

| | |
|---|--|
| (01) <u>организация - переводчик (полн. и сокр.); аббревиатура ЦООНТИ/ВНО</u> Всесоюзный центр переводов /ВЦП/ | |
| (02) № перевода <u>Л-58973</u> <u>организации; ЦООНТИ/ВНО</u> (03) <u>М.</u> (04) <u>289 (СССР)</u> (05) <u>город</u> <u>страна</u> (06) Дата выполнения перевода <u>17.II.1986</u> (06) Язык оригинала <u>045 /англ./</u> (07) Переводчик <u>Федосова В.Н.</u> (08) Редактор <u>1,45</u> (09) <u>объем, печ.л.</u> (10) <u>редактор</u> | |
| (11) Рег. № _____ (12) УДК <u>38,43</u> (13) Индексы Рубрикатора ГАСНТИ/МСНТИ (14) <u>организация - поставщик колон</u> (15) <u>шифр хранения</u> (16) <u>3 (ст. ч. ед.)</u> (17) <u>570 (рус)</u> <u>вид оригинала</u> <u>язык перевода</u> (18) <u>59</u> (19) <u>26</u> (20) <u>36</u> <u>кол-во стр.</u> <u>кол-во ил.</u> <u>кол-во библиогр.</u> | |
| (21) Автор (ы) <u>Мария Васильевна Урреа, Герберт Клингер</u> (22) Заглавие перевода <u>Верхнебарремские Heteroceratinae (Cephalopoda: Ammonoidea) из Патагонии и Зулуленда, с примечаниями по систематике подсемейства ксересимид</u> (23) Аннотация (реферат) Исследование найденных в Патагонии /Аргентина/ и Зулуленде /Южная Африка/ представителей аммонитного подсемейства <i>Heteroceratinae</i> проясняет современные систематические концепции, приложимые внутри подсемейства, иллюстрируют масштаб внутривидовой изменчивости, выявляет связанный с размерами половой диморфизм. (24) Ключевые слова <u>Верхнебарремские, спирально закрученная, завиток, шлангосpirальная, диморфизм.</u> | |
| (25) Заглавие перевода на рус. языке <u>Верхнебарремские Heteroceratinae (Cephalopoda: Ammonoidea) из Патагонии и Зулуленда, с примечаниями по систематике подсемейства.</u> (31) Автор(ы) <u>M. V. A. Urreta, H. A. Klinger</u> (32) Заглавие оригинала <u>Cephalopod Barremian Heteroceratinae (Cephalopoda: Ammonoidea) from Patagonia and Zululand, with comments on the systematics of the subfamily</u> | |
| (33) <u>коллективный автор/коллективный организатор мероприятия</u> (34) <u>наименование и номер мероприятия</u> (35) <u>Чернег Васильевна Heteroceratinae from Patagonia and Zululand</u> <u>основное заглавие источника</u> (36) <u>обозначение серии; заглавие серии</u> (37) <u>место издания; место проведения мероприятия - город; страна</u> (38) <u>Дата</u> <u>издания; проведения меропр.</u> (42) <u>стр.</u> <u>58</u> (39) <u>номер</u> (41) <u>№</u> (43) <u>номер переназдания; характер переиздания</u> | |

Заполняется на языке перевода

Для МСНТИ
(в том числе СССР)

Заполняется на языке оригинала

Сведения об источнике

Редактор, ФИО Ерошин И.И.

ВЕРХНЕБАРРЕМСКИЕ *Heterceratinae* (*Cerhalopoda: Ammonoidea*) ИЗ ПАТАГСИИ И ЗУЛУЛЕНДА, С ПРИМЕЧАНИЯМИ ПО СИСТЕМАТИКЕ ПОДСЕМЕЙСТВА

Мария Беатриц Агирре Уррета*, Герберт Кристиан Клингер**

* Национальный институт научных и технических исследований,
Буэнос Aires

** Южно-Африканский музей, Кейптаун

СОДЕРЖАНИЕ

Страницы

| | |
|--|-------|
| Введение..... | ..... |
| Музейное хранение образцов..... | ..... |
| Районы полевых сборов..... | ..... |
| I/Датагония..... | ..... |
| II/Зулуленд..... | ..... |
| Систематическая терминология..... | ..... |
| Систематическая палеонтология..... | ..... |
| Подсемейство <i>Heteroceratinae</i> | |
| Род <i>Heteroceras</i> | ..... |
| Род <i>Colchidites</i> ..... | ..... |
| Обсуждение | |
| I/Обоснованность родовых и видовых групп..... | ..... |
| II/Целевой диморфизм..... | ..... |
| III/Внутривидовая изменчивость..... | ..... |
| Заключение..... | ..... |
| Список видов <i>Heteroceras</i> и <i>Colchidites</i> | ..... |
| Благодарности..... | ..... |
| Список литературы..... | ..... |

РЕЗЮМЕ

Представители аммонитного подсемейства *Heteroceratinae* из провинции Санта Крус, Патагония, Аргентина включают *Heteroceras(H.) elegans* Rouchadze и *Colchidites vulanensis* Egojan *australis* Klinger, Kakabadze & Kennedy. Исследование этого материала и материала из Зулуленда проясняет современные систематические концепции, приложимые внутри подсемейства, выявляет отчетливый связанный с размерами диморфизм у *Colchidites* и дополнительно иллюстрирует масштаб внутривидовой изменчивости.

ВВЕДЕНИЕ

Верхнебарремское аммонитное подсемейство *Heteroceratinae* Spath, 1922 более всего изучено для юго-западной части СССР. Недавнее описание большого числа представителей этой гетероморфной группы из Зулуленда, Южная Африка /36, 39/ показало отчетливое сходство данной фауны с фауной Кавказа; тенденция, хорошоувязываемая с Апским ярусом, о чем свидетельствуют другие гетероморфные аммонитные группы /18, 19, 37/. Бласко с сотрудниками впервые обнаружил гетероцератиновый род *Colchidites* в Тукутуку, провинция Санта Крус, Патагония, Аргентина. После этого для сравнения с материалами Зулуленда и Кавказа Агирои Уррета в Патагонии было собрано большее количество материала. Кроме того, стал доступен дополнительный материал из Зулуленда.

Этот материал разъясняет современные систематические концепции, приложимые внутри подсемейства и показывает широкий размах внутривидовой изменчивости в группе. В дополнение впервые для группы продемонстрирован связанный с размерами диморфизм.

МУЗЕЙНОЕ ХРАНЕНИЕ ОБРАЗОВ

Для указания места хранения материала использованы следующие сокращения:

| | |
|------|--|
| SAM | Южно-Африканский музей, Кейптаун |
| BMMN | Британский музей /Естественной истории/, Лондон |
| GIAS | Геологический институт, Академия наук, Грузианская ССР, Тбилиси |
| CPBA | Кафедра палеонтологии, факультет точных и естественных наук, университет, Буэнос Айрес |
| UP | Геологический факультет, университет, Претория / коллекция Бошоф / |
| SAS | Геологическая топографическая служба, Южная Африка, Претория |

РАЙОНЫ ПОЛЕРЫХ СБОРОВ

I. Патагония

Большая часть патагонского материала была собрана в двух районах: Хоррило дель Медио и Лома Делада, расположенных в центрально-западной провинции Санта Крус, приблизительно $48^{\circ} 25'$ южной широты и $72^{\circ} 00'$ западной долготы /рис. I/. Они уже были описаны Агиррои Уррета /1983/, детали разрезов изображены на рисунке 2. Единственный образец был найден в пункте Церро Корнильос, расположенном южнее указанных выше районов, в 10 км к северу от озера Сан Мартин, приблизительно $48^{\circ} 47'$ южной широты и $72^{\circ} 23'$ западной долготы.

Рис. 4-2

II. Зулусленд

Весь материал Зулусленда был собран в районе I70 / по 31° /, обрывистые и овражистые разрезы, в 2 км от Фактории Мламбонгвенья, на северном берегу реки Мламбонгвенья, $27^{\circ} 10' 10''$ южной широты, $32^{\circ} 10' 13''$ восточной долготы. Детали разреза показаны на рисунке 3, составленном для данного района, протяженностью в несколько сотен метров. От аналогичен пунктам 4-7-4₁₃ Хофтона /1936:293/.

Рис.3.

Необходимо сделать замечание по поводу различных литологий. В Зулуланде фауна обнаружена в прибрежных илистых и песчаниковых зонах с обильным растительным материалом, включающим хорошо сохранившиеся отпечатки Zanites recta и Cladophlebis dundrodiensis. В Патагонии доминирующими литологиями являются бесхислородные мелкозернистые тонколистоватые углистые сланцы, с сохранившимися в виде окаменелостей несколькими уровнями известковых конкреций.

СУТУРНАЯ ТЕРМИНОЛОГИЯ

Данная работа следует сутурной терминологии, предложенной Ведекином /1916/, последний обзор см. 41/.

I = Внутренняя доля, U = Умбрикальная доля, L = Боковая доля, E = Внешняя доля.

СИСТЕМАТИЧЕСКАЯ ПАЛЕОНОЛОГИЯ

Тип *MOLLUSCA* Cuvier, 1797

Класс *CERAPHOROPADA* Zittel, 1884

Подкласс *AMMONOIDEA* Zittel, 1884

Отряд *AMMONITIDA* Zittel, 1884

Подотряд *ANCYLOCERATINA* Wiedmann, 1966

Надсемейство *ANCYLOCERATACEAE* Gill, 1871

Семейство *ANCYLOCERATIDAE* Gill, 1871

Подсемейство *HETEROCHERATINAE* Spath, 1922

Подсемейство *Heteroceratinae* Spath, 1922 имеет действительно широкое распространение во всем мире, но лучше всего изучена в юго-западной части СССР /Грузия, Кавказ и Туркмения/ в монографических трудах Джанелидзе /1926/, Рухадзе /1933/, Эристави /1955/, Эгояна /1965/, Котетишвили /1970/ и Какабадзе /1971, 1975/; особенно в последних. Систематика подсемейства основана главным образом на работе Рухадзе /1933/, а в последующем тщательно проработана Какабадзе /1967, 1971, 1975/. Согласно Какабадзе /1967, 1971, 1975/ группа повышается до уровня семейства и состоит из двух подсемейств, которые в дальнейшем разделяются следующим образом:

HETEROCHERATINAE Spath, 1922

COLCHIDIITINAE Kakabadze 1967

Heteroceras(Heteroceras)d'Orbigny, 1850
Heteroceras(Argretites)Rouchadze, 1933
Hemibaculites Hyatt, 1900

Imerites Rouchadze, 1933
Eristavia, Kakabadze, 1967
Colchidites Djanélidzé, 1926
Paraimerites Kakabadze, 1967

За исключением Hemibaculites, который является загадочным родом с неопределенными чертами филогенетической близости, все упомянутые выше роды близко связаны, как морфологически, так и филогенетически.

Разделение на уровне подсемейства основано на особенностях скручениности. У Heteroceratinae первоначальная спираль сразу же переходит в незакрученную часть, которая может быть как прямым стержнем, так и широко изогнутой секцией, кончавшейся повернутым в обратном направлении крючком, из которого могут быть параллельные или расходящиеся оси. У Colchiditinae первоначальная спираль продолжается в планиспирально закрученную секцию варьирующей протяженности, которая включает в себя начальную спираль и в конце концов разворачивается в стержень и завернутый в обратном направлении крючок. У некоторых форм пока все еще не отмечена незакрученная секция, и существует предположение, что они могут достигать зрелости в планиспирально закрученной стадии.

Как указывалось выше / 36 / деление на отдельные подсемейства, в защиту которого выступает Какабадзе, признается излишним.

Дифференциация на родовом и подродовом уровне основана главным образом на присутствии или отсутствии бугорчатости. Heteroceras s. s. совершенно безбугорковый, тогда как H. (Argretites) имеет пару сифональных бугорков на стержне. Colchidites нигде не имеет бугорков, Paraimerites имеет пару различно развитых сифональных бугорков на части планиспиральной секции, а Eristavia и Imerites являются четырехбугорковыми / часть планиспирального витка спирали /. Eristavia отличается от Imerites наличием вставочных и разветвляющихся ребер; последние начинаются у вентролатеральных бугорков и тянутся вдоль дорзума.

Внутри родов Heteroceras и Colchidites были выделены несколько видовых групп. Они уже были определены Ружадзе / 1933 /, а в последующем как сохранены, так и повышены в ранге Кабадзе / 1967, 1971, 1975 /. Внутри Heteroceras s. s. Ружадзе выделил две видовых группы: это Heteroceras astieri d'Orbigny и Heteroceras helicoceroides Karsten. Фотографически не-

правильное *helicoides* /. Группа *Hastieri* включает крупные формы с высокой начальной спиралью, ось закрученности наклонена по отношению к дорзо-вентральной симметрии раковины. Стержень длинный и изогнутый, с загнутой назад плоской спиральной раковиной. Группа *H. helicoceroides* включает мелкие формы с осью закручивания начальной спирали наклонной по отношению к плану симметрии раковины, прямым стержнем и относительно длинной плоской изогнутой назад спиральной раковиной *Heteroceras (Argvetites)* подобен по размеру последней группе видов, но отличается обладанием ряда сифональных бугорков на стержне, а зачастую и сифональной впадины на плоской спиральной раковине.

У *Colchidites* Рухадзе определял три видовые группы:

I/ *C. gr. ex intermedius Djaniélidze*, с хорошо развитой геликальной стадией, состоящей из 5-8 витков спирали, слабо развитая планиспиральная часть, не превышающая одного витка спирали, и хорошо развитый стержень и крючок.

II/ *C. gr. ex colchicus Djaniélidze*, с 4-7 витками спирали в геликальной стадии, одним или двумя планиспиральными витками и относительно хорошо развитой незакрученной частью.

III/ *C. gr. ex shaoriensis Djaniélidze* с низким стержнем, состоящим из 2-3 витков и хорошо развитой планиспиральной секцией с двумя или более витков спирали. Незакрученная часть в этой группе видов пока не обнаружена.

Согласно Кахабадзе /1976/ эти три группы видов *Colchidites* образуют филогенетическую последовательность, в то же время демонстрируют тенденцию к резкому выделению среди гетероморфных форм /⁶⁴/ - начиная с *Heteroceras* на одном краю, и кончая на другом почти аммонитно скрученной, обтекаемой по форме, *C. gr. ex shaoriensis*, которая в свою очередь может дать начало "нормально" закрученным *Deshayesitidae*. Неизвестно, присутствуют ли у *Paraimerites* подобные видовые группы и тенденции, поскольку только один, монотипический незакрученный вид, *P. brevihelicoides* Кахабадзе известен. Так же неизвестны незакрученные формы ни у *Imerites*, ни у *Eristavida*. Оба рода стратиграфически являются предшественниками *Paraimerites* и *Colchidites*; предок - общий с *Heteroceras*, но встречаются в верхнебарремских отложениях вместе с *Paraimerites* и *Colchidites*.

Обоснованность предложенной классификации будет обсуждаться ниже на базе материалов из Патагонии и Зулуленда.

Род Heteroceras s.s. d'Orbigny, 1850.

Видовой тип: Turrilites emarginatus d'Orbigny, 1842, из верх-
небарремских отложений юго-западной Франции.

Описание: Открытые спиральные гетероморфы с начальной спи-
ралью, переходящей в прямой или извитой стержень и изогнутую
в обратном направлении плоскую спиральную раковину. Напра-
вление спиралей правое или левое, завит и плотно прилег-
гают друг у к другу или едва соприкасаются. Орнамент на спи-
рали состоит из синусоидальных, единичных рубчиков. На оси
и на изгибе раковины единичные разветвленные и вставочные
рубцы. Они пересекают дорзум, слегка изгибаясь вперед, иногда
раздваиваясь, прямо над вентральной частью. У некоторых
ребристоть может быть прервана небольшой сифональной впади-
ной над вентральной частью оси и/или раковины. Сутурная
ния скорее простая с низкими элементами.

Распространение: Heteroceras s.s. встречается в юго-западной
части СССР /Грузия, Кавказ, Туркмения/ / 53, I6, I5, 40, 27 /,
в Болгарии /45, I0 / Венгрии / 20 / Чехословакии /Силезии/
/ 61 /, во Франции / 48, 49, 50, 34, 35 /, Калифорнии / 43 /, Ко-
лумбии / 29, 30, 55 /, Канаде, / 23 /, Японии / 46, 47 / Зуду-
ленде / 36, 39 /, Патагонии / данная работа /.

Отмечен в Алжире / 4, 57 /, Марокко / 52 /, Тунисе / 5 /,
Танзании / 59 /, Испании / 57 / и Румынии / 57 /. Упоминание об
этом роде в Перу следует отнести к неправильной географической
интерпретации работ Карстена / 1856, 1886 /.

Большое число безосновательных упоминаний о Heteroceras
вероятнее всего происходит за счет ошибочного определения
верхнемеловых ностоцератид.

Heteroceras (Heteroceras) elegans Rouchadze, 1933

РИС.

Heteroceras elegans, Рухадзе, 1933:232, илл.I3 /рис.4/, рисунок
в тексте 36. Эристави, 1955: II8, Каабадзе, 1975:89,
илл.3 /рис. I, 3-5/, илл.8 /рис.5/.

Heteroceras asterianum d'Orb.: Друшиц, Эристави, 1958;
илл.49 /рис.3/.

Heteroceras sp. aff. H.(H.) asterianum d'Orbigny; Klinger,

1976:II, илл.I /рис.1-2/, рисунки в тексте 5а-с; 6а.

Heteroceras (Heteroceras) elegans Rouchadze; Klinger, Каабадзе & Kennedy,
1984 / в печати/.

Тип: Лектотипом с последующим описанием /в качестве голотипа/ Какабадзе /1975/ является образец, взятый Рухадзе /1933/ в Западной Грузии, Гореша, верхнебарремская зона *Cerchidites secundiformis*, помещенный в коллекции геологического института Академии наук Грузинской ССР, номер по каталогу 350/1016.

Материал: СРВА II998 - II900 из Лома Пелада, Туку-Туку, СРВА III21 из Церро Корнильос, озеро Сан Мартин, Патагония, Формация Рио Майер, Верхний Баррем и ЗАС-Н 54/29 I, ВММН - 60025а-с, 60026а-б, 60028-9 из района ИГО, Мламболингвенья, Северный Зулленд, Формация Макатини, Верхний Баррем.

Описание. Спираль состоит из 4 или 5 протяженных витков, закрученных как вправо, так и влево. Последний спиральный завиток прямо переходит в прямой или слегка изогнутый стержень. Изогнутая в обратном направлении плоская спиральная раковина относительно длинная, почти параллельна стержню.

Биток в спирали полукруглый; на стержне меняется от слегка прижатого до вогнутого, на раковине по размеру становится равным полуквадрату.

Орнамент спирали состоит из нежных единичных синусоидальных рубчиков. Ребристость на раковине обычно единична и немногого прорсирадиата, но на конце стержня и на изгибе раковины разветвляющиеся рубчики повсеместны. На конечной части раковины ребра единичны, слегка изогнуты и разделены вставками, по ширине превышающими ребра.

У некоторых есть сифональная впадина, но это не относится ко всем образцам из Зулленда и Патагонии /Рис. 5 а/. Может встречаться на стержне, или только на раковине, или на том и на другой. Рубчики могут немногого утолщаться здесь, но отчетливые бугорки не развиваются.

Сравнение. Патагонский и Зуллендский материал лучше всего сравнивать с образцами *H. (H.) elegans* из Западной Грузии /53, 27, 39/. Согласно Какабадзе /1975: 66/ сифональная впадина встречается у большинства бугорчатых гетероцератид, т.е., *H. (Argethites)*. Нашли данные показывают, что эта особенность отмечается также изредка у небугорчатых форм, по всей видимости, этот признак не имеет большой таксономической ценности.

Описанные здесь образцы напоминают фрагмент с единственным

ытком и стержнем, относимый к *Heterocardia aff. astieri* Обатой и Огавой /1976/.

H.(H.) elegans отличается от *H.(H.) helicoceroides* (Karsten) наличием подобного шеврону орнамента на вентральной части последнего - черта, характеризующая сходство скорее с *Leptocardites*.

У *H.(H.) eristavii* спираль не переходит непосредственно в стержень; последний короче и изогнутая в обратном направлении раковина образует очень сильный изгиб. / 27 /.

H.(H.) vermiforme Kakabadze известна только по фрагментам. Это очень мелкие образцы, с тонкими штрихами и открытой, изогнутой назад плоской спиральной раковиной. / 53, 27 /.

Согласно Kakabadze /1975: 92/ *H.(H.) isostata* Kakabadze относится к *H.(H.) elegans*, но отличается большими размерами, более выраженной орнаментацией на спиральной части и чирем разветвляющихся рубчиков в начальной части стержня.

Распространение. Верхний Баррем Северного Кавказа, западная Грузия, Зулусенде и Патагония.

Род *Colchidites* Djankelidze, 1926

Видовой тип: *Colchidites colchicus* Djankelidze, 1926 из Верхнего Баррема Грузии.

Описание. В процессе онтогенеза встречаются три отчетливых стратегии закручивания: первоначальный завиток, состоящий из приблизительно от двух до восьми витков, за ним следует плоскоспиральная дискоидальная секция, закрученная более или менее вправо по отношению к первоначальному витку, в свою очередь может заканчиваться или не заканчиваться прямым стержнем с обращенной назад плоской спиральной раковиной. Орнамент состоит из безбурговых единичных дихотомических или вставочных рубчиков.

Распространение. *Colchidites* встречаются на юго-западе СССР /Туркмения, Кавказ, Грузия/ / II, 53, 54, I6, I4, 40, 25, 26 /, во Франции /34, 35/, Турции /51/, Колумбии / 55, 17/, Патагонии / 3 /, Зулусенде / 36, 39/. С оговоркой принято сообщение Мишинского /1977/ о находке *Colchidites* sp. aff. *C. colchicus*

на Кубе. Описанный образец плохой сохранности, очень маленький и открытый спиральный гетероморф без начальной спирали.
Colchidites vulanensis Egoyan australis, Klinger, Kakabadze & Kennedy, 1984.

Рис.

Colchidites sp. A. Klinger, 1976: I6

Colchidites sp. B. Klinger, 1976: I7

Colchidites aff. C. colchicus Djanelidze: Blasco, Null & Ploszkiewicz, 1980: 45.

Colchidites vulanensis Egoyan australis Klinger, Kakabadze & Kennedy, 1984: в печати.

Тип: Голотипом является SAS -3304/ 54 из района I70, река Мламбонгвенья, северный Зулуленд, формация Макатини, Верхний Баррем.

Материал: СРВА II784, II786, II789, II797-II803, II805-6, II809-II, II814-I8, II821-23, II829-30, II839-47, II849, II851, II856-61, II863, II865-67, II874, II876, II878, II884-5, II888, II901-2, все из Лома Пелада, Туку-Туку /Болд Маунтэн, Хэтчер, 1903: I39/ и СРВА II838, II852, II895-6, все из Хорильо дель Медио, Туку-Туку, провинция Санта Круц, Цатагомин, Формация Рио Майер, Верхний Баррем; SAS - 4 54/364, ВМН-С80013, 80015-20, 80023-25, PCZ - 6388-92, и более чем 50 незарегистрированных образцов, включая блоки ракушечника из колхидитид, все из района I70, река Мламбонгвенья, Северный Зулуленд, формация Макатини, Верхний Баррем.

Описание: Диморфный колхидитид с начальной спиралью, состоящей по крайней мере из пяти витков, окруженных одной или двумя или более планиспиральными витков. Незакрученная секция отсутствует.

Витки спирали плотно закручены и сжаты; могут быть как правыми, так и левыми. Из 57 образцов 30 правозакрученные и 27 левозакрученные. Наиболее полный образец /Рис. / имеет 5 витков в спирали, действительное их число может достигать шести или семи. Апикальный угол спирали варьирует от 42 до 64 градусов. Ось закручивания спирали наклонена по отношению к плоскости закручивания планиспиральной секции, образуя острый угол от 31 до 42 градусов. Вершина спирали упирается в умбрикальный край планиспиральной секции. Сек-

лии витка в спирали развита слабо, напоминает прямоугольник с округлыми краями.

Оригамент спирали представлен узкими осьми синусоидальными ребрами, объединяющимися по два или по три на умбиликальном краю. Плотность варьирует от 24 до 32 на виток.

Скрученность первой половины планиспирального витка нерегулярная, с латеральными отклонениями, но затем становится регулярной. В большинстве образцов планиспиральный виток плотно включен в спираль раковины, не открываясь. Первый планиспиральный виток в высоту больше, чем в ширину $1\frac{1}{6}:\frac{1}{6} = 0,97 - 0,83$, но витковая секция значительно варьирует по форме от почти прямоугольной до почти окружной у некоторых образцов. Оригамент также демонстрирует широкий размах изменчивости. У некоторых образцов рубчики высокие и острые, слегка синусоидальные, обычно простые, разделенные широкими плоскостями, плотность от 20 до 22. У других орнамент состоит из плотных, округлых, синусоидальных ребер, простых или разветвляющихся с полубоков. Разветвления ассиметричны на любой из боковых сторон, правильного узора не составляют. Плотность рубчиков варьирует от 32 до 36. Тем не менее, между этими крайними формами существует целая серия промежуточных форм, поэтому разделение только на основе одних этих признаков невозможно.

Некоторые образы вполне зрелые уже с одним планиспиральным витком диаметром около 50 мм. Существуют четкие модификации устья, состоящие из сильных, широко разбросанных выступающих ребер. В данной работе они представлены как микроконхи. Иные образы имеют больше, чем два планиспиральных, разделенных перегородками витка. Подсчитано, что вполне созревшие образы должны иметь по крайней мере два с половиной - три планиспиральных завитка диаметром 300 мм. Неизвестны признаки незакрученности - во всяком случае не найдено ни одного незакрученного фрагмента.

Оригамент планиспиральной секции очень изменчив, но в общем имеет тенденцию к ослаблению на внешних витках, становясь почти полностью слаженным на некоторых образцах.

Сравнение: Большая часть наших материалов сравнивается с оригинальными образцами, обнаруженными Эгояном, особенно в случае, если речь идет о макроконихах крупного размера. Разделение материалов из Зулусленда и с Кавказа было про-

изведено Клингером с сотрудниками /1984/ на уровне подсемейства, в расчет бралась более широкая и плоская вентральная часть планиспиральной секции, но на основе приводимого в данном исследовании материала возникают сомнения в необходимости подобного разделения.

Этоян /1965/ сравнивал C. vulanensis с C. djanelidzei Roushadze, но оба вида отличаются несопоставимым числом витков в спиральной секции; C. djanelidzei имеет только 2-3 по сравнению с 6-7 у C. vulanensis australis.

Распространение: C. vulanensis s.l. встречается в верхнебарремских отложениях Кавказа, Зулулэнда и Патагонии.

Dimensions:

| Specimen № | D | W _h | W _b | W _h /W _b | U |
|-----------------------|-------|----------------|----------------|--------------------------------|-------------|
| Holotype ³ | 44,2 | 18,0 (0,40) | 17,0 (0,38) | 1,06 | 15,5 (0,35) |
| L54/36h | 91,0 | 38,0 (0,42) | 31,0 (0,34) | 1,22 | 31,0 (0,34) |
| C80022 | 37,0 | 16,5 (0,44) | 15,0 (0,40) | 1,10 | 12,0 (0,32) |
| C80016 | 51,5 | 21,0 (0,41) | 21,0 (0,41) | 1,00 | 19,0 (0,37) |
| C80018 | 54,0 | 25,0 (0,46) | 21,5 (0,40) | 1,16 | 20,0 (0,37) |
| C80015 | 50,0 | 23,0 (0,46) | 23,0 (0,46) | 1,00 | 18,0 (0,36) |
| C80017 | 53,0 | 22,0 (0,41) | 21,0 (0,40) | 1,05 | 18,0 (0,34) |
| CPZ6389 | 112,0 | 46,0 (0,41) | 34,0 (0,31) | 1,35 | - |
| CPBA11848 | 37,0 | 15,0 (0,41) | 12,5 (0,34) | 1,20 | 12,0 (0,32) |
| CPBA11828 | 35,0 | 16,5 (0,46) | 16,0 (0,44) | 1,03 | 12,0 (0,33) |
| CPBA11821 | 36,5 | 14,5 (0,40) | 13,5 (0,37) | 1,07 | 12,0 (0,33) |
| CPBA11817 | 41,0 | 17,0 (0,41) | 16,5 (0,40) | 1,03 | 12,0 (0,29) |
| CPBA11809 | 45,5 | 18,5 (0,41) | 16,0 (0,35) | 1,15 | - |
| CPBA11815 | 45,0 | 18,0 (0,40) | 16,0 (0,36) | 1,13 | 14,0 (0,31) |
| CPBA11851 | 47,5 | 19,5 (0,41) | 16,0 (0,37) | 1,22 | 15,0 (0,32) |
| CPBA11839 | 40,0 | 15,0 (0,38) | 15,0 (0,38) | 1,00 | 12,5 (0,31) |
| CPBA11800 | 39,0 | 16,5 (0,42) | 15,0 (0,36) | 1,10 | 13,0 (0,33) |
| CPBA11791 | 53,5 | 21,0 (0,39) | 19,0 (0,36) | 1,11 | 22,0 (0,41) |
| CPBA11830 | 54,0 | 20,5 (0,38) | 20,0 (0,37) | 1,03 | 21,0 (0,39) |
| CPBA11867 | 48,5 | 20,0 (0,41) | 20,0 (0,41) | 1,00 | 14,5 (0,30) |
| CPBA11894 | 60,0 | 25,0 (0,42) | 22,0 (0,37) | 1,14 | 21,0 (0,35) |
| CPBA11797 | 160,0 | 65,0 (0,41) | 48,0 (0,30) | 1,35 | 50,0 (0,31) |

I - измерения, 2 - образец, 3- голотип

ОБСУЖДЕНИЕ

I/ Обоснованность выделения родовых групп

Описание материалов из Патагонии и Зулуленда возбуждает ряд вопросов. Обсуждение затронутых проблем проливает свет на современные систематические концепции, используемые для *Heteroceratinae*.

Первая концепция – это тройственное деление *Colchidites* на видовые группы *C. intermedius*, *C. colchicus* и *C. shaoricensis*. Это деление было предложено Рухадзе /1933/ и сохранено Какабадзе /1971/. Вместе с тем, уже в 1965 году высказал сомнение по поводу правильного систематического положения *C. vulanensis*. Хорошо развитая планиспиральная часть сближает его с группой *C. shaoricensis*, тогда как хорошо развитая спиральная часть с большей вероятностью относит его к *C. colchicus*. То же самое отмечал Клингер /36, 39/. Было предложено две альтернативы: либо незакрученная часть вообще никогда не развивается, либо Зулулендская группа представляла собой несегрегированную онтогенетически популяцию, с представителями дискоидальной стадии, населявшими мелководные береговые отмели, и незакрученными анкилодератидными формами, населявшими более глубокие части бассейна. Вместе с тем, открытие микроконхов с завершенными устьицами ясно исключает присутствие незакрученной секции у *C. vulanensis australis*. Так, если учитывать число витков в спирали и планиспиральные секции *C. vulanensis australis* нельзя отнести ни к одной из известных трех видовых групп. Напротив, он более всего напоминает представителей *Paraimerites* или *Imerites*. За исключением *Paraimerites brevihelicoides* Kakabadze, являющегося монотипическим видом, ни один из других видов, относящихся либо к *Paraimerites*, либо к *Imerites*, не имеет незакрученной секции. Филогенетические связи *C. vulanensis australis* с *Paraimerites* или даже *Imerites* становятся более очевидными в образцах с четкой квадратно-прямоугольной завитковой секцией. У них рубчики слепка выступают наружу около вентральной части, а их вентролатеральные грани легко могут интерпретироваться как бугорки. /Рис. /. К тому же наблюдается небольшое утолщение ребер на вентролатеральных боках, совпадающее с некоторым выгибанием вперед и/или разветвлением ребер. Эту особенность можно рассматривать как начальную стадию орнамента *Imerites*.

Установив, что *Colchidites vulanensis australis* не удовлетворяет традиционно принятому тройственному разделению

рода Colchidites, но, напротив, демонстрирует больше черт филогенетической близости с Paraimerites и Imerites, нужно тщательно критически рассмотреть деление на уровне рода.

Дифференциация внутри подсемейства Heteroceratinae на родовом или подродовом уровне основана главным образом на наличии или отсутствии бугорков, как уже отмечалось выше. Присутствие или отсутствие бугорков широко использовалось в классификационных построениях других гетероморфных таксонов. В большинстве случаев это объективный, не допускающий двоякого толкования критерий, легкий в употреблении, опорный во все гетероморфной таксономии. Последние работы посвященные различным гетероморфным группам, особенно Hamites tanisoceras-Anisceras /⁷, 63, 65, 56, 1, Turrilitinae / 38, 56/, Baculitidae / 9, 56/ и т.д. со всей очевидностью показали, насколько различны авторы во мнениях по новому значению образования бугорков. Так, бугорковая форма бакулитидного рода Lechites имеет подродовой ранг, присвоенный ей Купером и Кеннеди /1977/, в то же время Щольц /1979/ считает ее подвидовыми вариантами небугорковых видов. Несомненно, Щольц /1979/ показал, что у некоторых гетероморфных групп /Lechites/, могут многократно появляться бугорки, и пропорция или отсутствие бугорковых-небугорковых форм может быть различной в разных географических регионах. Ко всему прочему, существуют переходные от бугорковых к небугорковым формам, образцы, такие, как Hamites praegibbosus Spath и Protanisoceras gr. ex blancheti /⁷/, и тогда отнесение к одному или другому виду становится делом мнения или просто семантикой.

Учитывая все выше сказанное, мы временно принимаем критерий наличия или отсутствия бугорков для систематических построений подсемейства Heteroceratinae. Так, колхидитидные образцы без отчетливой бугорчатости отнесены к роду Colchidites, а таковые с парой сифональных рядов — к Paraimerites, даже в случае, когда способ закручивания раковины не удовлетворяет описанному по материалам для юго-западной части СССР.

Те же критерии применимы для дифференциации между Heteroceras s. и H. (Argvethites). Согласно Какабадзе /1975: 66/ сифональная борозда на стержне встречается в основном у бугорчатых форм, например, у H. (Argvethites). Тем не менее

сифональная борозда встречается у двух небугорковых образцов H.(H.) elegans из Аргентины. Вlobavok, сифональные борозды известны и у других неродственных гетероморфных групп таких, как Toxoceratoides /Агирре Уррета, в печати/, Hamites /Stomohamites virgulatus /смотри 65, илл.5 /рис.2/, текстовые рисунки 21-22/, поэтому либо вовсе не имеют, либо имеют очень небольшое таксономическое значение.

II/ Половой диморфизм

Ранее у Heteroceratinae диморфизм не обсуждался. Он был хорошо документирован в других аммонитных группах в течение двух последних десятилетий /например, 42, 62, 32, 6, 12, 66/, наиболее полные данные получены для юрских форм. Заметным исключением среди меловых форм стали некоторые скафитиды /см. 8/. Кэлломон /1980/ отмечал, что у меловых форм/половой диморфизм / все еще не изучен как следует; особенно среди анкилоператин. К сожалению, не принимая во внимание отдельно стоящих выше упомянутых скафитид, данные в этой области до сих пор весьма скучные. Диморфизм был выявлен у бакули-тидного рода Scipionoceras /см. 38: I7, резюме/ и Lechites /⁹/ и предположительно - Купером Hamites /неопубликованные данные, см. 33: I2/.

Диморфизм у Heteroceratinae был обнаружен только среди южных представителей Colchidites vulanensis, но мы предполагаем, что он также может присутствовать у Heteroceras. Две видовые группы, различимые внутри Heteroceras, H. gr. ex helicoides и H. gr. ex astieri, возможно, являются диморфными парами.

III/ Внутривидовая изменчивость

В заключение, патагонский и зулупенский материалы великолепно иллюстрируют размах внутривидовой изменчивости. Добавим, что определимыми являются грубо и тонко орнаментированные формы, также, как и формы с квадратной завитковой секцией, имеющие близкий к Paraimerites рисунок; но все они связаны между собой переходными вариантами, поэтому разделение в данном случае невозможно ни на каком формальном уровне. Такая изменчивость вызывает сомнение в обоснованности огромного числа видов, относящихся к роду Heteroceras и роду Colchidites. Этого уже комментировал /1965/ несопоставимое с

образами число видов в грузинских коллекциях, но без непосредственного анализа этих материалов мы вынуждены только повторить известные замечания по поводу синонимии.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Аммонитное подсемейство *Heteroceratinae* представлено в Патагонии *Colchidites vulanensis australis* Klinger, Kakabadze & Kennedy и *Heteroceras (H.) elegans* Rouchadze; оба вида также распространены в Зулуланде и на Кавказе. Представители *Colchidites vulanensis australis* имеют диморфизм внутри рода; зрелые микроконхи имеют диаметр около 50 мм и один пла-ниспиральный завиток, макроконхи, разделенные перегородками, имеют более чем два пла-ниспиральных завитка, диаметр превышает 150 мм. Микроконхи демонстрируют модификации устьиц в пла-ниспиральной секции, вероятность незакрученной секции отсутствует. Соотношение геликальных и пла-ниспиральных завитков, невозможность существования незакрученной секции у *C. vulanensis australis* не только не находят аналогий с традиционно принятыми тремя видами внутри рода *Colchidites*, но демонстрируют большее филогенетическое сродство с *Rafineskites* или *Imegites*. Сравнение с другими гетероморфными группами показывает, что наличие или отсутствие бугорков, как признак, не имеет таксономического значения, а порой может допускать неоднозначное толкование. Сифональные впадины встречаются у различных неродственных гетероморфных групп, и, по-видимому, также не имеют таксономического значения. Широкий масштаб внутривидовой изменчивости, как это следует из патагонских и зулулендских материалов, вызывает серьезные сомнения по поводу значимости большого количества видов, выделенных на основе материалов юго-запада СССР, предполагает возможность значительного упрощения систематических построений.

СПИСОК ВИДОВ HETEROCERAS И COLCHIDITES.

Здесь пропущены виды, описанные в открытой номенклатуре;
Вся литература, помещенная ниже, снабжена описаниями и / или
рисунками указанных видов.

Род *Heteroceras d'Orbigny*, 1850

/ = *Lindigia Karsten*, 1858/

Типичные виды: *Turrilites emericianus d'Orbigny*, 1842, последую-
щее описание Meek, 1876:477.

Heteroceras emericiatum (d'Orbigny), 1842: 580, илл. I 4 I /рис.

3-6/, 1851:220, илл.3/рис.I/, Какабадзе, 1971:49, илл.3 /рис.I/.

Верхний Баррем Франции.

Heteroceras emericiatum (d'Orbigny) var. *costata*. Ружадзе, 1933:242,
илл. I 5, /рис.3/. Какабадзе, 1971:49, илл.3 /рис.I/. Верхний
Баррем Западной Грузии и Северного Кавказа.

Heteroceras asterianum d'Orbigny, 1851:219, илл.4 /рис.I/.

Kilian, 1888a:430, илл.3 /рис.2/; 1888b:687, илл.2I /рис.Ia-b/.

Dimitrova, 1967:65, илл.37 /рис.3/. Какабадзе, 1975: 36,
илл.I /рас, Ia-b/, илл.2 /рис. I/, илл.8 /рис.2/.

/ = *Heteroceras imericus Rouchadze*, 1933:230, илл. I 3
/рис.I-2/, рисунок в тексте 34/. Верхний Баррем Болгарии,
Кавказа, Франции и Западной Грузии.

Heteroceras bifurcatum d'Orbigny, 1851:221, илл.3 /рис.2-3/ Kili-
lian, 1888a:432, илл.3 /рис.3/. Nikolov, 1964:I24, илл.4
/рис.I-2/, илл.5 /рис. 5a-b/. Dimitrova, 1967:64, илл.39
/рис.2/. Верхний Баррем Болгарии и Франции.

Heteroceras bifurcatum d'Orbigny var. *trifurcata* Kilian,
1888a:432. Верхний Баррем Франции.

Heteroceras Nevii 1933:231, илл. I 3 /рис.3/, тексто-
вой рисунок 35. Какабадзе, 1975:87, илл. I /рис.2/, илл.2 /рис.
3/, илл.8 /рис.I/. Верхний Баррем Западной Грузии.

Heteroceras elegans Ружадзе, 1933:232, илл. I 3 /рис.4/, рису-
нок в тексте 36. Какабадзе, 1975: 89, илл.3 /рис.Ia-b, 3-
5/, илл.8 /Рис.5/. Klinger et al. /в печати/, илл. I
/рис.A-/, илл.2 /рис.A-/, илл.3 /рис.A-C/. Верхний Баррем
Западной Грузии и Северного Кавказа, Эулупенда, Патагонии.

Heteroceras cristavii Какабадзе, 1975:90, илл.4 /рис.Ia-b, 3/,
илл.5 /рис.5/, илл.8 /рис.7/. Верхний Баррем Западной Гру-
зии.

Heteroceras haugii Каракаш, 1907:144, илл.26 /рис.2/.

Heteroceras helicoceroides (Karsten) 1858:103, илл.1 /рис.5а-с/; 1886:27, илл.1, /рис.5а-с/. Royo y Gómez, 1945:466, текстовой рисунок 3. Верхний Баррем Колумбии.

Heteroceras isostata Какабадзе, 1975:91, илл.4 /рис.5а-в/. Верхний Баррем Западной Грузии.

Heteroceras jeletzkyi Murphy, 1975:36, илл.7/рис.4/. Верхний Баррем Калифорнии.

Heteroceras kotschyi Kakabadze, 1975:88, илл.1 /рис.4/. Верхний Баррем Западной Грузии.

Heteroceras tardieni Kilian, 1888a:433, илл.4. Верхний Баррем Франции.

Heteroceras tskaltuboensis Какабадзе, 1975:87, илл.2 /рис.2/, илл.8 /рис.3/. Верхний Баррем Западной Грузии.

Heteroceras vermiciforme Рухадзе, 1933:233, илл.13 /рис.5/. Ка-
кабадзе, 1975:90, илл.3 /рис.6-8/, илл.4 /рис.2а-в/. Верх-
ний Баррем Западной Грузии.

Род *Colchidites Djanelidze*, 1926

/= *Heteroceras (Santandericeras)* Royo y Gómez, 1945/

Типичные виды: *Colchidites colchicus Djanelidze*, 1926

Colchidites colchicus Джанелидзе, 1926:256, илл.1 /рис.1/. Ка-
кабадзе, 1971:54, илл.6 /илл.1-2/. Верхний Баррем Западной
Грузии.

Colchidites colchicus Djanelidze var. *phasicensis*
Рухадзе, 1938:169, илл.5 /рис.5-6/, текстовой рисунок 20.
Какабадзе, 1971:55, илл.7 /рис.1/, текстовой рисунок 23.
Верхний Баррем Западной Грузии.

Colchidites colchicus Djanelidze var. *renngartensis*
Рухадзе, 1938: 169, илл. 5 /рис.4/. текстовой рисунок 20.

Какабадзе, 1971: 55, илл.7 /рис. I/, текстовой рисунок 23.
Верхний Баррем Западной Грузии.

Colchidites apolinarii (Rouy u Gomez), 1945: 468, илл.74
/рис. Ia-b/, илл.75 /рис. I/, текстовые рисунки 4-5, илл.2
/рис. I-2/, текстовые рисунки 3B, 4,4. Какабадзе, 1971:
илл.9 /рис. 2a-c/. Верхний Баррем Колумбии.

Colchidites atsharensis Рухадзе, 1933:246, илл.17
/рис.2/, рисунок в тексте 16. Какабадзе, 1971: 76, илл.9
/рис.4/, илл.18 /рис.2a-b/, рисунок в тексте 46. Верхний
Баррем Западной Грузии и Западной Туркмении.

Colchidites beliaensis Какабадзе, 1971: 66, илл.15 /рис.2a-c/.
Верхний Баррем Северного Кавказа.

Colchidites bethlevensis Какабадзе, 1971: 56, илл.5 /рис.
4a-c/, рисунки в тексте 24-25. Верхний Баррем Западной
Грузии.

Colchidites colleti Рухадзе, 1933:249, илл.18 /рис.2/, ри-
сунок в тексте 48. Какабадзе, 1971: 69, илл.14 /рис. I/, ри-
сунок в тексте 39. Верхний Баррем Западной Грузии.

Colchidites colleni Rouchadze var. *shaoriensis* Рухадзе,
1938: 170, илл.6 /рис.3/. Верхний Баррем Западной Грузии.

Colchidites cuneicostatus Какабадзе, 1971: 57, илл.8 /рис.
2a-c/, рисунки в тексте 26-27. Верхний Баррем Западной Грузии.

Colchidites djanelidzei Рухадзе, 1933: 247, илл.17 /рис. I/,
рисунок в тексте 47. Какабадзе, 1971: 77, илл.18 /рис. Ia-
b/, рисунок в тексте, 47. Верхний Баррем Западной Грузии.

Colchidites elissoae Какабадзе, 1971: 60, илл.5 /рис.3/,
рисунки в тексте 28-29. Верхний Баррем Западной Грузии.

Colchidites ellipticus Рухадзе, 1933: 252, илл.20 /рис. I/.
Друдиц, Кудрявцева, 1960: 296, илл.40 /рис.5a-b/. Какабадзе,
1971: 64, илл.II /рис.2a-b/, илл. I2 /рис. Ia-b/, рисунок в
тексте 35. Верхний Баррем Западной Грузии и Северного Кавка-
за.

Colchidites ellipticus kradzurgensis Рухадзе, 1933: 253,
илл.20 /рис.3-4/. Какабадзе, 1971: 65, илл.5 /рис.2/, ри-
сунок в тексте 36. Верхний Баррем Западной Грузии.

Colchidites eristavii Котетишвили, 1970: 80, илл.I2 /рис.

За-с/. Какабадзе, 1971: 59, илл.9 /рис2а-с/. Верхний Баррем Западной Грузии.

Colchidites gamkrelidzei Рухадзе, 1933: 251, илл.19 /рис. 2/, рисунок в тексте 50. Какабадзе, 1971: 63, илл.10 /рис.2а-в/, текстовые рисунки 33-34, Верхний Баррем Западной Грузии.

Colchidites intermedius 1926, рис. I4. Какабадзе, 1971; 51, илл.4 /рис.3/, /но не *C. intermedius* у Рухадзе, 1933: 239, илл.14 /рис.6/, рисунок в тексте 40/. Верхний Баррем Западной Грузии.

Colchidites kakabadzei Котетишвили, 1970: 81, илл.13 /рис.3/. Какабадзе, 1971: 75, илл.17 /рис.1а-с/. Верхний Баррем Западной Грузии.

Colchidites kakabadzei Рухадзе, 1938: 170, илл.6 /рис.4/, текстовой рисунок 23. Какабадзе, 1971: 61, илл.10 /рис.1а-в/, рисунок в тексте 307. Верхний Баррем Западной Грузии и Юго-восточной Франции.

Colchidites kutatissiensis Какабадзе, 1971: 53, илл.5 /рис.1/, текстовые рисунки 21-22. Верхний Баррем Западной Грузии.

Colchidites latecostatus Рухадзе, 1933: 246, илл.16 /рис.3/, рисунок в тексте 45. Котетишвили, 1970: 83, илл.14 /рис.1а-в/. Какабадзе, 1971: 75, илл.16, /рис.1а-в/. Верхний Баррем Западной Грузии.

Colchidites leenhardti (Kilian) 1888в: 688, илл.20 /рис.3/, илл.21 /рис.2/. Какабадзе, 1971: 52, илл.3 /рис.3/. Верхний Баррем Западной Грузии и Юго-восточной Франции.

Colchidites longicostatus Какабадзе, 1971:71, илл. 19 /рис.6/, рисунок в тексте 42. Верхний Баррем Западной Грузии.

Colchidites longus Рухадзе, 1933:240, илл. 14 /рис.7/, илл.15 /рис.1/, рисунок в тексте 41. Какабадзе, 1971:50, рис.4 /рис.4/. Верхний Баррем Западной Грузии.

Colchidites multicostatus Какабадзе, 1971:67, илл.12 /рис. За-с/, текстовой рисунок 38. Верхний Баррем Западной Грузии.

Colchidites ratshensis Рухадзе, 1933: 254, илл.20 /рис. 6/, 1938: 170, илл.4 /рис.6/. Какабадзе, 1971: 72, илл.12 /рис.5а-в/, илл.14 /рис.2,4-5/, текстовые рисунки 43-44.

/= *Colchidites nicortsmindensis* Рухадзе, 1933: 255, илл.-20 /рис.7/. Товбина, 1963: 110, илл.3 /рис.5//. Верхний

Баррем Западной Грузии и Туркмении.

Colchidites ratschensis Roachadze var. *kopetdagheensis*

Товбина, 1963: III, илл.3 /рис.6/. Какабадзе, 1971: 73, илл.12 /рис.3/. Верхний Баррем Туркмении.

Colchidites monensis/Симонович, Бацевич, Сорокин/, 1875: I73, илл.6 /рис.1а-в/. Рухадзе, 1933: 243, илл.I5 /рис.4-5/, рисунок в тексте 43. Какабадзе, 1971: 74, илл.I3 /рис.1/, рисунок в тексте 45. Верхний Баррем Западной Грузии.

Colchidites rotundus Рухадзе, 1933: 241, илл.I5/рис.2/, рисунок в тексте 42. Друшиц, Кудрявцева, 1960: 296, илл.37, /рис.2а-в/. Какабадзе, 1971: 49, илл.3 /рис.4/ ф текстовой рисунок I9. Верхний Баррем Западной Грузии и Северного Кавказа.

Colchidites rouchadzei Эристави, 1955: I2I, Какабадзе, 1971: 51, илл. 4 /рис.1/. Верхний Баррем Западной Грузии.

Colchidites saraevi Рухадзе, 1933: 250, илл.I8 /рис.3/ ф илл.I9 /рис.1/, рисунок в тексте 49. Какабадзе, 1971: 62, илл.II /рис.1а-с/, текстовые рисунки 3I-32. Верхний Баррем Западной Грузии и Нижний Апт? Северо-западного Кавказа.

Colchidites securiformis /Симонович, Бацевич, Сорокин/, 1875: I66, илл.4 /рис.За-в/. Рухадзе, 1938:I68, илл.4 /рис.5/. Ко-тетишвили, 1970, илл.I0 /рис.4/. Какабадзе, 1971: 8I, илл.I7 /рис.4/, илл.I9 /рис.2/, рисунок в тексте 53. Верхний Баррем Западной Грузии.

Colchidites shaorigensis Джанелидзе, 1926, илл.I /рис.2/. Какабадзе, 1971: 79, илл.I4 /рис.3/; илл.I9 /рис.3/, рисунок в тексте 50. Верхний Баррем Западной Грузии и Западной Туркмении.

Colchidites tenuicostatus Какабадзе, 1971: 82, илл.I7 /рис. 2/; илл.I9 /рис.4/, текстовой рисунок 54. Верхний Баррем Западной Грузии.

Colchidites tinae Эристави, 1955: I2I, илл.4 /рис.II/. Какабадзе, 1971: 52, илл. 4 /рис.2/. Верхний Баррем Западной Грузии.

Colchidites tovbinae Какабадзе, 1971: 80, илл. I7 /рис.3/, рисунки в тексте 5I. Верхний Баррем Западной Грузии.

Colchidites trifurcatus Какабадзе, 1971: 66: илл.I2 /рис.4а-в/, рисунок в тексте 37. Верхний Баррем Северного Кавказа.

Colchidites tzotnei Рухадзе, 1933: 254, илл.20 /рис.5/, рисунок в тексте 51. Какабадзе, 1971:68, илл.13 /рис.2а-с/. /не *Colchidites tzotnei* у Dimitrova, 1967:65, илл.26 /рис.2/. Верхний Баррем Западной Грузии.

Colchidites veleurensis Какабадзе, 1971:83, илл.19 /рис.5/, рисунок в тексте 55. Верхний Баррем Западной Грузии.

Colchidites vulanensis Эгоян, 1965: II9, илл.1 /рис.1а-в, 3/, илл.2 /рис.1-2/, Какабадзе, 1971:70, илл.15 /рис.1/, рисунок в тексте 41. Верхний Баррем Северо-западного Кавказа.

Colchidites vulanensis Egojan var. *australis* Klinger, Kakabade & Kennedy /в печати/, илл.5 /рис.А-Е/, илл.6 /рис.А-Е/, илл.7 /рис.А-Е/, илл.8 рис.А-Н/. Верхний Баррем Зулуленда И Патагонии.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. AGUIRRE URRETA, M.B. 1983. Crustáceos decápodos barremianos de la región del Tucu-Tucu, provincia de Santa Cruz. *Ameghiniana* 19: 303-317.
2. AGUIRRE URRETA, M.B. 1984. Early cretaceous ammonites from the Argentinian Austral basin: The subfamily *Helicancylinae* Hyatt, 1894. In press.
3. BLASCO, G., NULLO, F.E. & PŁOSZKIEWICZ, J. 1980. El género *Colchidites* Djaniélidzé, 1926 y la posición estratigráfica del género *Hatchericeras* Stanton, 1901 en la Estancia Tucu-Tucu, Provincia de Santa Cruz. - *Revta Asoc. geol. argent.* 35: 41-58.
4. BLAYAC, H.J. 1900. Sur le Crétacé inférieur du Bassin de L'ou d'Cherf (Algérie). - *Trav. Lab. Géol. Univ. Grenoble* 5: 19-27.
5. BURGESS, P.F. KENMI, L. & M'RAET, A. 1983. Le Crétacé inférieur de Tunisie—Apèrçu stratigraphique et sédimentologique. - *Zitteliana* 10 (2. Symposium Kreide) : 255-264.
6. CALLOMON, J.H. 1980. Dimorphism in Ammonoïds. In HOUSE, M.R. & SENIOR, J.R. (Eds.) *The Ammonoidea. Systematics Assoc. Spec. vol.* 18: 257-273.
7. CASEY, R. 1961. The Ammonoidea of the Lower Greensand. II. Scc. (Monogr.) 45- 18.
8. COBEAN, W.A. 1969. The Late Cretaceous Ammonites *Scaphites leisi* Reeside and *Scaphites hippocrepis* (De Kay) in the Western Interior of the United States. - *U.S. Geol. Surv. Prof. Pap.* 619: 1-29.
9. COOPER, M.R. & KENNEDY, W.J. 1977. A revision of the Baculitidae of the Cambridge Greensand. - *N. Jb. Geol. Paläont. Mh.* 1977. 11: 641-653.
10. DIMITROVA, N. 1967. Les Fossiles de Bulgarie. IV. Crétacé inférieur, Céphalopoda (Nautiloidea et Ammonoidea). *Acad. Bul. Sci.* : 6-423.
11. DJANIÉLIDZÉ, A. 1926. Mélanges géologiques et paléontologiques. *Bull. Univ. Tiflis* 6: 259-266 (In Gruzinian & French).
12. DONOVAN, D.T., CALLOMON, J.H. & HOWARTH, M.K. 1980. Classification of the Jurassic Ammonitina. In HOUSE, M.R. & SENIOR, J.R. (Eds.) *The Ammonoidea. Systematics Assoc. Spec. vol.* 18: 101-155.
13. DRUSHCHITS, V.V. & ERISTAVI, M.S. 1976. Superfamily Ancylocerataceae. In: ORLOV, Y. A. *Fundamentals of Palaeontology*. Vol. 6 Mollusca - Cephalopoda II. Ammonoidea (Ceratitida & Ammonitida), Endocochlea, Coniconchia. 153-157. Jerusalem. (English translation of Russian original published 1958).
14. DRUSHCHITS, V.V. & KUDRYAVTSEV, M.P. 1960. (Atlas of the Lower Cretaceous Fauna of Northern Caucasus and Crimea). *Trudy vses. nauchno-issled. Inst. priv. raz.* (In Russian).

15. EGOJAN, V.L. 1965. (On the first find of colchiditids in north-western Caucasus). Trudy vses. neft. nauchno-issled. geol. razv. Inst. 44: 116-127. (In Russian).
16. ERISTAVI, M.S. 1955. (Lower Cretaceous fauna of Georgia). - Monogr. Inst. Geol. Akad. Nauk. Gruz. S.S.R. 6: 1-224. (In Russian).
17. ETAYO) SEZNA, F. 1968. Apunaciones acerca de algunas ammonites interesantes del Hauteriviano y del Barremiano de la region de Villa de Leiva. (Boyaca, Colombia, S.A.). - Boln. Geol. Fac. Petrol. Univ. Ind. Santander 24: 51-70.
18. FORSTER, R. 1975a. Die geologische Entwicklung von süd-Mozambique seit der Unterkreide und die Ammoniten-Fauna von Unterkreide und Cenoman. Geol. Jb. 12: 3-324.
19. FORSTER, R. 1975b. The geological history of the sedimentary basin of southern Mozambique and some aspects of the origin of the Mozambique Channel. Palaeogeogr. Palaeoclimat. Palaeoecol. 17: 267-287.
20. FULÖP, J. 1964. (Unterkreide-Bildungen (Berrias-Apt) des Bakony-Gebirges) Geolrica hung. 13: 1-194 (In Hungarian, German and Russian).
21. HAUCHTON, S.H. 1936. Account of the geology of the Cretaceous beds and a preliminary analysis of the associated ammonite fauna. In RENNIE, J.V.L. Lower Cretaceous lamellibranchia from northern Zululand. - Ann. S. Afr. Mus. 21: 283-297.
- A. 1900. Cephalopoda. In ZITTEL, K.A. von. Textbook of Palaeontology. 1st ed. (Transl. Eastman). 502-604. London & New York.
23. JELETZKY, J.A. 1970. Cretaceous macrofauna. In Geology and Economic Minerals of Canada. 649-658. Ottawa.
24. KAKABADZE, M.V. 1967. (Questions on systematic position and classification of colchiditids) - Sooobshch. Akad. Nauk Gruz. SSR 48(2): 434-442 (In Russian with Gruzinian summary).
25. KAKABADZE, M.V. 1971a. (The colchiditids and their stratigraphical significance) Trudy geol. Inst. Tbilisi (NS) 26: 1-118. (In Russian with English summary).
26. KAKABADZE, M.V. 1971b. (On the Phylogeny of the family Heterceratidae). Sooobshch. Akad. Nauk Gruz. SSR 64: 109-112. (In Russian with Gruzinian and English summary).
27. KAKABADZE, M.V. 1975. (Lower Cretaceous Heterceratinæ of Georgia and adjacent regions). Trudy geol. Inst. Tbilisi (NS) 47: 62-131 (In Russian).

28. KARAKASCH, N. 1907. (Le Crétacé inférieur et sa faune). Trudy ian. S.
Petersb. Obshch. Estestv. 32: 1-482. (In Russian with French
summary)
- 29 KARSTEN, H. 1858. Über die geognostischen Verhältnisse des westlichen
Columbien. - Amtl. Ber. Dt. Naturf. u. Aerzte 32: 80-177.
- 30 KARSTEN, H. 1886. Géologie de l'ancienne Colombie bolivarienne
Venezuela. Nouvelle Grenade et Ecuador. Berlin
31. KENNEDY, W.J. & KLINGER, H.C. 1975. Cretaceous faunas from Zululand and
Natal, South Africa. Introduction, stratigraphy. Bull. Br. Mus.
nat. Hist. (Geol.) 25: 265-315.
32. KENNEDY, W.J. & COBEAN, W.A. 1976. Aspects of ammonite biology, biogeog-
raphy and biostratigraphy. Palaeontology Spec. Pap. 17: 1-94.
33. KENNEDY, & JUIGNET, P. 1983. A revision of the ammonite
the type Cenomanian. I. Introduction, Ancyloceratina. Cretaceous
Research (1983) 4: 3-83.
34. KILIĀN, W. 1888a. Description géologique de la Montagne de Lure (Basses-
Alpes). Annls Sci. géol. Paris 19-20: 1-458.
35. KILIĀN, W. 1888b. Sur quelques fois les nouveaux ou peu connus du Crét-
acé inférieur des Alpes de la Provence. Bull. soc. géol. Fr. (3)
16: 663-691.
36. KLINGER, H.C. 1976. Cretaceous heteromorph ammonites from Zululand.
Geol. Surv. S. Afr. Mem. 69: 1-142.
- KLINGER, H.C. & KENNEDY, W.J. 1977. Cretaceous faunas from Zululand,
South Africa and southern Mozambique. The Aptian Ancylocera-
tidae (Ammonoidea). - Ann. S. Afr. Mus. 73: 215-359.
38. KLINGER, H.C. & KENNEDY, W.J. 1978. Turrilitidae (Cretaceous Ammonoidea)
from South Africa, with a discussion of the evolution and limits
of the family. J. moll. Stud. (1978) 44: 1-48.
39. KLINGER, H.C., KAKABADZE, M.V. & KENNEDY, W.J. 1984. Upper Barremian
Heterceratinæ (Cephalopoda: Ammonoidea) from South Africa and
Caucasus, and their palaeobiogeographical significance. In press.
40. KOTETISHVILI, E.V. 1970. (Stratigraphy and fauna of the Colchiditic and
adjacent horizons of Georgia), Trudy geol. Inst. Tbilisi (NS)
25: 1-115. (In Russian)

41. KULLMANN, J. & WIEDMANN, J. 1970. Significance of sutures in phylogeny of Ammonoidea. Paleont. Contr. Univ. Kansas 47: 1-32..
42. MACOWSKI, H. 1962. Problem of sexual dimorphism in ammonites. Paleont. Polonica 12: 1-92.
43. MURPHY, M.A. 1975. Paleontology and stratigraphy of the lower Chickabily Mudstone (Barremian-Aptian) in the Oro quadrangle, Northern California. Univ. Calif. Publs geol. Sci. 113: 1-52.
44. NYCEWSKI, R. 1977. Lower Cretaceous ammonites from Sierra del Rosario (western Cuba). Acta paleont. vol. 22: 139-174.
45. NIKOLOV, T. 1964. (Barrenian ammonites from north-eastern Bulgaria) Trud. Vazhnu geol. Bula. (Ser. Paleont.) 6: 117-141. (In Bulgarian with English summary)
46. OBATA, I. & OGAWA, Y. 1976. Ammonite biostratigraphy of the Cretaceous Arida Formation, Wakayama Prefecture. Bull. natn. Sci. Mus. Tokyo (C) 2: 93-110. (In Japanese with English summary)
47. OBATA, I., MITSUJIWA, M., TSUDA, H., FUJIMAKI, M. & OGAWA, Y. 1976. Geological age of the Cretaceous Ishide Formation, Japan. Bull. natn. Sci. Mus. Tokyo (C) 2: 121-138.
48. ORBIGNY, A. d' 1840-42. Paleontologie française. Terrains Crétacés. 1. Céphalopodes. Paris: Masson.
49. ORBIGNY, A. d' 1850. Prédrôme de Paléontologie. Stratigraphique Universelle des Animaux Mollusques et Rayonnés, 2. Paris.
50. ORBIGNY, A. d' 1851. Notice sur le genre Heterceras, de la classe des Céphalopodes. J. Conch. Paris 2: 217-222.
51. PELIN, S. & THIEULOU, J.P. 1977. Découverte de Barrémien supérieur à Inerites et Colchidites dans la Chaîne pontique (Province de Gümüşane, Turquie septentrionale). C. r. hebd. Searc. Acad. Sci. Paris (D) 281: 977-979.
52. ROCH, E., 1930. Études géologiques dans la région méridionale du Maroc occidental. Notes Mém. Serv. Mines Cara. géol. Maroc. :1-542.
53. ROUCHADZE, J. 1933. Les ammonites aptiennes de la Géorgie occidentale. Bull. Inst. géol. Géorgie 1: 165-273.
54. ROUCHADZE, J. 1938. Céphalopodes nouveaux ou peu connus de l'aptien de la Géorgie. Bull. Inst. géol. Géorgie 3: 129-189.
55. ROYO Y GOMEZ, J. 1945. Fósiles del Barremiense Colombiano. Comptes. Estud. géol. of. Colomb. 6: 459-490.

- 56 SCHOLZ, G. 1979. Die Ammoniten des Vracon (Oberalb, Dissar-Zone) des Bakony-Gebirges (Westungarn) und eine Revision der wichtigsten Vracon-arten der west-Mediterranen Faunen-provinz. Palaeontographica A 165: 1-136.
- 57 SIMIONESCU, I. 1905. Synopsis des Ammonites Neocomiennes (Infravalangien (Berriasien) - Aptien (incl.)). Trav. Lab. Geol. Univ. Grenoble 5: 109-143, 645-671.
- 58 SPATH, L.F. 1922. On Cretaceous Ammonoidea from Angola collected by Prof. J.W. Gregory, DSc., F.R.S. Trans. Roy. Soc. Edinb. 53: 91-160.
- 59 SPATH, L.F. 1930. On the Cephalopoda of the Uitenhague Beds. Ann. S. Afr. Mus. 28: 131-157.
- 60 SIMONOVITCH, S.E., BATSIEVITCH, L.F. & SOROKIN, A.I., 1875. (A geological description of parts of the Kutaiski, Lechkhomski, Senakski, and Zoogdidski districts of Kutaiski Province. Nat. Geol. Caucasus (I) 5.
- 61 UHLIG, V. 1883. Die Cephalopodenfauna der Wernsdorfer Schichten. Denkschr. Akad. Wiss. Wien. 55: 127-290.
- 62 WESTERMANN, G.E.G. 1969 (Ed.). Sexual dimorphism in fossil Metazoa and taxonomic implications. International Union of Geological Sciences. Series A. Number 1. Schwiezerbart: Stuttgart.
- 63 WIEDMANN, J. 1964. Unterdreide-Ammoniten von Mallorca. 1. Lieferung; Lytcoeratina, Aptychi. Abh. math.-naturw. Kl. Akad. Wiss. Mainz 1962 (1): 1-148.
- 64 WIEDMANN, J. 1969. The Heteromorphs and Ammonoïd extinction. Biol. Rev. (1969) 44: 563-602.
- 65 WIEDMANN, J. & DIENI, I. 1968. Die Kreide Sardiniens und ihre Cephalopoden. Palaeontogr. ital. 64: 1-171.
- 66 WRIGHT, C.W. 1980. Cretaceous Ammonoidea. In HOUSE, M.R. & SENIOR, J.R. (Eds) The Ammonoidea. Systematics Assoc. Spec. vol. 18: 157-174.

СПИСОК РУССКОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

- 67 Друшниц В.В., Кудрявцева М.П., 1960. (Атлас нижнемеловой фауны Северного Кавказа и Крыма). Труды всес. научно-исслед. инст. прир. газ.
- 68 Какабадзе М.В. 1967. (Вопросы систематического положения и классификации колхидитид) - Сообщ. Акад. наук Груз. ССР 48 (2): 434:442 (русск., груз.).

- 69 Какабадзе М.В. 1971а. (Колхидиты и их стратиграфическое значение). Труды геол. инст. Тбилиси (НС) 26: I-II8. (русск., англ.).
- 70 Какабадзе М.В. 1971 в. (К филогении семейства *Heteroceratidae*). Сообщ. Акад. наук Груз. ССР 64: 109-112. (русск., Груз., англ.).
- 71 Какабадзе М.В. 1975. (Нижнемеловые *Heteroceratinae* Грузии и прилежащих территорий). Труды геол. инст. Тбилиси (НС) 47: 62-131.
- 72 Каракаш Н. 1907. (Нижний мел и его фауна). Труды имп. С.-Петербург. Общ. Естеств. (русск., франц.).
- 73 Котетишвили Е.В. 1970. (Стратиграфия и фауна колхидитид и прилежащих горизонтов Грузии). Труды геол. инст. Тбилиси (НС) 25: I-II5.
- 74 Симонович, С.Е., Бацевич Л.Ф., Сорокин А.И., 1875. (Геологическое описание Кутаисского, Лечкоомского, Сенакского и Цоогдидского районов Кутаисской провинции). Мат. геол. Кавказа (I)5.
- 75 Эгоян В.Л., 1965. (К первой находке колхидитид в на Северо-Западном Кавказе). Труды всес. нефт. научно-исслед. геолого-разв. инст.:44: 116-127.
- 76 Эристави М.С. 1955. (Нижнемеловая фауна Грузии). - Моногр. Инст. геол. Акад. наук Груз. СССР. 6: I-224,

НАЗВАНИЯ РИСУНКОВ

Рис. I. Карта месторождений в Патагонии

Рис.2. Стратиграфический разрез в Лома Пелада и Хорильо дель Медио, Патагония.

Рис. 3. Стратиграфический разрез в местности I70, река Млајбонг-вөнья, Зулуленд.

Рис. 4. Ракушечник с *Colchidites* из местности I70, река Млајбонг-вөнья, Зулуленд. Отмечено совместное залегание мелко- и крупноребристых форм, SAM-PCZ6393 x 0,65.

Рис. 5. *Heteroceras* (*Heteroceras*) *elegans* Rouchadze, 1933, A-C. CPBA II898. D-F. CBPAIII29. G-H. SAS-H54/29hi. Все xI.

Рис. 6. *Colchidites vulanensis australis* Klinger, Kakabadze & Kennedy, 1984. A-D. Микроконх с модификацией устья. CPBAII876. E-F. Микроконх. CPBAII842. G-H. Микроконх с модификацией устья. CPBAII823. Все xI.

Рис. 7. *Colchidites vulanensis australis* Klinger, Kakabadze & Kennedy, 1984. A-D. Микроконх. CPBAII825. E-H. Микроконх. CPBAII862. Все xI

Рис. 8. *Colchidites vulanensis australis* Klinger, Kakabadze & Kennedy, 1984. A-J. Микроконх. CPBAII861. E-G. Микроконх. CPBAII816. H-I. Микроконх. CPBAII789. Все xI.

Рис. 9. *Colchidites vulanensis australis* Klinger, Kakabadze & Kennedy, 1984. A-D. Микроконх. CPBAII846. E-H. Незрелый макроконх? CPBAII894. Все xI.

Рис.10. A-D. *Colchidites vulanensis australis*. Крупноребристая форма. Микроконх. CPBAooooo. E-G. *Heteroceras* (*H.*) *elegans* Rouchadze, 1933. CPBAII9000 H-I. *Heteroceras* (*H.*) *elegans* Rouchadze, 1933. CPBAooooo. *Colchidites vulanensis australis* Klinger, Kakabadze & Kennedy, 1984. Незрелый макроконх? CPBAII784. Все xI.

Рис.II. *Colchidites vulanensis australis* Klinger, Kakabadze & Kennedy, 1984. A-C. Голотип. SAS3044/454. Незрелый макроконх? CPBAII838.

Бсе × I.

Рис. I2. *Colchidites vulanensis australis* Klinger, Kakabadze & Kennedy, 1984.
Макроконх. SAM-L54/36h. ×I.

Рис. I3. *Colchidites vulanensis australis* Klinger, Kakabadze & Kennedy, 1984.
Макроконх. SAM-PC 6389. ×I.

Рис. I4. *Colchidites vulanensis australis* Klinger, Kakabadze & Kennedy, 1984.
Макроконх. SAM-PCZ6388. × 0,65.

Рис. I5. *Colchidites vulanensis australis* Klinger, Kakabadze, Kennedy, 1984.
Макроконх. SAM-PCZ6388 × 0,65.

Рис. I6. *Colchidites vulanensis australis* Klinger, Kakabadze, Kennedy, 1984
Макроконх. SAM-PCZ6388. × 0,65.

Рис. I7. *Colchidites vulanensis australis* Klinger, Kakabadze & Kennedy, 1984.
Макроконх. CPBAAII896. × I.

Рис. I8. *Colchidites vulanensis australis* Klinger, Kakabadze & Kennedy, 1984.
Макроконх. CPBAAII896. ×I.

Рис. I9. *Colchidites vulanensis australis* Klinger, Kakabadze, Kennedy, 1984.
Макроконх. CPBAAII797. ×I.

Рис. 20. *Colchidites vulanensis australis* Klinger, Kakabadze & Kennedy, 1984.
Макроконх. CPBAAII797. ×I.

Рис. 21. *Colchidites vulanensis australis* Klinger, Kakabadze & Kennedy, 1984.
CPBAAII799. ×I.

рис. 22. *Colchidites vulanensis australis* Klinger, Kakabadze & Kennedy, 1984.
CPBAAII799. ×I.

Рис. 23. *Colchidites vulanensis australis* Klinger, Kakabadze & Kennedy, 1984.
Макроконх. CPBAAII879. ×I.

Рис. 24. *Colchidites vulanensis australis* Klinger, Kakabadze, Kennedy, 1984.
Макроконх с почти треугольной секцией завитка. SAM-
PCZ6390. ×I.

Рис. 25. *Colchidites vulanensis australis* Klinger, Kakabadze, Kennedy, 1984.
Макропонх с почти треугольной секцией завитка. SAM-PCZ6390.
× I.

Рис. 26. A-C. *Colchidites vulanensis australis* Klinger, Kakabadze & Kennedy,
1984. SAS-454/3288. D. *Colchidites vulanensis australis* Klinger, Kaka-
badze & Kennedy, 1984. CPBAII805. E-G. *Paraimerites haughtoni* Klin-
ger, Kakabadze & Kennedy 1984. SAS-454/15. Все ×I.

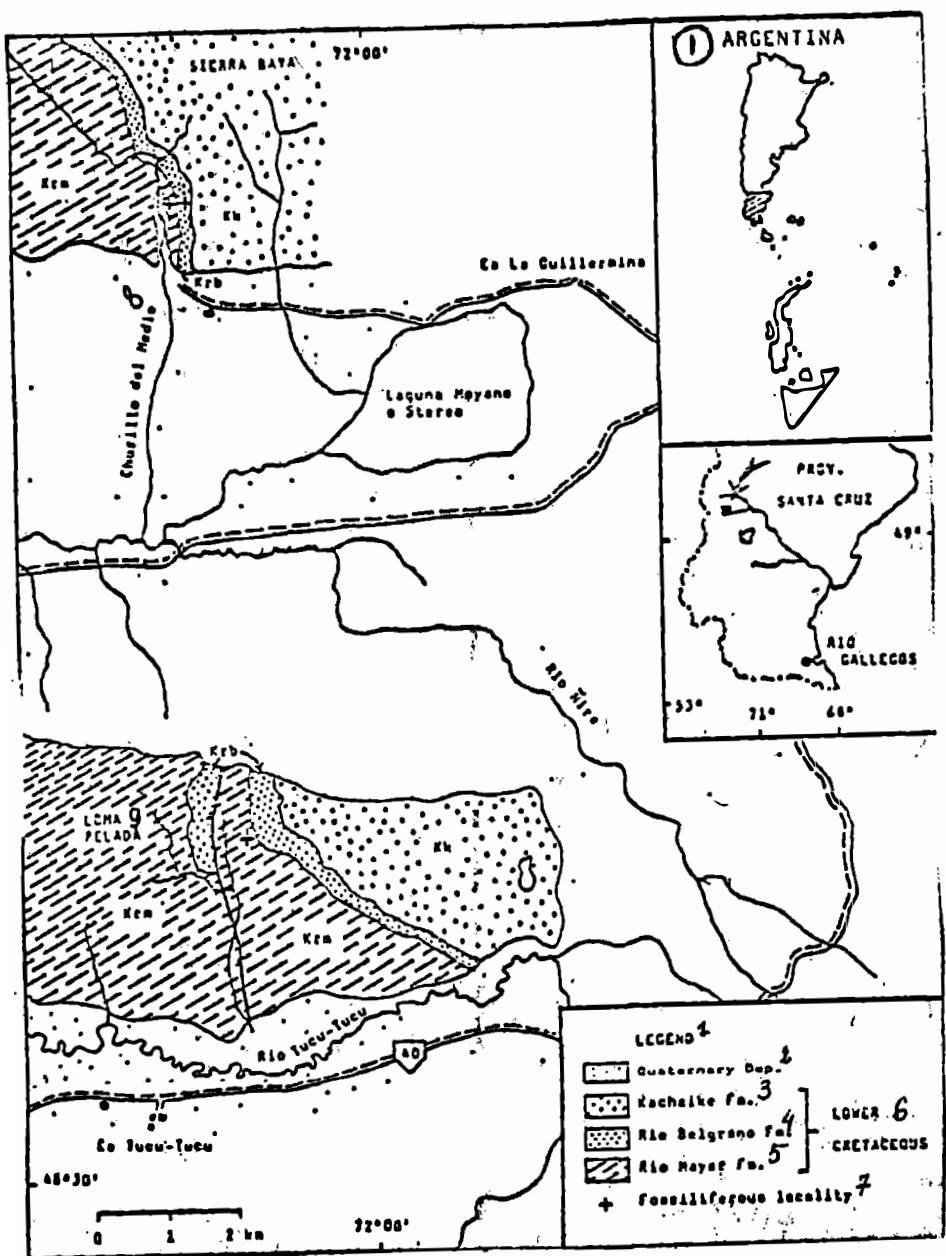
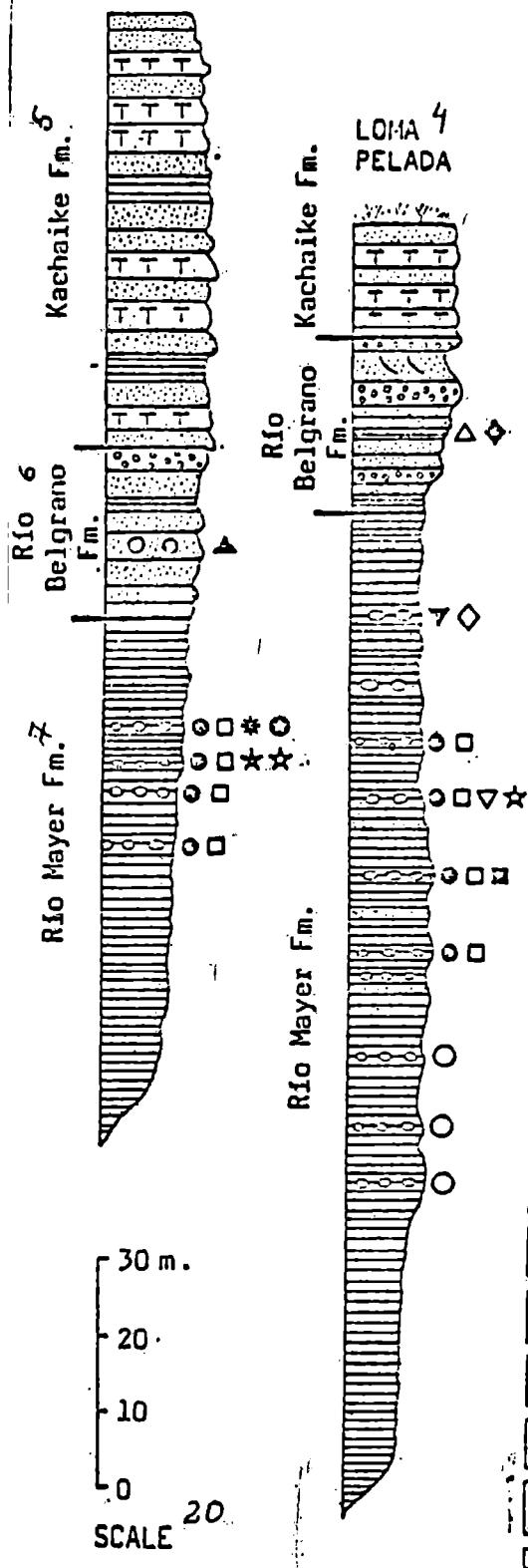


Рис. I

1-легенда, 2-округ Кватернари, 3-формация Качалке, 4-формация Рио Бельграно, 5-формация Рио Майер, 6-нижнемеловые, 7-район, содержащий ископаемые организмы, 8-Хорильо Дель Медио, 9-Лома Пелада.

CHORILLO³
DEL MEDIO



LEGEND

FOSSILS

Ammonites⁸

- Hatchericeras spp.
- Colchidites (C.) vulanensis
- australis
- Sanmartinoceras africanum
- Emericiceras sp.
- ▽ Heteroceras (H.) elegans
- ▼ Tropaeum (T.) sp.
- △ Tonohamites aequicingulatus
- ▲ Heteroceratinae indet.

Bivalves⁹

- ◊ Panopaea sp.
- ◊ Apotriagonia sp.

Crustaceans¹⁰

- * Hoploparia longimana
- Palaeastacus terraereginae
- * Enoploclytia sp.
- * Protocallianassa patagonica

LITHOLOGY¹¹

- [Horizontal lines] Black shales¹²
- [Dotted pattern] Black shales with calcareous nodules
- [Cross-hatch] Sandstones¹⁴
- [Circles] Sandstones with concretions¹⁵
- [Diagonal lines] Cross-bedded sandstones¹⁶
- [Small circles] Conglomerates¹⁷
- [TTT] Tuffs¹⁸
- [Bricks] Limestones¹⁹

I-легенда, 2-ископаемые, 3-Хорильо Дель Медио, 4-Лома Пелада, 5-Формация Качаике, 6-Формация Рио Бельграно, 7-Формация Рио Манер, 8-аммониты, 9-двусторчатые, 10-ракообразные, II-литология, 12-черные глинистые сланцы, 13- черные глинистые сланцы с известковыми конкрециями, 14-песчаники, 15-песчаники с включениями, 16-косые одноярусные песчаники, 17-конгломераты, 18-туфы, 19-известняки, 20 - ма штаб.



Рис.4

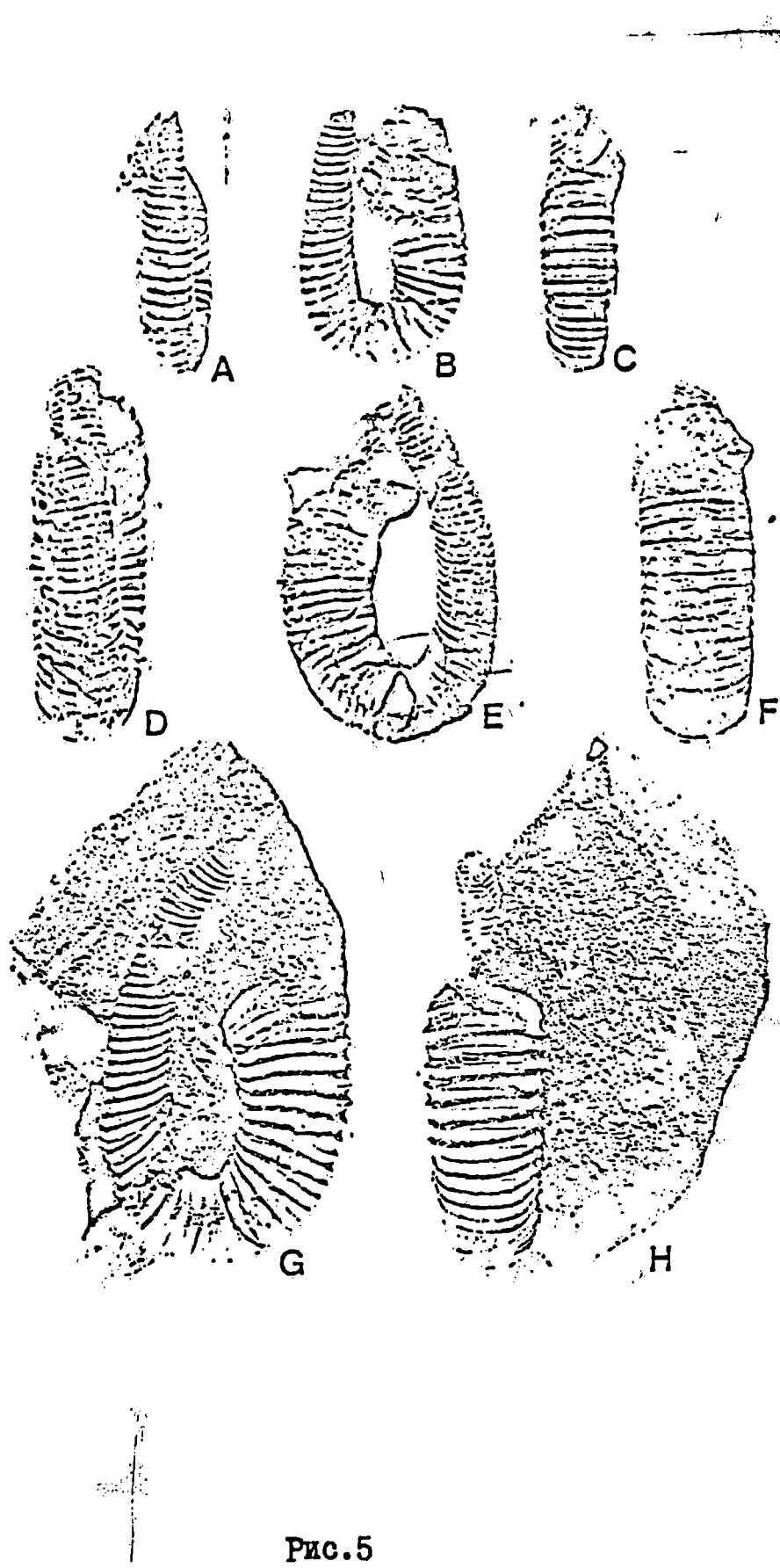


Рис.5

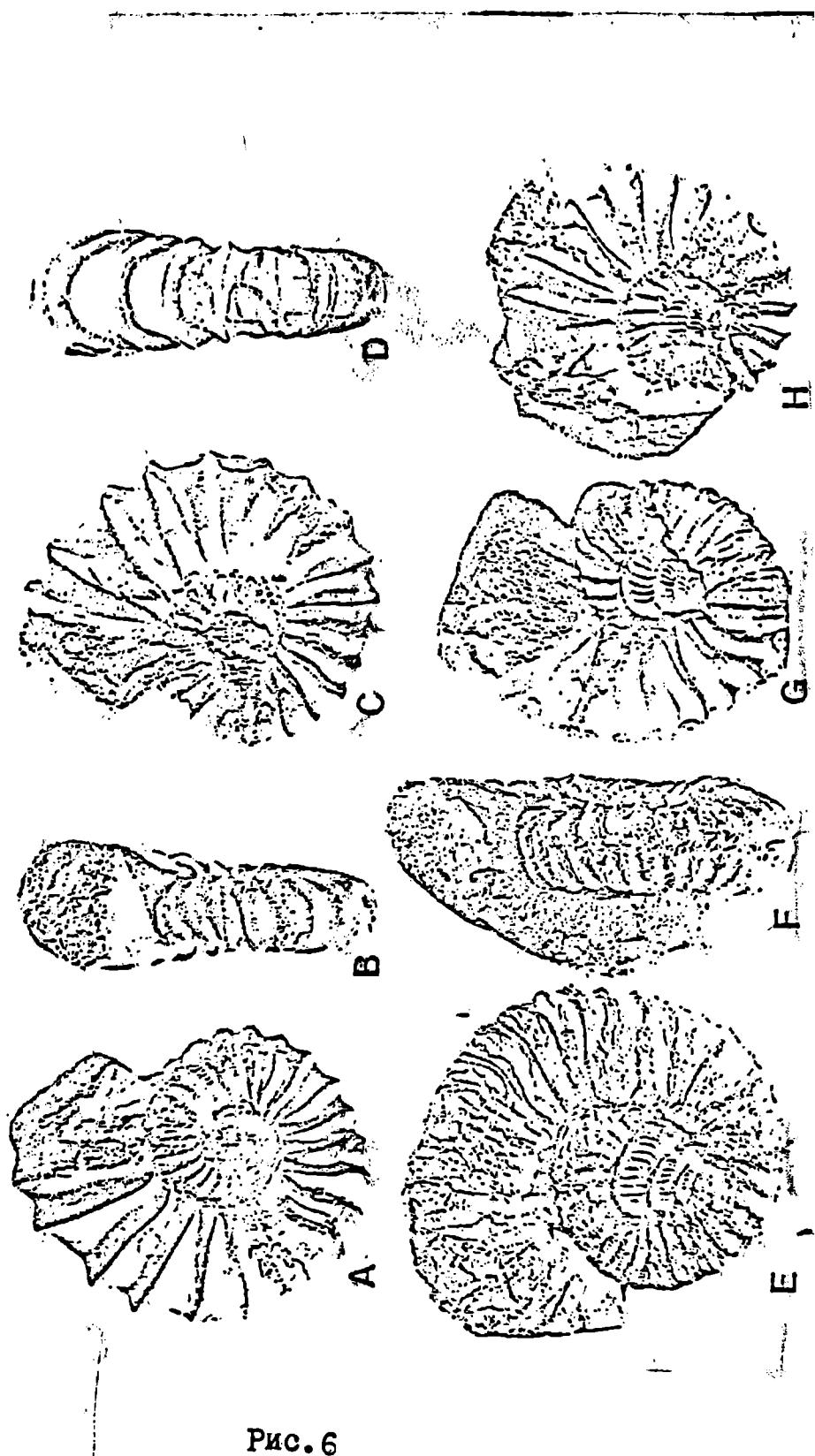


Рис. 6

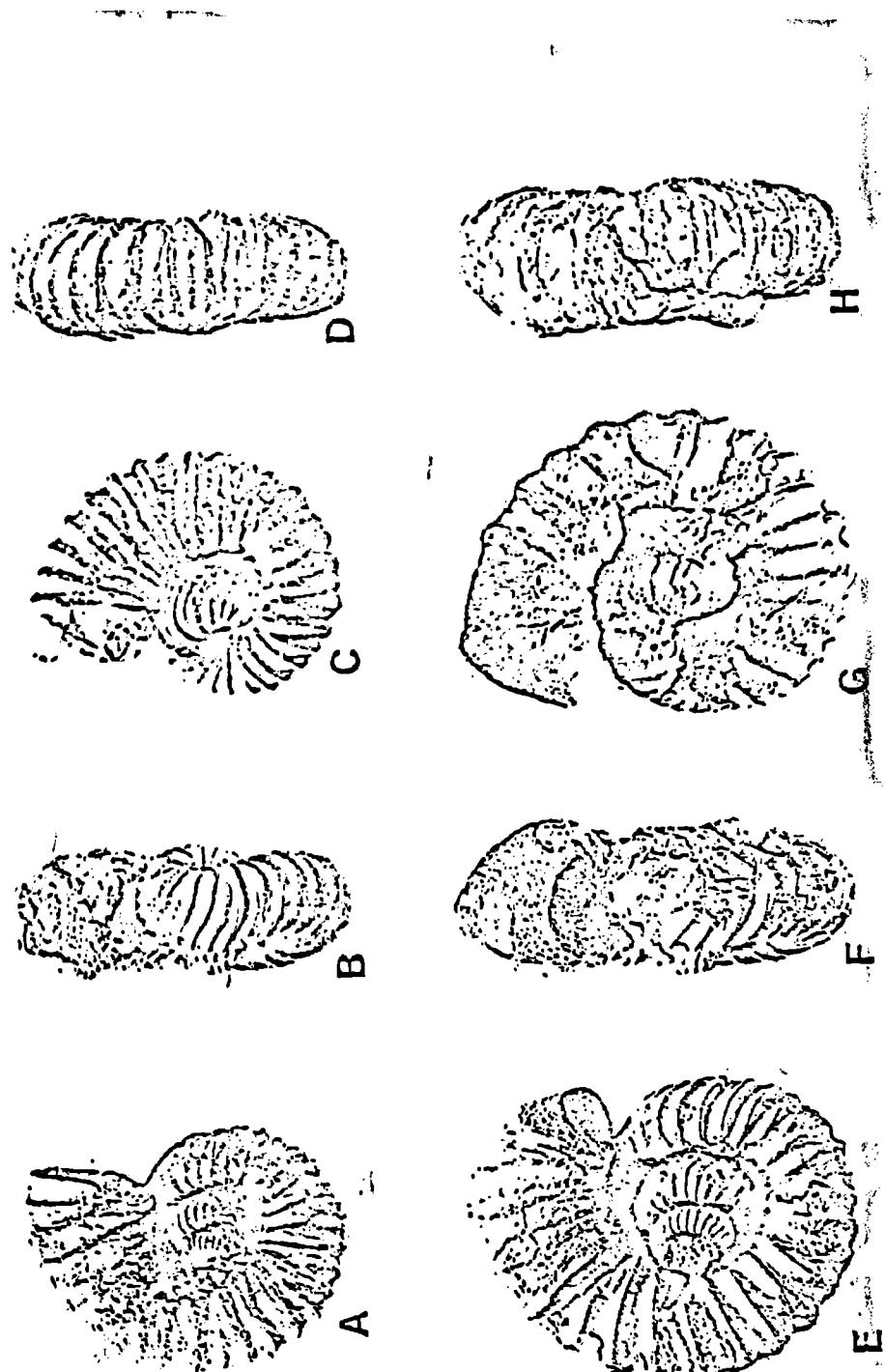


Рис.7

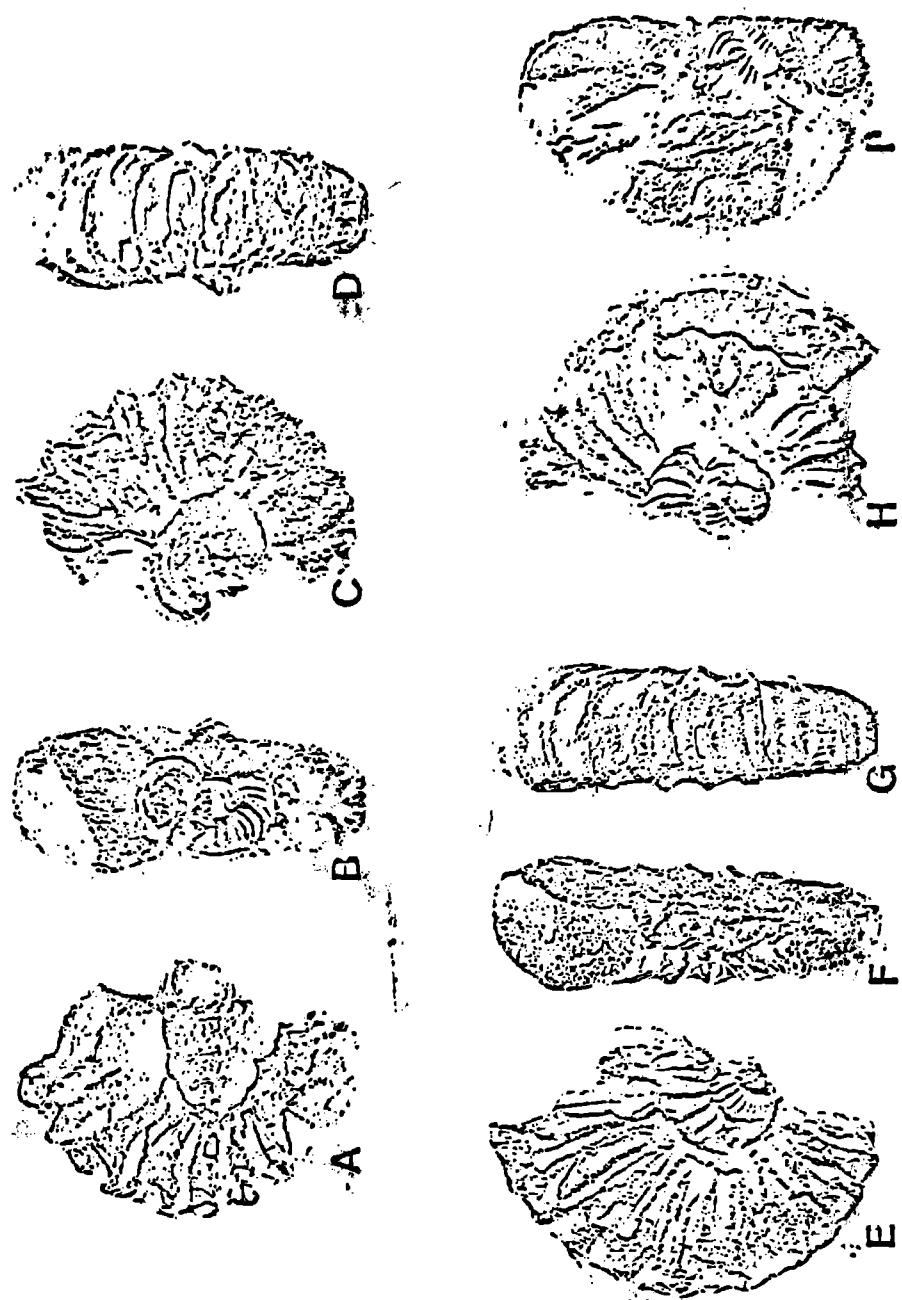


FIG. 8

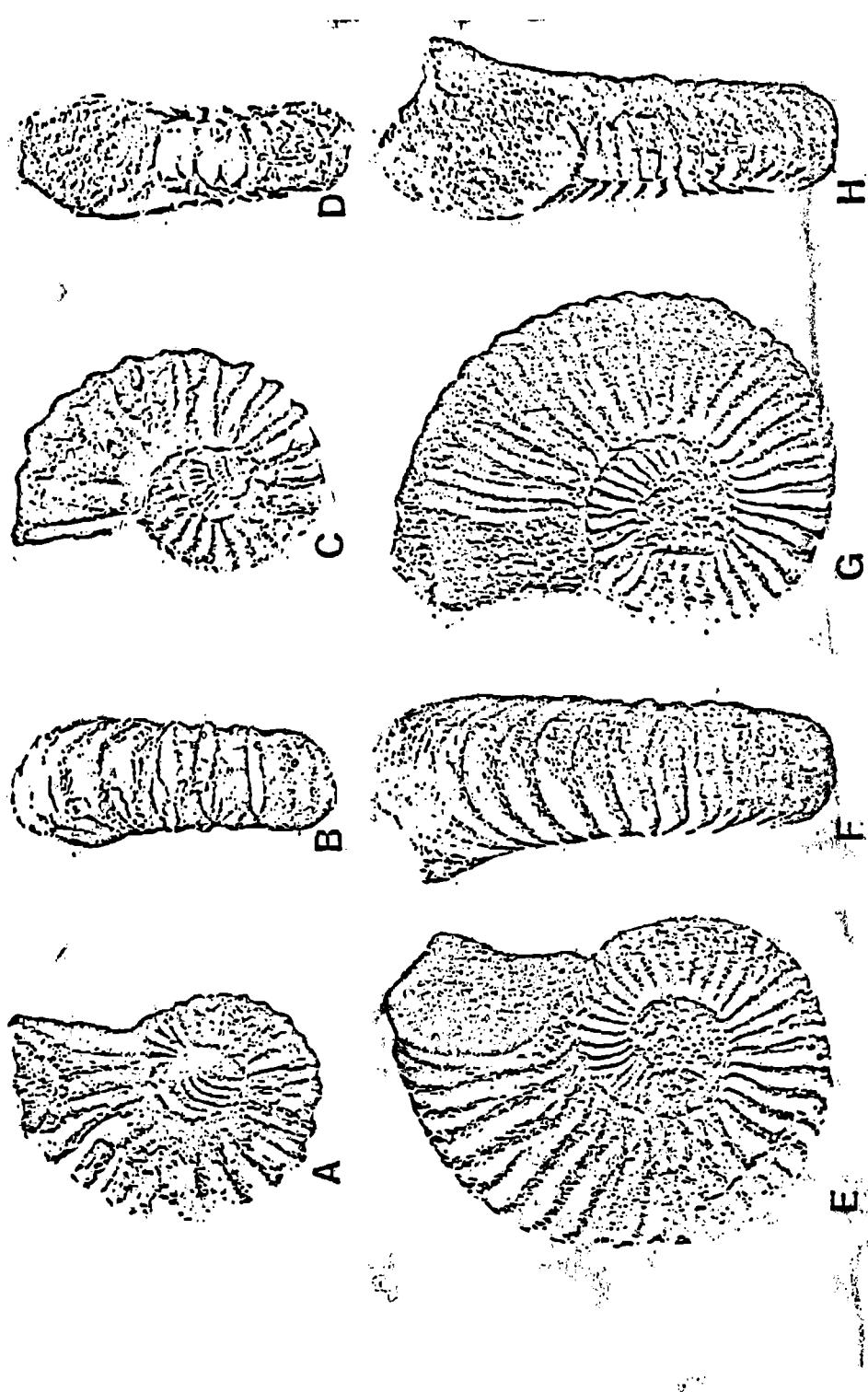


Рис. 9

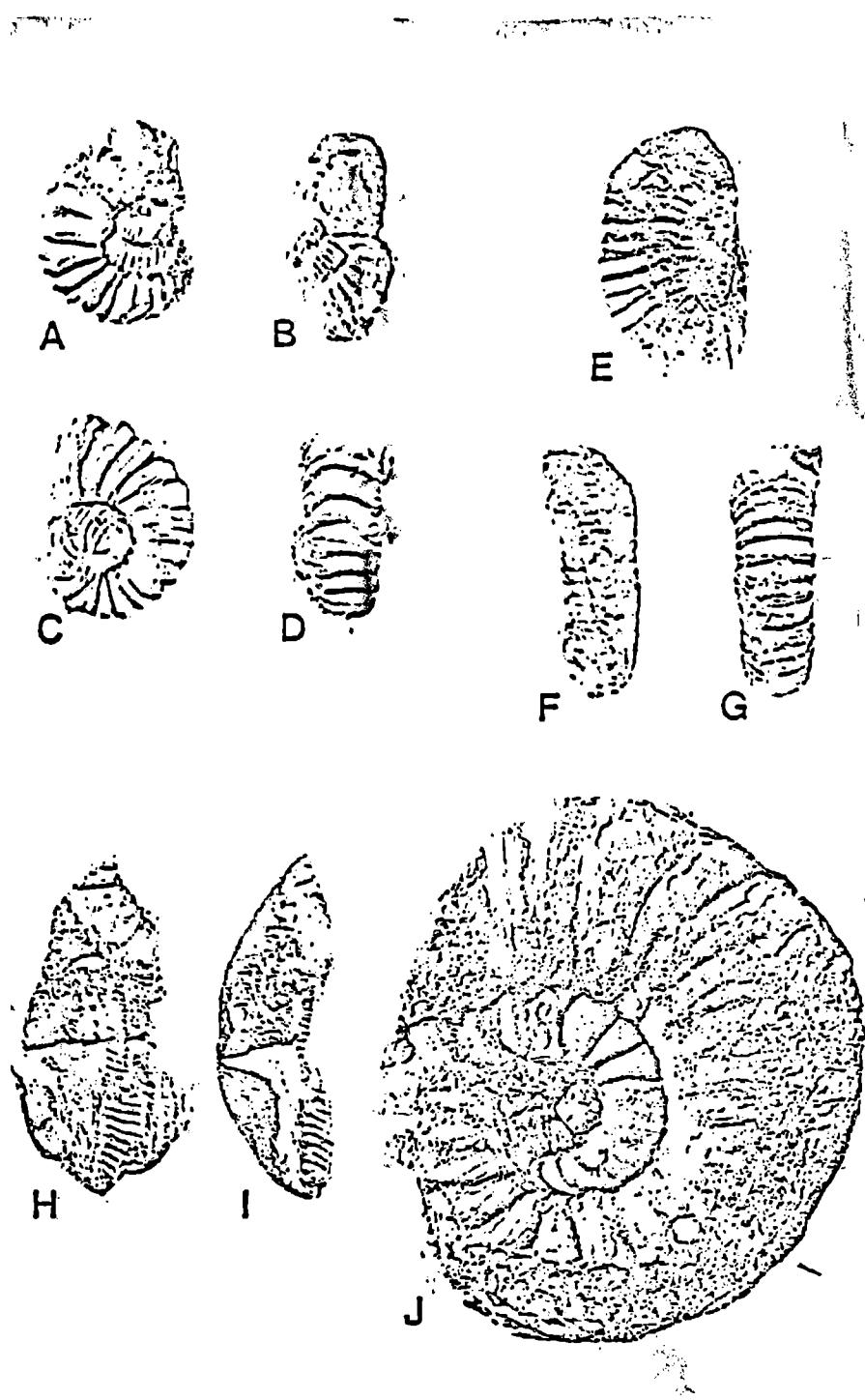


Fig.10

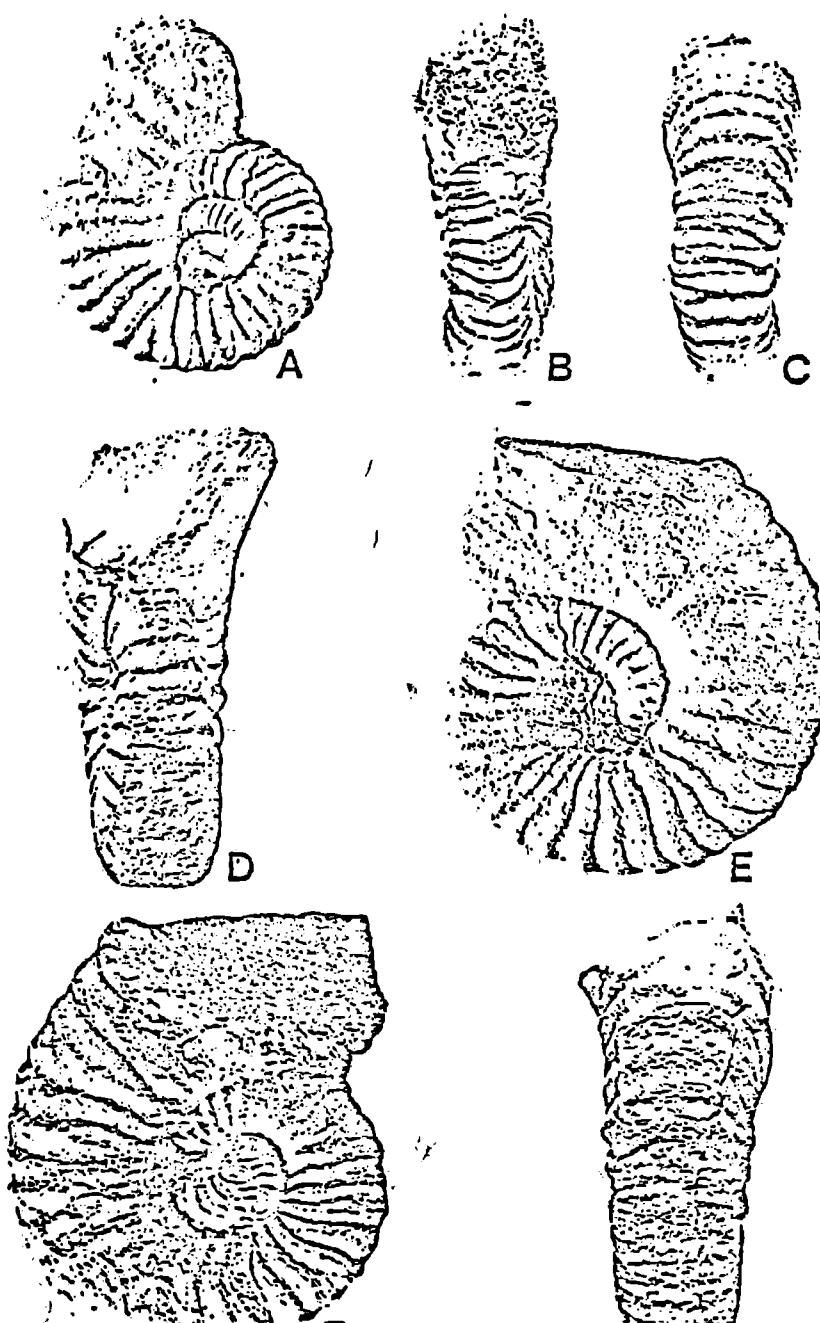


Рис.II

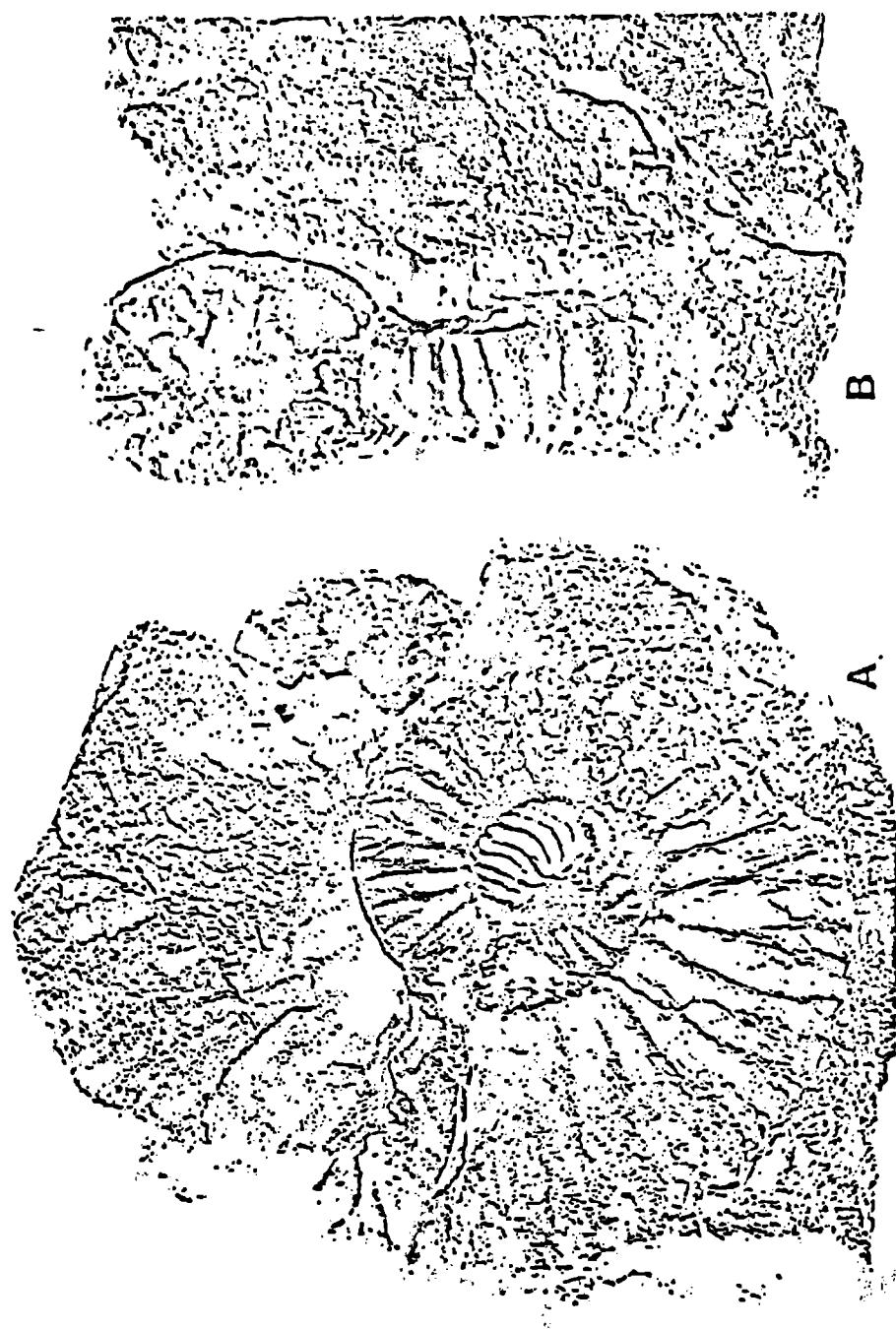


Рис. I2

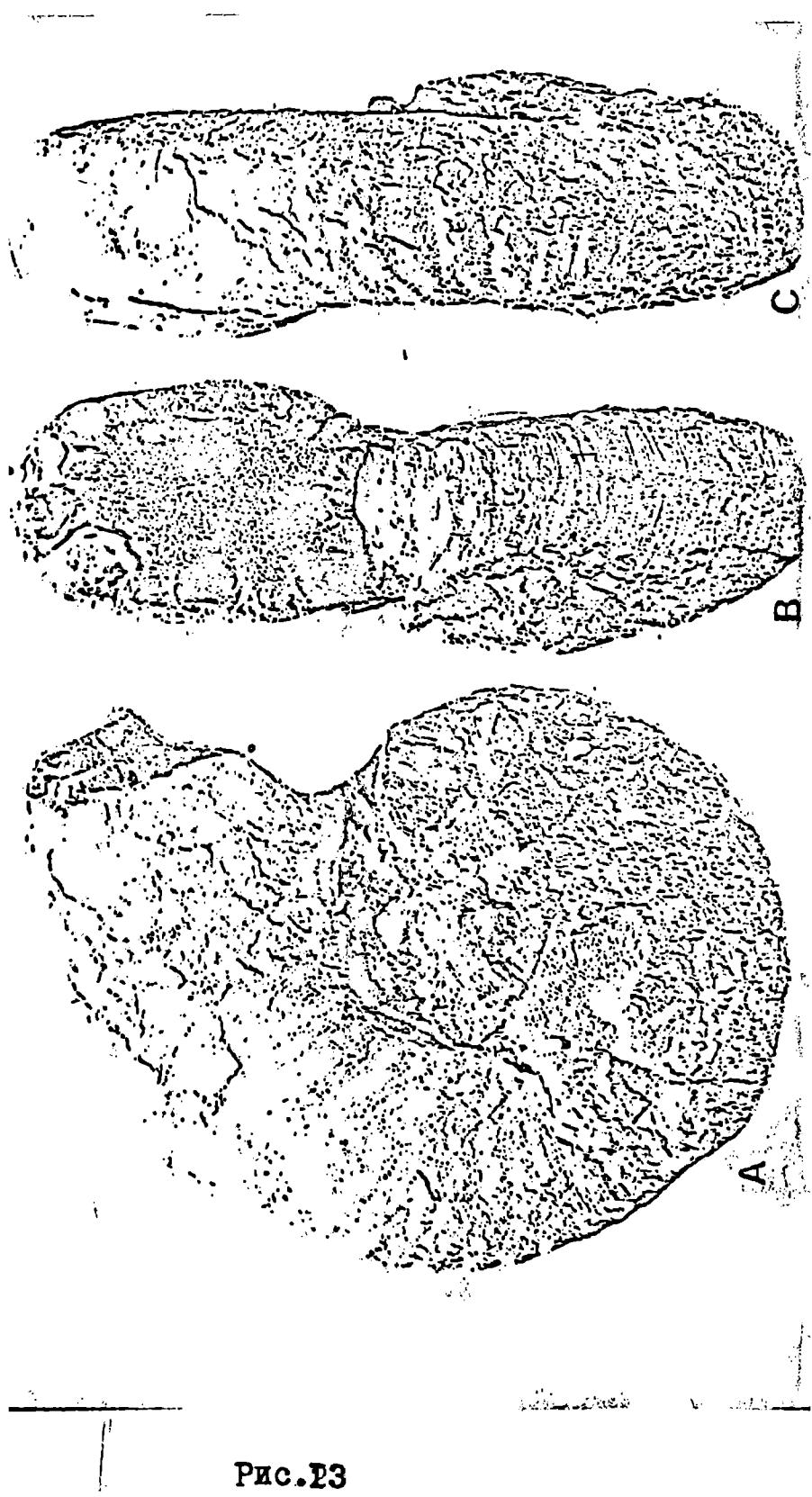


Рис.23



Рис. I4



Рис.15

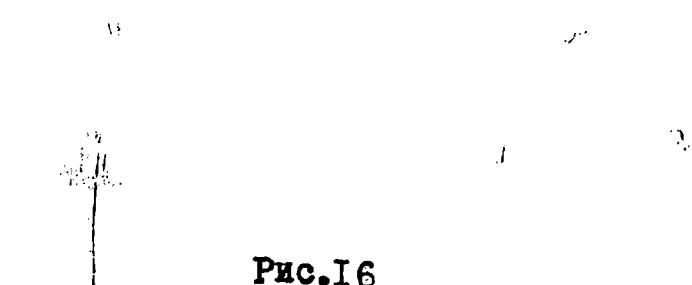
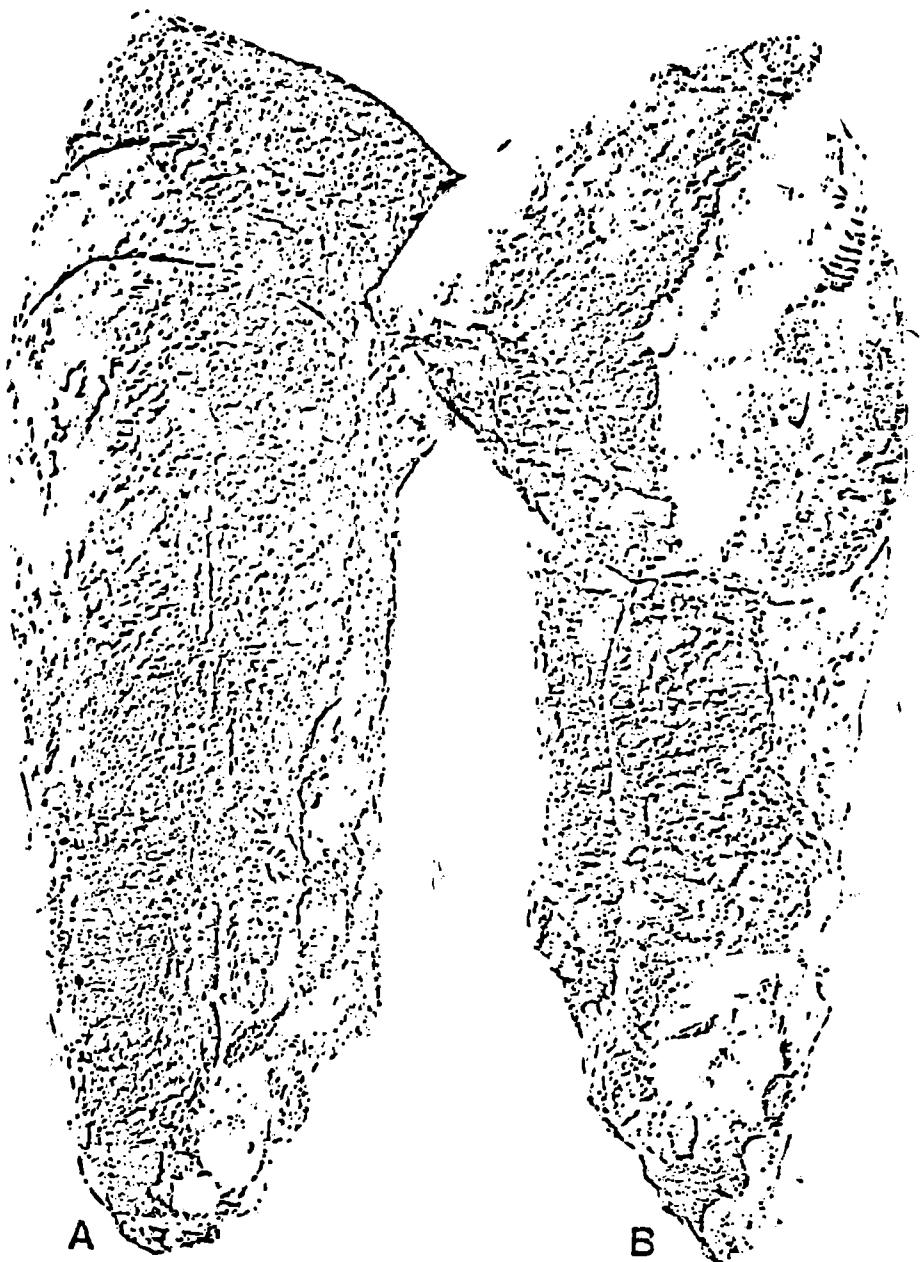


Рис.I6

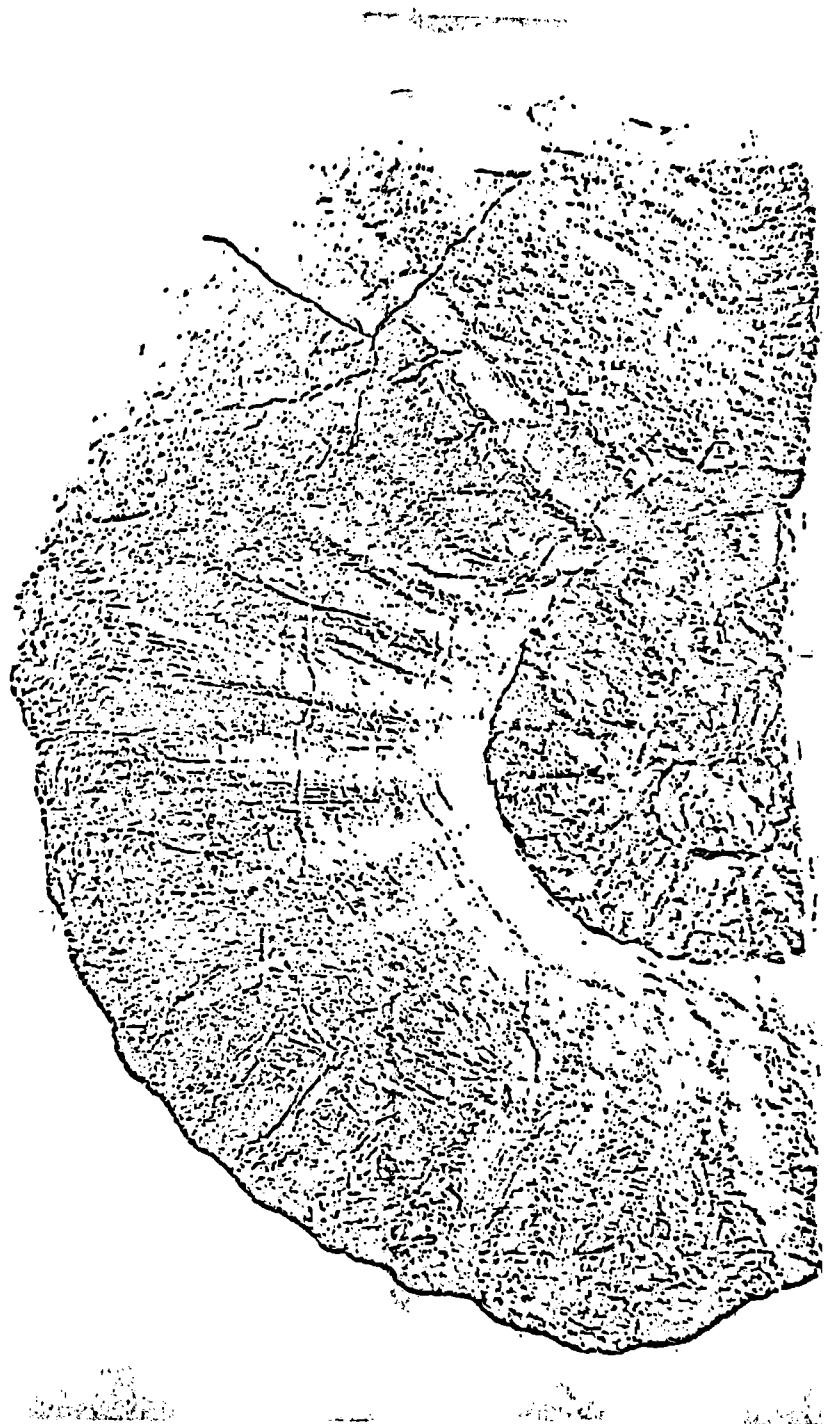


FIG. I7

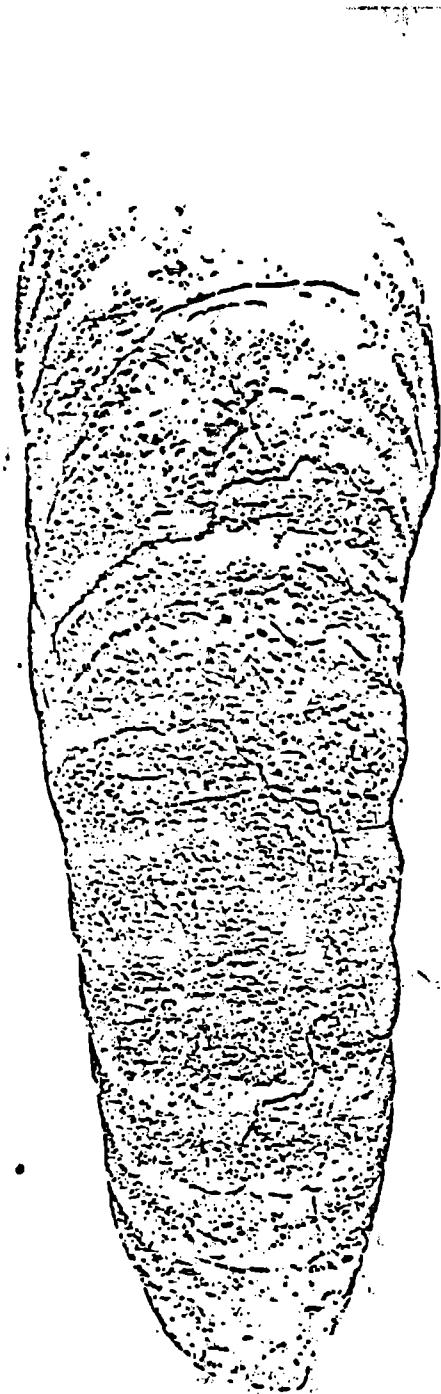


Рис.18

Рис.18

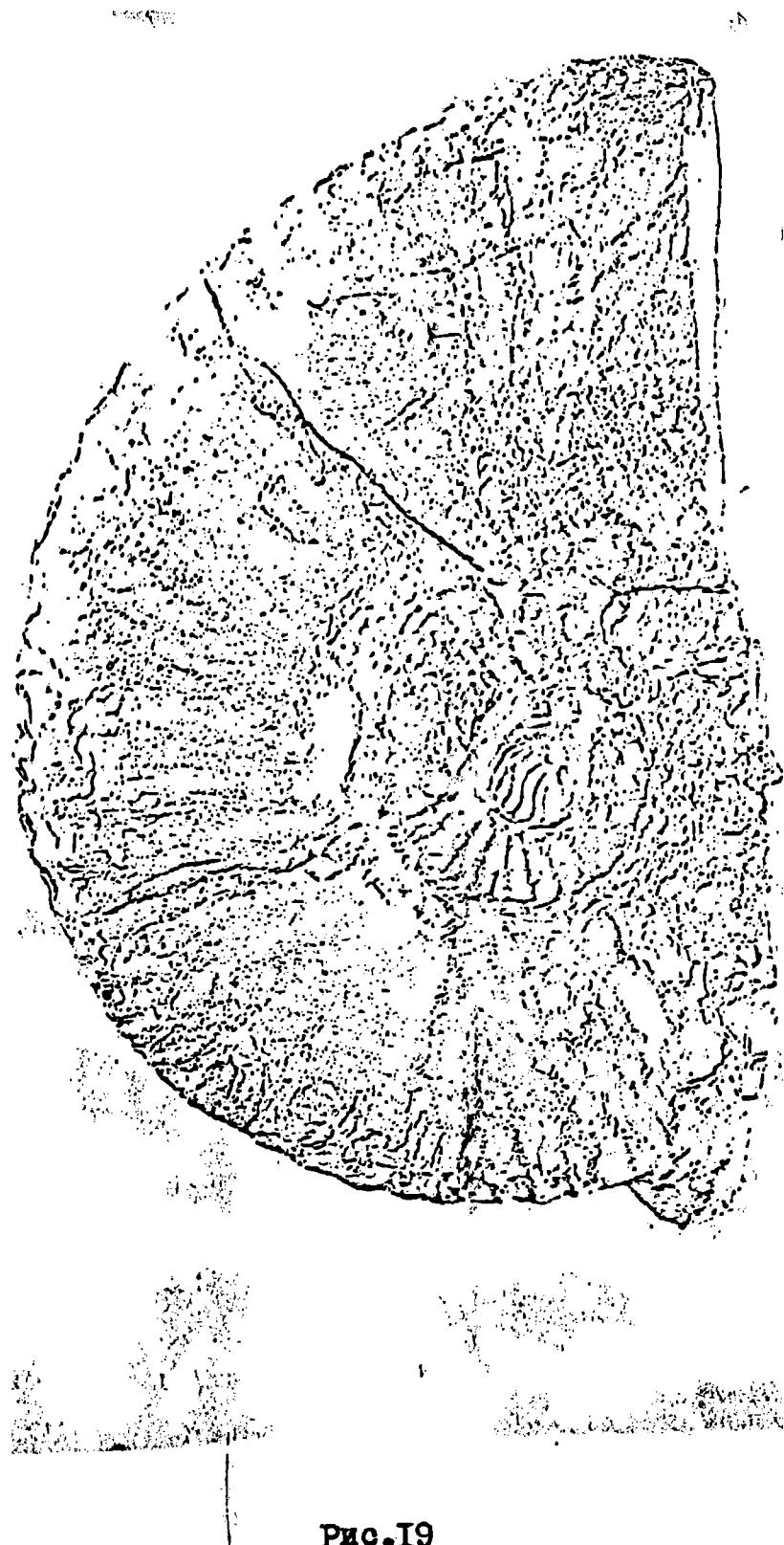


Рис.19

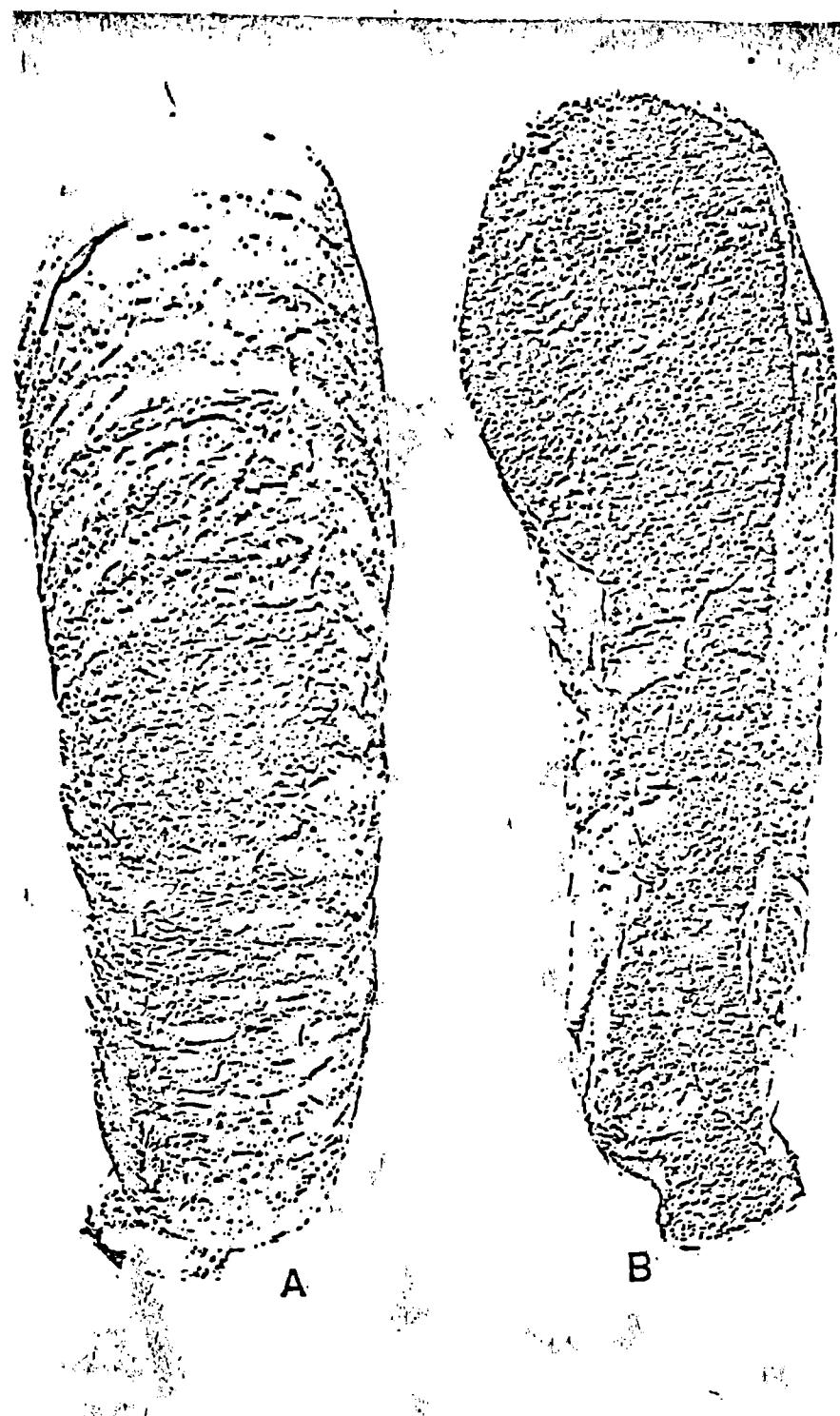


Рис.20

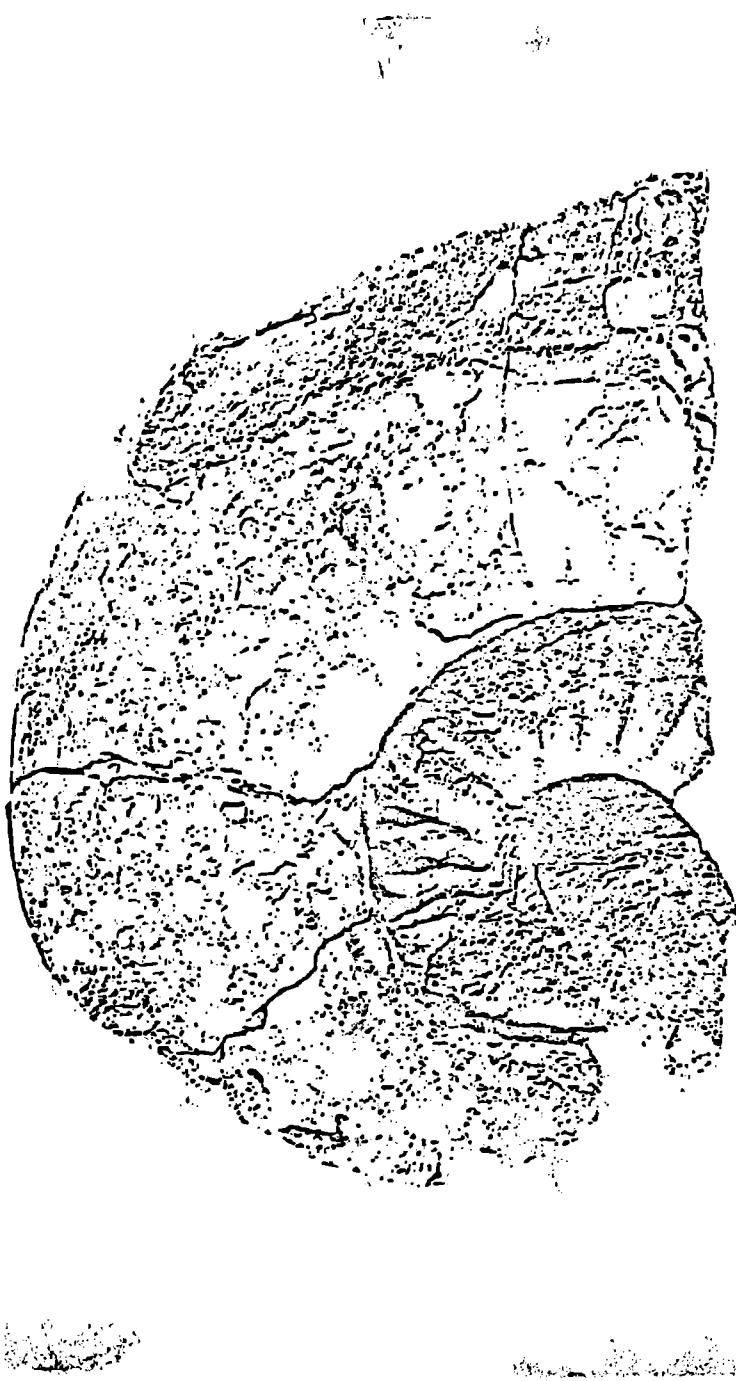


Рис.21



Рис.23