литологически отличается от предыдущего меньшим развитием шламмовых известняков и сравнительно меньшим распространением терригенных пород.

в) Горизонт с *Cyrtospirifer pamiricus* Reed выделяется на основании широкого развития *Cyrt.pamiricus* Reed и появления ряда форм, которые приобретают широкое развитие в вышележащем горизонте. В ряде мест характерным для этого горизонта является *Cyrt.tarbagataicus* Vas.

В этом горизонте среди пород преобладают известняки. Наблюдается также более редкая перемежаемость пород.

г) Горизонт с *Samarotoechia nalivkini* sp.nov. является самым верхним горизонтом верхнефаменских слоев

с общим числом брахиопод в количестве 37 видов.

Этот горизонт характеризуется широким распространением в нем *Cam.nalivkini* sp.nov. и крупных *Cyrtospirifer* из группы *Cyrt.verneuili*.

Здесь начинают появляться также формы, близкие к характерным формам зоны этрен Армении.

В литологическом отношении этот горизонт значительно отличается от нижележащего. Здесь наблюдается частая перемежаемость пород, известняки играют подчиненную роль, преобладающими являются глинистые и песчанистые сланцы.

3. Отложения этренского возраста подразделяются на три свиты: а) нижняя свита — характерным для этой свиты является появление ряда нижнекаменноугольных форм, наряду с верхнедевонскими элементами. Руководящими брахиоподами этой свиты являются : *plicatifera praelonga* Sow., *Waagensconcha maxima* sp.nov., *Camarotoechia araratensis* sp.nov. *Cam.primipilaris* var.*armeniensis* var.nov.

Эта свита начинается терригенной пачкой пород представленной песчаниками, кварцитами и песчанистыми сланцами; в верхах свиты преобладают известняки.

б) Средняя свита — выделяется на основании литологического состава слагающих ее пород и вертикального распространения богато представленной, разнообразной фауны. Характерными для этой свиты являются : *Rhipidomella interlineata* Sow., *Orthotetes crenistria* Phill., *Plicatifera niger* Goss., *Productus chonetiformis* Kr.et Karp., *Cyrtospirifer julii* Dehée. и др.

Общее число брахиопод этой свиты - 46 форм.

В фациальном отношении средняя свита представлена, в основном, известняками (песчанистыми, реже шламмовыми); терригенные породы здесь играют весьма подчиненную роль.

в) Верхняя свита - характерным признаком этой свиты является резкое обеднение видового состава брахиопод (здесь встречаются 11 видов брахиопод, перешедших из подстилающей свиты), что объясняется литологическим составом данной свиты, представленной, в основном, шламмовыми известняками. Песчанистые известняки, к которым приурочена фауна, играют весьма подчиненную роль. Вместе с этими породами развиты также песчанистые и глинистые сланцы, лишенные фауны.

4. В стратиграфическом отношении в Армении среди изученных нами отложений четко выделяются два комплекса фаун: верхнефаменский и этренский.

Верхнефаменский комплекс фауны характеризуется однообразием и бедностью, а этренский - наоборот разнообразием и богатством фауны.

5. Брахиоподы верхнефаменских слоев представлены 68 видами (включая формы определенные как sp., aff. и ex.gr.) 12 родов. Преобладающими среди них являются представители родов: *Cyrtospirifer* Nal. - 20 видов и вариететов, *Samarotoechia* H. et C. - 14 видов и вариететов и *Athyris* M. Soy - 7 видов; остальные роды представлены 1-4 видами каждый.

Несмотря на довольно богатый видовой состав верхнефаменских брахиспод, они по количеству экземпляров и родовому составу уступают этренским. В верхнефаменских слоях представители других групп почти не встречаются. Очень редко встречаются формы из ортоцератид.

6. Фауна этренских отложений имеет смешанный девono-каменноугольный характер. Здесь появляются и приобретают широкое развитие одиночные и колониальные кораллы, представленные исключительно каменноугольными формами. Кроме этих двух основных групп здесь встречаются также мшанки, гастроподы, гониатиты, пелециподы, трилобиты и др.

Среди этренских брахиспод насчитывается 56 видов и вариететов, представляющих 17 родов. Здесь встречаются все роды, представленные в верхнефаменских отложениях, кроме *Productella* Hall и *Schuchertella* Girty; появляются *Rhipidomella* Oehlert, *Streptorhynchus* King, *Leptaena* Dalman, *Chonetes* Fischer, *Spirifer* Sow., *Lamellispirifer* Nal. и *Reticularia* M'Co. Преобладающими родами являются *Plicatifera* Chao, *Samarotoechia* H. et C., *Cyrtospirifer* Nal. и *Athyris* M'Co.

7. Верхнефаменские отложения в целом состоят из перемежающихся пачек кварцитов, известняков и сланцев, причем преобладающими являются кварциты, достигающие наибольшего распространения и мощности в бассейне р. Аргичи. Мощность верхнефаменских отложений с севера на юг, несколько уменьшается, а перемежаемость учащается.
8. Частая перемежаемость верхнефаменских отложений, указывающая на беспокойный режим бассейна, обусловлена верти-

кальными колебательными движениями и привносом большого количества терригенного материала. Вследствие этого создавалось частое изменение условий жизни фауны, что не благоприятствовало ее развитию.

9. Отсутствие кораллов в верхнефаменских отложениях, по всей вероятности, объясняется большим привносом терригенного материала; возможно некоторую роль играли также солевой состав и температура вод бассейна.
10. В зонах с сильными и непрерывными волнениями, вследствие раздробления раковин, а возможно и частичного размыва рифогенных известняков образовались органогенно-обломочные и шламмовые известняки, представленные единичными экземплярами фауны.
11. В отличие от верхнефаменского, этренский морской бассейн имел более спокойный режим с накоплением мощных толщ известняков. Спокойный режим бассейна и сравнительное постоянство фаций создавали благоприятные условия для развития фауны.
12. Верхнефаменские и этренские отложения представлены исключительно морскими, и в основном, мелководными осадками. Береговая линия повидимому проходила по южному побережью оз. Севан. Привнос материала был с расположенного на севере, древнего метаморфического комплекса.
13. Отложения верхнего девона постепенно переходят в нижнекаменноугольные, на что указывали также предшествующие исследователи, но ими не выделялась зона этрен,

как самостоятельная стратиграфическая единица, представляющая собой пограничные слои между указанными отложениями. Граница между девоном и карбоном ими проводилась по подошве нижнетурнейских отложений, вследствие чего слои, соответствующие зоне этрен, включались в состав верхнего девона.

14. Автором граница девона и карбона проводится по первому появлению нижнекаменноугольных элементов фауны, т.е. по подошве отложений зоны этрен, что соответствует слою с нагроможденными друг на друге раковинами *Samarotoechia nalivkini* sp. nov. и крупных *Cyrtospirifer* из группы *verneuili*, имеющих широкое распространение в верхах верхнефаменских слоев (горизонт с *Samarotoechia nalivkini* sp. nov.). Слой этот образовался вследствие массовой гибели указанных форм, чему способствовали существенные изменения в режиме морского бассейна. Этим объясняется изменение литологического состава и состава фауны вышележащих отложений, выраженное появлением новых, в разрезе, видов брахиопод, а также кораллов, представленных исключительно каменноугольными видами.

Указанный слой является маркирующим для разграничения верхнефаменских и этренских отложений.

15. Полученные данные говорят в пользу включения зоны этрен в состав нижнего карбона. Граница девона и карбона отбивается по двум основным характерным группам фауны — по брахиоподам и по кораллам. К сожалению, микрофау-

на этих отложениях у нас неизучена, чтобы уточнить границу также и по ней.

16. Среди описанных в работе 36 видов и вариететов наиболее характерных верхнефаменских и этренских брахиопод 5 новых видов и 6 вариететов. Все 36 форм распределяются между 12 родами.
17. Фауна этрена и фамена Армении имеет большое сходство с фауной Памира, Ирана, Китая, Сев. Франции, Бельгии, Англии. Некоторое сходство имеется также с Уралом и Казахстаном. Такое сходство Армении с указанными областями указывает на наличие большого открытого морского бассейна, в котором Армения занимала прибрежное, несколько обособленное положение, о чем свидетельствует прибрежно-мелководный характер фауны, представленной, в основном, брахиоподами с груборебристыми массивными раковинами.
18. Наряду с большим сходством, имеются различия в стратиграфическом положении некоторых форм. Например *Dalmanella interlineata* - *Rhipidomella interlineata* - во Франции и Бельгии широко распространена в фамене и этрене. В Армении она в фамене не встречается, в этрене является руководящей формой и единичные экземпляры ее встречаются в низах турне.

plicatifera niger в Франко-Бельгийском бассейне встречается в этрене и характеризует низы турне, иногда встречается в верхнем турне. На Урале эта форма также характеризует низы турне и редко встречается в этрене. В Ар-

мении она встречается только в этрене — начиная со средней свиты.

Cyrtospirifer marchisonianus В Бельгии известен в фаменском ярусе. Встречается также в фамене Памира, Китая. На Урале он характерен для франского яруса. В Армении эта форма характерна для верхов нижнефаменских и низов ^{верх}фаменских слоев. Такие различия можно указать и для нескольких других форм.

Кроме общих, сопредельными с Арменией, областями форм, здесь развиты также некоторые новые и местные (общие с Ираном) формы.

19. Наличие в верхнефаменских и этренских отложениях Армении западно-европейских и азиатских форм, указывает, что она была одной из связующих звеньев между указанными областями.

Отсутствие аналогичных отложений в ближайших с Арменией районах, не дает возможность осветить более подробно широкие связи Армении и других областей в указанное время и пути миграции фауны.

29/V 54.

ИТГ (Абрам м.с.)

ИСПОЛЬЗОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА

1. Абрамян М.С. и Аракелян Р.А. - Этренский ярус в Армении. Изв. Ак. Наук Армянской ССР, т. I № 5, 1948г.
2. Абрамян М.С. Обзор этренского яруса Армении, рукопись, 1948г. Фонд ИГН и Арм.ГУ.
3. Абрамян М.С. Стратиграфия и фауна брахиопод верхнефаменских и этренских отложений Юго-западной Армении. 1951г. Рукопись. Фонд ИГН и Арм.ГУ.
4. Аракелян Р.А. Стратиграфия палеозойских отложений юго-западной Армении и прилегающих частей Нах. АССР, 1952г.
5. Аракелян Р.А. К вопросу о среднем и верхнем карбоне в Армении. Изв. Ак. Наук Армянской ССР, т. IV № 3, 1951г.
6. Безруков П.Л. Отчет о геолого-поисковых работах на фосфориты в Армянской ССР в 1942 и 1943 г.г., рукопись. Фонд Арм.ГУ.

7. Бубличенко Н.Л. Палеонтологическое обоснование стратиграфии низов нижнего карбона Рудного Алтая (описание брахиопод) 1951 г. Рукопись Горно-металлург. научно-исслед. институт АН Казахской ССР.
8. Бушинский Г.И. Палеозойские фосфориты Армении. ДАН СССР, н.с. т. XXIU № 3, 1948 г.
9. Васильевский М.М. О новом спирифере верхнего девона Тарбагачая. Ежегодник Рус. Палеонт. Об-ва, т. У, вып. 2, 1926 г.
10. Варенцов М.М. и Лалиев А.Г. Геологическое строение центральной части Нах. АССР. БМОИП н.с. отд. геол. т. X УП вып. 1, 1939 г.
11. Венюков Девон центральной России, 1886 г.
12. Габриелян А.А. Новые данные по стратиграфии девонских отложений бассейна р. Айриджа (Армения), ДАН Армянской ССР, т. II № 3, 1945 г.
13. Геккер Р.Ф. К этологии и экологии населения верхнедевонского моря (главное девонское поле). Ежегодник Всерос. Палеонт. Об-ва, т. X, 1935 г.
14. Геккер Р.Ф. Палеоэкология. - Спутник полевого геолога-нефтяника, 1952 г.
15. Давиташвили Л.Ш. Курс палеонтологии, 1949 г.
16. Захаров В.Ф. Гидрогеология Эриванской низменности. Матер. к общ. схеме использования водных ресурсов Кура-Араксинского бассейна, вып. У, 1914 г.

17. Иванова Е. А. Условия существования, образ жизни и история развития некоторых брахиопод среднего и верхнего карбона Подмосковной котловины. Труды ПИН, т. XXI, 1949 г.
18. Казаков М. П. Гидрогеологический очерк южного берега оз. Севан. Басс. оз. Севан (Гокча) т. П, вып. I АН СССР, 1930 г.
19. Кржечковский А. В. Геологический очерк западной части Ларалагезского уезда ССР Армении (бассейн ср. теч. р. Вост. Арпа-чай). Матер. по общей и прикладной геологии, вып. 136, 1930 г.
20. Крестовников В. Н. и Карпышев В. С. Фауна и стратиграфия слоев Etroeungt р. Зиган (Юж. Урал). Тр. ИГН АН СССР вып. 66, геол. сер. (№ 21) 1948 г.
21. Либрович Л. С. Стратиграфия нижнекаменноугольных отложений СССР. Атлас руковод. форм ископ. фаун СССР, т. IV, 1941 г.
22. Либрович Л. С. К вопросу о нижней границе каменноугольной системы. Труды ВСЕГЕИ вып. I, 1950 г.
23. Лисицын К. И. О нижнекаменноугольных образованиях устья р. Вост. Арпа-чай Эриванской губернии. Ежегодник по геол. и минералогии России. т. XV, вып. 2-3, 1913 г.

24. Лисицын К. И. Подразделения нижнего карбона и их кораллово-брахиоподовая фауна. Изв. Донского политехнического института, т. IX, 1925 г.
25. Миклуха-Маклай Л. Д. Новые данные о фауне фораминифер из пермских отложений Кавказа. ДАН СССР, т. УШ № 2, 1947 г.
26. Миклуха-Маклай Л. Д. К фауне фораминифер Закавказья. и Эйнон С. Л. ДАН СССР, т. XIII № 7, 1947 г.
27. Наливкин Д. В. Брахиоподы верхнего и среднего девона Туркестана. Тр. геол. кома, вып. 180, 1930 г.
28. Наливкин Д. В. Брахиоподы верх. и сред. девона и ниж. карбона Северо-Восточного Казахстана, 1937 г.
29. Наливкин Д. В. Стерлитамакское пересечение Юж. Урала: Межд. ХУП Геол. конгресс. пермская экскурсия, 1937 г.
30. Наливкин Д. В. Турнейский ярус Урала. Продуктиды. 1940г. Рукопись. Фонд ВСЕГЕИ.
31. Наливкин Д. В. Брахиоподы главного девонского поля. Фауна главного девонского поля, 1, 1941 г.
32. Наливкин Д. В. Девонские отложения СССР. Брахиоподы. Атлас руковод. форм - ископ. фаун СССР, т. III девонская система, 1947 г.

33. Наливкин Л.В. Учение о фациях, 1933 г.
34. Паффенгольц К.Н. Геология Армении, 1948 г.
35. Петц Г. Замечания к малевко-мураевнинскому ярусу. Тр. С.П.Б. об-ва естествоиспытателей. отдел. геол. и минералогии, т. ХУП, вып. 2, 1893 г.
36. Ржонсницкая М.А. Стратиграфия девонских отложений Закавказья (р. Вост. Арпа-чай в районе с. с. Данзик, Н. Яйджи, район сел. Садарак и прохода Волчьих ворот) 1947 г. Рукопись, Фонд Арм. ГУ.
37. Ржонсницкая М.А. Девонские отложения Закавказья. ДАН СССР, т. IX № 8, 1948 г.
38. Ржонсницкая М.А. Спирифериды девонских отложений окраин Кузнецкого бассейна. Тр. ВСЕГЕИ, 1952 г.
39. Робинсон В.Н. Очерк стратиграфии палеозоя Северного Кавказа. Новые данные по стратиграфии и гидрогеологии Северного Кавказа. Сборник статей, 1946 г.
40. Робинсон В.Н. Общий обзор палеозоя, девонская и каменноугольная системы. Геология СССР, т. IX Северный Кавказ, 1947 г.

41. Робинсон В.Н. Палеозой Большого Кавказа. Вестник Ленинградского Университета № 3, 1948 г.
42. Ротай А.П. Брахиподы и стратиграфия нижнего карбона Донецкого бассейна. Тр. ГГРУ, вып. 73, 1931 г.
43. Ротай А.П. Стратиграфия нижнекаменноугольных отложений Кузнецкого бассейна. Тр. ЦНИГРИ, вып. 102, 1938 г.
44. Ротай А.П. Брахиподы. Атлас руковод. форм ископ. фаун СССР, т. IV Нижний отдел каменноугольной системы, 1941 г.
45. Сарычева Т.Г. и Сокольская А.Н. Определитель палеозойских брахиопод Подмосковной котловины. Тр. ПИН АН СССР, т. XXXIII, 1952 г.
46. Семенов и Меллер О верхних девонских пластах средней России. Горный журнал № 2, 1864 г.
47. Сергунькова О.И. Брахиподы нижнетурнейских и этренских слоев хр. Таласского Ала-тау (Тянь-шань), 1937 г.
48. Сокольская А.Н. Брахиподы основания Подмосковского карбона и переходных девонско-каменноугольных отложений (Чернышинские, упинские и малевко-мураевнинские слои), ч. I *Spiriferidae* Тр. ПИН, т. XII, вып. 2, 1941 г.

49. Циттель К. Основы палеонтологии (палеозоология) ч.1, 1934 г.
50. Чернышев Ф.Н. Фауна среднего и верхнего девона западного склона Урала. 1887 г.
51. Яковлев Н.Н. Прикрепление брахиопод как основа видов и родов. Тр.Геол.кома н.с. вып.48, 1908 г.
52. Яковлев Н.Н. Геол.исследования в Паралагеве в Закавказье. 1930 г.Рукопись. Фонд ВСЕГЕИ.
53. Яковлев Н.Н. Пермь Закавказья.Тр.17-го М.Г.К. т.III, 1937 г.
54. Abich H. Eine Beitr.Faune aus der Araxenge bei Djoulfa in Armenien, 1878.
55. Abich H. Vergleich. Grundzüge der Geol.des Kaukasus wie der Armenischen und Nordpersischen Gebirge, 1858.
56. Bonnet P. Sur l'existence de calcaires à Fusulines ourasiennes en Transcaucasie meridionale c.r.de l'Ac.de sc.1923 t.I76 N 7.
57. Bonnet P. Sur les relations entre le carbonifere et la Permien de la Transcaucasie merid.c.r.de l'Ac.sc.t.I76,N 8.

58. Bonnet P. Sur la limite siluro-devonienne en Transcaucasie merid. C.r. de l'Ac. des sc. H 3, 1923.
59. Bonnet P. Sur l'existence du silurien superieur et du Devonien inferieur en Transcaucasie merid. C.r. held. de l'Ac. des sc. t. 176, 1923.
60. Clapp F.G. Geology of eastern Iran - Bull. of the Geol. soc. of America vol. 51, N 1, 1940.
61. Davidson Th. A monograph British Carbon brachiopoda 1857.
62. Davidson Th. British foss. Brachiopoda, vol. III Devonian 1864-1871.
63. Dehée R. Déscr. de la faune d'Etroeungt. Mem. de la Soc. Géol. de France N.S.t.Y mem. N 11, 1929.
64. Frech F. und. Über des paläozoicum in Hochermenien und Persien. Beitrage zur Paläontologie und Geologic Österreich - Ungarns. bd II, H 1Y, 1900.
65. Gossélet Esq. Géol du Nord de la France 1880.
66. Gossélet Note sur quelques Rhychonelles du terrien Devonique superieur. Soc. Geol. du Nord Ann. XIY 1887.
- 66a. Gossélet Étude sur le var. spirifer verneuili. Mem. Soc. Géoloq. du Nord, t. 1Y, mem. 1, 1894.
67. Koninck Faune du calcaire carbonifere de la Belgique. Ann. Mus. royal D'hist. Nat. de Belgique, t. XIY, 1887.
68. Mansuy E'tude Geology of Yun-nan oriental. Mem. du ser. Geol. de l'Indochina vol. 1, fas. 2. part. II, Paleontologie, 1912.
69. Murchison Foss. dev. Boulon, 1840.
70. Paeckelman Die Brachiopoden des deutschen unterkarbons. Abh. der Preuss. Geol. Landesanstalt. N.F. H. 136. Bd. 1931.

54 71. Phillips G.

Pal.fossils Cornwell, 1841.

55 72. Reed C.

Dev.fossils from Chitral and Pamir. Mem.
Geol.surv'ey of India N.S.vol.YI N 2
1922.

73. Sowerby

Frans.Géol.Soc.2-e ser.vol.Y, 1840

56 74. Stahl A.F.

Sur Geologie von Persien Geognostische
Berchreibung des nordlichen und Zentral
Persien, 1897 / Ergän zungsschrift N 122
zu Petermans mittellungen /.

75. Tien

Devonian Brachiopods of Hunan. Palaeontolo-
gica sinica N.S.B N 4, 1938.

57 76. Vaughan

The paleontological sequence in the car-
boniferous limestone of the Bristol Area.
G.J.G.S. vol XI 1905.

58 77. Weller S.

Mississippian Brachiopods.
Geol.surv.of New York, 1914.

59 78. Whidborne G.

A monograph of the Devonian Fauna of the
south of England.vol II, pt.III 1893.

Стп.4 экз.

Исп.Абрамян М.С.

маш. № 288

печ. А.К.

25.12.53г.

Пропушено, пропнуено и креплено
сурнутой пегатон всего двести шестодесат
две страницы (262 стр.), в кармане одной карты.

1/2-541.

Вейн

1



1081