

**ВНИИОКЕАНГЕОЛОГИЯ**

**ГЕОЛОГИЧЕСКАЯ ИСТОРИЯ  
АРКТИКИ  
В МЕЗОЗОЕ И КАЙНОЗОЕ**

**КНИГА I**

**Материалы чтений памяти В.Н. Сакса**

**Санкт-Петербург**

**1992**

В первом томе сборника обобщены новые данные по стратиграфии и палеонтологии морских отложений юры и мела арктических шельфов и сопредельных территорий.

Важное место занимают микропалеонтологические статьи, ибо в настоящее время при бурении на шельфе главенствующая роль при расчленении нефтегазоносных толщ принадлежит микрофауне. В то же время шкалы по аммонитам, белемнитам и двустворчатым моллюскам далеки от совершенства. Поэтому новые данные, приведенные в настоящем сборнике по систематике макрофауны, с которыми сопоставляются микропалеонтологические комплексы, весьма актуальны для биостратиграфических и палеогеографических построений.

Статьи сборника составлены по научным докладам, представленным учеными из различных геологических организаций многих городов России на чтениях, посвященных памяти члена-корреспондента Академии Наук В.Н. Сакса в Географическом обществе и ВНИИОкеангеологии в апреле 1991 г. (г. Санкт-Петербург).

Сборник рассчитан на широкий круг геологов, занимающихся стратиграфией, палеогеографией и историей развития осадочных бассейнов.

Научные редакторы: И.С. Грамберг, Н.И. Шульгина.

ISBN 5-7173-0293-2

© ВНИИОкеангеология, 1992

# Содержание

Введение	4
1. <i>Грамберг И.С.</i> Владимир Николаевич Сакс – введение в научную биографию	5
2. <i>Крымгольц Г.Я.</i> К развитию методики изучения белемноидей	9
3. <i>Прозоровский В.А.</i> Этапы геологической истории и единицы общей стратиграфической шкалы	11
4. <i>Горбачик Т.Н., Копаевич Л.Ф.</i> Влияние меловых событий на эволюцию глобигеринид	17
5. <i>Сей И.И., Калачева Е.Д.</i> Пограничные слои юры и мела Дальнего Востока России и проблема юрско-меловой границы	32
6. <i>Полуботко И.В., Репин Ю.С.</i> Проблема верхнего тоара на Северо-Востоке Азии	41
7. <i>Олферьев А.Г., Меледина С.В., Азбель А.Я.</i> Новые данные о стратиграфии келловея Щигровского свода Воронежской антеклизы	49
8. <i>Нальяева Т.И.</i> Белемниты верхней юры и неокома Приполярного Урала	60
9. <i>Шенфильд О.В.</i> Белемниты и стратиграфия неокомских отложений севера Средней Сибири	65
10. <i>Василенко Л.В.</i> Сравнительная характеристика альбской фауны фораминифер Баренцева и Карского шельфов	71
11. <i>Хаментовский О.В.</i> Иноцерамы пограничных слоев сеномана и тулона Усть-Енисейской впадины	78
12. <i>Меледина С.В.</i> Географическая дифференциация бореальных аммоноидей в позднем байосе, бате и келловее и палеобиостратиграфическое районирование	86
13. <i>Шульгина Н.И., Бурдыкина М.Д.</i> Биостратиграфические схемы юры и нижнего мела шельфов Баренцева, Норвежского и Северного морей	106

УДК 564.1:551.763.31/32 (1985)

О.В.ХОМЕНТОВСКИЙ

### ИНОЦЕРАМЫ ПОГРАНИЧНЫХ СЛОЕВ СЕНОМАНА И ТУРОНА УСТЬ-ЕНИСЕЙСКОЙ ВПАДИНЫ

В верхнемеловых отложениях Усть-Енисейской впадины иноцерамы являются самой распространенной группой руководящих ископаемых. Аммониты здесь редки, представлены в основном представителями рода *Scaphites* и приурочены к отдельным уровням. Это обстоятельство повышает значение иноцерамид для зонального расчленения верхнемеловых отложений Севера Сибири и корреляции их с иноцерамовыми зонами Западной Сибири, Восточной и Западной Европы и Америки.

До настоящего времени иноцерамы на Севере Сибири были известны в трех ярусах верхнего мела: туроне, коньяке и сантоне [1, 2-4, 6]. Сенноманские иноцерамы *Inoceramus* (*Inoceramus*) *pictus* Sow. были описаны В.И.Бодылевским [1] из валунов на берегу Енисейского залива, но коренные выходы морского сенномана были до 1988 г. не известны [5].

Летом 1988 г. сотрудниками лаборатории стратиграфии и палеонтологии юры и мела института геологии СО АН СССР были проведены экспедиционные работы в районе верхнего течения р.Нижней Агапы (рис. 1). Целью работ явилось изучение нижнего турона, известного в этом районе по данным геологической съемки 1963 г., проведенной Н.П.Семеновым и Ф.И.Ивановым, и по работе В.И.Ефремовой [2]. Заключение о возрасте пород послужила находка вида *Inoceramus* (*Mytiloides*) *labiatus* (Schlot.), который встречается в основании турона в большинстве меловых разрезов мира.

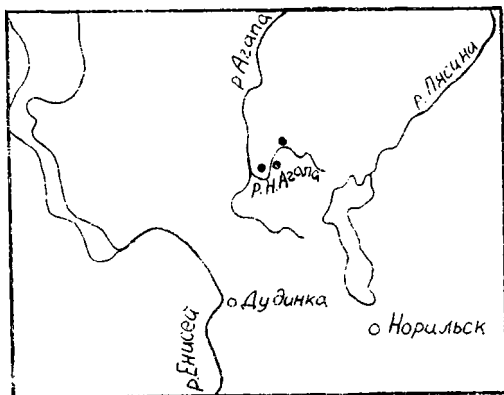


Рис. 1. Схема расположения основных выходов сенномана и турона на р.Нижняя Агапа (точками обозначены выходы сенномана и турона содержащие макрофауну).

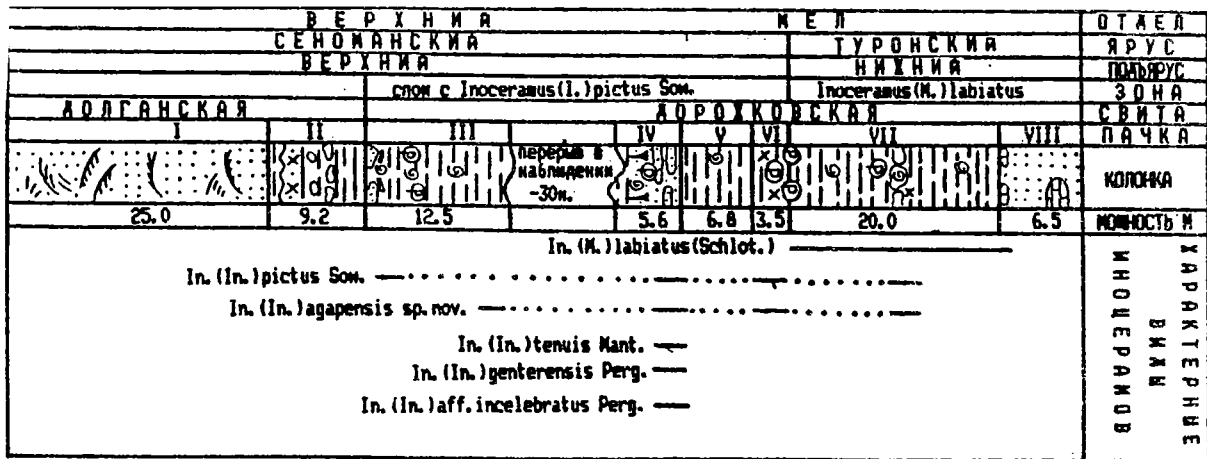


Рис. 2. Сводный стратиграфический разрез верхнего сеномана и нижнего турона на р.Нижней Агапе (Захаров, Бейзель, Похиолайнен, 1989).

1 — песок; 2 — лептохлорит; 3 — алеврит; 4 — чередование алевритов глинистых и глин алевролитовых; 5 — глины; 6 — известняк; 7 — песчаник; 8 — фосфоритовые конкреции; 9 — находки фауны и трубки пескожилов; 10 — косая слоистость.

В результате полевых работ было изучено 19 обнажений сеномана и тулона, проведена их послонная корреляция, на основании которой с учетом биостратиграфических и структурных данных составлен сводный разрез (рис. 2), сделаны представительные, послонные выборки иноцерамов.

К верхнему сеноману и нижнему тулону в Усть-Енисейской впадине относятся две свиты: долганская, представленная косослоистыми песками с подчиненными прослоями известковых песчаников, алевроитов и глин с многочисленными обломками обугленной древесины и включениями янтаря: дорожковская, сложенная бурыми глинами и зеленоватыми алевроитами с подчиненными прослоями песков и песчаников. Макрофауна найдена в основании дорожковской свиты.

Анализируя распространение иноцерамов по разрезу, можно наметить два четких комплекса, содержащих широко распространенные виды иноцерамов (рис. 2). Нижний, на основании которого нами выделяются слои с *Inoceramus (Inoceramus) pictus*, расположен в верхах сеномана и верхний, нижнетулонский, выделенный в качестве зоны *Inoceramus (Mytiloides) labiatus*.

Наибольший интерес вызвал первый, сеноманский комплекс, который впервые встречен на Севере Сибири, но хорошо известен в верхнесеноманских разрезах Европы, Америки и северо-востока России. В.И.Ефремовой из этого уровня был определен позднетулонский вид *Inoceramus cuvieri* Sow., который морфологически близок к *Inoceramus pictus* Sow., что привело к ошибочной датировке возраста пород.

Иноцерамы, относящиеся к сеноманскому комплексу наиболее полно представлены на двух уровнях: основании пачки III и верхи пачки IV (рис. 2). Проведенные в полевых условиях тафономические наблюдения позволяют рассматривать выборки из этих уровней, как прижизненные или слабо перемещенные ископаемые популяции (редко, неравномерно рассеянные по слою целые раковины или отдельные створки, с примерно равным соотношением правых и левых; отсутствие ориентировки; экземпляры находятся на разной стадии развития, с преобладанием более мелких форм). Это дало нам возможность изучить изменчивость наиболее полно представленного в количественном отношении *Inoceramus (Inoceramus) pictus* Sow. В рядах изменчивости мы наблюдали переходы между признаками: положение выпуклости относительно оси роста и комбинация концентрической скульптуры. По этим признакам обосновывались многочисленные подвиды *Inoceramus (Inoceramus) pictus* Sow., такие как, *I.(I) pictus bohemicus* Leon., *I.(I) pictus pictus* Sow. В результате изучения выборок наметились две морфологические группировки: I (табл. 1, фиг. 1,2,3,5,6) - занимающая нижний стратиграфический уровень и по своим морфологическим признакам близкая к экземплярам, по которым Х.Вудс [12] переописал вид *Inoceramus (Inoceramus) pictus* Sow. и II группировка (табл. 1, фиг. 4,8-10) имеющая более плоскую раковину с прямым передним краем, менее развитой передней ареей и более широкой макушкой. Однако наличие переходных форм между двумя этими морфологическими группировками, а также совместное нахождение их в пределах одного и того же стратиграфического интервала, не позволяют выделить дискретные подвиды.

Кроме доминирующего вида *Inoceramus (Inoceramus) pictus* Sow., на верхнем стратиграфическом уровне встречаются представители нового вида

*Inoceramus (Inoceramus) agapensis* Khomen., sp.nov. (табл.1, фиг. 12-14) и единичные раковины, определенные нами как *Inoceramus (Inoceramus) tenuis* Mant. (табл. 1, фиг.7), *Inoceramus (Inoceramus) ginterensis* Perg. (табл.1, фиг. 15 а,б) и *Inoceramus (Inoceramus) aff. incelebratus* Perg. (табл. 1, фиг. 11 а,б).

В нижнетуронском комплексе преобладают представители вида *Inoceramus (Mytiloides) labiatus* (Schlot.). Богатые послонные выборки, куда входили двустворчатые экземпляры хорошей сохранности, достигшие различной стадии индивидуального развития, также позволили изучить изменчивость этого полиморфного вида-космополита, известного из нижнетуронских разрезов всего мира. Анализ рядов изменчивости единых выборок показал, что такие признаки, как величина удлинения, переднесвязочного угла и угла скошенности не являются теми признаками, которые позволяют разделить вид *Inoceramus (Mytiloides) labiatus* (Schlot.) на ряд подвидов, как это сделано С.Келлером [10], Дж.Сорне [11], Х.Дитцем [8]. Поэтому мы описали широкие (табл. II, фиг. 3-5) и узкие (табл. II, фиг. 1, 6) формы под одним видовым названием.

Кроме многочисленных представителей *Inoceramus (Mytiloides) labiatus* (Schlot.) в нижнетуронский комплекс входят также редкие *Inoceramus (Inoceramus) pictus* Sow. и *Inoceramus (Inoceramus) agapensis* Khomen., sp. nov., переходящие из нижних стратиграфических уровней.

Анализируя иноцерамовые комплексы верхнего сеномана и нижнего турона Усть-Енисейской впадины, можно сделать ряд важных выводов по стратиграфии и палеогеографии этого временного интервала:

1. Находка комплекса сеноманских иноцерамов под лабиатусовыми слоями доказывает наличие морского верхнего сеномана в пределах Усть-Енисейской впадины, присутствие которого ранее лишь предполагалось [5].

2. Основываясь на находках *Inoceramus (Inoceramus) pictus* Sow. можно говорить о позднесеноманском возрасте низов дорожковской свиты и о позднесеноманском возрасте начала трансгрессии, которая охватила в раннем туроне всю территорию Западно-Сибирской низменности.

3. Несмотря на устоявшееся мнение о том, что иноцерамы группы *Inoceramus (Inoceramus) pictus* не переходят границу сеномана, наши материалы показали, что редкие *I.(I.) pictus* Sow. встречаются в основании зоны *Inoceramus (Mytiloides) labiatus* нижнего турона.

4. Находка двух камчатских видов *Inoceramus (Inoceramus) ginterensis* Perg. и *Inoceramus (Inoceramus) aff. incelebratus* Perg. в Усть-Енисейском районе позволяет говорить о наличии в позднем сеномане связи между арктической и тихоокеанской областями.

## Семейство INOCERAMIDAE Giebel, 1852

### Род *Inoceramus* (Sowerby, 1814) Parkinson, 1819

*Inoceramus (Inoceramus) agapensis* Khomentovsky, sp. nov.

Табл. 1, фиг. 12-14

Название вида от р.Агапа.

**Голотип.** Экземпляр 938/28, колл. ИГиГ СО АН СССР, Усть-Енисейский район, р.Нижняя Агапа, верхний сеноман, слои с *Inoceramus (Inoceramus) pictus*, основание дорожковской свиты.

**Материал.** 22 левых и 8 правых створок различной сохранности.

**Диагноз.** Раковины мелких размеров, неравносторонние, неравносторчатые, умеренно выпуклые: левые створки в основном слабо скошенные, правые – умеренно скошенные. Скульптура состоит из частых знаков нарастания, которые сменяются на более поздних стадиях роста кольцами и кольцевыми ободками нарастания. Макушки терминальные, острые, загнуты внутрь и вперед.

**Описание.** Передний край – слабо вогнутый, приближается к прямому, составляет приблизительно  $3/4$  от высоты раковины, с брюшным краем образует четкий тупой угол в  $125^\circ$ ; брюшной – плавно закругленный, чуть оттянут в задне-брюшном направлении; задний край – короткий, прямой, заднесвязочный угол –  $118^\circ$ . Связочный край косой, составляет чуть меньше  $1/2$  высоты створки. Передний склон – крутой, с плоскостью смыкания створок составляет прямой угол и образует в примакушечной части небольшую переднюю арку.

Брюшной склон – пологий. Задне-спинной склон выпуклый и довольно круто наклонен к плоскости смыкания створок, с которыми составляет угол в  $45^\circ$ . Максимальная выпуклость приурочена к примакушечной части раковины и немного смещена к переднему краю. Крыло небольшое, отделено от остальной поверхности створки плавным перегибом.

Макушка левой створки высокая, острая, выступающая над связочным краем, умеренно загнута вперед и внутрь. Макушка правой створки приплюснутая, менее обособленная, чуть выступает над замочным краем.

Связочная полоска однорядового типа, плохая сохранность не позволяет детально изучить этот важный в систематическом плане элемент раковины.

Скульптура представлена на начальной стадии роста (В – 35 мм) тонкими, частыми знаками нарастания, которые по мере роста сменяются пологими кольцевыми ободками, несущими по четыре и более невысоких колец нарастания. Кольца разделены равными им или чуть большими, слабо вогнутыми промежутками. На поверхности створки заметны несколько более или менее хорошо морфологически выраженных пережимов, каждый из которых соответствует небольшому изменению в направлении роста. У экземпляров с сохранившимся раковинным слоем в средней части створки наблюдается очень слабая радиальная струйчатость.

**Таблица . Результаты измерения створок (мм, град.)**

№ обр.	створка	Д	В	Т	В/Д	Е/Д	$\gamma$	$\alpha$	$\beta$
938/28	левая	23,5	32,5	9,5	1,38	0,40	75	100	50
938/30	правая	21,5	28,0	8,0	1,39	0,37	66	95	66
938/101	правая	20,9	29,7	10,0	1,42	0,48	68	95	55
	левая	20,6	25,0	9,0	1,21	0,44	62	92	65
938/103	левая	19,0	25,0	8,2	1,31	0,43	75	98	62

Д – длина створки, В – высота створки, Т – толщина створки, В/Д – удлинение, Т/Д – выпуклость,  $\gamma$  – переднесвязочный угол,  $\alpha$  – угол скошенности,  $\beta$  – макушечный угол.



Изменение формы раковины в онтогенезе показано на рис. 3.

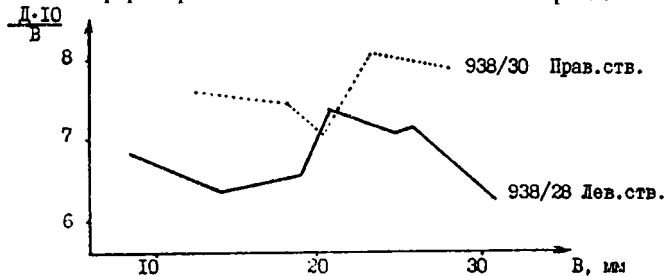


Рис. 3. Изменение формы раковины *Inoceramus (Inoceramus) agarapsis* Khomen., sp. nov. в онтогенезе. Объяснения к таблицам

**Изменчивость.** Малая представительность в послойных выборках и плохая сохранность не позволяет детально изучить изменчивость описываемого вида.

**Сравнение.** Описываемый вид по очертанию створок и характеру скульптуры очень близок к виду *Inoceramus concentricus* Park. [12, табл. 46, фиг. 1-10; 9, табл. 109, фиг. 8]. От последнего он отличается менее острой и завернутой вперед макушкой левых створок; большим провисанием концентрической скульптуры в задне-спинном направлении; наличием слабой радиальной струйчатости.

В отличие от *Inoceramus heini* Sorn. [11, табл. В, фиг. 4] *Inoceramus (Inoceramus) agarapsis* Khomen., sp. nov. имеет менее вогнутый передний край и иной характер концентрической скульптуры. У *Inoceramus heini* Sorn. поверхность створки покрыта широко расставленными, высокими кольцами роста.

Другой близкий вид *Inoceramus concentricus gryphaeoides* Cieslinski [7, стр. 28, фиг. 6а,с] из среднего альба Польши, имеет более узкую и обособленную макушечную часть, более широко расположенные кольца роста.

**Геологическое распространение.** Верхний сеноман – нижний турон, слои с *Inoceramus (Inoceramus) pictus* – зона *Inoceramus (Mutiloides) labiatus*.

**Местонахождение.** Полуостров Таймыр, Усть-Енисейский район, р. Нижняя Агапа, дорожковская свита, обн. 1, сл. 7; обн. 11, сл. 5; обн. 14, сл. 5; обн. 17, сл. 2.

#### Список литературы

1. Бодылевский В.И., Шульгина Н.И. Юрские и меловые фауны низовьев Енисея. М., Гостехиздат, 1958. 96 с.
2. Ефремова В.И. Иноцерамы туронских отложений Усть-Енисейской впадины // Иноцерамы юры и мела и их стратиграфическое значение. М., 1978. С. 82-98.
3. Захаров В.А., Занин Ю.Н., Зверев К.В., Лебедева Н.К., Хлонова А.Ф., Хоментовский О.В., Бейзель А.Л., Эндельман Л.Г. Стратиграфия верхнемел-

ловых отложений Северной Сибири (Усть-Енисейская впадина). Новосибирск, ИГиГ СО АН СССР, 1986. 82 с.

4. *Захаров В.А., Бейзель А.Л., Зверев К.В., Лебедева Н.К., Хоментовский О.В.* Стратиграфия верхнемеловых отложений Северной Сибири (разрез по р.Янгоде). Новосибирск, ИГиГ СО АН СССР, 1989. 70 с.

5. *Захаров В.А., Бейзель А.Л., Похилайнен В.П.* Открытие морского сеномана на Севере Сибири // Геология и Геофизика. N 6. 1989. С. 10-12.

6. *Сакс В.Н., Ронкина З.З.* Юрские и меловые отложения Усть-Енисейской впадины // Тр. НИИГА. Т. 90. М., Гостоптехиздат. 1957. С. 232.

7. *Cieslinski S.* Inoceramy alb i cenomany Polski i ich znaczenie stratygraficzne // Biul. Inst Geol. N 354. 1987. P. 12-57.

8. *Dietze H.* Die Inoceramen von Oberau in Sachsen Obercenoman bis Unterturon // Geologie. Berlin, 1959. V. 8. P. 856-883.

9. *Goldfuss A.* Petrefacta Germaniae. Dusseldorf. 1836-1840.

10. *Keller S.* Die Oberkreide der Sack-Mulde bei Alfeld (Cenoman - Unter-Coniac) Lithologie, Biostratigraphie und Inoceramen // Geologisches Jahrbuch. Reihe A. Heft 64. Hannover, 1982. 171 p.

11. *Sornay J.* La faune d'Inocerames du Cenomanien et du Turonien inferieur du sud-ouest de Madagascar // Annales de Paleontologic Invertebres. T. LI. Fas. 1. Paris, 1965. P. 1-18.

12. *Woods H.* A monograph of the Cretaceous Lamellibranchia of England. V. 2. London, 1911. 340 p.

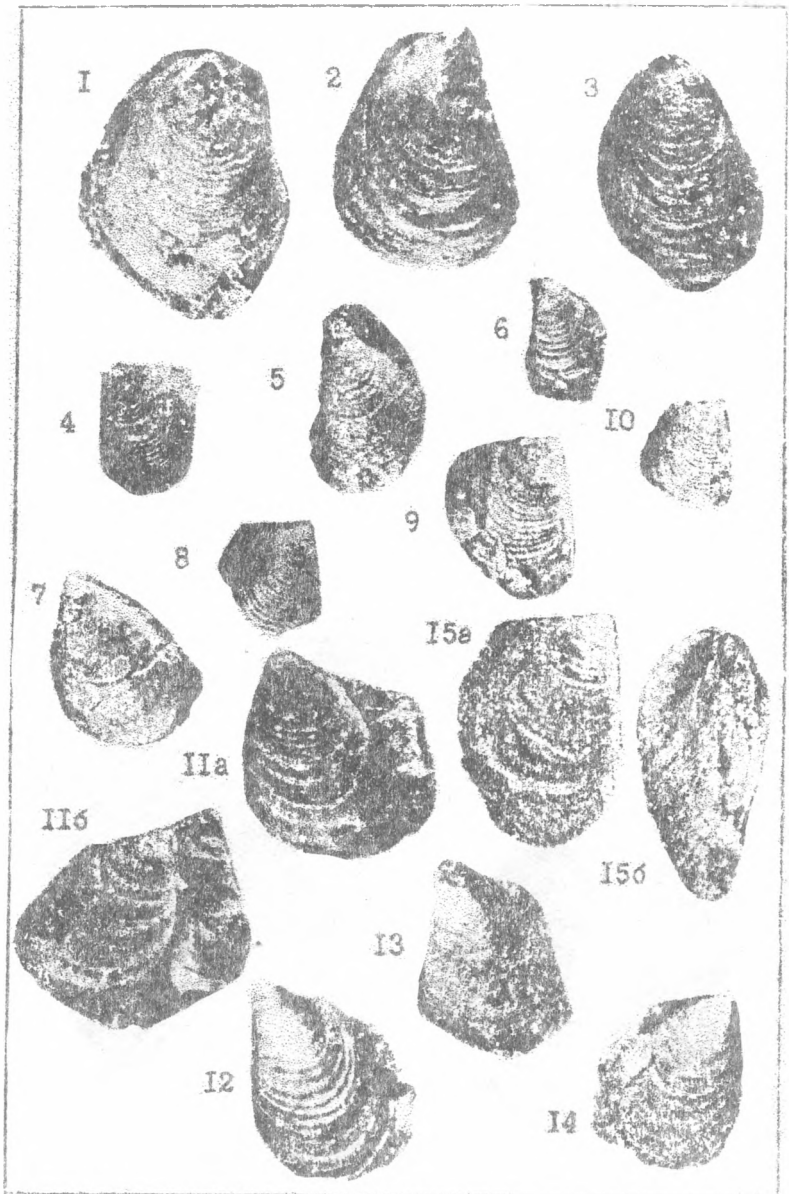
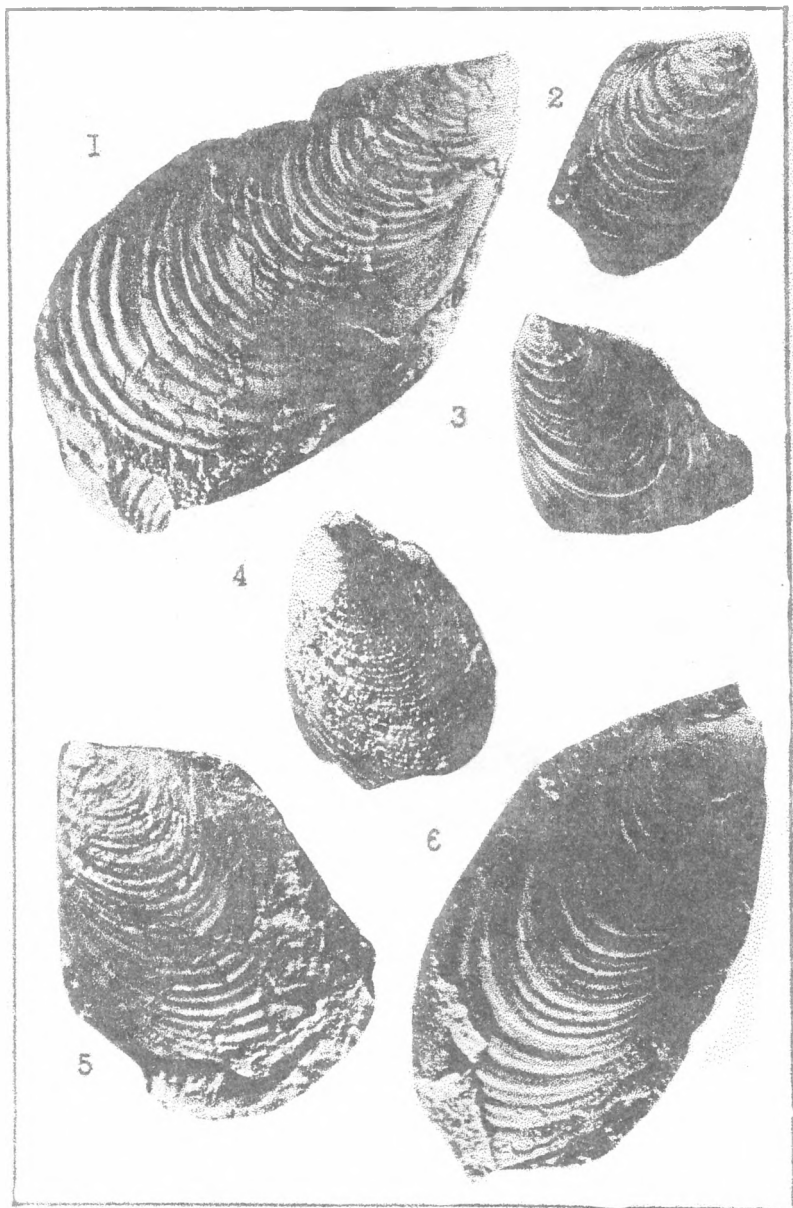


Таблица II



## Таблица I

Фиг. 1-6, 8-10. *Inoceramus (Inoceramus) pictus* Sow.

1 - экз. 938/20: правая створка, р. Нижняя Агапа, слои с *In. (In.) pictus*;

2 - экз. 938/1: правая створка, р. Н. Агапа, слои с *In. (In.) pictus*;

3 - экз. 938/4: правая створка, р. Н. Агапа, слои с *In. (In.) pictus*;

4 - экз. 938/5: левая створка, р. Н. Агапа, слои с *In. (In.) pictus*;

5 - экз. 938/6: левая створка, р. Н. Агапа, слои с *In. (In.) pictus*;

6 - экз. 938/27: левая створка, р. Н. Агапа, слои с *In. (In.) pictus*;

8 - экз. 938/13: правая створка, р. Н. Агапа, слои с *In. (In.) pictus*;

9 - экз. 938/12: правая створка, р. Н. Агапа, слои с *In. (In.) pictus*;

10 - экз. 938/14: правая створка, р. Н. Агапа, слои с *In. (In.) pictus*.

Фиг. 7. *Inoceramus (In.) tenuis* Mant.

экз. 938/24: левая створка, р. Н. Агапа, слои с *In. (In.) pictus*.

Фиг. 11. *Inoceramus (In.) aff. incebratus* Perg.

Экз. 938/23: 11a - левая створка, 11б - правая створка, р. Н. Агапа, слои с *Inoceramus (In.) pictus*.

Фиг. 12-14. *Inoceramus (In.) agarensis* Khomen., sp. nov.

12 - экз. 938/28: голотип, левая створка, р. Н. Агапа, слои с *In. (In.) pictus*;

13 - экз. 938/105: левая створка, р. Н. Агапа, зона *In. (Mytiloides) labiatus*;

14 - экз. 938/30: правая створка, р. Н. Агапа, слои с *In. (In.) pictus*.

Фиг. 15. *Inoceramus (Inoceramus) ginterensis* Perg.

Экз. 938/10: 15a - правая створка, 15б - вид спереди, р. Н. Агапа, слои с *Inoceramus (Inoceramus) pictus*.

## Таблица II

Фиг. 1-6. *Inoceramus (Mytiloides) labiatus* (Schlot.)

1 - экз. 938/204: правая створка, р. Н. Агапа, зона *In. (M.) labiatus*;

2 - экз. 938/272: правая створка, р. Н. Агапа, зона *In. (M.) labiatus*;

3 - экз. 938/270: левая створка, р. Н. Агапа, зона *In. (M.) labiatus*;

4 - экз. 938/221: левая створка, р. Н. Агапа, зона *In. (M.) labiatus*;

5 - экз. 938/209: левая створка, р. Н. Агапа, зона *In. (M.) labiatus*;

6 - экз. 938/205: правая створка, р. Н. Агапа, зона *In. (M.) labiatus*.