

АКАДЕМИЯ НАУК СССР
ДАЛЬНЕВОСТОЧНЫЙ НАУЧНЫЙ ЦЕНТР
ДАЛЬНЕВОСТОЧНЫЙ ГЕОЛОГИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ

БИОСТРАТИГРАФИЯ
ЮГА ДАЛЬНОГО ВОСТОКА
(ФАНЕРОЗОЙ)

ВЛАДИВОСТОК
1978

НОВЫЕ ВИДЫ НИЖНЕМЕЛОВЫХ ИНОЦЕРАМИД НИЖНЕГО ПРИАМУРЬЯ

Несмотря на более чем столетнюю историю исследования нижнемеловых, в частности валанжинских, образований Нижнего Приамурья и хр. Сихотэ-Алинь, систематического палеонтологического изучения их окаменелостей не проводилось, и эти отложения относились в разное время либо к верхнему мелу, либо к юре и даже к верхнему палеозою. Такое изучение стало сейчас весьма важным, оно должно обеспечить детальное биостратиграфическое расчленение морского нижнего мела региона. До сих пор определение раннемелового возраста отложений в целом основывалось на широко распространенных бухиях, но более детальное расчленение затруднялось отсутствием в разрезах региона той закономерной смены видов, какая наблюдается в Европе (Атлас руководящих форм..., 1949). Редкие остатки аммонитов и фрагменты морских лилий обычно отличаются плохой сохранностью. Мы обратили внимание на значительно чаще встречающиеся и имеющие относительно лучшую сохранность остатки иноцерамид в надежде использовать их для детального расчленения мощных отложений самых низов нижнего мела.

По степени обнаженности, полноте и последовательности слоев, а также благодаря легкой доступности, наилучшим разрезом является опорный Пиванский. Он расположен на правом берегу р. Амур напротив г. Комсомольск, выше и ниже по течению от бывшей железнодорожной паромной пристани Пивань. Здесь мы касаемся берриасовых и части валанжинских отложений, обнажающихся в интервале 3,2—8,3 км ниже паромной пристани. Суммарная мощность толщи достигает 1700 м (возможно, она несколько завышена из-за диагональных ступенчатых сбросо-сдвигов).

К основанию нижней 700-метровой части этой толщи приурочена пачка темных алевролитов мощностью 140 м, в которой сосредоточены остатки иноцерамид в такой восходящей последовательности: слои с *Anopaea pivanensis* sp. nov., *A. stempeli* sp. nov.; слои с *Inoceramus glasunovi* sp. nov.; слои с *Anopaea savrasovi* sp. nov., *A. gerasimovi* sp. nov., *Inoceramus koslovi* sp. nov., *I. acuticostatus* sp. nov., *I. subardonensis* sp. nov., Наряду с ними здесь и выше, в той же нижней части толщи, присутствуют древнейшие меловые *Buchia volgensis* Lah., *B. cf. okensis* Pavl. и даже волжские *B. terebratuloides* Lah. и *B. mosquensis* Buch (Капица, 1972). Вид *Inoceramus subardonensis* близок к северокавказскому берриасовому виду *I. ardonensis* Janin (Янин, 1972). Все это позволяет относить пачку (а может быть, и всю нижнюю часть толщи) к берриасу. Ввиду палеонтологической неохарактеризованности согласно подстилающих пачку аналогичных алевролитов, биостратиграфическая граница с вероятными здесь позднеюрскими слоями не выяснена.

Верхняя 1000-метровая часть толщи также представлена в основном алевролитами, подстилаемыми мощным пластом гравелистого

песчаника. В этой части разреза особенно много типичных валанжинских бухий, среди которых в самых верхних слоях обнаружены *Buchia keiserlingi* Lah., *B. crassa* Pavl., *B. crassicollis* Keys. и т. д. (Капица, 1972). Из иноцерамид отметим здесь виды *Анораеа amurensis* sp. nov. и *Inoceramus quasineocomiensis* sp. nov. Эта часть толщи несомненно является валанжинской.

Ниже описываются пять новых видов рода *Анораеа* и столько же новых видов рода *Inoceramus* в порядке от древних к более молодым. Вместе с тем необходимо отметить, что некоторые новые виды анопей обнаруживают отдаленное сходство морфологии раковин с верхне-волжскими *Анораеа brachovi* (Rouill.) и *A. sphenoidea* Ger., не встречающимися пока на Дальнем Востоке. Это виды *A. stempeli*, *A. savrasovi*, с одной стороны, и *A. gerasimovi* — с другой. Таким образом, можно предположить, что пиванские анопеи принадлежат нескольким филогенетическим ветвям. Для первой ветви (берриасовая *A. stempeli* — валанжинская *A. savrasovi*) предком, видимо, являлась анопея, близкая позднеюрской *A. brachovi*. Вторая ветвь начиналась формой, близкой позднеюрской *A. sphenoidea*, и продолжалась в валанжине видом *A. gerasimovi*. Предковые формы третьей ветви (берриасовая *A. pivanensis* — валанжинская *A. amurensis*) пока не установлены. Дальнейшие исследования мезозойских отложений Нижнего Приамурья и всего дальневосточного региона в целом, без сомнения, будут способствовать уточнению намеченных филогенетических взаимоотношений.

Описанные коллекции хранятся в музее ДВТУ (г. Хабаровск) за № 12 и № 12М.

Семейство Inoceramidae Heinz, 1932

Род Анораеа Eichwald, 1861

Анораеа pivanensis Капитза, sp. nov.¹

Таблица IV, фиг. 5а, 5б

Вид назван по пос. Пивань.

Голотип — экз. № 12/1, происходит из берриасовых отложений Пиванского разреза (Нижнее Приамурье).

Материал. Ядро левой створки с фрагментами призматического слоя.

Описание Средних размеров, овальная, вытянутая в длину неравносторонняя раковина. Левая створка выпуклая, максимальная выпуклость — в центральной части, откуда она резко и круто спадает вниз. Передний край прямой и короткий, нижний — длинный полого-выпуклый; заднее поле оттянуто назад, а край его сужен и округлен. Связочный край длинный, в месте его перехода в задний край створка слегка уплощена, но крыло не выражено. Широкая и низкая, сильно приближенная и наклоненная к переднему краю макушка слабо возвышается над замочным краем. Связка не сохранилась. Раковина тонкостенная (толщина призматического слоя 0,50 мм), концентрически ребристая. Ребра крупные, редкие и резкие, числом до четырех-пяти, неравносклонные, усиливающиеся книзу и почти затухающие в верхней крыловидной части заднего края. Нижние склоны ребер более крутые. Расстояние между гребнями смежных ребер достигает 10—15 мм. Межреберные борозды широкие и округлые, вогнутые у вентрального края.

¹ Вид был предварительно отнесен к роду *Inoceramus* (Капица, 1972).

Размеры (мм) голотипа (№ 21/1):

Длина D1	70	Коэффициент удлиненности B1/D1	0,61
Высота B1	43	» неравносторонности пк/D1 ²	0,26
Толщина T1	15	» выпуклости T1/D1	0,21
		Макушечный угол M1	115°

Сравнение. Наиболее близка к описанному экземпляру *Анораеа атиургенсис* sp. nov. (см. ниже). У них сходные общие очертания раковин, оттянутость и суженность задних полей, макушки и почти одинаковые коэффициенты удлиненности, неравносторонности и выпуклости. Но рассматриваемый экземпляр заметно отличается большими размерами раковины, чуть большей приближенностью макушки к переднему краю, отсутствием на нем небольшой вогнутости внизу, крутым склоном привентральной поверхности и, наконец, совершенно иной (грубой) скульптурой. Все это дает основание выделять его в самостоятельный вид.

Местонахождение. Пиванский разрез. Берриас.

***Anopaea stempeli* Kapitz a, sp. nov.³**

Таблица V, фиг. 1

Вид назван в память Б. М. Штемпеля.

Голотип. Экз. № 12/2, происходит из берриасовых отложений Пиванского разреза (Нижнее Приамурье).

Материал. Деформированное ядро левой створки.

Описание. Средних размеров клиноподобная (следствие деформации) очень вытянутая в длину неравносторонняя раковина, максимально выпуклая в примакушечной части; отсюда выпуклость постепенно спадает к сильно оттянутому заднему краю. Короткий и узкий (деформированный) передний край резко переходит в длинный, слабо-выпуклый нижний. Задний край короткий, почти прямой; он резко, почти под прямым углом, переходит в длинный, также прямой связочный и в нижний края. Невысокая, сильно приближенная к переднему краю прозогирая макушка заметно выдается над связочным краем. Связка не сохранилась. Раковина была тонкостенной. От макушки к заднему краю идут четыре крупные волноподобные концентрические складки, затухающие в брюшной части. Кроме того, вся поверхность покрыта тонкими параллельными концентрическими ребрышками, усиливающимися к макушке; они округлые в сечении, число их достигает сорока. Расстояние между гребнями соседних ребрышек колеблется от 1,2 до 2 мм, ширина межреберных борозд около 1 мм.

Размеры (мм) голотипа (№ 12/2):

Длина D1	84	Коэффициент удлиненности B1/D1	0,50
Высота B1 более	43	» неравносторонности пк/D1	0,24
Толщина T1	20	» выпуклости T1/D1	0,24
		Макушечный угол M1	102°

Сравнение. Описанный экземпляр обладает некоторым сходством с представителями поздневолжского вида *Анораеа brachovi* (Rouill.) (Герасимов, 1955, с. 104, табл. XX, фиг. 1, а, б; Герасимов, 1969,

² Здесь и далее индекс 1 при буквенных обозначениях размеров указывает на левую створку, индекс 2 — на правую; пк — длина передней части раковины.

³ Вид предварительно назывался *Inosegatus* sp. nov. 3 (Капина, 1972).

с. 63, табл. XIV, фиг. 1—3) по относительной вытянутости в длину, оттянутости и расширенности заднего поля, суженности переднего края, приближенности прозогирных макушек к переднему краю и близкому коэффициенту выпуклости. Но ему свойственны отсутствие радиального пережима на переднем поле и лунки перед макушкой, прямолинейность связочного и заднего краев, максимальная выпуклость в примакушечной области и более сложная скульптура; коэффициенты удлиненности и неравносторонности у него меньше. Наконец, он существенно отличается отсутствием оттянутости заднего поля вниз, что так характерно для типичных представителей *A. brachovi*.

Сходство с поздневожжским видом *Anopaea sphenoidea* Ger.⁴ (Герасимов, 1955, с. 105, табл. XX, фиг. 2—5; Герасимов, 1969, с. 63, табл. XV, фиг. 1—6) проявляется только в относительной суженности переднего и расширенности заднего краев раковины, а также в приуроченности максимальной выпуклости к макушечной части. Различий между ними значительно больше: у нашего экземпляра меньшая величина коэффициентов удлиненности и неравносторонности, более оттянут назад задний край (как и связочный край — прямой), а прозогирная макушка более приближена к переднему краю. Иная у него и скульптура.

Среди раннемеловых аноей наиболее близок рассматриваемому экземпляру вид *Anopaea savrasovi* sp. nov. (табл. V, фиг. 2). У них близкие размеры и очертания раковин (короткий прямой, одинаково оттянутый задний край и длинный прямой связочный, примерно одинаковые коэффициенты удлиненности, неравносторонности, выпуклости, одинаково приближенные к переднему краю прозогирные макушки). Вместе с тем резкое различие проявляется в скульптуре, в отсутствии у нашей раковины передней лунки и в приуроченности максимальной выпуклости к примакушечной части. Эти отличия дают основание рассматривать данный экземпляр в качестве самостоятельного вида.

Местонахождение. Пиванский разрез Берриас.

Anopaea savrasovi Kapitz a, sp. nov.⁴

Таблица V, фиг. 2а, 2б

Вид назван в память Н. П. Саврасова.

Голотип — экз. № 12/3, происходит из берриасовых отложений Пиванского разреза (Нижнее Приамурье).

Материал. Деформированное ядро раковины.

Описание. Средних размеров, овальная, вытянутая в длину равностворчатая и неравносторонняя раковина, максимально выпуклая в центральной части, откуда поверхность резко (отчасти благодаря деформации) спадает к линии соприкосновения створок. Сравнительно прямой короткий и заостренный (деформированный) передний край переходит в длинный пологовыпуклый (также деформированный) нижний. Заднее поле сильно оттянуто назад, край у него короткий, почти прямой, угловато закруглен в местах перехода в нижний и связочный края. На последнем есть лункообразная вогнутость перед макушкой. Одинаковые небольшие и обособленные прозогирные макушки приближены к переднему краю и лишь слегка выдаются над длинным и прямым связочным краем. Связка иноцерамового типа почти не сохранилась: на прямой связочной площадке длиной около 16 мм под макушками заметны два маленьких резилифера на расстоянии 2 мм один от другого. Раковина была, видимо, тонкостенная. Скульптура представлена мелкими концентрическими складками (около 12 шт.), наиболее резко выраженными на макушке, где они имеют

⁴ Вид предварительно назывался *Inoceramus* sp. nov. 5 (Казина, 1972).

треугольное сечение. В направлении к заднему и связочному краям они сглаживаются, а затем затухают. Расстояние между гребнями смежных ребер около 4—5 мм. Ширина пологих округлых межреберных борозд около 2 мм.

Размеры (мм) голотипа (№ 12/3):

Длина D1	80	Коэффициент удлиненности B1/D1	0.50
Высота B1	более 40	» неравносторонности пк/D1	0.31
Толщина T1	23	» выпуклости T1+T2/D1	0.56
» T2	22	» выпуклости T1/D1	0.29
		Макушечный угол M1	90°

Сравнение. Наш экземпляр сходен с представителями поздневожского вида *Анораеа brachovi* (Rouill.) (Герасимов, 1969, с. 63, табл. XIV, фиг. 1—3). У них примерно сходные очертания раковины (передний край сужен, задний оттянут и расширен, есть передняя лунка, подобны прозогирные макушки, приближенные к переднему краю, максимальная выпуклость раковины — в центре). Однако нашему экземпляру свойственны меньшие значения коэффициентов удлинения и выпуклости, задний и связочный края его прямые, отсутствует радиальный пережим на переднем поле и оттянутость заднего края книзу, скульптура на макушке усилена. При сравнении с представителями поздневожского вида *Анораеа sphenoidea* Ger. (Герасимов, 1969, с. 63, табл. XV, фиг. 1—6) сходство обнаруживается лишь в сужении переднего и расширении заднего краев раковин. У описываемого экземпляра коэффициенты удлиненности и неравносторонности имеют меньшую величину; более заостренная и к тому же прозогирная макушка больше приближена к переднему краю, выпуклость сильнее, особенно в центре; у него длинный прямой связочный и короткий, также прямой задний края, а скульптура чаще всего иная. Все это позволяет выделять его в новый вид. Сравнение с наиболее близкой берриасовой *Анораеа stempeli* sp. nov. дано выше.

Местонахождение. Пиванский разрез. Берриас.

Анораеа gerasimovi Kapitza, sp. nov.⁵

Таблица IV, фиг. 1а, 1в, 3а, 3б, 3в

Вид назван в честь П. А. Герасимова.

Голотип — экз. № 12М/1 происходит из берриасовых отложений Пиванского разреза (Нижнее Приамурье).

Материал. Два деформированных ядра раковин и одно ядро правой створки.

Описание. Голотип представлен треугольно-овальной, слабо вытянутой в длину, почти равносторчатой, довольно выпуклой раковиной средних размеров; максимальная выпуклость приурочена к центральной части. Сравнительно узкий округло-заостренный передний край резко переходит в длинный дугообразно-выпуклый нижний. Расширенный пологовыпуклый задний край округлен в месте перехода его в нижний и связочный края. Замакушечная прямая дорзальная часть крыловидно уплощена. Над угловатой поверхностью связочного края резко возвышается высокая и широкая массивная треугольная макушка левой створки, нависающая над маленькой, узкой, заостренной макушкой правой створки. Обе макушки центрального типа. Связочный аппарат иноцерамового типа почти не сохранился: остатки его

⁵ Вид предварительно назывался *Inoceramus* (*Анораеа*) aff. *sphenoideus* Ger. и *Inoceramus* sp. nov. 4 (Капица, 1972).

едва намечаются позади макушек на угловатой (в плоскости смыкания створок) связочной площадке в виде мелких (0,5 мм) зубчиков и ямок (резилиферов), отстоящих друг от друга на расстоянии около 1 мм. Раковина была тонкостенной. Поверхность ядра покрыта мелкими, почти параллельными, местами дихотомирующими концентрическими ребрами (более 15 шт.). Ребра треугольного (на макушках) и округлого (в остальной части) сечения; они сглаживаются и почти затухают на крыловидной части заднего поля, где развита лишь тонкая волнистая штриховатость. Расстояние между гребнями смежных ребер около 2 мм, ширина межреберных борозд 2—3 мм.

Паратип представлен правой створкой, в главных чертах аналогичной той же створке голотипа. Небольшое отличие заключается лишь в большей округленности заднего края с тончайшими изящными ребрышками, достигающими крыловидного уплощения.

Метатип представлен ядром юной раковины, несущей все главные признаки вида: примерно аналогичные макушки, связочный аппарат и скульптуру, а также почти одинаковые соотношения высоты, длины и толщины. Некоторое отличие заключается лишь в продольном пережиме (вдавленности) в нижней части левой створки и в несколько большем коэффициенте неравносторонности. У этого экземпляра лучше сохранился связочный аппарат, представленный угловатой (наклонной под макушкой и горизонтальной за ней) связочной площадкой, снабженной не менее чем двенадцатью мелкими резилиферами иноцерамового типа. Длина всей площадки 16 мм.

Размеры мм		голотипа (№ 12M/1)	паратипа (№ 12M/2)	метатипа (№ 12M/3)
Длина	D1	60	—	42
»	D2	—	66	—
Высота	B1	40	—	34
»	B2	—	50	—
Толщина	T1	15	—	12
»	T2	15	—	11
Коэффициент удлинённости	B1/D1	0,67	—	0,81
»	B2/D2	—	0,76	—
»	неравносторонности	пк/D1	0,50	—
»	»	пк/D2	—	0,60
»	выпуклости	T1 + T2/D1	0,42	—
»	»	—	—	0,55
Макушечный угол	M1	105°	—	90°
»	M2	50—60°	54—60°	90°

Сравнение. Наши экземпляры близки к представителям поздневожжского вида *Aporaea sphenoides* Ger (Герасимов, 1955, с. 105, табл. XX, фиг. 2—5; Герасимов, 1969, с. 63, табл. XV, фиг. 1—6). Сходны треугольно-овальные очертания раковин, слабая вытянутость их в длину, почти центральное положение макушек, мало приближенных к переднему краю, резкая суженность переднего, дугообразность нижнего и расширенность заднего краев. Различие заключается в несколько большей относительной удлинённости наших раковин, максимальной выпуклости в центральной части, а главное, в значительно больших размерах массивной макушки левой створки, более возвышающейся над связкой, и в угловатой ее форме. Есть некоторые различия и в скульптуре. Все эти специфические особенности позволяют рассматривать описанные экземпляры в качестве самостоятельного вида.

Местонахождение. Пиванский разрез. Берриас.

Название вида по р. Амур.

Голотип — экз. № 12/4, происходит из верхних горизонтов валанжина Пиванского разреза (Нижнее Приамурье).

Материал. Ядро левой створки с фрагментами призматического слоя.

Описание. Небольшая овальная, вытянутая в длину неравносторонняя раковина с максимальной выпуклостью в центральной части. Передний край прямой и короткий, слегка вогнутый вниз, у перехода его в длинный пологовыпуклый нижний край. Заднее поле оттянуто назад, край его сужен, круто округлен и слегка уплощен. Связочный край чуть вогнут позади макушки. Макушка широкая, тупая и низкая, приближена к переднему краю и слегка обращена вперед. Связка не сохранилась. Раковина тонкостенная (толщина призматического слоя 0,5 мм, у макушки — 1 мм). Поверхность равномерно покрыта многочисленными (до 25 шт) мелкими концентрическими округло-треугольными ребрышками, разделенными более широкими межреберными бороздами; расстояние между гребнями смежных ребрышек 2 мм.

Размеры (мм) голотипа (№ 12/4):

Длина	D1	48	Коэффициент удлинённости B1/D1	0,58
Высота	B1	28	» неравносторонности пк/D1	0,30
Толщина	T1	10	» выпуклости T1/D1	0,21
			Макушечный угол M1	115°

Сравнение. Наиболее близкой к данному виду является *Anopaea pivanensis* sp. nov. (см. выше). С поздневолжской *Anopaea brachovi* (Rouill.) (Герасимов, 1955, с. 104, табл. XX, фиг. 1, а, б; Герасимов, 1969, с. 63, табл. XIII, фиг. 1—5, табл. XIV, фиг. 1—3) лишь самое общее сходство по форме створок и величине макушечного угла (особенно при сравнении с экземпляром, изображенным на табл. XIII, фиг. 5). Различия между ними более существенные: у формы из нашей коллекции отсутствует передний радиальный пережим, задний край сужен и скульптура у нее совсем другая. Представители поздневолжского вида *Anopaea sphenoidea* Ger. (Герасимов, 1955, с. 105, табл. XX, фиг. 2—5; Герасимов, 1969, с. 63, табл. XV, фиг. 1—6), особенно молодая форма (изображенная на табл. XV, фиг. 2), сходны по овальному очертанию створок и примерно одинаковой форме макушек. Но наш экземпляр отличается относительно большей удлинённостью и неравносторонностью, большей приближенностью макушки к переднему краю, суженностью заднего края и более тонкой и частой концентрической скульптурой. Это позволяет выделять его в качестве нового вида.

Местонахождение. Пиванский разрез. Верхние горизонты валанжина.

Под *Inoceramus* (Sowerby, 1814), Parkinson, 1819

Inoceramus glasunovi Kapitzka, sp. nov.⁷

Таблица VI, фиг. 3а, 3б

Вид назван в честь В. С. Глазунова.

Голотип — экз. № 12М/4, происходит из берриасовых отложений Пиванского разреза (Нижнее Приамурье).

⁶ Вид предварительно относился к роду *Inoceramus* (Капица, 1972).

⁷ Вид предварительно назывался *Inoceramus* sp. nov. 2 (Капица, 1972).

Материал. Ядро правой створки.

Описание. Раковина средних размеров грушевидного очертания, скошенная, высота немного больше длины. Выпуклость створки умеренная с максимумом в примакушечной части, откуда она круто спадает к переднему краю и полого — к нижнему и заднему. Есть небольшое, слегка скошенное крыло позади маленькой резко наклоненной вперед под прямым углом к переднему краю терминальной макушки, которая над крылом не выдается. Створка неравносторонняя, характеризуется прямым передним и слабовыпуклым, вверху почти прямым, задним краем. Нижний край правильно округлен и расширен главным образом кпереди; поэтому переднее поле больше заднего. Связка не сохранилась. Раковина была тонкостенной. Скульптура представлена многочисленными (более 17 шт.) ровными и нерезкими равносторонними концентрическими ребрами, затухающими к макушке и к верхней части заднего края и усиливающимися к нижнему. Ширина неглубоких межреберных борозд около 2 мм.

Размеры (мм) голотипа (№ 12М/4):

Длина D2	около 50	Коэффициент выпуклости T2/D2	0,30
Высота B2	около 65	Макушечный угол M2	38°
Толщина T2	15	Переднесвязочный угол PC2	103°
Длина связочного края d	19	Заднесвязочный угол SC2	132°
Коэффициент удлиненности B2/D2	1,30	Осевого угла O2	61°
Коэффициент неравносторонности pk/D2	0,40		

Сравнение. При внешнем сходстве описанного экземпляра с видом *Inoceramus koslovi* sp. nov. (см. ниже) он все же обладает небольшими отличиями: грушевидностью формы, меньшими коэффициентами удлиненности и выпуклости (максимум выпуклости тяготеет к макушке), большим значением коэффициента неравносторонности (т. е. переднее поле больше заднего); передний край у него прямой, а нижний расширен, макушка резко наклонена вперед и не возвышается над крылом; скульптура более тонкая и менее резкая. От вида *Inoceramus acuticostatus* sp. nov. (см. ниже) рассматриваемый экземпляр отличается меньшими размерами, меньшими коэффициентами удлиненности и выпуклости, прямолинейностью переднего края (хотя передние поля у обеих раковин больше задних), резко наклоненной вперед макушкой, скошенным крылом и гораздо менее резкой скульптурой (причем концентрическая ребристость заметно ослабляется к макушке и к заднему полю). Все это дает основание выделять его в качестве нового вида.

Замечания. Представители данного вида внешне напоминают раковины *Euchia keyserlingi* (Lah.), что требует особой осторожности при установлении вида в случае отсутствия раковинного слоя и замка.

Местонахождение. Пиванский разрез. Берриас.

***Inoceramus koslovi* Kapitz, sp. nov.⁸**

Таблица V, фиг. 3а, 3б, 3в

Вид назван в память А. И. Козлова.

Голотип — экз. № 12/5, происходит из берриасовых отложений Пиванского разреза (Нижнее Приамурье).

⁸ Вид предварительно назывался *Inoceramus* sp. nov. 1 (Капица, 1972).

М а т е р и а л. Ядро раковины.

О п и с а н и е. Почти равносторчатая, средних размеров, овальная, вытянутая в высоту раковина, с одинаковыми прямыми острыми и сближенными небольшими терминальными макушками, нависающими над связочным краем и возвышающимися над скошенным крылом. Максимальная выпуклость в центре створок. Заднее поле больше переднего, у крыла уплощено. Соответственно передний край умеренно выпуклый, задний — выпуклый, нижний — округло-суженный, верхний — короткий. Связочный аппарат на заднем крыле и под макушками почти не сохранился, кроме остатков нескольких очень мелких зубчиков. Раковина была тонкостенной. Поверхность ее покрыта многочисленными (до 22 шт.) неровными дихотомирующими, сравнительно острыми concentрическими ребрами, разделенными широкими (в центре) и узкими (на макушках и на периферии) корытообразными бороздками шириной от 1—2 до 5—6 мм. Верхние склоны ребер крутые, нижние — пологие.

Р а з м е р ы (мм) голотипа (№ 12/5):

Длина	D1	43	Коэффициент не-		
»	D2	43	равносторонности	пк/D2	0,40
Высота	B1	68	Коэффициент		
»	B2	68	выпуклости	T1 + T2/D1	1,07
Толщина	T1	25	Макушечный угол	M1	48°
»	T2	21	Переднесвязочный		
Длина связоч-			угол	PC1	96°
ного края	d1	17	Переднесвязочный		
» »	d2	17	угол	PC2	100°
Коэффициент			Заднесвязочный угол	3C1	138°
удлиненности	B1/D1	1,58	» »	3C2	138°
»	B2/D2	1,58	Осевой угол	O1	68°
Коэффициент			» »	O2	68°
неравносто-	пк/D1	0,40			
ронности					

С р а в н е н и е. О сходстве и различии описанного экземпляра с *Inoceramus glasunovi* sp. nov. уже сообщалось. Главные отличия его от сравниваемого вида — в относительно большей вытянутости раковины в высоту и большей выпуклости в центре, в прямолинейности макушек и возвышении их над несколько более скошенным крылом (угол PC2 у нашего экземпляра меньше), в большей величине заднего поля, в суженности нижнего края и в более резкой и неправильной concentрической скульптуре. С видом *Inoceramus acuticostatus* sp. nov. (см. ниже) его сближают только овальная форма и размеры, одинаковая относительная вытянутость в высоту и выпуклость, приуроченная к центру. В остальном они различны: заднее поле у нашей раковины больше переднего; нижний край сужен, особенно у переднего края внизу; крыло скошено, в связи с чем переднесвязочный угол правой створки меньше, а заднесвязочный больше; макушечный угол у той же створки меньше; скульптура резко отличается меньшим числом concentрических ребер, меньшей их резкостью и большей шириной борозд. Все это позволяет рассматривать ее как новый вид.

З а м е ч а н и е. Имеется внешнее сходство с нижневолжским *Arcticeramus arcticus* Kosch. из алевролитов с *Dorsoplanites* sp. Верхоянского прогиба (Кошелкина, 1963, с. 139, 170, табл. XVI, фиг. 2). Представители этого рода характеризуются неравносторчатостью, приостренно-овальной формой раковины и узкой приостренной макушкой левой створки, выдающейся над замочным краем (маленькая макушка правой створки не выдается над замочным краем); раковина имеет

небольшое крыло и концентрическую скульптуру. Принимая во внимание такие родовые признаки, как неравностворчатость, тип связки и разные размеры макушек, а также такие видовые признаки, как вогнутость переднего и крутая закругленность заднего краев, мы все же приходим к выводу о соответствии описанного экземпляра роду *Inoceramus*, а не *Arcticigeramus*.

М е с т о н а х о ж д е н и е. Пиванский разрез. Берриас.

***Inoceramus acuticostatus* Kapitza, sp. nov.⁹**

Таблица V, фиг. 4

Название вида от лат. *acuticostatus* — остроребристый.

Г о л о т и п — экз. № 12/6, происходит из берриасовых отложений Пиванского разреза (Нижнее Приамурье).

М а т е р и а л. Ядро правой створки.

О п и с а н и е. Раковина средних размеров, овальная, вытянутая в высоту, с небольшой прямой и заостренной терминальной макушкой, слабо возвышающейся над небольшим, почти прямым задним крылом. Передний край более выпуклый, нежели задний, отчего переднее поле раковины больше заднего; нижний край широкий, правильно округленный. Створка умеренно выпуклая (максимум — в центре), уплощена в области крыла. Связка не сохранилась. Раковина была тонкостенной. Поверхность равномерно покрыта многочисленными (до 30 шт.) тонкими, местами дихотомизирующими острыми и резкими (особенно на переднем поле) концентрическими ребрами, слегка затухающими к крылу и отчасти к заднему краю. В верхней части створки и на переднем поле ребра острые, внизу и на заднем крае сглаженные, валикоподобные. Ширина межреберных борозд, довольно глубоких и обрывистых на переднем поле, колеблется от 1 до 2 мм.

Р а з м е р ы (мм) голотипа (№ 12/6):

Длина D2	52	Коэффициент выпуклости	
Высота B2 около ———>	85	T2/D2	0,63
Толщина T2	33	Макушечный угол M2	60°
Длина связочного края d		Переднесвязочный угол	
около ———>	17	PC2	127°
Коэффициент удлиненно-		Заднесвязочный угол	
сти B2/D2 около ———>	1,60	ЗC2	110°
Коэффициент неравно-	0,54	Осевой угол O2	85°
стности ПК/D2			

С р а в н е н и е. О сходстве и различии описанного экземпляра с видами *Inoceramus glasunovi* sp. nov. и *I. koslovi* sp. nov. уже говорилось выше. Подчеркнем лишь, что у него крыло почти прямое и соответственно величина заднесвязочного угла меньше, а переднесвязочного и осевого углов больше, скульптура совершенно иная. Все это позволяет рассматривать его в качестве нового вида.

М е с т о н а х о ж д е н и е. Пиванский разрез. Берриас.

***Inoceramus subardonensis* Kapitza, sp. nov.¹⁰**

Таблица VI, фиг. 1а, 1б, 2а, 2б, 2в

Н а з в а н и е — от близкого вида *ardonensis*.

Г о л о т и п — экз. № 12/8, происходит из берриасовых отложений Пиванского разреза (Нижнее Приамурье).

⁹ Вид предварительно назывался *Inoceramus* sp. nov. 1 (Капица, 1972).

¹⁰ Первоначально вид назывался *Inoceramus* (Anopaea) cf. *sphenoidea* Ger. (Капица, 1972).

Материал. Два неполных деформированных ядра раковин.

Описание. Голотип представлен ядром чуть удлинненной, очень неравносторочатой, почти равносторонней раковины средних размеров, имеющей округло-треугольную форму и широкую массивную центрального типа макушку левой створки, слабо нависающую над прямым, сравнительно длинным горизонтальным связочным краем. Макушка правой створки маленькая, низкая, приостренная, чуть возвышающаяся над связочным краем. Обе макушки раковины слегка повернуты вперед.

Сильно выпуклая левая створка вдвое толще слабовыпуклой правой; максимальная выпуклость створок — в центре. Выпуклая поверхность левой створки резко спадает к нижнему краю. Передний и задний края раковины почти прямые (передний лишь слегка выпуклый вверх). Нижний край более длинный, дугообразно выпуклый. Раковина была очень тонкой. Скульптура представлена многочисленными (15—20 шт.), довольно резкими концентрическими ребрами, сгущенными на макушках и разреженными и сглаженными на заднем поле. Вершины ребер приостренные, нижние склоны более пологие; ширина пологих межреберных борозд колеблется от 1 мм (на макушке) до 5 мм.

Паратип почти аналогичен голотипу. У него на правой створке позади макушки лучше выражено довольно длинное высокое крыло с тонкой вертикальной штриховкой. Задний край чуть вогнут вниз и усечен. Очень мелкие резилиферы на связочной площадке почти не сохранились.

Размеры (мм)	голотипа (№ 12/8)	паратипа (№ 12/7)
Длина D1	74	77
Высота B1	64	64
Толщина T1	25	—
» T2	12	—
Коэффициент удлиненности B1/D1	0,86	0,83
» неравносторонности пк/D1	0,51	0,50
» выпуклости T1+T2/D1	0,50	—
Длина крыла	—	20
Высота крыла	—	19
Макушечный угол M1	98°	более 95°
» » M2	—	более 76°
Переднесвязочный угол PC2	—	105°
Заднесвязочный угол ZC2	—	115°

Сравнение. Имеется сходство с представителями берриасового вида с р. Ардон (Осетинская АССР) — *Inoceramus ardonensis* Janin, приуроченного к зоне *Rjasanites rjasanensis* (Янин, 1972 с. 73, табл. II, фиг. 3а, б, в, 4). У них близкие очертания и тонкостенность раковин, одинаковые макушки правых створок и коэффициенты неравносторонности. Но при более детальном рассмотрении наблюдаются существенные различия. У наших экземпляров величина коэффициента удлиненности больше, раковина более равносторонняя, макушка левой створки центральная, менее высокая, менее нависающая над связочным краем и не нависающая над макушкой правой створки; левая створка выпуклее правой в два раза (у *Inoceramus ardonensis* — только в 1,3 раза).

Сильно выпуклые в центре левые створки круто изгибаются к нижнему краю (этого не наблюдается у вида *ardonensis*). Они обладают несколько большей площадью прямого (но не скошенного) крыла и резко отличаются скульптурой (многочисленные резкие концентриче-

ские ребра). Очевидно, эти раковины представляют собой новый, но близкий к *I. argdonensis* Janin вид. Они напоминают также некоторых представителей крымского ранневаланжинского вида *Inoceramus saguensis* Janin (Янин, 1972, с. 69, табл. 1, фиг. 2а, б, в, 3, но не фиг. 1а б) из зоны *Kilianella goubaudiana* по конфигурации створок и разностворчатости. Различий между ними гораздо больше: в скульптуре, в степени скошенности раковин, массивности и нависании макушек левых створок, относительной толщине левых и правых створок и неравносторонности. Все эти данные позволяют рассматривать описанные экземпляры как новый вид.

Местонахождение. Пиванский разрез. Берриас.

***Inoceramus quasineocomiensis* Kapitza, sp. nov.**

Таблица VI, фиг. 4

Название от близкого вида — *neocomiensis*.

Голотип — экз. № 12/9, происходит из верхних горизонтов валанжина Пиванского разреза (Нижнее Приамурье).

Материал. Ядро левой и части правой створок.

Описание. Маленькая равносторчатая неравносторонняя раковина треугольно-округлого очертания, с высотой, превышающей длину. Почти равные острые и прямые терминальные макушки чуть возвышаются над косым связочным краем, расположенным на очень узком, почти не выраженном крыле. Максимальная выпуклость створок в примакущечной части, откуда поверхность круто спадает к переднему и полого — к заднему и вентральному краям. Переднее поле меньше заднего, что объясняется скошенностью раковины. Передний край прямой, чуть вогнутый в середине; задний пологий, а нижний круто округлены. Замочный край прямой, со связкой иноцерамового типа, расположенной на узкой (2 мм) площадке длиной 18 мм, где просматриваются зубные ямки и валики (по 1 мм), общим числом около 18 шт. Связочная площадка заканчивается чуть впереди макушек. Связочный край составляет около $\frac{1}{2}$ общей длины. Раковина была очень тонкостенной. Поверхность ее покрыта тонкими, довольно правильными, слабо выраженными концентрическими пологими валиками и бороздками, затухающими к заднему и верхнему краям, где наблюдается лишь тончайшая штриховка.

Размеры (мм) голотипа (№ 12/9):

Длина D1	33	Коэффициент выпуклости T1+T2/D1	0,24
Высота B1	41	Макушечный угол M1	83°
Толщина T1+T2	8	» » M2	60°
Длина связочного края d	18	Переднесвязочный угол PC1	84°
Коэффициент удлиненности B1/D1	1,24	Заднесвязочный угол 3C1	126°
Коэффициент неравносторонности pk/D1	0,45	Осевой угол O1	60°

Сравнение. Экземпляр, с которым мы познакомились, по размерам и очертаниям раковины и ее макушек, по связке и величине углов (кроме переднесвязочного) более всего сходен с широко распространенным географически и стратиграфически (от берриаса до апта включительно) видом *Inoceramus neocomiensis* Orb. (Woods, 1911,

с. 216, табл. XIV, фиг. 1, 2). Несмотря на довольно близкое сходство, наш экземпляр, происходящий из несомненных валанжинских слоев, все же обладает только ему присущими чертами, отличающими его от сравниваемого вида. Различие заключается прежде всего в равностворчатости его, в превышении высоты над длиной и заднего поля над передним и соответственно в меньшей величине переднесвязочного угла и крыла. Скульптура его совершенно иная, характеризуется тонкими, изящными складочками, усиленными лишь в центральной части, тогда как у *I. neosotiensis* резкие складки покрывают всю раковину. Этих различий, нам кажется, достаточно для того, чтобы признать рассмотренный экземпляр оригинальным видом.

Местонахождение. Пиванский разрез. Верхние горизонты валанжина.

ЛИТЕРАТУРА

- Атлас руководящих форм ископаемых фаун СССР. Том 10. Нижний мел. М.—Л., Гостеолиздат, 1949, 328 с.
- Герасимов П. А. Руководящие ископаемые мезозоя центральных областей европейской части СССР. Ч. I. М., Гостеолиздат, 1955, 202 с.
- Герасимов П. А. Верхний подъярус волжского яруса центральной части Русской платформы. М., «Наука», 1969, 144 с.
- Каница А. А. Комплексы ауцелл и иноцерамов из валанжинских отложений Нижнего Приамурья.—Труды Всесоюз. коллокви. по иноцерамам, в. I. М., изд. ГИН АН СССР, 1972, с. 66—68.
- Кошелкина З. В. Стратиграфия и двустворчатые моллюски юрских отложений Вилюйской синеклизы и Приверхоянского прогиба.—Труды СВКНИИ, СО АН СССР, в. 5. Магадан, 1963, 170 с.
- Ялин Б. Т. Новые виды иноцерамов из берриаса и валанжина Крыма и Северного Кавказа.—Труды Всесоюз. коллокви. по иноцерамам, в. I. М., изд. ГИН АН СССР, 1972, с. 69—74.
- Woods H. A. Monograph of the Cretaceous Lamellibranchia of England. V. 2, part 7. London, 1911. 262 p.

Дальневосточное территориальное
геологическое управление

Таблица I

Фиг. 1—4. *Ruffloria aff. theodorii* (Tschirk. et Zal.) S. Meyen (морфологическая группа I): 1 — экз. № 403/705-1, верхушка листа, $\times 1$, 3; 2 — экз. № 403/705-2, суживающаяся часть листа, видны дорсальные желобки, $\times 1$, 3; 3 — экз. № 403/698-2, узкоклиновидное основание, $\times 1$; 4 — экз. № 403/698-2, отпечаток, показывающий распределение дорсальных желобков при основании, $\times 1,5$. П-ов Дунай, северо-западнее мыса Обручева, дунайская свита, нижняя подсвита.

Фиг. 5. *Ruffloria ussurica* Zim., экз. № 403/207 (морфологическая группа II), широкое окаймленное основание, видны жилки и дорсальные желобки, $\times 3$. П-ов Дунай, западнее мыса Средний, абресская свита.

Фиг. 6—13. Морфологические типы *Crassinervia* (Зимина, 1973). 6, 7 — виды группы I; 6 — *Crassinervia grammii* Zim., $\times 2$ (п-ов Дунай, северо-восточнее мыса Средний, абресская свита); 7 — *C. aff. pentagonata* Gorel., экз. № 403/2442, $\times 2$, (п-ов Муравьева-Амурского, барабашская свита, верхняя подсвита); 8 — *C. (?) peuburgiana* Zim. (II группа), экз. № 403/2055-а, $\times 1$, (о-в Русский, поселовская свита, нижняя подсвита); 9—13 *Crassinervia strelokensis* Zim., (группа III); 9 — экз. № 403/1222-1, лист с параллельным жилкованием, $\times 2$; 10 — экз. № 403/1221, лист с расходящимися жилками, $\times 2$; 11 — экз. № 403/1766, $\times 2$; 12 — экз. 403/1704-1, $\times 2$; 13 — экз. № 403/1702, линейный лист с параллельными жилками: 13а — $\times 1$, 13б — $\times 2$. Побережье прол. Стрелок, бух. Безымянная, абресская свита.

Таблица II

Фиг. 1—5. Монотипный ряд, показывающий изменчивость листьев *Nephropsis* подрода *Sulcinephropsis* и переход к *Ruffloria* (все отпечатки из одного слоя). 1—3 — *Nephropsis (Sulcinephropsis) asiatica* Zim.: 1 — экз. № 403/2400, лист поперечно-ромбического очертания, $\times 1$; 2 — экз. № 403/2402, верхняя часть листа продольно-ромбического очертания, $\times 1$; 3 — экз. № 403/2403, лист с пламеневидно-оттянутой верхушкой, $\times 1$; 4 — *Ruffloria ussurica* Zim., экз. № 403/230, $\times 1$; 5 — *Ruffloria subplanicoelata* Zim., экз. № 403/408, лист, по очертанию переходный между *Nephropsis* и *Ruffloria* (с суживающейся верхушкой и широким окаймленным основанием), $\times 1,5$. П-ов Дунай, западнее мыса Средний, абресская свита.

Фиг. 6, 7. Сравнение микроструктуры у *Nephropsis* и *Ruffloria*. 6 — *Nephropsis (Sulcinephropsis) rosseloviensis* Zim., экз. № 403/2153, микроструктура, наблюдаемая на отпечатке нижней поверхности, видны жилки и дорсальные желобки, $\times 40$ (о-в Русский, поселовская свита, нижняя подсвита); 7 — *Ruffloria ussurica* Zim., пов., экз. № 403/391-1, микроструктура нижней стороны листа, видны дорсальные желобки с папиллами и жилки $\times 40$. (п-ов Дунай, западнее мыса Средний, абресская свита).

Фиг. 8. *Vojnovskya elegans* Zim., экз. № 403/17 отпечаток щитка, найденного совместно с листьями *Nephropsis (Sulcinephropsis) asiatica* Zim., $\times 1$. П-ов Дунай западнее мыса Средний, абресская свита.

Таблица III

Фиг. 1—7. *Zamiopteris gorelovae* Zimina; 1 — экз. № 403/1983, верхняя часть крупного листа, $\times 1$; 2 — экз. № 403/1919, фрагмент листа, $\times 1$; 3 — экз. № 403/1943, верхушка, $\times 1$; 4 — экз. № 403/1956, верхушка узколанцетного листа, $\times 1$; 5 — экз. № 403/1996, верхняя часть листа, $\times 1$; 6 — экз. № 403/1954, фрагмент средней части листа, показывающий характер жилкования, $\times 1$; 7 — экз. № 403/1939, не полностью сохранившийся линейно-ланцетный лист, $\times 1$. Река Барабашевка, первый правый приток ключа Артиллерийского, решетниковская свита, нижняя подсвита, нижняя пермь — нижняя часть верхней перми.

Фиг. 8, 9. *Zamiopteris gorelovae* Zimina; 8 — экз. № 403/2523 недоразвитый лист, $\times 1$; 9 — экз. № 403/2520, фрагмент листа, $\times 1$. Устье р. Артемовка, правый борт, поселовская свита, верхняя подсвита, верхняя пермь.

Таблица IV

(Все изображения на табл. IV, V, VI даны в натуральную величину)

Фиг. 1—3. *Anopaea gerasimovi* Kapitza, sp. nov. 1 — голотип, ядро, экз. № 12М/1: 1а — левая створка, 1б — правая створка, 1в — вид сзади; 2 — паратип, ядро, экз. № 12М/2, правая створка; 3 — метатип, ядро, экз. № 12М/3: 3а — левая створка, 3б — правая створка, 3в — вид сзади. Пиванский разрез. Берриас.

Фиг. 4. *Anopaea amurensis* Kapitza, sp. nov. Голотип, ядро левой створки, экз. № 12/4: 4а — левая створка, 4б — вид той же створки сзади. Пиванский разрез. Верхние горизонты валакжияна.

Фиг. 5. *Anopaea pivanensis* Kapitza, sp. nov. Голотип, ядро левой створки, экз. № 12/1: 5а — левая створка, 5б — вид той же створки спереди. Пиванский разрез. Берриас.

Таблица V

Фиг. 1. *Aporaea stempeli* Kapitza, sp. nov. Голотип, ядро левой створки, экз. № 12/2. Пиванский разрез. Берриас.

Фиг. 2. *Aporaea savrasovi* Kapitza, sp. nov. Голотип, ядро раковины, экз. № 12/3; 2а — левая створка, 2б — вид сверху. Пиванский разрез. Берриас.

Фиг. 3. *Inoceramus koslovi* Kapitza, sp. nov. Голотип, ядро раковины, экз. № 12/5; 3а — левая створка, 3б — правая створка, 3в — вид сзади. Пиванский разрез. Берриас.

Фиг. 4. *Inoceramus acuticostatus* Kapitza, sp. nov. Голотип, ядро правой створки, экз. № 12/6. Пиванский разрез. Берриас.

Таблица VI

Фиг. 1, 2. *Inoceramus subardonensis* Kapitza, sp. nov. 1 — паратип, ядро, экз. № 12/7; 1а — левая створка, 1б — правая створка; 2 — голотип, ядро, экз. № 12/8; 2а — левая створка, 2б — правая створка, 2в — вид сзади. Пиванский разрез. Берриас.

Фиг. 3. *Inoceramus glasunovi* Kapitza, sp. nov. Голотип, ядро правой створки, экз. № 12М/4; 3а — правая створка, 3б — вид той же створки спереди. Пиванский разрез. Берриас.

Фиг. 4. *Inoceramus quasineocomiensis* Kapitza, sp. nov. Голотип, ядро левой и верхней части правой створок, экз. № 12/9. Пиванский разрез. Верхние горизонты Баладжина.

Таблица VII

Фиг. 1—3. *Inoceramus cf. sulcatus* Parkinson. 1а — левая створка, экз. № 11580/1; 1б — вид со стороны переднего края, тот же экземпляр; 2 — левая створка, экз. № 11580/2; 3а — левая створка, экз. № 11580/3; 3б — элементы скульптуры X3, тот же экземпляр. Ключ Извилистый, правый приток р. Никлекуюл, басс. р. Пенжина. Глинистые алевролиты такынкульской свиты. Зона *Inoceramus anglicus*. Сборы Т. Д. Зоной.

Фиг. 4—6. *Inoceramus subsulcatus* Wiltshire. 4а — левая створка, экз. № 11580/4, X3; 4б — тот же экземпляр; 4в — вид со стороны заднего края, тот же экземпляр; 5а — левая створка, экз. № 11580/5, X2; 5б — тот же экземпляр; 6а — левая створка, экз. № 11580/6, X3; 6б — вид со стороны заднего края, тот же экземпляр, X3; 6в — вид со стороны макушки, тот же экземпляр, X3; 6г — вид со стороны переднего края, тот же экземпляр, X3; 6д — вид со стороны переднего края, тот же экземпляр; 6е — левая створка, тот же экземпляр; 6ж — вид со стороны заднего края, тот же экземпляр; 6з — вид со стороны макушки, тот же экземпляр. Сборы те же.

Фиг. 7—10. *Inoceramus ex. gr. sulcatus* Parkinson. 7а — правая створка, экз. № 11580/7, X3; 7б — тот же экземпляр; 7в — вид со стороны переднего края, тот же экземпляр; 8а — левые створки, экз. № 11580/8, X3; 8б — тот же экземпляр; 9а — левая створка, экз. № 11580/9; 9б — вид со стороны заднего края, тот же экземпляр; 10а — левая створка со стороны связочной полоски, экз. № 11271/22; 10б — тот же экземпляр, X5. Сборы те же.

Таблица VIII

Фиг. 1—2. Петельчатый тип связочной полоски. 1а — связочная полоска *Inocera pagaoi* Matsumoto et Ueda, экз. № 11271/17, X5; 1б — левая створка, тот же экземпляр. Корьяское нагорье, ручей Врезанный, сантон — нижний кампан, сборы Г. П. Тереховой, 1959 г.; 2а — правая створка *Inoceramus aff. paumotui* Yok, со стороны связочной полоски, экз. № 11271/18, X5; 2б — связочная полоска правой створки, тот же экземпляр, X5; 2в, 2г — тот же экземпляр. Сахалин, р. Горбуша, сантон — нижний кампан. Сборы Т. Д. Зоной, 1959 г.

Фиг. 3. Бугорчатый тип связочной полоски. 3а — связочная полоска правой створки *Inoceramus cf. crassus* Petraschek, экз. № 11271/19; 3б — правая створка, тот же экземпляр. Северный Кавказ, оз. Казеной-Ам, сантон. Сборы А. А. Атабекяна, Т. Д. Зоной, 1974.

Таблица IX

Фиг. 1. Балагинский тип связочной полоски. 1а — связочная полоска левой створки *Inoceramus sp. indet.*, вид сверху, экз. № 11271/20, X5; 1б — левая створка, тот же экземпляр; 1в — связочная полоска со стороны левой створки, тот же экземпляр, X5; 1г, 1д — поперечное сечение связочной полоски, в центре связочный выступ, по бокам связочные валы, тот же экземпляр, X5; 1е — связочная полоска, вид сбоку,







