

АКАДЕМИЯ НАУК СССР  
СИБИРСКОЕ ОТДЕЛЕНИЕ

ТРУДЫ ИНСТИТУТА ГЕОЛОГИИ И ГЕОФИЗИКИ

Выпуск 411

# УСЛОВИЯ СУЩЕСТВОВАНИЯ МЕЗОЗОЙСКИХ МОРСКИХ БОРЕАЛЬНЫХ ФАУН

Ответственные редакторы:

чл.-кор. *В. П. Сакс, В. А. Захаров*



ИЗДАТЕЛЬСТВО «НАУКА»  
СИБИРСКОЕ ОТДЕЛЕНИЕ

Новосибирск-1979

## РАННЕНЕОКОМСКИЕ ИНОЦЕРАМИДЫ СЕВЕРНОЙ СИБИРИ И ИХ РОЛЬ В ДОННЫХ СООБЩЕСТВАХ

Бореальные ранненеокомские иноцерамиды представляют интерес по крайней мере в двух отношениях — для выяснения филогенеза семейства и оценки их роли в донных биоценозах. На позднеюрскую и ранне-меловую эпохи приходится упадок в развитии группы (Пергамент, 1967). Находки иноцерамид в неокоме известны на обширной территории северного полушария, однако иноцерамиды этого возраста не отличаются морфологическим разнообразием и бедны в количественном отношении (Захаров, 1966; Похиалайнен, 1969; Янин, 1972а, б; Anderson, 1938). Лишь очень немногие виды образовывали поселения с достаточно высокой популяционной плотностью (Захаров, 1966). Предшествующие неокомским позднеюрские иноцерамиды морфологически близки к среднеюрским: те и другие имеют равносторчатую или почти равносторчатую раковину, покрытую простыми концентрическими незакономерно расположенными знаками различной интенсивности. Отличия наблюдаются в строении раковины (значительно менее развитом призматическом слое) и структуре связки (наличие внутренней умбональной септы, назначение которой пока не ясно). Первые неравносторчатые иноцерамиды появляются в слоях, переходных между юрой и мелом и в берриасе. Эти виды также обладали тонким призматическим слоем, но структура связки не отличалась специфичностью: строение связочной полоски имело сходство с разновозрастными представителями группы (Захаров, 1966). Положение связочной полоски на лигаментате или непосредственно на раковине, к сожалению, не связано коррелятивно с морфологией раковины, что настораживает при оценке этой особенности как признака высокого таксономического ранга (Глазунов, 1965; Похиалайнен, 1972).

Ясно одно, что разгадка связи юрских и меловых иноцерамид может быть сделана при изучении представителей группы, существовавших в переходный период между юрой и мелом и в раннем мелу. Предлагаемый ниже материал является еще одним вкладом в решение этой задачи.

Материалом для настоящей статьи послужили новые сборы коллекций иноцерамов и полевые наблюдения, осуществленные в течение летних полевых сезонов на севере Средней Сибири, на разрезах нижнего неокома рек Попигай, Хета, Боярка и п-ова Пакса В. А. Захаровым (в 1967 г., 1969 г., 1971 г., 1975 г.) и на реках Попигай и Анабаре А. В. Гольбертом, И. Г. Климовой и В. Я. Саниным (в 1974 г., 1975 г.).

Коллекция хранится в Музее Института геологии и геофизики Сибирского отделения АН СССР, г. Новосибирск, в дальнейшем — Музей ИГиГ, № 404.

### ФАЦИАЛЬНАЯ ПРИУРОЧЕННОСТЬ ОСТАТКОВ ИНОЦЕРАМОВ

Остатки иноцерамов на севере Средней Сибири встречаются во всех типах пород — глинах, алевролитах и песчаниках. Однако, как показали фациальные исследования, частота встречаемости иноцерамов связана

не столько с составом пород, сколько с их генезисом. Так, на разрезе нижнего неокома на р. Боярке (Хатангская впадина) иноцерамы наиболее часто встречаются в глинистых алевролитах в основании берриаса, но совсем не обнаружены в этом же типе пород в валажские и нижнем готериве. В результате комплексных литолого-палеоэкологических исследований установлено, что одни и те же типы пород в палеобассейне могли формироваться в различных условиях — от лагунных до умеренно глубоководных. Многочисленные находки иноцерамов приурочены к глинистым алевролитам умеренно глубоководного генезиса (Захаров, Юдовный, 1974, рис. 9, 10).

В глинистых алевролитах нижнего берриаса на р. Боярке иноцерамы встречены (42% от общего числа находок в ориктоценозе) в автохтонном захоронении совместно с бухиями (23% находок), гетеродонтами (12%), ктенодонтами (9%), аммонитами (8%) и белемнитами (4%) (рис. 2—А1). В алевролитах более мелководного генезиса частота встречаемости иноцерамов резко снижается. Например, в алевролитах той же зоны *Nectoceras kochi* (слой VII) она снижается до 0,3%. Еще более редки находки иноцерамов в мелкозернистых песках прибрежно-мелководного генезиса. В глинах и алевролитах наиболее глубоководного происхождения, а также в глинах, накопившихся в закрытых лагунах, иноцерамы вообще не найдены.

### ИНОЦЕРАМЫ В ДОННЫХ СООБЩЕСТВАХ<sup>1</sup>

В донных сообществах позднерюрского и раннемелового моря иноцерамиды в большинстве случаев играли второстепенную роль. Вспышки в их распространении отмечаются в раннем кимеридже (зональный момент *Rasenia borealis*), средней волге (*Dorsoplanites maximus*), в переходное между юрой и мелом время (*Craspedites pseudonodiger*, *Chetaites* spp.), в раннем валажские (*Temnoptychites syzranicus*) и раннем готериве (*Nomolomites bojarkaensis*). Отмеченные зональные моменты характеризуются большим видовым разнообразием бентоса, чем предшествующие. Но, пожалуй, только в переходное между юрой и мелом время иноцерамиды входили в ядро донных биоценозов средней сублиторалиряду с бухиями и пророкциями. В остальные моменты иноцерамиды являлись второстепенными или случайными членами донных сообществ.

Раннемеловые иноцерамиды относились к биссусно-прикреплявшемуся этологическому типу. На ранних стадиях онтогенеза они опирались на грунт передним краем, на более поздних и зрелых стадиях некоторые виды, возможно, лежали на левой створке. По способу питания они принадлежали к стенофагам высокого уровня (Турпаева, 1953). Как указывалось выше, поселения иноцерамов достигали наиболее высокой популяционной плотности на илесто-глинистых грунтах морской части шельфа. Рассматриваемые нами иноцерамы должны быть отнесены к морским стеногалинным моллюскам. Такой вывод следует из литолого-палеоэкологического анализа вмещающих отложений (Захаров, Юдовный, 1974) и подтверждается данными палеобиогеохимии, согласно которым соленость открытых вод Хатангского раннемелового бассейна составляла 35—36% (Захаров, Радостев, 1975). Температурный режим бассейна приближался к субтропическому. По данным палеотемпературного анализа ростров белемнитов, среднегодовая температура вод составляла 13—15° С (Берлин и др., 1970; см. также статью Т. И. Нальиасвой, И. Н. Радостева в настоящем сборнике). Оптимальными для жизни иноцерамов следует считать глубины средней сублиторали. Наиболее глубоководные

<sup>1</sup> Сообщество здесь понимается как часть биоценоза, сохранившаяся в ископаемом состоянии; синоним — палеоценоз (Мержлиц, 1950). Методы реконструкции сообщества изложены нами ранее (Захаров, 1974, 1975).

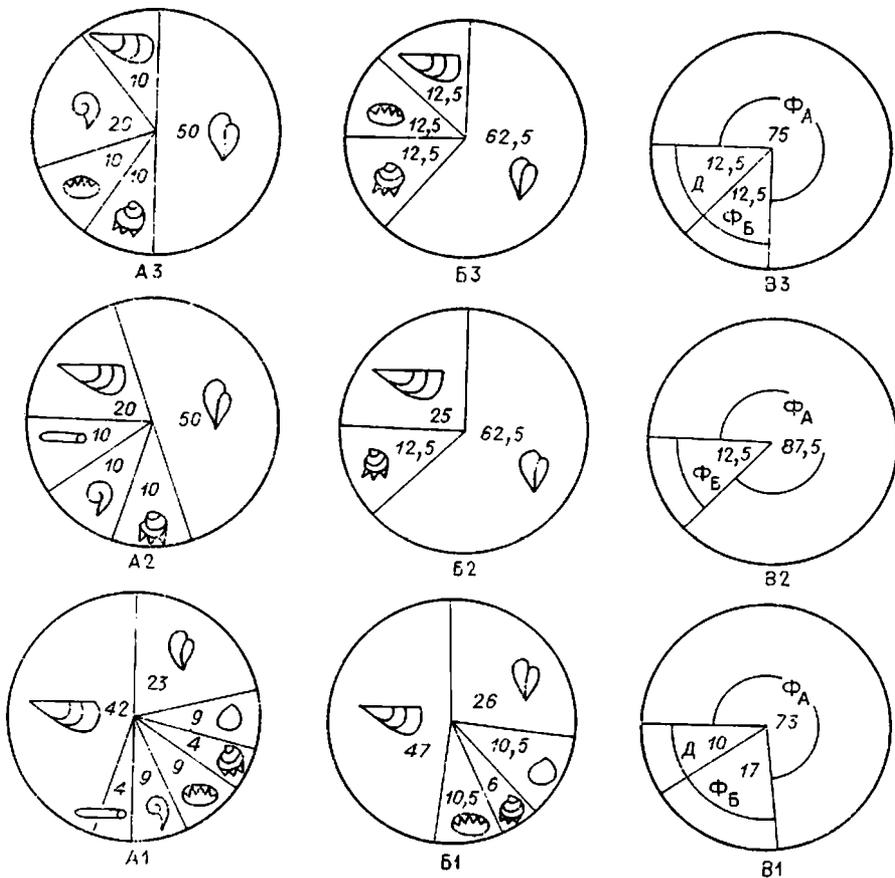


Рис. 2. Циклограммы, отражающие сукцессию иноцерамовых донных сообществ, умеренно глубоководной зоны бассейна.

Количество  $\Phi$  во всех сообществах почти одинаковое, стало быть, соотношением бухий и иноцерамов управляли биотические факторы. А — структура ориктоценозов, Б — бентосного сообщества и В — трофическая структура сообщества; 1 — слой 1, 2 — слой 3 (интервал 0—1,0 м) и 3 — слой 3 (интервал 1,0—2,0 м) в обнажении 16 на р. Боярке Хатагской впадины, беррлас, зона *Nectoceras kochi*.

Цифры в циклограммах показывают частоту встречаемости, %;  $\Phi_A$  — фильтраторы (сестонофаги) высокого уровня;  $\Phi_B$  — фильтраторы низкого уровня; Д — детритофаги.

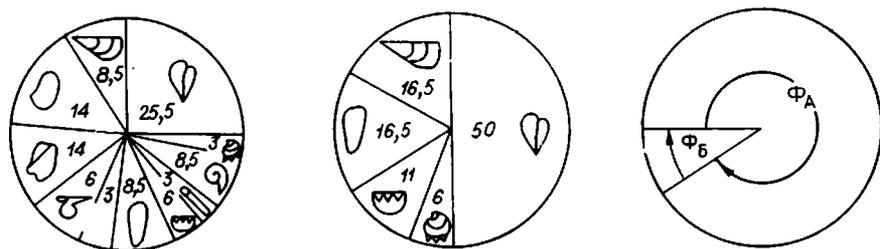


Рис. 3. Циклограмма, отражающая структуру иноцерамового донного сообщества прибрежно-мелководной зоны бассейна. Анабарский порог, р. Анабар, Харатыл-Хаята, обнажение 3, слой 5, нижний валажнин, зона *Temnoptychites syzranicus*.

Условные обозначения см. на рис. 1 к статье В. А. Захарова, Б. Н. Шурыгина в этом сборнике.

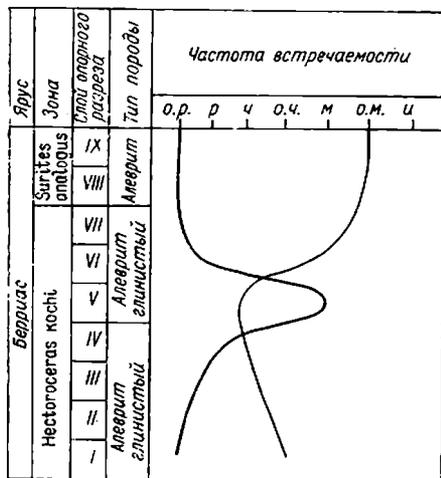


Рис. 4. Кривые встречаемости иноцерамов (жирная линия) и бухий в основании берриаса на р. Боярке (Ханганская впадина). Слой опорного разреза взяты из работы В. А. Захарова (1970, рис. 27).

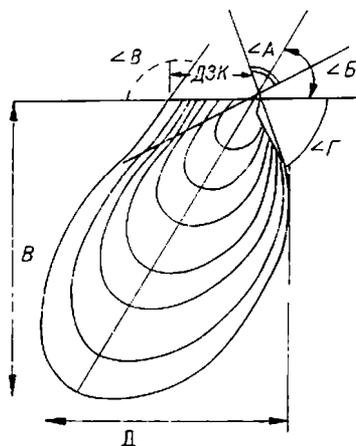


Рис. 5. Схема замеров раковины иноцерамов.

юрских морей той же территории могло быть следствием сокращения репродуктивной способности этой группы в связи с изменением теплового режима (потепления) Палеоарктики (Сакс и др., 1971).

### ТЕРМИНОЛОГИЯ

При описании иноцерамов использована терминология, разработанная группой авторов (Глазунов, 1965; Алиев и др., 1967) с некоторыми дополнениями. В таблицах измерений приняты следующие обозначения:  $D$  — длина раковины,  $B$  — высота раковины; углы:  $A$  — макушечный,  $B$  — угол между средней линией роста и связочным краем (угол скошенности),  $R$  — заднесвязочный,  $\Gamma$  — переднесвязочный (рис. 5). С целью однозначного понимания морфологических признаков раковины даны их градации, основанные на количественной оценке признака (см. таблицу).

#### Градация раковин иноцерамов на основании количественной оценки признака

Максимальное значение длины или высоты, мм	Градация по размеру раковины	Значение В/Д	Градация по характеру копура	Величина $\angle B$ , град	Градация по скошенности
Менее 30	Маленькая	Более 1,5	Весьма высокая	Менее 45	Сильно скошенная
31—60	Средняя	1,51—1,11	Высокая	46—70	Умеренно скошенная
61—100	Умеренно крупная	1,1—0,9	Округлая	71—85	Слабо скошенная
		0,91—0,70	Удлиненно округлая	—	—
101—200	Крупная	Менее 0,70	Удлиненно овальная	86—90	Прямая
Более 200	Очень крупная				

## ОПИСАНИЕ ВИДОВ

### Род *Inoceramus* Sowerby, 1814

Типовой вид: *Inoceramus cuvieri* Sowerby, 1814; Англия; верхний мел.

#### *Inoceramus vereshagini* Pochialaynen, 1969

Табл. I, фиг. 1—5

*Inoceramus* sp. 1: Захаров, 1966, с. 99, табл. XXXVI, фиг. 2,3.

*Inoceramus vereshagini*: Похиялайнен, 1969, с. 153, табл. I, фиг. 1—5.

**Голотип:** экз. № 196-100, левая створка. Хранится в Музее СВКНИИ ДЦ АН СССР, г. Магадан. Нижний мел, валанжипский ярус в районе г. Комсомольска-на-Амуре.

**Материал.** Два целых экземпляра и семь разрозненных створок неполной сохранности.

**Описание.** Раковина маленькая или средних размеров, овальная в очертании, высокая или весьма высокая, умеренно скошенная, почти равносторчатая.

Левая створка слабовыпуклая с заостренной на конце макушкой, слабо выступающей над связочным краем и слегка повернутой вперед. Наибольшая выпуклость приходится на передневерхнюю часть створки. Передний склон крутой, а задний более пологий, нижний и особенно нижнезадний склоны значительно более пологие. Правая створка чуть менее выпуклая, чем левая с терминальной, почти не выступающей, заостренной макушкой.

Передний край прямой или слабовогнутый под макушкой, длинный, полого сочленяется с нижним краем. Задний край также прямой и сочленяется со связочным краем под углом  $100^\circ$ , образуя при этом небольшое, но достаточно четкое заднее крыло.

Скульптура, наблюдавшаяся на ядрах, весьма изменчива. Мелкие формы почти гладкие или несут на нижней части раковины неправильные и нерегулярные морщины. Крупные экземпляры покрыты резкими концентрическими складками с округлыми гребнями. Складки изгибаются у переднего края и почти параллельным пучком протягиваются к замочному краю.

№ колл., створка	Местонахождение	Размеры, мм					
		Д	В	В/Д	ДЗК	∠А, град	∠Б, град
404/1, левая	р. Боярка, обн., 15, осыпь, берриас, зона <i>Che-taites sibiricus</i> (?)	25	30	1,2	—	70	48
404/2а, левая	Слой с <i>Buchia unschensis</i>	15	28	1,8	—	55	59
404/3а, правая		16	33	2,0	9,0	—	60
404/4:							
левая		17	23	1,3	9,0	50	59
правая		15	20	1,3	9,0	70	54

**Сравнение.** Описываемый вид встречается совместно с *Inoceramus subplanus* sp. n (здесь, табл. I, фиг. 6, 7; табл. II, фиг. 1, 2), от которого легко отличаются небольшой, вытянутой в высоту, прямой и сильно скульптурированной раковиной.

**Изменчивость.** При описании вида уже отмечались изменения в скульптуре раковины. Изменчивости подвержены также очертания раковины и величина переднесвязочного угла. Замечено, что молодые формы более вытянуты в высоту, чем взрослые. У молодых экземпляров переднесвязочный угол меньших размеров.

Геологический возраст и географическое распространение. Верхневолжский подъярус (зона *Craspedites taimyrensis*) — нижний берриас (?) (зона *Chetaites sibiricus*), на севере Средней Сибири (Хатангская впадина); валанжин на Северо-Востоке СССР и Дальнем Востоке (Северный Сихотэ-Алинь) СССР.

Местонахождение. Река Лев. Боярка, обн. 15, слой 2; р. Хета, обн. 18, слой 2. Сборы В. А. Захарова (1969 и 1971 гг.).

*Inoceramus subplanus*<sup>2</sup> Zakharov et Turbina, sp. nov.

Табл. I, фиг. 6, 7; табл. II, фиг. 4, 2

Голотип: экз. № 404/5, правая створка. Музей ИГиГ, Новосибирск (изображен на табл. I, фиг. 7). Север Средней Сибири, р. Боярка (обн. 15, слой 2); нижний мел, берриасский ярус, зона *Chetaites sibiricus*.

Диагноз. Раковина умеренно крупная, почти плоская, округлая, почти равносторонняя, равностворчатая, умеренно или слабо скошенная, гладкая или со слабо выраженными неправильными редкими широкими концентрическими складками.

Материал. Девять правых и две левые створки неполной сохранности.

Описание. Раковина крупная, округлая, почти равносторонняя, равностворчатая, умеренно или слабо скошенная. Створки почти плоские, только в примакушечной части имеют вздутие, которое, быстро выполаживаясь, проходит в сторону нижнего края. Макушка левой створки более четкая. Под макушками на сохранившемся фрагменте замочного края наблюдаются маленькие ямки для связки. Створки гладкие или со слабо выраженными пологими концентрическими складками.

№ колл., створка	Местонахождение	Д	В	Размеры, мм			
				∠А, град	∠Б, град	∠В, град	∠Г, град
404/5 левая, голотип	р. Боярка, обн. 15, берриас	83	76	110	69	108	42
404/6, левая	Слой с <i>Buchia unshensis</i>	—	82	107	77	101	41
404/7, левая		—	65	104	76	108	40
404/9, левая		41	39	104	71	103	39

Сравнение. По строению верхней части раковины и положению макушки наш вид похож на *Inoceramus strambergensis* Boehm (1883, с. 595, табл. LXVII, фиг. 1—3), но отличается от последнего отсутствием депрессии и менее выступающими и прямыми макушками.

Изменчивость. У большинства экземпляров раковины деформированы или обломаны. Это затруднило изучение изменчивости. Основные признаки вида сохраняются на всех экземплярах. Индивидуальная изменчивость проявляется в различной силе концентрических складок (от гладких до груборобристых) и величине переднесвязочного угла.

Геологический возраст и географическое распространение. Нижняя часть берриасского яруса (?), зона *Chetaites sibiricus*, слой с *Buchia unshensis*.

Местонахождение. Река Лев. Боярка, обн. 15; р. Прав. Боярка, обн. 25. Сборы В. А. Захарова (1971 г.).

<sup>2</sup> *Planus* (лат.) — плоский.

Табл. II, фиг. 3—5; табл. III, фиг. 1—5; табл. IV, фиг. 1

Г о л о т и п: экз. № 404/10, ядро. Музей ИГиГ, Новосибирск (табл. III, фиг. 3); р. Анабар, берриас, зона *Wojarkia mesezhnikowi* (обн. 1, слой 0).

П а р а т и п: экз. № 404/11, ядро. Музей ИГиГ, Новосибирск (табл. II, фиг. 3); р. Анабар, берриас, зона *Wojarkia mesezhnikowi* (обн. 1, слой 0).

Д и а г н о з. Раковина умеренно крупная, высокая, покрытая частыми неправильными концентрическими морщинами, с коротким замочным краем и небольшими острыми повернутыми кпереди макушками.

М а т е р и а л. Восемь целых экземпляров разной сохранности, представляющих различные стадии онтогенеза.

О п и с а н и е. Раковина умеренно крупная, равностворчатая, сильно скошенная ( $\angle B = 62^\circ$ ), высокая ( $B/D = 1,13$ ). Обе створки умеренно выпуклые. Максимальная выпуклость смещена к переднему краю створок. Макушки терминальные, острые, небольшие, несколько выдающиеся над замочным краем и слегка загнутые кпереди.

Передний край раковины выпуклый с выемом под макушкой, плавно соединяется с овальным нижним и задним краями створки: задний край прямой или слабовыпуклый, сочленяется с прямым замочным краем под тупым углом, равным  $125^\circ$ . Заднее крыло небольшое с ослабленной скульптурой. Створка покрыта частыми неправильными концентрическими морщинами, соединенными в пучки.

№ колл., створка	Местонахождение	Размеры, мм								
		Д	В	В/Д	ДЗК	$\frac{ДЗК}{Д}$	$\angle A$ , град	$\angle B$ , град	$\angle V$ , град	
404/10, голотип, левая	р. Анабар, обн. берриас, зона <i>Wojarkia mesezhnikowi</i>	1	46,1	52,0	0,13	16,3	0,3	82	62	125
404/11, паратип, правая			61,2	62,3	1,02	19,0	0,31	84	58	135

И з м е н ч и в о с т ь и о н т о г е н е з. Об индивидуальной изменчивости судить трудно из-за недостатка материала. Основываясь на двух измеренных экземплярах, можно предположить, что она проявляется прежде всего в различной скошенности раковин и отношении высоты к длине —  $B/D$ . На ранней стадии развития раковина слегка неравностворчатая (левая створка более выпуклая) и более прямая, чем на поздних стадиях. С возрастом усиливается скошенность, уменьшается и выравнивается выпуклость створок.

С р а в н е н и е. По характеру скульптуры и размеру рассматриваемая форма похожа *Inoceramus impurus* (Захаров, 1966, с. 98, табл. XXXVI, фиг. 1,4; табл. XXXVII, фиг. 1) из верхневоловских отложений Таймыра, от которого отличается сильнее скошенной раковиной, менее вытянутой макушкой, более выступающим передним краем.

Г е о л о г и ч е с к и й в о з р а с т и г е о г р а ф и ч е с к о е р а с п р о с т р а н е н и е. Нижний мел, берриас на севере Средней Сибири.

М е с т о н а х о ж д е н и е. Река Анабар (устье притока Урюнг-Хая), обн. 1, горизонты 1 и 0; р. Хета, обн. 10, слой 11. Сборы А. В. Гольберта, В. Я. Санина (1974 г.), В. А. Захарова (1969 г.).

<sup>3</sup> Вид назван по фамилии геолога А. В. Гольберта.

*Inoceramus* sp. 1.

Табл. IV, фиг. 4

**М а т е р и а л.** Один деформированный двустворчатый экземпляр.

**О п и с а н и е.** Раковина средних размеров, митилюсовидная в очертании, почти равностворчатая, сильно скошенная. Обе створки одинаково выпуклые. Килевидная выпуклость проходит от макушки вдоль переднего края и, постепенно выполаживаясь к нижнему и заднему краям, круто падает к переднему и полого опускается к задневерхнему краям. Макушки маленькие, терминальные, заостренные. Макушка левой створки прямая, узкая, слегка возвышается над связочным краем. Макушка правой створки едва достигает уровня связочного края.

Передний край слегка выпуклый, задний — слегка вогнутый, длинный, сочленяется с коротким связочным краем под углом 140°, а с округлым нижним краем по короткой дуге под прямым углом. Нижний край круто округленный.

Ядро покрыто неправильными концентрическими морщинами. Связочная полоска расположена на лигаменте.

№ колл., створка	Местонахождение	Размеры, мм								
		д	в	в/д	ДЗК	ДЗК/Д	∠А, град	∠Б, град	∠В, град	
404/21:	р. Анабар, обн. 1									
левая	гор. 6, нижний	18	38	2.1	8	0,44	39	42	160	
правая	валанжин, зона <i>Temnoptychites suzranicus</i>	18	37	2,8	8	0,44	54	42	140	

**С р а в н е н и е и з а м е ч а н и е.** Из-за недостатка материала невозможно выяснить все признаки, точно диагностирующие описываемый вид. Небольшими размерами, равностворчатостью, килевидной выпуклостью створок и митилюсовидной формой раковины отличаются от других видов из верхневоловских и нижнемеловых отложений.

**Г е о л о г и ч е с к и й в о з р а с т и г е о г р а ф и ч е с к о е р а с п р о с т р а н е н и е.** Нижний валанжин — зона *Temnoptychites suzranicus* на р. Анабар.

**М е с т о н а х о ж д е н и е.** Река Анабар, обн. 1, горизонт 6. Сборы А. В. Гольберта, В. Я. Санина (1971 г.).

*Inoceramus pochialayneni*<sup>4</sup> Zakharov et Turbina, sp. nov.

Табл. IV, фиг. 2, 3; табл. V, фиг. 1, 2

*Inoceramus* cf. *neocomiensis*: Похпалайнен, 1969, с. 126, табл. III, фиг. 1.

**Г о л о т и п:** экз. № 404, левая створка. Музей ИГиГ, Новосибирск (табл. V, фиг. 1); р. Анабар, нижний валанжин, зона *Temnoptychites suzranicus* (обн. 1, слой 8(?)).

**М а т е р и а л.** Два ядра левой створки неполной сохранности и целое ядро.

**Д и а г н о з.** Раковина прямая, равностворчатая, умеренно выпуклая, покрытая концентрическими складками, которые в средней части иногда разветвляются на 2—3.

**О п и с а н и е.** Раковина умеренно крупная, прямая, высокая, равностворчатая, умеренно выпуклая, наибольшая выпуклость приурочена к примакущечной части. Макушка широкая, заостренная на конце.

<sup>4</sup> Вид назван по фамилии палеонтолога В. П. Похпалайнена.

Передний край длинный, слабо овальный, плавно сочленяется с округлым нижним краем; задний край, равный половине высоты раковины, также прямой и сочленяется с нижним по короткой дуге под углом около 90°.

Раковина покрыта концентрическими складками. В примакушечной части они отсутствуют или слабо заметны. Складки изгибаются у переднего края и почти параллельным пучком протягиваются в примакушечную зону. В центральной части раковины отдельные ребра разветвляются на 2—3.

№ колл., створка	Местонахождение	Размеры, мм				
		Д	В	В/Д:	∠А, град	∠Б, град
404/21, левая, голотип	р. Анабар, обн. 1, гор. 8 (?)	67	78	1,15	90	90
404/19, левая	Там же, обн. 8, слой 4, нижний валаджин	41	50	1,19	90	90
404/20	р. Попигай, обн. 30, обр. 4, ниж- ний готерив	76	96	1,26	100	90

С р а в н е н и е. Описываемые экземпляры по очертанию раковины и характеру скульптуры похожи на *Inoceramus neocomiensis* d'Orbigny (1846, с. 503, табл. 403, фиг. 1, 4; Woods, 1899—1913, с. 262, табл. XV, фиг. 1, 2), но отличаются равностворчатостью и менее правильно расположенными концентрическими ребрами, иногда ветвящимися на 2—3.

От *In. subneocomiensis* (Глазунова, 1973, с. 201, табл. 47, фиг. 2) описываемый вид отличается меньшим макушечным углом (90° против 112°), более длинным передним краем и слабо скошенной раковинной.

З а м е ч а н и е. Экземпляры иноцерамов, описанные В. П. Похналайненом из верхнего валаджина Северо-Востока СССР такие, как *In. cf. neocomiensis* d'Orbigny (Похналайнен, 1969, с. 126, табл. III и фиг. 1), и наши идентичны по главным признакам вида — характеру скульптуры и очертанию краев раковины.

В коллекции имеется экземпляр предположительно из нижнего готерива (слой с *Homolomites bojarkensis* на р. Попигай)<sup>5</sup>, отнесенный к описываемому виду с сомнением, так как он имеет более пирокую и менее скошенную раковину и большой макушечный угол (100 против 90°) (табл. IV, фиг. 3; табл. V, фиг. 2).

Г е о л о г и ч е с к и й в о з р а с т и г е о г р а ф и ч е с к о е р а с п р о с т р а н е н и е. Верхний валаджин на Северо-Востоке СССР, нижний валаджин — нижний готерив (?) на севере Средней Сибири.

М е с т о н а х о ж д е н и е. Река Анабар, обн. 1, слой 3 (?), осыпь; обн. 8, слой 4; р. Попигай, обн. 30, обр. 4. Сборы А. В. Гольберта (1974 и 1975 гг.).

### *Inoceramus taimyricus* Zakharov, 1966

Табл. V, фиг. 3—6; табл. VI, фиг. 1—4; табл. VII, фиг. 2; табл. VIII; табл. IX—XI

*Inoceramus taimyricus*: Захаров, 1966, с. 97, табл. XXXV, фиг. 2.

*Inoceramus proconcentricus*: Похналайнен, 1969, с. 131, табл. 1, фиг. 6—11.

*Inoceramus pronatus*: Похналайнен, 1969, с. 173, табл. II, фиг. 2.

Г о л о т и п: экз. № 150/5174. Хранится в Музее ИГиГ, Новосибирск. Север Средней Сибири (Хатангская впадина); р. Боярка (обн. 11, слой 2, интервал 2—6 м); нижний мел, нижний валаджин,

П а р а т и п: экз. № 404/29. Музей ИГиГ, Новосибирск (табл. VI, фиг. 4; табл. VII, фиг. 2); р. Анабар (обн. 3, слой 5); нижний валаджин, зона *Temnoptychites syzranicus*.

<sup>5</sup> Экземпляр найден на бичевянке.

**М а т е р и а л.** Семь целых экземпляров и пять левых створок разной сохранности, представляющих различные стадии онтогенеза.

**Д и а г н о з.** Раковина крупная, значительно неравностворчатая, высокая или весьма высокая, треугольно-овальная в очертании, тонкостенная, гладкая или со слабыми сглаженными концентрическими складками.

**О п и с а н и е.** Раковина крупная, сильно неравностворчатая, значительно неравносторонняя, очень высокая, прямая или слабо скошенная.

Левая створка выпуклая в передневерхней части. Выпуклость в виде кия проходит вдоль переднего края, постепенно выполаживаясь к нижнему и заднему краям, круто падает к переднему краю и полого опускается к задневерхнему. Макушка грифовидная, заостренная на конце, клювовидно выступает над замочным краем и несколько повернута вперед.

Правая створка почти прямая, слабовыпуклая с терминальной, не выступающей за пределы связочного края макушкой, кончик которой несколько заострен и повернут кпереди. Линия наибольшей выпуклости занимает центральное положение. Передний край раковины прямой или слегка вогнутый, задний — выпуклый, на его сочленении с прямым связочным краем (под углом 120°) образуется небольшое заднее крыло; нижний край широкий, округлый. Раковина гладкая или со слабыми концентрическими складками.

Связочная площадка состоит из расположенной на лигаментате узкой прямоугольной связочной полоски, несущей мелкие ямки (табл. VI, фиг. 4в; табл. VII, фиг. 2а).

№ бол., створка	Местонахождение	Р а з м е р ы, мм						
		Д	В	В/Д	∠А, град	∠Б, град	∠В, град	∠Г, град
404/22, левая	р. Анабар, обл. 3, слой 5, нижний валанжш, зона <i>Temnoptychites syzganicus</i>	21	—	—	90	90	115	90
404/24, левая		22	30	1,38	80	84	128	94
404/29, левая		~60	~96	1,6	60	75	120	78
404/33		126	187	1,48	66	66	136	78

**О н т о г е н е з.** С возрастом раковина становится более скошенной, более равностворчатой. Увеличивается абсолютная выпуклость, сильнее обособляется заднее крыло.

**С р а в н е н и е.** По морфологии раковины рассматриваемый вид близок к *Inoceramus concentricus* в понимании Г. Вудса (Woods, 1899—1913, с. 265, табл. XV, фиг. 1—10), К. Айраги (Airagi, 1904, с. 183, фиг. 2), А. А. Савельева (1962, с. 235, табл. VII, фиг. 3—7; табл. VIII, фиг. 1, 2), но отличается более уплощенной правой створкой и отсутствием скульптуры. По контуру створок и характеру скульптуры наши экземпляры близки к *In. nipponicus* Nagao et Matsumoto (Верещагин и др., 1965, с. 36, табл. 22, фиг. 1а, 2а—в, 3) с Северо-Востока СССР, но отличаются от него большими размерами, менее вытянутой примакушечной частью, уплощенной правой створкой и более четким задним крылом.

От *In. spitzbergensis* Stolley (1912, с. 20, табл. I, фиг. 5, 6) наши формы отличаются сильновыпуклой левой створкой, выпуклой острой макушкой и выемкой под ней со стороны переднего края правой створки.

**З а м е ч а н и е.** Мелкие экземпляры иноцерамов, описанные В. П. Похиталайнепом из берриаса — валанжшана Северо-Востока, *In. proconcentricus* (Похиталайнеп. 1969, с. 131, табл. I, фиг. 6—11) и *In. pronatus* (там же, с. 133, табл. II, фиг. 2), по нашему мнению, представляют собой

молодые стадии вида *In. taimyricus* (Захаров, 1966, с. 97, табл. XXXV, фиг. 2).

Геологический возраст и географическое распространение. Берриас — нижний валаижин на севере Средней Сибири (Хатагская впадина), валаижин на Северо-Востоке СССР (Мургаальское поднятие) и Анабарский порог.

Местонахождение. Река Анабар, обн. 3, слой 5,8; обн. 5, слой 5; р. Боярка, обн. 4, слой 26. Сборы В. А. Захарова (1971 г.), А. В. Гольберта (1974 г.).

*Inoceramus* cf. *bojarkaensis* Zakharov, 1966

Табл. VII, фиг. 3

Материал. Левая и правая створки неполной сохранности.

Описание. Раковина крупная, расширенная к низу, слабо скошенная. Левая створка выпуклая в передневерхней и примакушечной части. Выпуклость отвесно обрывается на переднем крае и круто опускается к заднему. Створка покрыта почти правильными концентрическими морщинами, гуще расположенными на переднем крае и реже в средней части и у заднего края раковины. Заднее крыло, очевидно, маленькое, уплощенное.

Сравнение. Описываемый вид по форме раковины похож на *Inoceramus bojarkaensis* (Захаров, 1966, с. 96, табл. XXXV, фиг. 4,5), но отличается от последнего более редкими концентрическими морщинами.

Геологический возраст и географическое распространение. Нижний готерив на р. Толье (Приполярное Зауралье).

Местонахождение. Река Толья, обн. 6, осыпь. Сборы А. В. Гольберта (1969 г.).

*Inoceramus* aff. *bojarkaensis* Zakharov, 1966

Табл. VII, фиг. 4

Материал. Ядро левой створки неполной сохранности.

Описание. Раковина крупная, весьма высокая, почти треугольная, сильновыпуклая в передневерхней и примакушечной части. Макушка левой створки большая, вздутая, выступает над замочным краем, повернута вперед.

Ядро покрыто несколькими редкими неправильными морщинами. Верхняя часть раковины гладкая. Раковина плохо сохранилась, внутренних (перламутровый) слой ее гладкий, призматический слой толстый, хрупкий.

№ колл., створка	местонахождение	Размеры, мм		
		д	в	в/д
404/30, левая	р. Пижда, обн. 11, осыпь	78	119	1,52

Сравнение. От *Inoceramus bojarkaensis* (Захаров, 1966, с. 97, табл. XXXV, фиг. 4,5) из нижнего готерива Хатагской впадины описываемый вид отличается большими размерами, отсутствием сильных концентрических складок, менее округленной макушкой.

От *In. cf. bojarkaensis* Zakharov (Захаров, 1966, табл. VII, фиг. 3) рассматриваемый вид отличается большей выпуклостью левой створки, большими размерами и почти гладкой раковиной.

По очертанию раковины и скульптуре наша форма напоминает *In. ovatus* Stanton (Anderson, 1938, с. 99, табл. IV, фиг. 9) из нижнеготер-

ривских отложений Калифорнии, но описываемая форма несколько крупнее, покрыта менее четкими концентрическими складками, ее раковина сравнительно уже.

Геологический возраст и географическое распространение. Нижний готерив бассейна р. Печоры.

Местонахождение. Река Пижма, обн. 11, осыпь. Сборы В. А. Захарова (1968 г.).

### *Inoceramus* sp. 2

### Табл. XII, XIII

Материал. Один деформированный двустворчатый экземпляр.

Описание. Раковина очень крупная, весьма высокая, удлиненно-овальная, неравностворчатая. Макушка левой створки короткая, имеет форму клюва, наклонена острием впереди.

Правая створка клиновидная, умеренно выпуклая, наибольшая выпуклость занимает центральное положение. Макушка терминальная, слегка суженная, острая, слабо загнута впереди. Передний и задний края слабовыпуклые; о характере нижнего края трудно судить из-за плохой сохранности. Поверхность раковины гладкая или со слабо заметными концентрическими знаками нарастания.

№ колл., створка	Местонахождение	Размеры, мм			
		Д	В	В/Д	∠А, град
404/34, правая	р. Боярка, обн. 4, осыпь, нижний готерив	110	220	2,0	61

Сравнение. От *Inoceramus aucella* Trautschold (1865, с. 4—6, табл. 1, фиг. 2) описанный вид отличается почти гладкой раковиной, слабовыпуклыми обеими створками, более низкой и короткой макушкой левой створки.

По характеру скульптуры и размеру рассматриваемый вид напоминает *In. colonicus* Anderson (Похиалайнен, 1969, с. 135, табл. VI, фиг. 1—4; табл. VII, фиг. 1—4; табл. VIII, фиг. 1—6) из готерива на Северо-Востоке СССР, но отличается более низкой макушкой левой створки, большей величиной апикального угла и, вероятно, более слабовыпуклыми обеими створками.

От *In. subcolonicus* Pochialainen (Похиалайнен, 1969, с. 138, табл. IX, фиг. 1, 2; табл. X, фиг. 4) из готерива Северо-Западной Камчатки наша форма отличается большими размерами, большей величиной апикального угла (61,5 против 25°) и, вероятно, более слабовыпуклыми обеими створками.

Геологический возраст и географическое распространение. Нижний готерив на севере Средней Сибири (р. Боярка).

Местонахождение. Река Боярка, обн. 4, осыпь. Сборы В. А. Захарова (1971 г.).

### ЛИТЕРАТУРА

- Алиев М. М., Павлова М. М., Пергамент М. А. Об унификации терминологии, обозначений и измерений морфологических элементов раковин меловых иноцерамов. — В кн.: Стратиграфия и палеонтология меловых отложений Восточного Кавказа и Волго-Уральской области. М., «Наука», 1967, с. 95—120.
- Берлин Т. С., Кирикова Е. А., Найдин Д. П., Полякова И. Д., Сакс В. Н., Тейс Р. В., Хабаков А. В. Некоторые проблемы палеотемпературного анализа. — «Геол. и геофиз.», 1970, № 4, с. 36—43.

- Верещагин В. Н., Киннасов В. П., Паракецов К. В., Терехова Г. П.** Полевой атлас меловой фауны Северо-Востока СССР. Магадан, 1965. 215 с.
- Глазунов В. С.** Новые данные о замочном аппарате некоторых позднемеловых сфеноцерамид. — «Труды ВСЕГЕИ. Новая серия», 1965, № 115, с. 170—182.
- Глазунова А. Е.** Палеонтологическое обоснование стратиграфического расчленения меловых отложений Поволжья. Нижний мел. М., «Недра», 1973. 323 с.
- Захаров В. А.** Позднеюрские и раннемеловые двустворчатые моллюски севера Сибири (отряд Anisomyaria) и условия их существования. М., «Наука», 1966. 189 с.
- Захаров В. А.** Позднеюрские и раннемеловые двустворчатые моллюски Северной Сибири и условия их существования. Ч. II. (Семейство Astartidae). М., «Наука», 1970. 144 с. (Труды ИГиГ СО АН СССР, вып. 113).
- Захаров В. А.** Значение полевых литолого-палеоэкологических наблюдений для исследований по систематике. — В кн.: Среда и жизнь в геологическом прошлом. Палеоэкологические проблемы. М., «Наука», 1974, с. 8—15. (Труды ИГиГ СО АН СССР, вып. 84).
- Захаров В. А.** Понятие популяции в палеонтологии морских беспозвоночных. — «Биология моря», 1975, № 3, с. 3—12.
- Захаров В. А., Юдовный Е. Г.** Условия осадконакопления и существование фауны в раннемеловом море Хатангской впадины. — В кн.: Палеобιοгеография севера Евразии в мезозое. Новосибирск, «Наука», 1974, с. 127—174.
- Захаров В. А., Радостев И. Н.** Соленость раннемелового моря на севере Средней Сибири по палеобиогеохимическим данным. — «Геол. и геофиз.», 1975, № 2, с. 37—43.
- Кошечкина Э. В.** Полевой атлас руководящих фаун юрских отложений Вилуйской синеклизы и Приверхоанского красного прогиба. Магадан, 1962. 133 с.
- Мерклин Р. Л.** Пластинчатожаберные спириалисовых глин, их среда и жизнь. М., Изд-во АН СССР, 1950. 81 с. (Труды ПИН АН СССР, т. 28).
- Пергамент М. А.** Этапность развития *Inoceramus* в свете абсолютной геохронологии. — «Палеонтол. ж.», 1967, № 1, с. 33—40.
- Похпалайнен В. П.** Неокомские иноцерамы Анадырско-Корякской складчатой области. — В кн.: Иноцерамы юры и мела Северо-Востока СССР. Магадан, 1969, с. 124—162. (Труды СВКНИИ, вып. 32).
- Похпалайнен В. П.** Систематическое положение иноцерамид неокома. — В кн.: Труды Всесоюзного коллоквиума по иноцерамам. Вып. 1. М., Изд-во ВИНТИ, 1972, с. 57—65.
- Похпалайнен В. П.** Особенности распространения иноцерамид неокома Тихоокеанской области. — В кн.: Палеобιοгеография севера Евразии в мезозое. Новосибирск, «Наука», 1974, с. 174—187.
- Савельев А. А.** Нижнемеловые иноцерамы Мангышлака. — В кн.: Палеонтологический сборник. Л., Гостехиздат, 1962, № 3, с. 219—254. (Труды ВНИГРИ, вып. 196).
- Сакс В. Н., Басов В. А., Дагис А. А., Дагис А. С., Захаров В. А., Иванова Е. Ф., Меледина С. В., Месежников М. С., Налышева Т. И., Шульгина Н. И.** Палеозоогеография морей бореального пояса в юре и неокоме. — В кн.: Проблемы общей и региональной геологии. Новосибирск, «Наука», 1971, с. 179—211.
- Турпаева Е. П.** Питание и пищевые группировки морских дольных беспозвоночных. — В кн.: Биологические исследования моря (бенгос). М., Изд-во АН СССР, 1953, с. 122—134. (Труды Ин-та океанологии АН СССР, т. 7).
- Яшиц Б. Т.** Новые виды иноцерамов из берриаса и валажинна Крыма и Северного Кавказа. — В кн.: Труды Всесоюзного коллоквиума по иноцерамам. Вып. 1. М., Изд-во ВИНТИ, 1972а, с. 69—74.
- Яшиц Б. Т.** Стратиграфическое распространение иноцерамов в нижнемеловых отложениях юга СССР. — В кн.: Труды Всесоюзного коллоквиума по иноцерамам. Вып. 1. М., Изд-во ВИНТИ, 1972б, с. 75—90.
- Airagi C.** *Inocerami del Vento*. — «Bol. d. Soc. Geol. ital.», 1904, v. XX, N 111, p. 178—198.
- Anderson F.** Lower Cretaceous deposits in California and Oregon. — «Geol. Soc. Amer. Spec. papers», 1938, N 46, с. 91—173.
- Boehm G.** Die Bivalven der Stramberger Schichten. — «Palaeontographica», 1883, Suppl., Bd 2. Abt. 4. 595 S.
- Goldfuss A.** Münster G. Petrefacta Germanie. Dusseldorf. 1833—1840, teil 2. 312 S.
- Hayami I.** Jurassic inoceramids in Japan. — «J. Fac. Sci. Univ. Tokyo, Sec. 2». 1960, N 2, p. 277—328.
- D'Orbigny A.** Description des mollusques et rayones fossiles. Terrains Crétacés, 3. Lamellibranches. Paris. 1843—1847. 807 p.
- Sowerby J.** The mineral conchology of Great Britain. V. 1—VI. London, 1812—1829. 645 p.
- Stolley E.** Über die Kreidenformation und ihre Fossilien auf Spitzbergen. Stockholm, 1912. 29 p. (Svenska vet. Akad. Handl., Bd 47, N 11).
- Trautschold H.** Die Inoceramusthon von Simbirsk. — «Bull. Societe imper. natur. Moscou», 1865, v. 38, N 1. 24 p.
- Woods H. A.** A monograph of the Cretaceous Lamellibranchia of England. London — 1913. 340 p. (Paleontogr. Soc., V 1—11).

К СТАТЬЕ В. А. ЗАХАРОВА И А. С. ТУРБИНОЙ

ТАБЛИЦА I

- Ф и г. 1—5. *Inoceramus vereshagini* Pochialaunen. с. 28  
1 — экз. № 404/1: *a* — вид со стороны заднего края, *b* — вид со стороны связочного края, *в* — вид со стороны правой створки, *г* — вид со стороны левой створки; 2 — экз. № 404/2, вид со стороны левой створки; 3 — экз. № 404/4, вид со стороны заднего края; 4 — экз. № 404/3, вид со стороны правой створки (образец расплюсчен в нижней части); 5 — экз. № 404/4а, вид со стороны левой створки (образец раздроблен), берриас, зона *Chetaites sibiricus*, слон с *Buchia unshensis*; устье р. Лев. Боярки, обн. 15, осыпь<sup>1</sup>.
- Ф и г. 6, 7. *Inoceramus subplanus* sp. nov. с. 29  
6 — экз. № 404/9, левая створка; 7 — голотип, экз. № 404/5, левая створка; берриас, слон с *B. unshensis*, устье р. Лев. Боярки, обн. 15, осыпь.

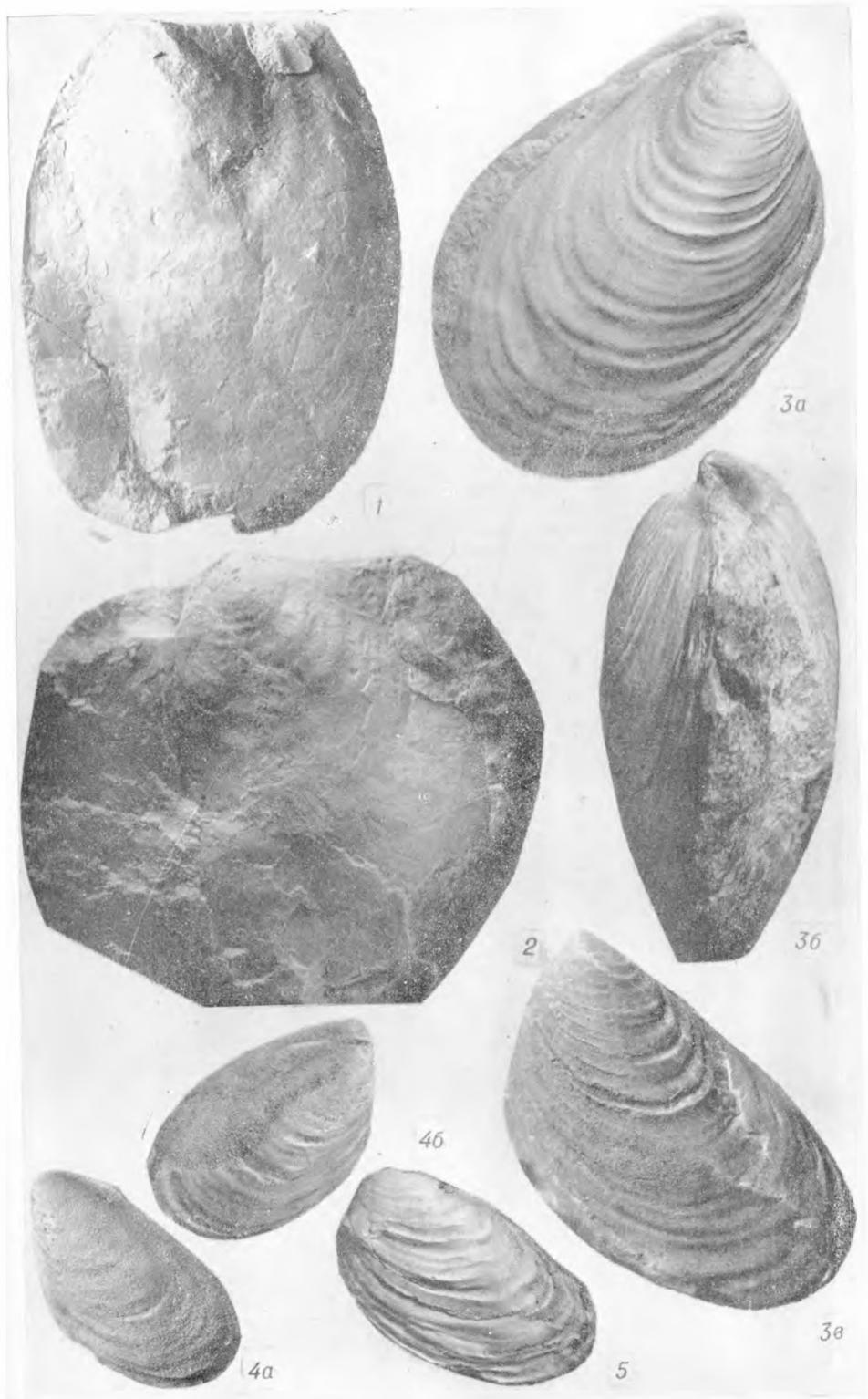
---

<sup>1</sup> Привязка образцов дана по работе В. А. Захарова (1974) и статьи В. Я. Санниа (р. Анабар) в настоящем сборнике.



Т А Б Л И Ц А II

- Ф и г. 1, 2. *Inoceramus subplanus* sp. nov. с. 29  
 1 — экз. № 404/7, левая створка; 2 — экз. № 404/6; берриас, слой с *B. unschensis*, устье р. Лев. Боярки, обн. 15, осьнь.
- Ф и г. 3—5. *Inoceramus golberti* sp. nov. с. 30  
 3 — паратип, экз. № 404/11: *a* — вид со стороны правой створки, *b* — вид со стороны переднего края, *c* — вид со стороны левой створки (створка сплющена в дорзовентральном направлении); 4 — экз. № 404/12: *a* — вид со стороны левой створки, *b* — вид со стороны правой створки (образец слегка сдавлен и разрушен со стороны заднего края); 5 — экз. № 404/13, левая створка (слегка деформирована); берриас, зона *Wojarkia mesezhnikowi*, р. Анабар, устье р. Урюнг-Хая, обн. 1, слой 1.

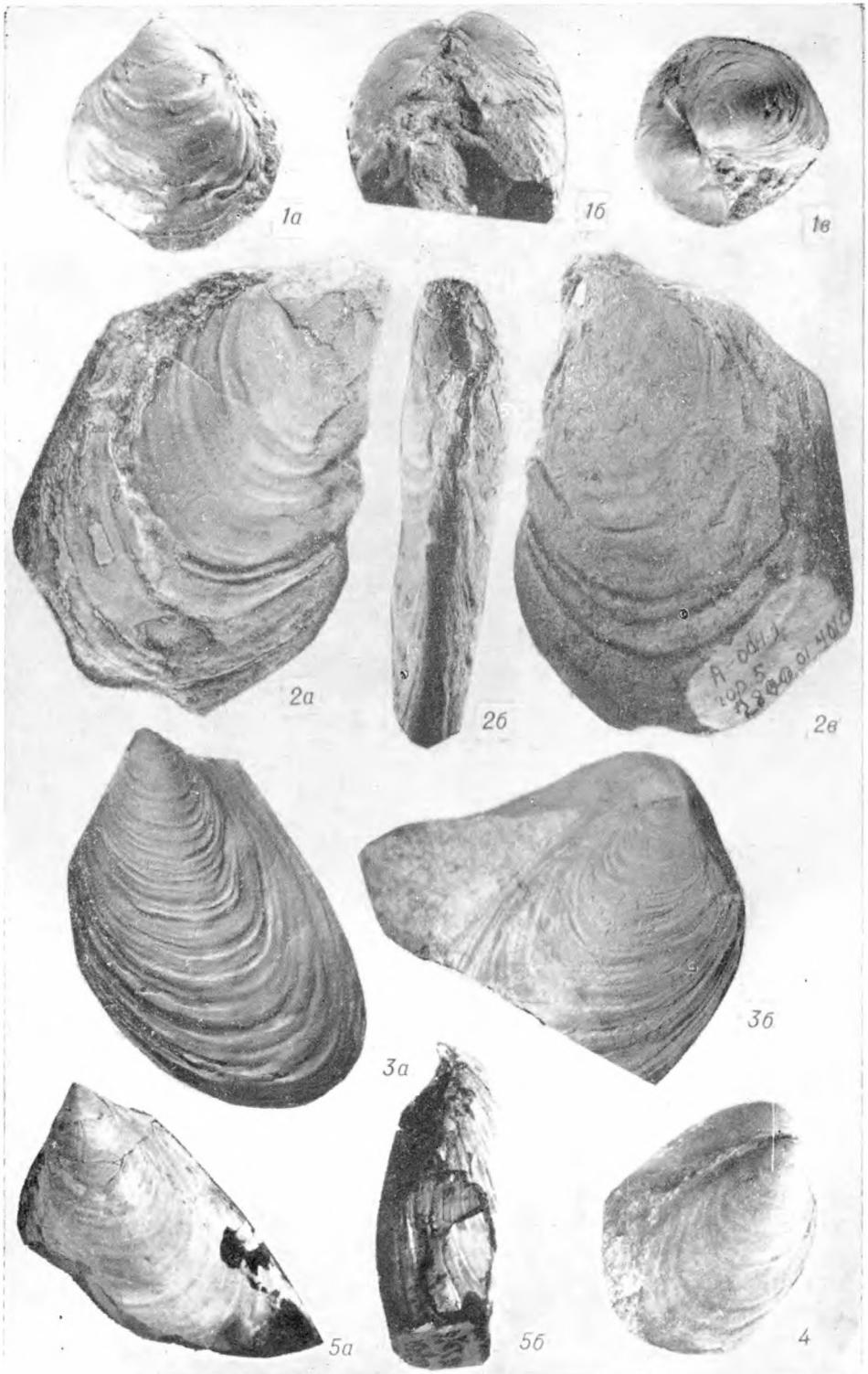


### Т А Б Л И Ц А   П И

Ф и г. 1—5. *Inoceramus golberti* sp. nov.

с. 30

1 — экз. № 1: *a* — вид со стороны левой створки, *b* — вид со стороны переднего края, *в* — вид со стороны связочного края. Местонахождение то же, что и на табл. П; 2 — экз. № 404/15: *a* — вид со стороны правой створки, *b* — вид со стороны переднего края, *в* — вид со стороны левой створки (образец сильно сдавлен), местонахождение то же, горизонт 5; 3 — голотип, экз. № 404/10: *a* — вид со стороны левой створки, *b* — вид со стороны правой створки, местонахождение то же, горизонт 0; 4 — экз. № 404/16, вид со стороны правой створки, местонахождение то же, слой 1; 5 — экз. № 404/17, левая створка; *a* — вид с внешней стороны, *b* — вид со стороны переднего края; берриас, зона *Wojarkia mesezhnikowi*, р. Хета, обл. 10, слой 4.



Т А Б Л И Ц А IV

- Ф и г. 1. *Inoceramus golberti* sp. nov. с. 30  
 Экз. № 404/18; *a* — вид со стороны правой створки, *б* — вид со стороны переднего края, *в* — вид со стороны левой створки, *г* — вид со стороны заднего края (экземпляр слегка раздавлен со стороны правой створки). Местонахождение см. табл. 11.
- Ф и г. 2, 3. *Inoceramus pochialayneni* sp. nov. с. 31  
 2 — экз. № 404/19, левая створка; нижний валанжин, зона *Temnoptychites syzranicus*; р. Анабар, обн. 8, слой 4; 3 — экз. № 404/20; *a* — вид со стороны правой створки, *б* — вид со стороны левой створки; нижний готерив, зона *Homolosomes dojarkensis*; р. Поингай, обн. 30.
- Ф и г. 4. *Inoceramus* sp. 1, с. 31  
 Экз. № 404/21; *a* — вид со стороны левой створки, *б* — вид со стороны правой створки (образец сдавлен в дорзовентральном направлении); нижний валанжин, зона *Temnoptychites syzranicus*; р. Анабар, обн. 1, горизонт. 6.

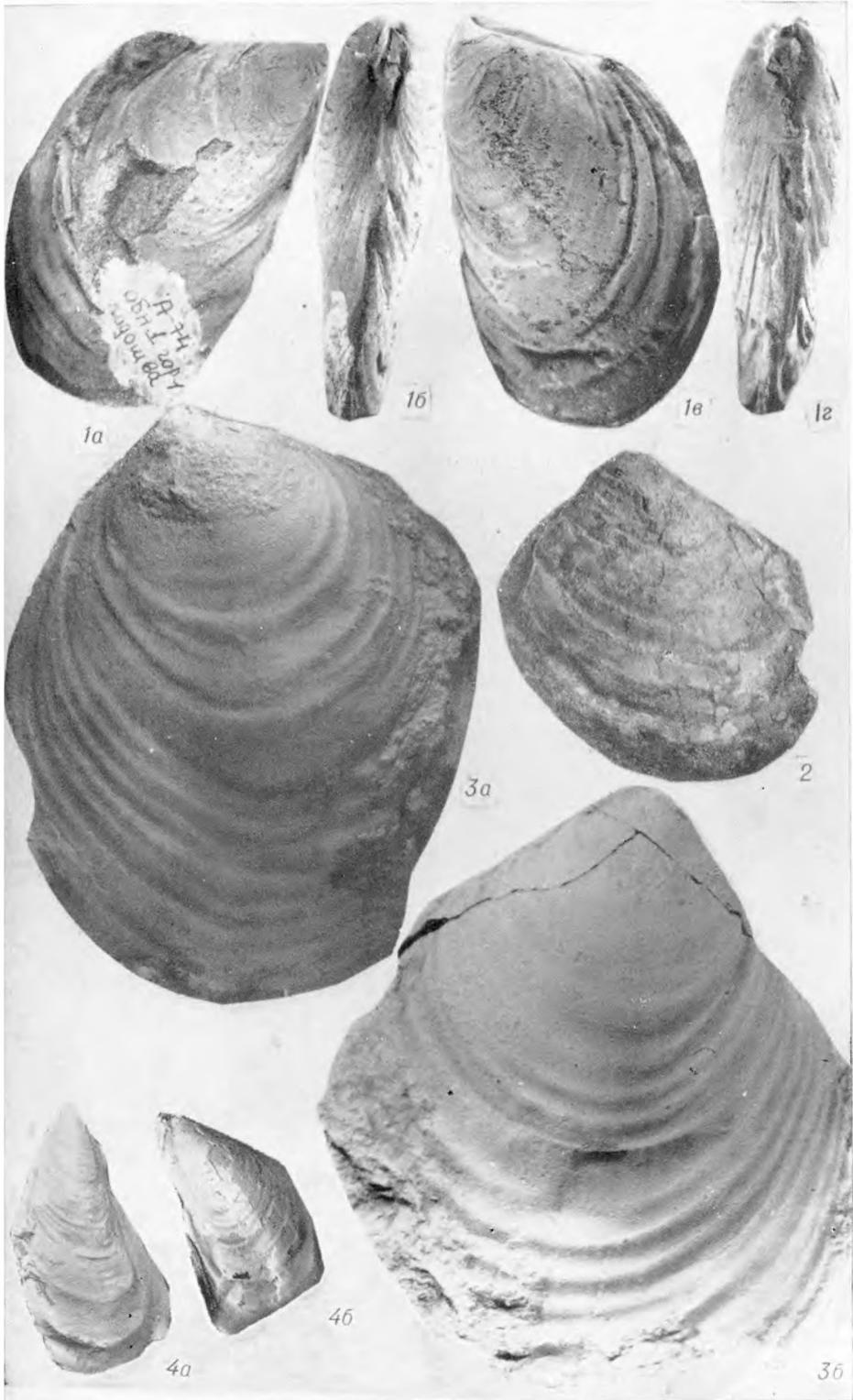
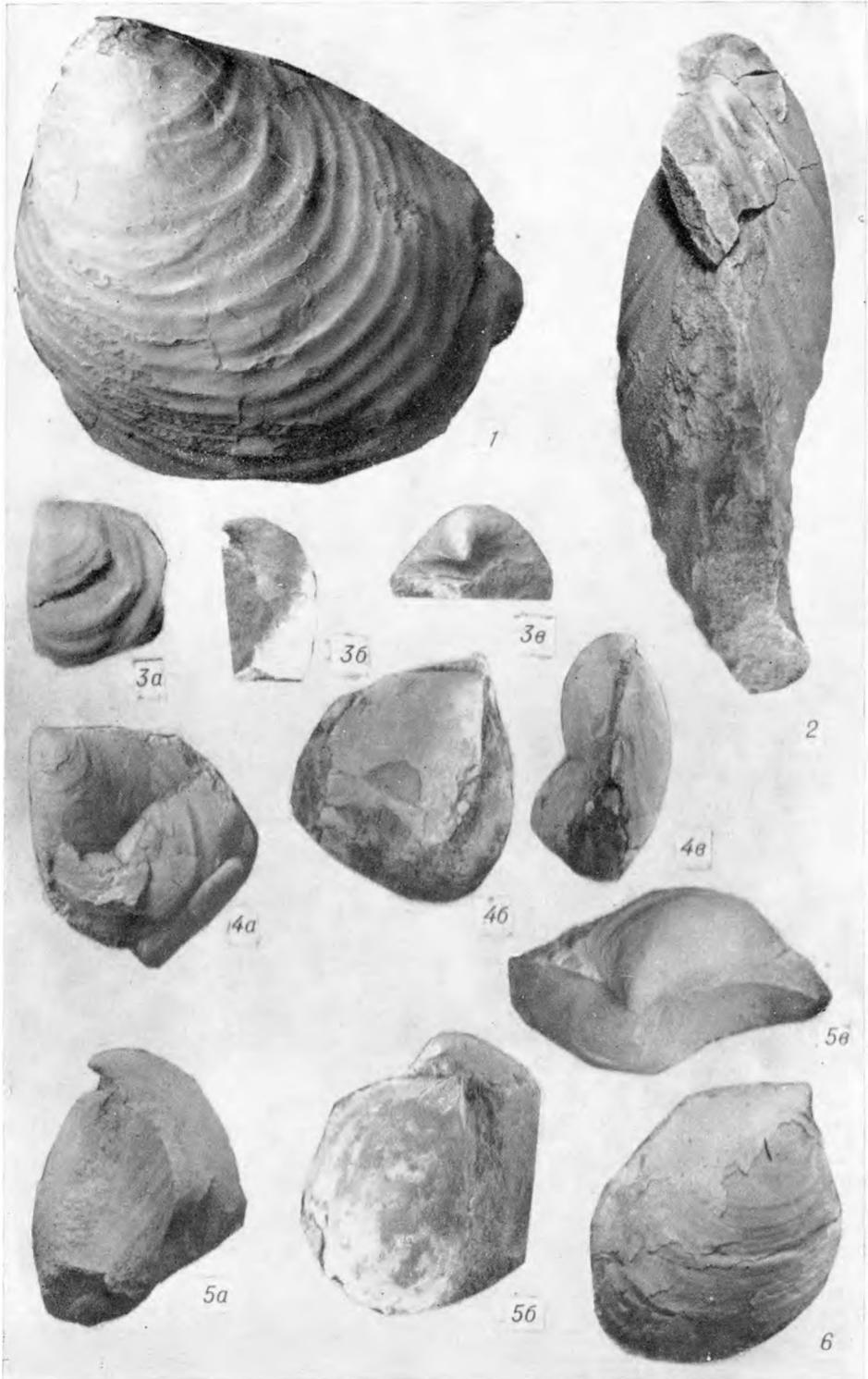


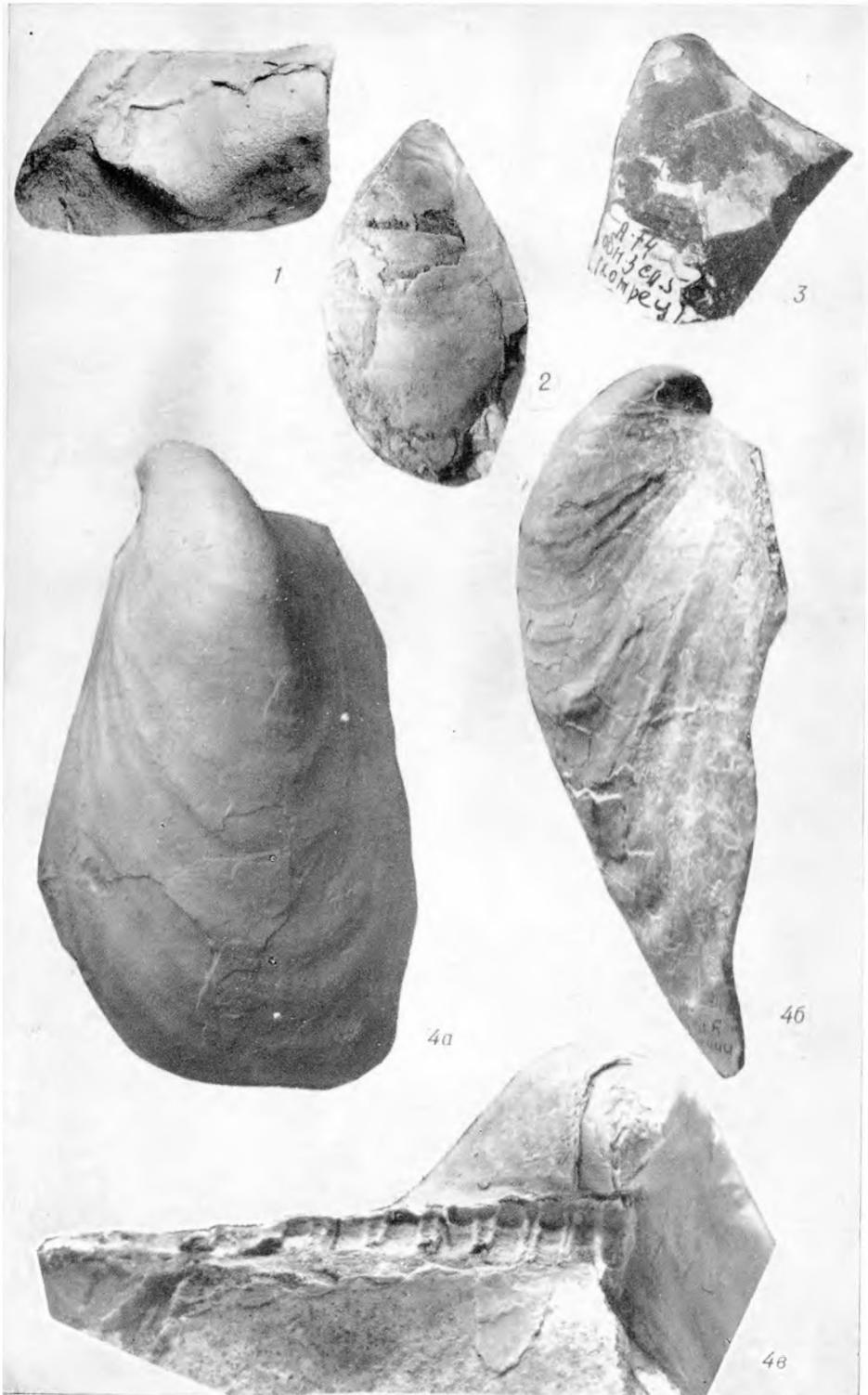
ТАБЛИЦА V

- Ф и г. 1, 2. *Inoceramus pochialayneni* sp. nov. с. 31  
 1 — голотип, экз. № 404/22, левая створка; нижний валажик, зона *Temnoptychites syzranicus*; р. Анабар, устье р. Урюнг-Хая, обл. 1, слой 8 (?); 2 — № 404/20, вид со стороны переднего края (см. табл. IV, фиг. 3).
- Ф и г. 3—6. *Inoceramus taimyricus* Zakharov. с. 32  
 3 — экз. № 404/23, левая створка; *a* — вид с наружной стороны, *б* — вид со стороны переднего края, *в* — вид со стороны связочного края; нижний валажик, зона *Poluptychites michalskii*; р. Анабар (Кюлюс-Хаята), обл. 15, слой 5; 4 — экз. № 404/24; *a* — вид со стороны левой створки (деформирована), *б* — вид со стороны правой створки, *в* — вид со стороны заднего края; 5 — экз. № 404/25; *a* — вид со стороны переднего края, *б* — вид со стороны правой створки, *в* — вид со стороны связочного края; 6 — экз. № 404/26, правая створка; нижний валажик, зона *Temnoptychites syzranicus*; р. Анабар, обл. 3, слой 5.



Т А Б Л И Ц А VI

Ф и г. 1—4. *Inoceramus taimyricus* Zakharov. с. 32  
1 — экз. № 404/27, правая створка; 2 — экз. № 404/28, левая створка; 3 — экз. № 404/29, левая створка (примакушечные части); 4 — экз. № 404/30, местонахождение указано к табл. V, фиг. 4—6.



Т А Б Л И Ц А VII

- Ф и г. 1. *Inoceramus* aff. *bojarkaensis* Zakharov. с. 34  
 Экз. № 404/31, левая створка (нижнезадний край обломан);  
 нижний готерив, р. Пижма, приток р. Печоры, обн. 11 (осыпь).
- Ф и г. 2. *Inoceramus taimyricus* Zakharov. с. 32  
 Экз. № 404/30 (см. табл. VI, фиг. 4): *a* — вид связки левой створки со стороны правой створки, *b* — вид со стороны переднего края. Местонахождение указано к табл. VI, фиг. 4.
- Ф и г. 3. *Inoceramus* cf. *bojarkaensis* Zakharov. с. 34  
 Экз. № 404/32, левая створка (нижняя часть и макушка обломаны); нижний готерив, р. Толья (Приполярное Зауралье), обн. 6 (осыпь).

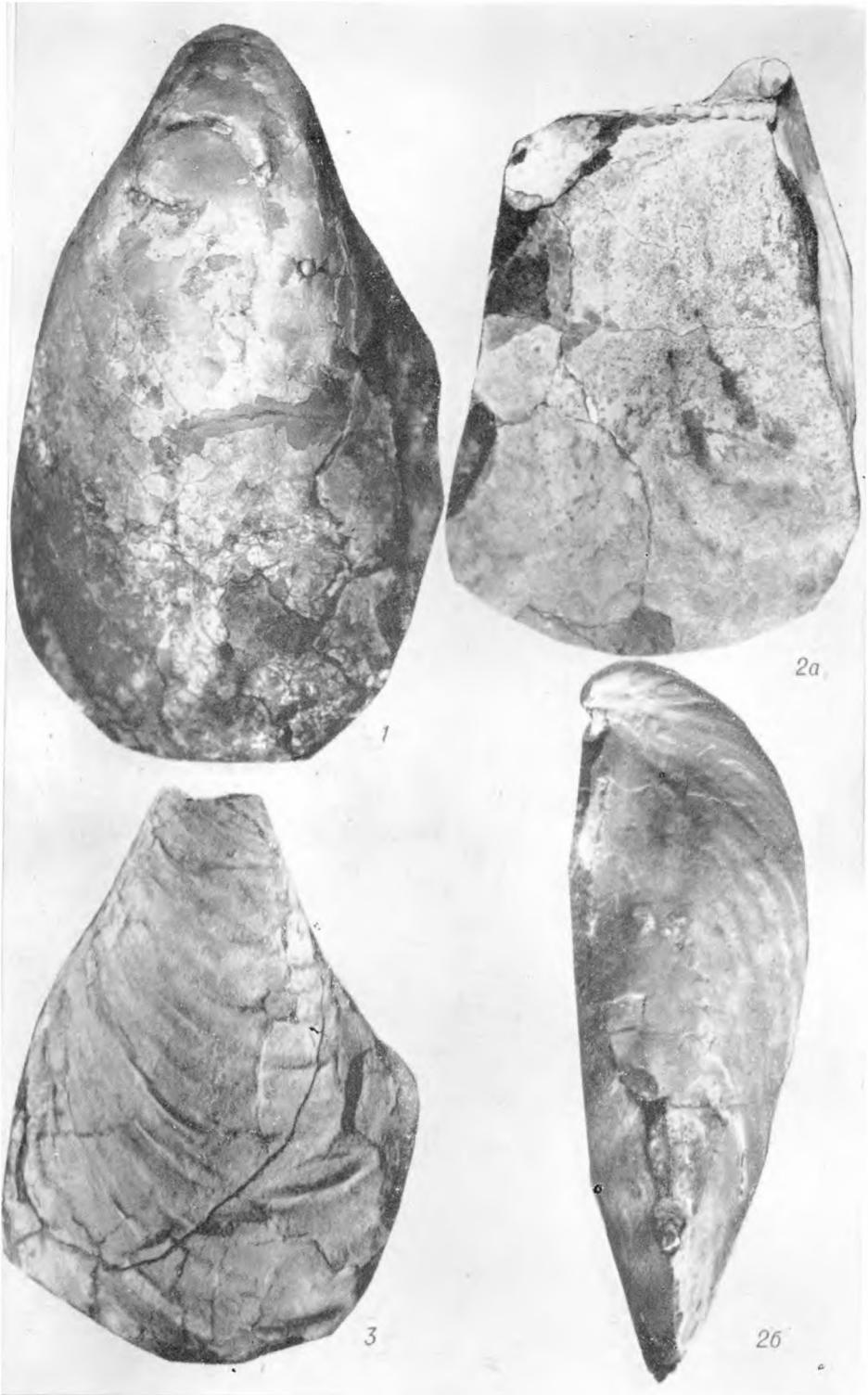


ТАБЛИЦА VIII

*Inoceramus taimyricus* Zakharov.

с. 32

Экз. № 404/33: *a* — вид со стороны левой створки, *b* — вид со стороны переднего края, *в* — вид со стороны верхнего края, *г* — вид со стороны правой створки (сохранилась часть створки). Местонахождение указано к табл. V, фиг. 4—6.

Т А Б Л И Ц Ы IX--XI

*Inoceramus taimyricus* Zakharov.

с. 32

Экз. № 404/34 (геронтическая форма, сдавленная в нижней части): IX — вид со стороны левой створки, X — вид со стороны правой створки, XI — вид со стороны переднего края. Местонахождение указано к табл. V, фиг. 4—6.





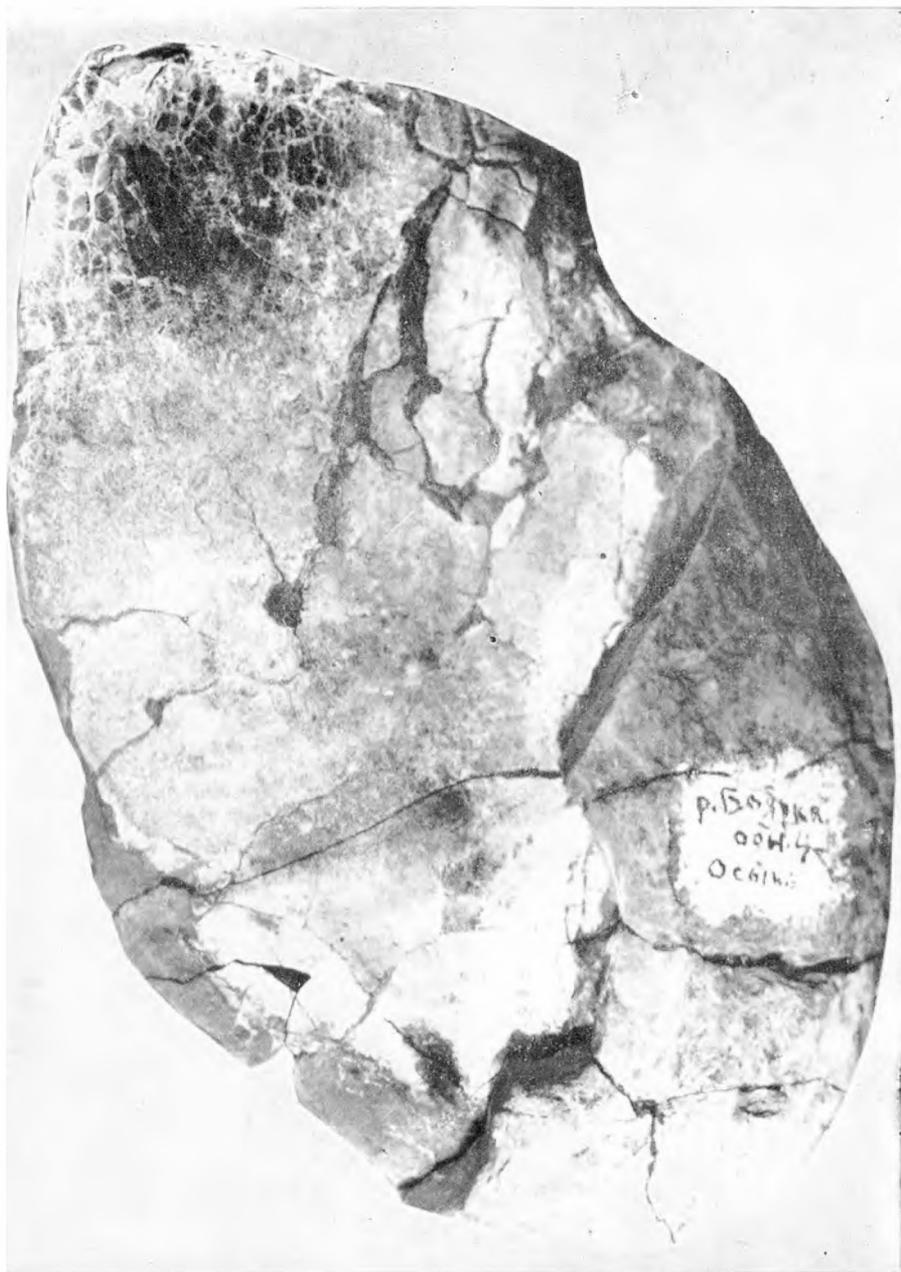


ТАБЛИЦЫ XII, XIII

*Inoceramus* sp. 2.

с. 35

Экз. № 404/34: XII — вид со стороны левой створки, XIII — вид со стороны правой створки. Образец сильно раздавлен и сплюснут; верхний валантиш — нижний готерив; р. Боярка, обн. 4 (осыпь).





## СОДЕРЖАНИЕ

Предисловие . . . . .	3
Сакс В. Н., Нальяева Т. Н. Особенности расселения бореальных белемнитид . . . . .	9
Захаров В. А., Турбина А. С. Раннечокомские пинцерамиды Северной Сибири и их роль в дошлых сообществах . . . . .	23
Кликушин В. Г. О систематическом составе и образе жизни мезозойских криноидей севера Сибири . . . . .	37
Захаров В. А., Шурыгин Б. Н. Юрское море на севере Средней Сибири (по данным анализа сообществ двустворчатых моллюсков) . . . . .	56
Шурыгин Б. Н. Двустворчатые моллюски и биофауны в позднелашинбахском море Анабарского района . . . . .	82
Санин В. Я. Палеоэкологическая характеристика и условия существования фауны в раннемеловом море Анабарского района (север Сибири) . . . . .	91
Нальяева Т. И., <u>Радостев И. Н.</u> Определение палеогеоности вод позднечюрских и раннемеловых морей Северной Сибири по роstrам белемнитов . . . . .	110
Фототаблицы и объяснения к ним . . . . .	119

### УСЛОВИЯ СУЩЕСТВОВАНИЯ МЕЗОЗОЙСКИХ МОРСКИХ БОРЕАЛЬНЫХ ФАУН

[ Ответственные редакторы  
Владимир Николаевич Сакс,  
Виктор Александрович Захаров

Редактор издательства Л. П. Шинковская  
Художественный редактор М. Ф. Глазырина  
Художник В. В. Растегаев  
Технический редактор Т. Б. Овчинникова  
Корректоры Л. Л. Тыхина, М. В. Спиридонова

ИБ № 7360

Сдано в набор 21.11.77. Подписано к печати 08.12.78. МП 02123. Формат 70×108<sup>1</sup>/<sub>16</sub>. Бумага машинописная. Обыкновенная гарнитура. Высоккая печать. Усл. печ. л. 13,3+1 вкл. Уч.-изд. л. 13. Тираж 1000. Заказ № 775. Цена 1 р. 50 к.

Издательство «Наука», Сибирское отделение, 630099, Новосибирск, 99, Советская, 18.  
4-я типография издательства «Наука». 630077, Новосибирск, 77, Станиславского, 25.

