

А К А Д Е М И Я Н А У К С С С Р

В. Н. САКС,
Т. И. НАЛЬНЯЕВА

РАННЕ-
И СРЕДНЕЮРСКИЕ
БЕЛЕМНИТЫ
СЕВЕРА СССР

NANNOBELINAE
PASSALOTEUTHINAE
И
HASTITIDAE



ИЗДАТЕЛЬСТВО «НАУКА»
ЛЕНИНГРАДСКОЕ ОТДЕЛЕНИЕ

А К А Д Е М И Я Н А У К С С С Р

СИБИРСКОЕ ОТДЕЛЕНИЕ
ТРУДЫ ИНСТИТУТА ГЕОЛОГИИ И ГЕОФИЗИКИ, ВЫП. 110

В. Н. САКС и Т. И. НАЛЬНЯЕВА

РАННЕ- И СРЕДНЕЮРСКИЕ БЕЛЕМНИТЫ СЕВЕРА СССР

NANNOBELINAE, PASSALOTEUTHINAE
и *HASTITIDAE*



ИЗДАТЕЛЬСТВО «НАУКА»
ЛЕНИНГРАДСКОЕ ОТДЕЛЕНИЕ
Ленинград 1970

Ранне- и среднеюрские белемниты Севера СССР *Nannobelinae*,
Passaloteuthinae и *Hastitidae*. Саке В. Н., Нальняева Т. И.

Тр. Инст. геол. и геофиз. СО АН СССР, вып. 110, стр. 3—228.

Книга содержит описание белемнитов из семейств *Passaloteuthidae* (подсемейства *Nannobelinae* и *Passaloteuthinae*) и *Hastitidae* (подсемейства *Hastitinae* и *Rhabdobelinae*), характеризующих отложения нижней юры (тоара) и нижней части средней юры Сибири и Дальнего Востока. Даны выводы о стратиграфическом положении комплексов белемнитов по ярусам, подъярусам и зонам, общие выводы по стратиграфии нижней юры и нижней части средней юры Сибири и Дальнего Востока, рассматриваются филогения, экология, возможные условия жизни белемнитов, их географическое распространение в различных областях земного шара и предлагается опыт палеозоогеографического районирования раннеюрских и ранне-среднеюрских морей по белемнитам. Книга предназначена как для палеонтологов, занимающихся белемнитами, так и для широкого круга геологов, палеогеографов и палеонтологов, интересующихся стратиграфией, палеогеографией и палеонтологией юры. С книгой следует ознакомиться специалистам, работающим как по Сибири и Дальнему Востоку, так и по другим областям СССР и зарубежным территориям. Библ. — 195 назв., табл. — 22, рис. — 62.

Ответственный редактор
доктор геол.-минер. наук
Г. Я. КРЫМГОЛЬЦ

Владимир Николаевич Саке
и Тамага Ивановна Нальняева

РАННЕ- И СРЕДНЕЮРСКИЕ БЕЛЕМНИТЫ СЕВЕРА СССР
Nannobelinae, *Passaloteuthinae* и *Hastitidae*

Утверждено к печати

Институтом геологии и геофизики Сибирского отделения Академии наук СССР

Редактор издательства Т. П. Жукова. Художник В. В. Грибаккин. Технический редактор О. А. Мокеева. Корректоры Ж. Д. Андропова и О. И. Иващенкова

Сдано в набор 24/III 1970 г. Подписано к печати 17/XII 1970 г. Формат бумаги 70×108¹/₁₆. Бум. л. 7³/₈. Печ. л. 14¹/₄+1 вкл. (1/2 печ. л.)=20,65 усл. печ. л. Уч.-изд. л. 21,35. Изд. № 4184.

Тип. зак. № 748. М-58461. Тираж 650. Бумага типографская № 1. Цена 2 р. 14 к.

Ленинградское отделение издательства «Наука»
Ленинград, В-164, Менделеевская лин., д. 1

1-я тип. издательства «Наука», Ленинград, В-34,
9 линия, д. 12

ВВЕДЕНИЕ

Нижне- и среднеюрские отложения в морских фациях пользуются широким распространением на Севере, Северо-Востоке и Дальнем Востоке СССР. Начиная с бассейнов Хатанги и Вилюя и далее на восток, всюду на Северо-Востоке, Дальнем Востоке и в Восточном Забайкалье в этих отложениях встречаются, нередко в большом количестве, белемниты, приобретающие благодаря сказанному большое стратиграфическое значение. Белемниты появляются в разрезах, по-видимому, в верхах плинсбахского яруса, очень широко и разнообразно представлены в отложениях тоара и аалена, достаточно обильны и в отложениях байоса и бата.

Между тем изучены ранне- и среднеюрские белемниты северных и восточных областей СССР еще в далеко недостаточной степени. Если не считать работы Н. С. Воронец (1962), где описано большое количество, в том числе и новых, видов тоарских белемнитов Анабаро-Хатангского района, то в литературе, начиная с работы А. П. Павлова (1914, 1966), встречаются описания лишь единичных видов, далеко не исчерпывающие богатства реально существовавших комплексов белемнитов. Поэтому палеонтологи вынуждены при определениях основываться главным образом на описаниях западноевропейских видов, существенно отличающихся от сибирских и дальневосточных как по своей характеристике, так и по вертикальному распространению родственных форм.

В итоге сейчас мы еще не можем использовать находки белемниты для стратиграфических целей в той степени, как это позволяют их разнообразие, обилие и быстрая смена комплексов по разрезу. Нужда же в детальном стратиграфическом расчленении содержащих белемнитов нижне- и среднеюрских отложений Сибири и Дальнего Востока все возрастает по мере расширения крупномасштабных геологических съемок и развертывания бурения на площадях развития мезозоя, перспективных для поисков нефти, газа, а в ближайшем будущем и пресных вод. Все это определяет актуальность и практическое значение предпринятого авторами исследования.

Изучение ранне- и среднеюрских белемнитов северной части Евразии представляет особенно большой интерес, поскольку до сих пор изучены белемниты этого возраста по существу только в Западной Европе и на Кавказе. Совершенно не исследованы, вероятно очень близкие к сибирским, комплексы белемнитов нижне- и среднеюрских отложений Северной Америки, почти нет сведений о белемнитах нижней и средней юры других стран и особенно южного полушария.

Сбор материала для предлагаемого исследования авторами осуществлялся начиная с 1958 г. и охватил обширную территорию от Земли Франца Иосифа на западе до берегов Охотского моря на востоке. Частично материал собирался непосредственно авторами в поле (берега Анабарской

губы и Анабарского залива, р. Анабар, п-ов Урюнг-Тумус, р. Виллюй), в значительной же части передан авторам геологами и палеонтологами, проводившими исследования в различных районах Сибири и Дальнего Востока. При этом особенно богатые коллекции ниже- и среднеюрских белемнитов были собраны Т. И. Кириной, А. С. Дагисом, Р. А. Биджиевым и Ю. И. Минаевой.

Очень существенно отметить, что подавляющая часть сборов белемнитов привязана к надежно расчлененным разрезам и в том числе к слоям, охарактеризованным аммонитами, что позволило определять возраст изучаемых белемнитов с точностью до яруса, подъяруса и во многих случаях зоны. В тех случаях, когда белемниты отобраны из послойно описанных авторами разрезов, ниже в описаниях видов приводятся порядковые номера пачек и слоев.

Материал по ранне- и среднеюрским белемнитам Севера СССР настолько велик (насчитывается около 100 видов, принадлежащих 20 родам, 8 подсемействам и 4 семействам выделенного авторами в 1967 г. надсемейства *Passaloteuthaceae*), что описание его пришлось разделить на две книги. В настоящей работе описываются подсемейства *Nannobelinae* и *Passaloteuthinae* из семейства *Passaloteuthidae* и семейство *Hastitidae*, имеющие наибольшее значение для стратиграфического расчленения нижней юры. Авторы располагали приблизительно 1500 рострами белемнитов этих групп, относящихся к 50 видам.

В дальнейшем авторы предполагают дать описание подсемейства *Megateuthinae* из семейства *Passaloteuthidae* и подсемейства *Pseudodicoelinae* из семейства *Duvaliidae*, приобретающих наибольшее значение в средней юре. Что касается представителей семейства *Cylindroteuthidae*, широко распространяющихся в сибирских морях во второй половине среднеюрской эпохи, то они уже описаны авторами при рассмотрении верхнеюрских и нижнемеловых белемнитов Севера СССР (Сакс, Нальняева, 1964, 1966).

Авторы использовали при обработке ниже- и среднеюрских белемнитов следующие коллекции, собранные в 1957—1968 гг. в различных районах севера нашей страны: 1) Земля Франца Иосифа — сборы В. Д. Дибнера в 1958 г. из среднеюрских отложений; 2) п-ов Урюнг-Тумус в море Лаптевых — сборы Т. И. Нальняевой в 1967 г. из отложений аалена, байоса и бата; 3) р. Попигай (приток Хатанги) — сборы В. А. Захарова в 1967 г. из тоарских и среднеюрских отложений; 4) побережье Анабарской губы и Анабарского залива — сборы В. Н. Сакса и Т. И. Нальняевой в 1958 и 1965 гг. из тоарских и среднеюрских отложений; 5) р. Анабар и ее притоки — сборы В. Н. Сакса, Н. А. Борщевой, В. В. Жукова, Ф. Ф. Ильина, З. В. Осиповой, Г. И. Поршнева, В. П. Ситникова в 1958—1963 гг. из отложений плинсбаха (?), тоара, байоса и бата; 6) р. Оленек и ее притоки — сборы Т. И. Кириной и Д. В. Лазуркина в 1966—1967 гг. из отложений тоара и аалена; 7) низовья р. Лены — сборы С. В. Мелединой, Р. А. Биджиева, Н. М. Джиноридзе, Р. О. Галабалы и Ю. И. Минаевой в 1959—1965 гг. из тоарских и среднеюрских отложений; 8) р. Эйэкиит (левый приток Лены) — сборы С. В. Мелединой, Р. А. Биджиева, Н. М. Джиноридзе и Ю. И. Минаевой в 1959—1968 гг. из тоарских и среднеюрских отложений; 9) левые притоки Лены — рр. Молодо, Моторчуна и Линде — сборы Р. А. Биджиева, Р. О. Галабалы, Н. М. Джиноридзе, Т. И. Кириной и З. В. Осиповой в 1957—1965 гг. из тоарских и среднеюрских отложений; 10) р. Виллюй и ее притоки — сборы Т. И. Нальняевой, Т. И. Кириной и А. С. Дагиса в 1960—1964 гг. из тоарских отложений; 11) р. Лена, между устьями Алдана и Синей, и р. Синяя — сборы Т. И. Кириной, Г. И. Гольбрайха и А. С. Дагиса в 1960—1964 гг. из плинсбахских (?), тоарских и среднеюрских (?) отложений; 12) западные

склоны хребтов Орулган и Верхоянского — сборы Р. А. Биджиева, Н. М. Джиноридзе, Т. И. Кириной, В. Ф. Огая, Г. М. Покровского и О. П. Разгонова в 1959—1966 гг. из плинсбахских (?), тоарских и среднеюрских отложений; 13) нижнее течение р. Алдан и ее притоки — сборы Т. Ф. Балабановой и Т. И. Кириной в 1960—1964 гг.; 14) верхнее течение р. Колымы, район пос. Берелех — сборы Б. Д. Комогорцева в 1959 г. из среднеюрских отложений; 15) южная часть Юкагирского плоскогорья —



Рис. 1. Схема размещения районов сбора изучавшихся авторами коллекций.

1 — Земля Франца-Иосифа; 2 — п-ов Урюнг-Тумус; 3 — р. Попигай; 4 — побережье Анабарской губы и Анабарского залива; 5 — р. Анабар и ее притоки; 6 — р. Оленек и ее притоки; 7 — низовья р. Лены; 8 — р. Эйзэкиг; 9 — рр. Молодо, Моторчуня и Линде; 10 — р. Виллой и ее притоки; 11 — р. Лена и ее притоки между устьями Алдана и Синеи; 12 — западные склоны хребтов Орулган и Верхоянского; 13 — нижнее течение р. Алдан и ее притоки; 14 — верхнее течение р. Колымы; 15 — южная часть Омолонского массива; 16 — северное побережье Охотского моря; 17 — Тугурский залив. Заштрихована область, заливавшаяся морем в ранне-среднеюрское время (в тоарский век).

сборы А. С. Дагиса и А. А. Дагис в 1962, 1963 и 1968 гг. из отложений тоара и аалена; 16) северное побережье Охотского моря — сборы А. С. Дагиса в 1960—1962 гг. из отложений тоара и аалена; 17) западное побережье Охотского моря, Тугурский залив — сборы И. И. Сей и Е. Д. Калачевой в 1964—1965 гг. из отложений аалена и байоса (?).

Перечисленные районы показаны на прилагаемой карте (рис. 1), где нанесены также границы максимального для ранней и средней юры (в тоарском веке) распространения моря на Севере и Дальнем Востоке СССР.

Обработанные коллекции хранятся в Новосибирске, в Музее Института геологии и геофизики Сибирского отделения Академии наук СССР (ИГГ СО АН СССР) под № 85.

При подготовке работы к печати большую помощь авторам оказали С. В. Меледина и М. В. Савенкова. Фотографирование ростров производилось в ИГГ СО АН СССР В. П. Вагнером.

Обработка материала и работа над рукописью разделялись между авторами следующим образом. Главы «Находки ранне- и среднеюрских белемнитов в северных и восточных районах СССР по данным предыдущих исследователей», «Общая схема стратиграфии», «О географическом распространении» и описание подсемейства *Nannobelinae* выполнены В. Н. Саксом. Главы «Исторический обзор взглядов на систематику белемнитов», «Методика изучения и таксономическая оценка признаков белемнитов», «Описание основных разрезов», описание подсемейства *Passaloteuthinae* и семейства *Hastitidae* выполнены Т. И. Нальняевой. Глава «Об образе жизни и экологии белемнитов» написана Т. И. Нальняевой при участии В. Н. Сакса, глава «О филогении *Nannobelinae*, *Passaloteuthinae* и *Hastitidae*» написана авторами с разделением материала в соответствии с изучавшимися ими систематическими группами.

ИСТОРИЧЕСКИЙ ОБЗОР ВЗГЛЯДОВ НА СИСТЕМАТИКУ БЕЛЕМНИТОВ

Ростры белемнитов издавна привлекали к себе внимание. В первых работах, относящихся к XVI—XVIII столетиям, приводились краткие описания ростров часто без изображений или с рисунками обломков, реже целых ростров. В большинстве такие описания к настоящему времени представляют лишь исторический интерес. Более обстоятельное изучение белемнитов началось после того, как стал накапливаться материал о приуроченности отдельных групп к определенным стратиграфическим подразделениям. Название *Belemnites* введено в научную литературу еще в XVI веке Г. Агриколой. Первое упоминание о раннеюрских белемнитах сделано естествоиспытателем М. Листером (Lister) в 1678 г. Родовое название *Belemnites* закрепилось в литературе, начиная с Ж. Ламарка (Lamarck, 1799), причем последний типовым видом считал, как будет показано ниже, *Belemnites paxillosus* (= *Belemnitella mucronata* Schlotheim). Другие родовые названия, предлагавшиеся Д. Монфортом (Monfort, 1808), К. Рафинеском (Rafinesque, 1819), И. Дюваль-Жувом (Duval-Jouve, 1841), не получили признания и в современных классификациях не употребляются, исключая *Hibolites* Montfort (1808).

Ниже мы остановимся на исследованиях, которые содержат более или менее детальные описания ранне- и среднеюрских белемнитов или рассмотрение принципов их систематизации.

В первые десятилетия XIX века большое количество видов ранне- и среднеюрских белемнитов было с различной степенью детальности описано Э. Шлотхеймом (Schlotheim, 1813), Д. Бленвиллем (Blainville, 1825, 1827), Г. Юнгом и Дж. Бэрдом (Young, Bird, 1828), Дж. Миллером (Miller, 1823), М. Вольцем (Voltz, 1830), Д. Филлипсом (Phillips, 1835), А. Ромером (Roemer, 1836). Д. Бленвилль (Blainville, 1827) выделил также семейство *Belemnitidae* (в объеме подотряда *Belemnoida* современных классификаций).

Среди исследователей, заложивших основы современной классификации белемнитов, необходимо назвать французского ученого А. д'Орбиньи (d'Orbigny, 1842, 1845), который описал довольно большую коллекцию белемнитов и сделал попытку систематизировать их, принимая во внимание наличие и расположение борозд на рострах. Он предложил всех белемнитов объединить в семейство *Belemnitidae* и разделил род *Belemnites* на три секции: ростры без борозд — группа *Acoeli*, ростры с брюшной бороздой — группа *Gastrocoeli*, и ростры со спинной бороздой — группа *Nothocoeli*.

Первые две группы в свою очередь подразделяются на подсекции с учетом боковых борозд на рострах. В первой группе выделяются подсекции *Acuarii* — без боковых борозд и *Clavati* — с боковыми бороздами, во второй группе — *Canaliculati* без боковых борозд и *Hastati* с боковыми бороздами.

Иной подход к классификации белемнитов был у Ф. Квенштедт- (Quenstedt, 1846—1849, 1852, 1858), который тоже описал большую коллекцию юрских белемнитов, происходящую с территории нынешней ФРГ. В основу своей классификации он положил форму ростров и их распространение во времени. Он разделил ростры на три группы: нижние белемниты объединены им в группу *Paxillosoi*, средние — в группу *Canaliculati* и верхние — в группу *Micronati*. Группы эти разделены без учета морфологических признаков и поэтому объединяют совершенно разные и систематически далекие виды. Так, в группу нижних белемнитов попадают *Belemnites paxillosus*, *B. clavatus*, *B. brevis*, *B. ventroplanus* и т. д., относящиеся к разным родам и, по нашему мнению, к разным семействам.

Тем не менее именно со времени А. Орбиньи и Ф. Квенштедта начинается построение классификации белемнитов. Последующие авторы по существу лишь развивают заложенные названными исследователями основы классификации. Среди таких работ следует отметить работу Д. Филлипса (Phillips, 1865—1871) по юрским белемнитам Англии, в которой приводится анализ классификаций предыдущих исследователей и даются подробные, с измерением параметров, описания видов и их изображения. Многие выделенные Д. Филлипсом виды признаются современными исследователями.

Особого внимания заслуживает работа Э. Бейля и Цейлера (Bayle, Zeiller, 1878). Бейль делит обширный род *Belemnites* с учетом формы и морфологии ростров на ряд родов (*Pachyteuthis*, *Megateuthis*, *Dactyloteuthis*, *Cylindroteuthis*, *Hibolites*, *Belemnopsis*, *Duvalia*), которые используются и в современных классификациях. Среди ранне- и среднеюрских белемнитов сохраняются выделенные им роды *Dactyloteuthis* и *Megateuthis*.

В 1883 г. выступает со своей классификацией К. Майер-Эймар (Mayer-Eymar). Род *Belemnites* разделяется им на пять ветвей: *Acuti*, *Paxillosoi*, *Irregularis*, *Rhenani*, *Tripartiti* и подрод *Belemnopsis*. Каждая ветвь включает ряд видов. Отдельно выделяется род *Hastites* с типовым видом *clavatus* и с подродами *Hibolites*, *Duvalia* и *Belemnitella*. Род *Hastites*, исключая указанные подроды, сохранился и в современной классификации.

В 1885 г. К. Циттель (Zittel) выделяет в роде *Belemnites* уже семь групп (*Acuarii*, *Canaliculati*, *Clavati*, *Bipartiti*, *Hastati*, *Conophori*, *Dilatati*) и два подрода (*Actinocamax* и *Belemnitella*). Позднее, в 1895 г., К. Циттель перевел названные группы в роды *Pachyteuthis*, *Megateuthis*, *Belemnopsis*, *Pseudobelus* и *Duvalia*, которые сохранились до настоящего времени, изменился только их объем. Так, род *Megateuthis*, по мнению К. Циттеля, включал группу *Paxillosoi*, представляющую, по нашему мнению, отдельное подсемейство; род *Pachyteuthis* включал группу *Belemnites acutus* (подсемейство *Nannobelinae* нашей классификации).

Дополнительный материал к изучению ранне- и среднеюрских белемнитов дали работы Э. Делоншана (Deslongchamps, 1877), Э. Дюмортье (Dumortier, 1864—1874), А. Опеля (Oppel, 1854—1858), В. Яненша (Janensch, 1902).

К началу XX столетия накапливается довольно много разнообразных взглядов на классификацию белемнитов. *Belemnites* как род постепенно утрачивает свое значение, хотя в ряде работ он признается вплоть до настоящего времени.

В 1912 г. выходит работа Э. Вернера (Werner), в которой он предлагает разделить юрских белемнитов на ряд групп: *Curti*, *Clavati*, *Paxillosoi*, *Digitales*, *Rhenani*, *Gigantei* и понимает эти группы на уровне родов. В 1914 г. появляется работа А. Ширардина (Schirardin), в которой подробно разбирается группа *Digitales*. Принципиально новая классификация белемнитов предлагается О. Абелем (Abel, 1916). Он классифицирует

белемнитов с учетом формы «эмбрионального» ростра и выделяет два семейства: *Conirostridae* — с начальным ростром конической формы и *Clavirostridae* — с начальным ростром булавоподобной формы. Учет внутреннего строения, выдвинутый впервые О. Абелем, сыграл важную роль для последующих классификаций. Однако классификация Абеля страдала односторонностью, поскольку пренебрегала морфологическими особенностями взрослых форм, что привело к объединению в одно семейство совершенно различных систематических групп, как например *Acroteuthis*, *Oxyteuthis*, *Hibolites* и *Hastites* в семействе *Clavirostridae*.

В 1914 г. А. П. Павлов дает наиболее близкую к современным классификацию *Belemnoidea*. Он выделяет семейства *Protobelemnitidae* (= *Aulacoceratidae*); *Belemnitidae* с родами *Nannobelus*, *Megabelus* (в объеме подсемейства *Passaloteuthinae* позднейших исследователей) и другими родами, а также семейства *Duvaliidae*, *Belemnitellidae*, *Belemnoteuthidae*, *Neobelemnitidae* и *Spirulidae*. А. П. Павловым выделены роды *Nannobelus* и неприятые последующими исследователями *Megabelus* (= *Passaloteuthinae*) и *Megateuthinae* в нашей классификации), *Piesetobelus* (= *Cylindroteuthidae*), *Rhopalobelus* (= *Hastites* Mayer-Eymar) и *Aulacobelus* (= *Hibolites* Montfort).

В 1919 г. Э. Штоллей (Stolley) предлагает рассматривать *Belemnitidae* как подотряд в отряде *Belemnoidea* с семействами *Polyteuthidae*, *Hastatidae*, *Duvaliidae*, *Belemnitellidae*, *Cylindroteuthidae*, *Pachyteuthidae* и *Oxyteuthidae*.

В справочнике Э. Бюлов-Труммера (Bülow-Trummer, 1920) принимается систематика Э. Штоллея. Названные семейства объединяются в трибу *Eubelemnitidae*, входящую в состав секции *Belemnoidea*. Объединение видов в роды проводится не всегда обоснованно. Например, в роде *Rhopalobelus* Pavlow объединены современные роды *Hastites*, *Pleurobelus*, *Gastrobelus* и *Dimitobelidae*.

Большую роль в изучении белемнитов сыграла монография А. Нэфа (Naef, 1922), в которой разбирается систематика ископаемых *Dibranchiata* и дается подробная классификация белемнитов. А. Нэф рассматривает *Belemnitidae* как семейство и делит его на подсемейства *Hastitinae*, *Coeloteuthinae*, *Passaloteuthinae*, *Cylindroteuthinae*, *Belemnopsinae*, *Duvaliinae*. Выделенные роды даны с типовыми видами. Не со всеми выделенными родами можно согласиться (например, род *dontobelus* в подсемействе *Passaloteuthinae*), но в целом данная А. Нэфом классификация белемнитов соответствует современным представлениям.

Работы М. Лиссажу (Lissajous, 1915, 1925, 1927) дополнили списки известных к этому времени родов и видов. Названный исследователь разделяет всех юрских белемнитов на роды, выделяя ряд новых — *Passaloteuthis*, *Acrocoelites*, *Mesoteuthis*, *Salpingoteuthis*, *Aulacoteuthis*, *Rhopaloteuthis* с указанием типовых видов.

Существенным вкладом в изучение раннеюрских белемнитов явилось исследование В. Лэнга (Lang, 1927). Среди раннеплисбахских белемнитов Англии В. Лэнг выделил два новых рода (*Clastoteuthis* и *Angeloteuthis*) и впервые описал группу видов *Passaloteuthis* с длинными рострами, выделенную нами в род *Catateuthis*. Позднетюрские белемниты Германии были рассмотрены в 1923—1925 гг. В. Эрнстом (Ernst).

Г. Я. Крымголец (1932, 1947, 1948, 1958) рассматривает *Belemnitidae* как семейство в подотряде *Belemnoidea* и выделяет подсемейства *Passaloteuthinae*, *Cylindroteuthinae*, *Belemnopsinae*, *Dimitobelinae*, *Duvaliinae*, *Belemnitellinae*. Он сократил количество родовых названий, выделенных ранее, что, на наш взгляд, не всегда оправдано. Кроме того, Г. Я. Крымголец описал ряд ранне- и среднеюрских белемнитов, частью новых с территории Советского Союза.

Заслуживает внимания работа Г. Кольба (Kolb, 1942) по позднетюрским белемнитам ФРГ. Г. Кольб приводит краткие, но довольно четкие

диагнозы описанных им видов с хорошими изображениями роствор. Описания касаются родов *Hastites*, *Acrocoelites*, *Mesoteuthis*, *Brachybelus*, *Dactyloteuthis* и *Salpingoteuthis*. В описаниях дается точная стратиграфическая привязка, сравниваются одни виды с другими.

Серия работ Э. Шwegлера (Schwegler, 1949, 1961—1965) по швабским белемнитам сводится к разработке систематики, основанной на развитии борозд на роствах. Выделяемые им группы, например *Paxilloi*, *Tripartiti*, фактически отвечающие семействам, не имеют номенклатурных названий, и поэтому проделанная автором большая работа мало вносит ясности как в систематику белемнитов, так и в конкретное понимание отдельных групп и видов. Э. Шwegлер пренебрег общепринятым к этому времени делением белемнитов на роды и возвратился к общему названию *Belemnites*.

Взгляды Ж. Роже (Roger, 1952) на систематику белемнитов, которую он рассматривает при характеристике подкласса *Dibranchiata*, существенно нового не внесли. Ж. Роже понимает *Belemnitidae* как семейство и принимает подразделение его на подсемейства, выделенные ранее различными авторами. Не является оправданным включение в подсемейство *Hastatinae* родов *Hastites* и *Rhabdobelus*.

Из исследователей последнего десятилетия необходимо отметить В. А. Густомесова (1962, 1966), который на основании изучения боковых борозд и полос пришел к заключению о необходимости разделения подсемейств *Cylindroteuthinae* и *Oxyteuthinae*, *Passaloteuthinae* и *Hastatinae*. Среди ранне- и среднеюрских белемнитов им выделены два новых рода — *Lenobelus* и *Sachsibelus*.

Существенное значение имеют последние работы Ю. Елецкого (Jeletzky, 1965, 1966) по ископаемым *Coleoidea* (= *Dibranchiata*), в которых он разбирает морфологию и особенности строения фрагмоконов и филогенетическое развитие отдельных групп белемнитов. Основываясь на наличии или отсутствии борозд, начинающихся в альвеолярной части, и на признаке присутствия или отсутствия камерных отложений в первых 20 камерах фрагмокона, Ю. Елецкий рассматривает *Belemnitida* как самостоятельный отряд с тремя подотрядами: *Belemnitina*, *Belemnopseina* и *Diplobelina*. Изучавшиеся нами семейства *Cylindroteuthidae*, *Passaloteuthidae* и *Hastitidae* принадлежат к подотряду *Belemnitina* Jeletzky.

Из всего сказанного ясно, что взгляды на систематику белемнитов и выделение таксономических единиц разными авторами не равнозначны. Исходя из принципов, изложенных в наших предыдущих работах (Сакс, Нальняева, 1967а, 1967б), т. е. оценивая для разных таксонов определенные признаки, а в целом учитывая все возможные особенности в строении роствор и фрагмоконов как внутренние, так и внешние, мы сделали попытку классифицировать имеющийся материал следующим образом: юрские и меловые белемниты объединяются в ранге высшего таксона — в рамках существующей систематики в надсемействе (его объем соответствует ранее выделявшемуся семейству *Belemnitidae*). Есть мнения о повышении ранга *Belemnitidae* до подотряда (Д. П. Найдин, Э. Штоллей, Ю. Елецкий, Э. Шwegler), но такой шаг требует пересмотра всей систематики класса головоногих моллюсков. Мы предложили в 1967 г. для нового надсемейства название *Passaloteuthaceae*, поскольку исходное семейство (или в существовавшей ранее классификации подсемейство *Passaloteuthinae*) дано по типовому роду *Passaloteuthis*. Сохранение названия *Belemnitaceae* противоречит Международному кодексу зоологической номенклатуры (1966), обязывающему все названия таксонов группы семейства давать по типовым родам, входящим в данный таксон (статья 11е). Род же *Belemnites*, как об этом подробнее будет говориться ниже при рассмотрении рода *Passaloteuthis*, из современной систематики следует исключить.

Согласно кодексу зоологической номенклатуры, название таксона группы семейства дается по старейшему из действительных названий вошедших в него таксонов группы семейства (статья 23). В данном случае старейшими названиями семейств надо признать *Belemnitellidae* Pavlow, 1914, и *Duvaliidae* Pavlow, 1914. Эти названия могли бы быть использованы для высшего таксона. Однако названные семейства представляют специализированные боковые или конечные ветви белемнитов и потому их названия было бы очень неудачно применить в качестве названия, общего для всех юрских и меловых белемнитов. Кроме того, в выделенном нами надсемействе намечаются, как отметил и Ю. Елецкий (Jeletzky, 1965, 1966), две группы семейств: первая группа — *Passaloteuthidae*, *Hastitidae*, *Cylindroteuthidae* и *Oxyteuthidae*; вторая группа — *Belemnopsidae*, *Dicœliitidae*, *Belemnitellidae*, *Duvaliidae* и *Dimitobelidae*. Группы различаются по отсутствию или наличию борозд в альвеолярной части ростра и по наличию или отсутствию камерных отложений в первых камерах фрагмокона и должны рассматриваться как отдельные надсемейства. Описываемые нами семейства *Passaloteuthidae* и *Hastitidae* попадут в первое надсемейство, а имеющие право приоритета *Belemnitellidae* и *Duvaliidae* — во второе. Группы (подотряда, по Ю. Елецкому) *Diplobelina* мы не касаемся, поскольку она нами не рассматривалась. Учитывая все сказанное; первому из двух упомянутых надсемейств следует присвоить, согласно правилу приоритета, название *Cylindroteuthaceae* (подсемейство *Cylindroteuthinae* выделено Э. Штоллеем в 1919 г., подсемейство *Passaloteuthinae* выделено Э. Нэфом в 1922 г.), второму — *Duvaliaceae*. Окончательное решение вопроса о втором надсемействе мы оставляем до проведения обработки белемнитов, принадлежащих к нему.

Свои взгляды на систематику юрских и меловых белемнитов авторы уже сообщали (1967а, 1967б). Настоящая работа посвящена ранне- и среднеюрским белемнитам, и потому здесь приводится лишь классификация белемнитов, распространенных в указанном возрастном интервале и рассматриваемых в работе, с уточнениями, полученными после монографической обработки. Предложенная систематика представляется следующим образом:

Надсемейство *Cylindroteuthaceae* Sachs et Nalnjaeva superfam. nov.

Семейство *Passaloteuthidae* Naef, 1922 (nom. transl. ex *Passaloteuthinae* Naef, 1922)

с подсемействами:

Подсемейство *Coeloteuthinae* Naef, 1922.

Род *Coeloteuthis* Lissajous, 1912.

Подсемейство *Nannobelinae* Sachs et Nalnjaeva, 1967.

Роды: *Nannobelus* Pavlow, 1914; *Clastoteuthis* Lang, 1928; *Brachybelus* Naef, 1922, с подродами *Brachybelus* s. str. и *Arcobelus* Sachs, 1967.

Подсемейство *Passaloteuthinae* Naef, 1922.

Роды: *Passaloteuthis* Lissajous, 1915; *Catateuthis* Nalnjaeva, 1967; *Orthobelus* Nalnjaeva gen. nov.; *Dactyloteuthis* Bayle et Zeiller, 1878; *Pleurobelus* Naef, 1922.

Подсемейство *Megateuthinae* Sachs et Nalnjaeva, 1967.

Роды: *Mesoteuthis* Lissajous, 1915; *Gastrobélus* Naef, 1922; *Homaloteuthis* Stolley, 1919; *Acrocoelites* Lissajous, 1915; *Megateuthis* Bayle et Zeiller, 1878, с подродами *Megateuthis* s. str. и *Paramegateuthis* Gustomesov, 1956; *Pseudohastites* Naef, 1922; *Salpingoteuthis* Lissajous, 1915; *Holcobelus* Stolley, 1927.

Семейство *Hastitidae* Naef, 1922 (nom. transl. ex *Hastitinae* Naef, 1922).

Подсемейство *Hastitinae* Naef, 1922.

Роды: *Hastites* Mayer-Eymar, 1883; *Sachsibelus* Gustomesov, 1966.

Подсемейство *Rhabdobelinae* Nalnjaeva, 1967.

Роды *Rhabdobelus* Naef, 1922; *Parahastites* Nalnjaeva, 1967.

НАХОДКИ РАННЕ- И СРЕДНЕЮРСКИХ БЕЛЕМНИТОВ В СЕВЕРНЫХ И ВОСТОЧНЫХ РАЙОНАХ СССР ПО ДАННЫМ ПРЕДЫДУЩИХ ИССЛЕДОВАТЕЛЕЙ

В предлагаемой главе авторы поставили себе целью свести, по возможности полнее, все имевшиеся до начала наших исследований сведения об определениях или описаниях белемнитов из нижне- и среднеюрских отложений Севера и Дальнего Востока СССР. Дальний Восток, который не был объектом исследований авторов, включен в настоящую сводку потому, что ранне- и среднеюрские моря на севере и востоке Евразии были тесно связаны между собою. Соответственно очень близкими были населявшие их фаунистические комплексы и, в частности, комплексы белемнитов.

Конечно, приходится считаться с тем, что предварительные определения белемнитов, обычно фигурирующие в литературе, очень ненадежны и зачастую могут дать представление лишь о группе белемнитов, к которой принадлежит данный роstr. В тех случаях, когда авторы имели возможность уточнить приводимые определения, это в тексте специально оговаривается. Родовая принадлежность многих видов, по мнению отдельных палеонтологов, сильно варьирует. Чтобы как-то устранить это, в квадратных скобках параллельно с прежним названием дается новое название рода, к которому, по нашему мнению, относится данный вид.

Наш обзор мы начнем с самого западного района, в котором известны находки среднеюрских белемнитов — с Земли Франца Иосифа. К аалену относятся определенный В. И. Бодылевским *Belemnites (Hastites) sp. ind.* с о. Нортбрук (Дибнер, Шульгина, 1960) и определявшиеся И. Помпецким и Н. И. Шульгиной как *Hibolites cf. beyrichi* (Opp.) на островах Нортбрук и Гукера. Характерный для средней юры род *Megateuthis* — *M. borealis* (Bodyl.) (non d'Orb.), а также *Pachyteuthis (Pachyteuthis) bodylevskii* Sachs et Naln. собраны В. Д. Дибнером и Р. Л. Самойловичем вместе с нижнекелловейскими *Arcticoceras*. Из этих белемнитов вид *borealis* описан В. И. Бодылевским (Самойлович, Бодылевский, 1933) как принадлежащий к роду *Pachyteuthis*; вид *beyrichi* описан И. Помпецким (Pompeckj, 1900) по неполному роstrу, не допускающему точного определения; вид *bodylevskii* выделен В. Н. Саксом и Т. И. Нальняевой (1964).

В бассейне Печоры на р. Ижме разрез морской юры начинается с зоны *Arcticoceras ishmae*, которая, как окончательно подтвердили исследования С. В. Мелединой (1969), относится к низам келловей. В отложениях этой зоны встречены характерные для средней юры представители *Megateuthis* — *M. (Paramegateuthis) ishmensis* Gust. и *M. (P.) timanensis* Gust., описанные В. А. Густомесовым (1960).

Далее на восток нижне- и среднеюрские морские отложения, содержащие белемнитов, появляются только на севере Средней Сибири. В ни-

зовьях Енисея известны находки фрагмента белемнита в отложениях байоса (Сакс, Ронкина, 1957).

На побережье моря Лаптевых, на п-ове Урюнг-Тумус, нижнеюрские белемниты были собраны в 1933—1935 гг. Т. М. Емельянцевым (1939) и А. И. Берзиным (1939) и определены В. И. Бодылевским как *Belemnites* (*Passaloteuthis*) *tolli* Pavl., *B. brevis* Blainv. (? *Nannobelus pavlovi* Krimh.), *Belemnites* sp. nov., *B. [Clastoteuthis] janus* Dum., *B. [Orthobelus]* cf. *gigantoides* Pavl. Вместе с белемнитами были найдены среднеюрские *Dactyloceras* aff. *annulatum* Sow. Позже на п-ове Урюнг-Тумус были дополнительно обнаружены *Nannobelus pavlovi* Krimh., *Mesoteuthis [Acrocoelites]* *oxycona* (Hehl) (Сакс и др., 1959). Особенно богатые сборы белемнитов были осуществлены в 1954 г. Е. С. Ершовой и Т. М. Емельянцевым и обработаны Н. С. Воронец (1962). Из слоев с *Dactyloceras* были описаны *Nannobelus pavlovi* Krimh., *N. [Clastoteuthis] parvus* Voron., *N. [C.] difficilis* Voron., *N. [C.] aff. janus* (Dum.), *N. [C.] campus* Voron., *Coeloteuthis [Clastoteuthis] arctica* Voron., *Dactylotheuthis [Brachybelus] dolosa* Voron., *D. [Clastoteuthis]* aff. *dolosa* Voron., *Passaloteuthis tolli* Pavl., *P. [Catateuthis] inaudita* Voron., *P. [C.] subinaudita* Voron., *Mesoteuthis subrostriformis* Voron., *M. laptinskajae* Voron., *M. aff. conoidea* (Opp.), *M. aequalis* Voron., *M. subconoidea* Voron., *M. [Acrocoelites] oxycona* (Hehl), *M. [A.] janenschi* (Ernst).

Южнее, на Тигяно-Анабарской и Ильино-Кожевниковской структурах, в китербютском горизонте глин (низы среднего тоара или нижний тоар) встречены *Prototeuthis [Nannobelus]* cf. *acutus* (Mill.), выше этого горизонта — *Passaloteuthis* sp., *Nannobelus pavlovi* Krimh., *Coeloteuthis prontschischtevi* Voron. (описание этого вида не было опубликовано и оригинал не сохранился) — определения Н. С. Воронец и Н. И. Новожилова.

Наконец, у южного борта Хатангской впадины, на р. Попигаи, в тоарских отложениях присутствуют *Belemnites [Passaloteuthis] tolli* Pavl., *B. [Dactylotheuthis]* sp. nov. aff. *nodotianus* d'Orb. (сборы С. И. Киселева, определения В. И. Бодылевского).

В северной части Хатангской впадины, на западном побережье Хатангского залива (р. Чернохребетная), известны находки в тоаре по сборам И. М. Мигая *Passaloteuthis [Catateuthis] apicicurvata* (Blainv.) (определения Н. С. Воронец) и по сборам Т. П. Кочеткова — *Nannobelus [Clastoteuthis] janus* (Dum.) и *Passaloteuthis tolli* (Pavl.).

В среднеюрских отложениях на п-ове Урюнг-Тумус найдены *Megateuthis* sp. и *Megateuthis* sp. ind. cf. *quinquesulcata* (Blainv.).

В бассейне р. Анабара первые сборы нижнеюрских белемнитов были сделаны Э. В. Толлем (1899) и определены А. О. Михальским как *Belemnites [Clastoteuthis] janus* Dum., *B. [Passaloteuthis] tolli* sp. nov., *B. [Brachybelus] rudis* Phill., *Belemnites* sp. Позже коллекции Э. В. Толля и посетившего Анабар в 1905 г. И. П. Толмачева были изучены А. П. Павловым (1914). С Анабара он описал *B. [Nannobelus] brevis* (Blainv.) Hebl., *B. [Clastoteuthis] janus* Dum., *B. [Passaloteuthis] tolli* Pavl., *B. [Orthobelus] gigantoides* Pavl. А. П. Павлов отнес этих белемнитов к среднему лейасу, но, как показали В. Н. Сакс и др. (1963), роостры взяты из основания тоара. В тоарских отложениях на р. Удже (правый приток Анабара) Н. С. Воронец (1962) установила *Passaloteuthis* cf. *tollii* (Pavl.) и *Hastites* ex gr. *subclavatus* (Voldt).

Из коллекции, доставленной К. М. Громовым с кряжа Прончищева (мысы Мус-хая и Хорго), Н. С. Воронец определила *Nannobelus [Brachybelus]* cf. *meta* (Blainv.), *Coeloteuthis prontschischtevi* Voron. и *Hastites [Rhabdobelus]* cf. *exilis* (d'Orb.) (Фришценфельд, 1938).

По сборам Е. С. Ершовой и Т. М. Емельянцева в 1953 г. Н. С. Воронец (1962) из тоара берегов Анабарской губы описала *Nannobelus [Clastoteu-*

this] aff. *janus* (Dum.), *N. [C.] parvus* Voron., *N. [C.] difcilis* Voron., *Dactyloteuthis [Clastoteuthis]* aff. *hebetata* Ernst, *Salpingoteuthis tubularis* (Young et Bird) (ростры в действительности принадлежат роду *Catateuthis*), *Passaloteuthis tolli* (Pavl.), *P. [Catateuthis] subinaudita* Voron., *Mesoteuthis aequalis* Voron., *M. conoidea* (Opp.), *M. subrostriformis* Voron., *M. [Acrocoelites] oxycona* (Hehl), *Megateuthis [Orthobelus] gigantoides* (Pavl.). Кроме того, изображен, но не описан ростр *Hastites* cf. *clavatus* (Schloth.), который при осмотре коллекций отнесен В. Н. Саксом к *Pseudodicoelites*. Он взят из ааленских отложений, как и найденный в слоях с *Ludwigia Hastites* aff. *clavatus* (Schloth.) (Воронец, 1962). Из нижнего байоса (слои с *Normannites*) Н. С. Воронец определила *Salpingoteuthis* (?) sp.

Из лежащих в основании средней юры песчаников на левом притоке Анабара — р. Харабыл — В. И. Бодылевский определил *Belemnites [Mesoteuthis]* cf. *pyramidalis* Ziet. (сборы Л. Т. Семененко). На р. Анабаре в батских отложениях встречен *Belemnites [Pachyteuthis] subredivivus* Lem. (определение В. И. Бодылевского).

С р. Оленка первые белемниты были доставлены еще А. Ф. Миддендорфом А. Кейзерлингу (Keyserling, 1848). Последний упоминает *Belemnites hastatus* (?) Blainv. (скорее всего, представитель *Hastitidae* или *Pseudodicoelitinae*). Н. С. Воронец (1962) из бассейна Оленка по коллекциям нескольких геологов определила из тоара: *Passaloteuthis tolli* (Pavl.), *P. [Catateuthis] apicicurvata* (Blainv.), *Nannobelus [Clastoteuthis] janus* (Dum.), *Hastites clavatus* (Schloth.), *H. aff. clavatus* (Schloth.), *H. subclavatus* (Voltz), *H. ex gr. subclavatus* (Voltz), *H. compactus* Kolb. *H. aff. toarcensis* (Opp.), *H. [Rhabdobelus] exilis* (d'Orb.), *Salpingoteuthis tubularis* (Young et Bird), *Mesoteuthis subrostriformis* Voron., *Holcobelus* sp. ind.; из верхнего аалена (слои с *Ludwigia*) — *Hastites* cf. *clavatus* (Schloth.). В работах Д. С. Сорокова дополнительно называются тоже определявшиеся Н. С. Воронец из тоара *Nannobelus* sp. ind., *Hastites* ex gr. *clavatus* (Schloth.), *H. aff. fustiformis* Lang, *H. cf. serpulatus* (Quenst.), *Passaloteuthis* sp. nov. Krimh. [*P. viluensis* Krimh.], *Dactyloteuthis [Nannobelus] penicillatus* (Blainv.), *Acrocoelites* cf. *pyramidalis* (Ziet.), из бата — *Cylindroteuthis subextensa* (Nik.), *Cylindroteuthis* sp. nov. В сборах Д. В. Лазуркина и др. (1963 г.) фигурируют также раннеюрские *Passaloteuthis [Catateuthis]* cf. *subinaudita* Voron., *Mesoteuthis [Acrocoelites]* cf. *stimula* (Dum.). Е. С. Ершова с р. Келимээр определила из тоара *Dactyloteuthis* cf. *similis* Seeb.

В низовьях Лены, в верхних горизонтах средней юры (в бате), встречаются *Cylindroteuthis subextensa* (Nik.), *Cylindroteuthis* sp. (определения Н. С. Воронец). С р. Лены, выше устья р. Крестовки, Н. С. Воронец (1936) описала, но не изобразила *Belemnites* sp. ind. с резко выраженным коническим ростром, взятый из слоев с *Cardinia*, которые она отнесла к нижнему лейасу. Это одно из немногих указаний на присутствие белемнитов в нижнем лейасе Сибири.

На рр. Молодо и Сюнгюде З. В. Кошелкина (1963) указывает на находки в верхнем плинсбахе вместе с *Amaltheus* spp. и *Harpax* spp. *Nannobelus* cf. *pavlovi* Krimh. и *N. [Clastoteuthis]* ex gr. *janus* Dum. В тоаре на р. Молодо собраны *Mesoteuthis [Acrocoelites] oxycona* (Hehl), *M. [A.] ex gr. stimula* (Dum.). К нижнему аалену приурочены ростры *Rhabdobelus exilis* (d'Orb.) — р. Сюнгюде, *Hastites clavatus* (Schloth.) — р. Молодо, *Cuspoteuthis* sp. — р. Буор-Эйээжит, к верхнему (?) аалену — *Holcobelus* ex gr. *tschegemensis* Krimh. (определения Г. Я. Крымгольца, И. И. Тучкова и З. В. Кошелкиной). В. А. Густомесов (1966) описал с р. Молодо из тоара *Lenobelus reconditus* Gust. и *L. gravis* Gust. Он считает вмещающие отложения нижнетоярскими, но надежно установленное нижнего тоара в ни-

зовьях Лены мы вообще не знаем, а в хорошо изученных разрезах Северной Сибири *Lenobelus* появляются лишь в верхах среднего тоара. Из нижнего аалена на р. Молодо В. А. Густомесов описал *Sachsibelus mirus* gen. et sp. nov., из нижнего аалена на р. Моторчуне — *Dactyloteuthis jacutiensis* Gust.

В районе Жиганска Б. И. Тест с соавторами (1962) отметили в нижне-ааленских отложениях *Hibolites* sp., *Hastites* ex gr. *clavatus* (Schloth.), в предположительно байосских отложениях — *Megateuthis elliptica* (Mill.), *M. acuminata* (Schubl.). На фотографиях, приведенных в рукописи, О. В. Черкесов, определявший белемнитов, показал из нижнего аалена два ростра *Hastites* ex gr. *clavatus* (Schloth.), один из которых, по-видимому, принадлежит *Pseudodicoelites bidgievi* (Sachs) и в байосе (?) — *Megateuthis* cf. *elliptica* (Mill.), *Megateuthis* sp. и *Belemnites* sp. (возможно, *Mesoteuthis*).

В скважинах в районе устья Вилюя, по данным З. В. Кошелкиной (1963), встречены в тоаре *Mesoteuthis* [*Acrocoelites*] cf. *oxycona* (Hehl), *M. [A.]* cf. *gracilis* (Hehl), *M. [A.]* ex gr. *stimula* Dum., *Nannobelus* cf. *pavlovi* Krimh. В. А. Густомесов (1966) отсюда же приводит *Lenobelus lenensis* Gust. и *Dactyloteuthis jacutiensis* Gust. А. Е. Киселев (1968) упоминает о находках в скважинах в предположительно нижнелейасовых и в плинсбахских отложениях неопределимых обломков белемнитов; в тоаре — *Hastites* aff. *toarcensis* (Opp.), *Hastites* sp., *Cylindroteuthis* sp., *Passaloteuthis* sp., *Mesoteuthis* [*Acrocoelites*] *gracilis* (Hehl), *M. [A.]* ex gr. *gracilis* (Hehl), *M. [A.]* ex gr. *oxycona* (Hehl), *M. [A.]* cf. *stimula* (Dum.), в средней юре — *Nannobelus* (?) sp., *Mesoteuthis* sp. На Алдане И. И. Тучков (1962) нашел в тоарских отложениях *Hastites* sp. ind.

В бассейне Вилюя первые сборы белемнитов принадлежат Р. К. Мааку. Из его коллекции Фраас определил *Belemnites* [*Passaloteuthis*] *elongatus* Blainv. (Шмидт, 1886). В более поздних сборах А. Г. Ржонсницкого (1918) указываются *Belemnites* [*Passaloteuthis*] *elongatus* Mill., *B. [Acrocoelites]* *pyramidalis* Quenst. В дальнейшем коллекции А. Г. Ржонсницкого, Е. С. Бобина и С. С. Кузнецова были обработаны Г. Я. Крымгольцем, который описал (Крымгольц и др., 1953; Крымгольц, 1960а) *Nannobelus pavlovi* nom. nov. Krimh., *N. [Clastoteuthis]* *janus* (Dum.), *Mesoteuthis* [*Acrocoelites*] *oxycona* (Hehl), *M. [A.]* *stimula* (Dum.), *Passaloteuthis viluensis* Krimh., *Passaloteuthis* sp. Все эти виды происходят из тоарского яруса. З. В. Кошелкина (1963) указывает на нахождение на р. Мархе *Nannobelus* [*Clastoteuthis*] cf. *janus* (Dum.) (определение Г. Я. Крымгольца) вместе с *Amaltheus* в верхнем плинсбахе. В тоаре на р. Вилюе в дополнение к списку, приведенному Г. Я. Крымгольцем, она упоминает также *Mesoteuthis* [*Acrocoelites*] *gracilis* (Hehl). В 1966 г. Т. И. Кирина опубликовала большой список белемнитов, найденных в нижнеюрских отложениях Вилюйской синеклизы (63 названия), но поскольку коллекция Т. И. Кириной обрабатывалась авторами, она будет рассмотрена в описательной части нашей работы.

В Западном Верхоянье известны находки в тоаре *Hastites* cf. *clavatus* (Schloth.) (Панов, 1960). В Восточном Верхоянье И. И. Тучков (1962) отмечает в плинсбахе *Passaloteuthis* sp. (верховья р. Тыры), в тоаре — *Hastites* sp. (бассейн р. Кюенте, верховья р. Тыры), в аалене — *Hastites* ex gr. *clavatus* (Schloth.) (бассейн р. Кюенте) и в нерасчлененной средней юре — *Holcobelus* sp. (верховья р. Тыры). На междуречье Адычи и Чаркы в средней юре обнаружены *Megateuthis* sp. и *Holcobelus* sp.

В бассейне Яны В. Ф. Возин (1962) приводит из нижней юры на р. Улаге *Salpingoteuthis* sp. nov. Voron., на притоках р. Сартан — *Salpingoteuthis* cf. *tubularis* (Young et Bird) и из средней юры с иноцерамами на р. Улаге —

Hastites cf. *toarcensis* (Opp.), на правом берегу р. Адычи — *Homaloteuthis* ex gr. *spinatus* (Quenst.), *Holcobelus* sp. ind., *Megateuthis* sp., *Hibolites* (?) sp.

Первое описание белемнита из бассейна Колымы дал Г. Я. Крымгольц (1937, 1947, 1958). Он определил половину расколотого продольно удлиненного роста (с Па около 1400) как *Cuspিতেuthis* [*Salpingoteuthis*] *tubularis* (Young et Bird). Ростр был найден на р. Колыме у устья р. Буюнды в породах, которые именно на основании этой находки были отнесены к верхнему лейасу. Однако сохранность ростра такова, что исключает точное, даже родовое определение. Можно уверенно сказать, что это не *Cuspিতেuthis* [*Salpingoteuthis*], поскольку нет характерного для данного рода эпиростра, наращивающего начальный короткий ростр. Полоса выветрелого вещества, видимая на рисунках в приосевой части ростра, начинается от вершины альвеолы и не оставляет места для начального ростра. Ростр может принадлежать нижнеюрским *Catateuthis*, ниже- и среднеюрским *Acrocoelites* или средне- и верхнеюрским *Cylindroteuthis*. Ю. М. Бычков (1966) считает, что ростр найден в среднеюрских отложениях, из которых позднее были доставлены *Megateuthis* sp., а из основания толщи — *Hastites* (?) sp. ind.

Позднее Г. Я. Крымгольц определил *Cuspিতেuthis* [*Salpingoteuthis*] sp. из вулканогенных толщ Алазейского плоскогорья (Сакс, Моор, 1941). Как показали впоследствии Б. В. Пепеляев и М. И. Терехов (1962), в этих же отложениях присутствуют верхнеюрские *Cylindroteuthis* ex gr. *obelisca* (Phill.), один из которых и был принят за *Cuspিতেuthis*. Из нижней юры Алазейского плоскогорья И. И. Тучков (1962) приводит также *Passaloteuthis* sp.

В верховьях р. Берелеха И. И. Тучков (1962) из верхнеберелехской свиты определил *Nannobelus* ex gr. *brevis* (Blainv.) Heб. Как указывает Ю. М. Бычков (1966), этот ростр взят из среднеюрских отложений, содержащих *Megateuthis* cf. *elliptica* (Mill.), и, по-видимому, определен неверно. В бассейне р. Неры, по определениям Г. Я. Крымгольца, в аренской свите найдены *Hastites* [*Passaloteuthis*] cf. *milleri* (Phill.) и *H.* cf. *forthensis* Kolb, как полагает Ю. М. Бычков, тоарского возраста. В верховьях р. Колымы (р. Аркагала) в аренской свите собраны определенные Г. Я. Крымгольцем и В. П. Кинасовым *Dactyloteuthis* ex gr. *similis* (Seeb.), *Homaloteuthis* [*Brachybelus*] ex gr. *breviformis* (Voltz), *Mesoteuthis* ex gr. *striolata* (Phill.), *M.* [*Acrocoelites*] ex gr. *oxycona* (Hehl), *M.* [*A.*] ex gr. *stimula* (Dum.), *Hastites* ex gr. *subclavatus* (Voltz), *H. bergensis* Kolb, *H.* cf. *forthensis* Kolb, *H.* cf. *clavatus* (Schloth.), *Rhabdobelus* ex gr. *exilis* (d'Orb.), *Holcobelus* sp. ind. (? ex gr. *viligaensis* Sachs), *Dicoelites* [*Pseudodicoelites*] ex gr. *bidgievi* Sachs, *Cuspিতেuthis* [*Salpingoteuthis*] aff. *tubularis* (Young et Bird). В районе пос. Дебин в нижнеюрских отложениях встречены, по определениям В. П. Кинасова, *Hastites bergensis* Kolb, *H. forthensis* Kolb, *Rhabdobelus* ex gr. *exilis* (d'Orb.) (Бычков, 1966).

В бассейне р. Таскана нижнеюрские отложения охарактеризованы *Dactyloteuthis* sp. ind., *Salpingoteuthis* sp., *Dicoelites* [*Pseudodicoelites*] sp. ind. (ex gr. *bidgievi* Sachs), *Hastites* cf. *neumarktensis* (Opp.) — определения В. П. Кинасова. С верховьев р. Омудевки доставлены *Hastites* sp. ind. — определение А. Ф. Ефимовой. В районе рр. Сеймчан и Таскан И. И. Тучков (1962) из нижней юры указывает *Nannobelus* sp. ind., *Hastites* ex gr. *clavatus* (Schloth.), *Mesoteuthis* sp.

В относимой к средней юре по иноцерамам сусуманской свиты в бассейне р. Берелеха обнаружен (?) *Salpingoteuthis tubularis* (Young et Bird). Этот же вид указывается вместе с иноцерамами из нижней части среднеюрской меридийской свиты в бассейне р. Неры. Выше по разрезу свиты найдены *Megateuthis* sp. ind., *M. elliptica* (Mill.), *Mesoteuthis* sp. (Бычков,

1966). К мередуийской свите относятся и находки *Holcobelus* (?) sp. ind. — определение Н. С. Воронец. В верховьях р. Берелеха в средней подсвите мередуийской свиты собраны *Megateuthis* ex gr. *elliptica* (Mill.), *Mesoteuthis* sp. ind. — определения В. П. Кинасова. На р. Аркагале в нижнесуэманской подсвите также присутствуют вместе с иноцерамами *Megateuthis* ex gr. *elliptica* (Mill.), а в верховьях р. Дебин наряду с названным видом — *Hastites* sp. ind., *Holcobelus* (?) sp. ind. (Бычков, 1966). В истоках Индигирки в средней юре вместе с иноцерамами собраны *Holcobelus* и *Hastites* — определение А. Ф. Ефимовой из сборов С. И. Гаврикова и Л. Н. Попова.

В верховьях р. Омулевки в породах средней юры были найдены вместе с крупными иноцерамами *Cuspoteuthis* [*Salpingoteuthis*] *tubularis* (Young et Bird), *Megateuthis elliptica* (Mill.), *M. aalensis* (Voltz) (Бычков, 1966).

Из района р. Рассохи И. И. Тучков (1962) приводит находку *Passaloteuthis* sp. вместе с *Dactyloceras annulatum* (Simps.) — средний тоар.

В. П. Кинасов (1968) в полевом атласе юрской фауны и флоры Северо-Востока СССР кратко описал ряд ранне- и среднеюрских белемнитов из бассейнов Колымы, Индигирки и с Охотского побережья. Из тоарских отложений описаны *Passaloteuthis* cf. *niger* (List.), *P.* aff. *viluensis* Krimh., *P.* [*Cataeuthis*] *elongata* (Mill.), *P.* [*C.*] cf. *argillarum* Lang, *Passaloteuthis* sp., *Dactyloteuthis* sp., *Mesoteuthis rostriformis* (Theod.), *M.* [*Acrocoelites*] cf. *subgracilis* Kolb, *M.* [*A.*] cf. *triscissiformis* Kolb, *M.* [*A.*] aff. *triscissa* (Jan.), *M.* [*A.*] cf. *subpyramidalis* Liss., *Hastites* sp., *H.* cf. *milleri* (Phill.).

Переходят из этих видов в нижний аален *P.* [*C.*] *elongata*, *M.* [*A.*] cf. *subpyramidalis*, *M.* [*A.*] aff. *triscissa*, *Hastites* sp. Из верхнего тоара — нижнего аалена описаны *Hastites* cf. *clavatus* (Schloth.), *H.* *neumarktenensis* (Opp.), *H.* cf. *bergensis* Kolb, *Homaloteuthis* [*Brachybelus*] cf. *breviformis* (Voltz), из верхнего тоара — байюса — *Holcobelus* sp., из верхнего аалена — бата —? *Megateuthis elliptica* (Mill.). Как будет показано в систематической части, многие видовые определения В. П. Кинасова могут оспариваться. Тем не менее, несмотря на краткость описаний, работа В. П. Кинасова безусловно представляет крупный вклад в изучение белемнитов Севера СССР.

С правобережья р. Пенжины упоминаются *Hastites* sp. ind., найденные совместно с верхнетоарскими *Pseudoloceras compactile* (Simps.) (Тучков, 1962). На левобережье Анадыря вместе со среднеюрскими иноцерамами найден *Megateuthis* (?) sp. (Егиазаров и др., 1965). И. И. Тучкову (1954) принадлежит описание ряда белемнитов, собранных на северном побережье Охотского моря. В среднем лейасе на р. Вилиге вместе с *Leioceras elegans* Sow. найдены *Passaloteuthis tolli* (Pavl.), *P.* cf. *elongata* (Mill.), *P.* [*Cataeuthis*] *longa* Tuchk. Как сообщила А. А. Дагис, аммонит, встреченный вместе с белемнитами, скорее всего принадлежит к роду *Harporceras*, вмещающие же отложения являются нижнетоарскими. Из слоев с *Pseudoloceras whitthiense* Buckm. и *P. lectum* Simps. (верхи среднего — верхний тоар) происходят *Hastites clavatus* (Schloth.) и *Hibolites* sp. (? *Holcobelus viligaensis* sp. nov. Sachs). К аалену относятся встреченные вместе с иноцерамами *Holcobelus umaraensis* Tuchk. и *Mesoteuthis rhenana* (Opp.). В тоарских отложениях бассейна р. Олы найден *Mesoteuthis* [*Acrocoelites*] cf. *triscissa* (Janensch). В более поздней работе И. И. Тучкова (1962) упоминаются также находки в бассейне р. Вилиги в верхнем аалене вместе с *Ludwigia Hastites* ex gr. *clavatus* (Schloth.), а выше в байюсе (?) — *Holcobelus* cf. *blainvillei* (Voltz), *Mesoteuthis* sp. В районе п-ова Кони в верхах плинсбаха — нижнем тоаре обнаружены *Hastites* sp. и *Angeloteuthis* [*Clastoteuthis*] *uriel* Lang, в верхах средней юры — *Cylindroteuthis* sp.

Значительно меньше данных о ниже- и среднеюрских белемнитах на Дальнем Востоке, к югу и юго-западу от Охотского моря. В Удской губе в предположительно среднеюрских сланцах белемниты, не получившие более точного определения, были собраны еще в 1854 г. Н. Г. Меглицким (Мельников, 1893). Л. И. Красный (1960) сообщил о находке *Cuspitoothis* [*Salpingoteuthis*] sp. в тоарских отложениях на побережье Тугурского залива. В низовьях Амура известны находки *Mesoteuthis* [*Megateuthis*] sp. В районе Сихотэ-Алиния отмечаются пока только не определимые точные *Belemnites* sp. (Виттенбург, 1918).

Из бассейна Буреи Г. Я. Крымголец (1939) описал неполные ростры *Mesoteuthis* [*Acrocoelites*] cf. *triscissa* (Janensch) и *M.* [*A.*] *quenstedti* (Opp.). Первый взят из верхнего тоара, из слоев с *Pseudolioceras* cf. *whitbiense* Buckm., второй — из аалена, из слоев с иноцерамами и *Ludwigia* cf. *brasilii* Buckm. Еще ранее В. З. Скороход (1935) указывал на находку в слоях с *Ludwigia* и иноцерамами *Belemnites* [*Acrocoelites*] cf. *tripartitus* Schloth. Из слоев с *Pseudolioceras beyrichi* Schloenb. и иноцерамами происходят *Belemnites* sp. ind. и *Dactyloteuthis* cf. *incurvata* (Ziet.) (Воронец, 1937). Последнее название относится к хранящемуся в Центральном геологическом музее неполному ростру, принадлежащему скорее всего *Holcobelus* sp.

В Верхнем Приамурье, по данным В. З. Скорохода (1935), в средней юре вместе с *Meleagrinnella echinata* Smith встречаются *Belemnopsis*. Позже были найдены и описаны З. Д. Москаленко (1968) из нижеюрских, скорее всего тоарских, отложений *Passaloteuthis tolli* (Pavl.) и *Passaloteuthis* sp., из среднеюрских, предположительно ааленских, отложений — *Mesoteuthis inornata* (Phill.), *M.* aff. *rhenana* (Opp.), *Megateuthis* sp. ind. Вместе с верхнебатским *Arctocephalites* встречены *Cylindroteuthis* (Сибирякова, Худoley, 1966). В предгорьях Малого Хингана в угленосных отложениях найден *Mesoteuthis* [*Acrocoelites*] *stimula* (Dum.).

В Восточном Забайкалье впервые белемнитов в юрских отложениях обнаружил в 1926 г. К. Г. Войновский-Кригер (1927). В сводке И. Е. Худяева (1931) *Belemnites* sp. указывается из слоев с *Dactylioceras* (тоар), а *Belemnites* [*Acrocoelites*] cf. *dorsetensis* Opp. из слоев, относившихся И. Е. Худяевым к нижнему аалену, но в действительности тоже являющихся тоарскими. В слоях с *Pseudolioceras* и *Dactylioceras* (средний—верхний тоар) отмечаются находки *Mesoteuthis* [*Acrocoelites*] cf. *stimula* (Dum.) (Окунева, 1962).

Сделанный нами обзор свидетельствует о том, что к настоящему времени накопился уже довольно богатый материал по находкам ниже- и среднеюрских белемнитов, более богатый для северных областей СССР и достаточно скудный для Дальнего Востока. Этот материал включает большое количество родов и видов, но в основном остается необработанным, вследствие чего пользоваться им приходится с большой осторожностью.

МЕТОДИКА ИЗУЧЕНИЯ И ТАКСОНОМИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ПРИЗНАКОВ БЕЛЕМНИТОВ

Изучение и описание ниже- и среднеюрских белемнитов проводилось по тому же плану, который был принят нами при описаниях верхнеюрских и нижнемеловых белемнитов (Сакс, Нальниева, 1964, 1966). Поэтому мы не будем здесь останавливаться подробно на методике исследования ростров. Напомним лишь, что при описаниях, как и прежде, придается большое значение измерениям параметров. При этом ростры подразделяются по их длине и диаметру на очень крупные с диаметром больше 30 и длине больше 200 мм; крупные — 100—200, диаметр 20—30 мм; средние— 60—100, диаметр 10—20 мм; небольшие — 30—60, диаметр 5—10 мм; мелкие — меньше 30, диаметр меньше 5 мм.

Как известно, при характеристике белемнитов форме ростров уделяется большое внимание. Ростры, встречающиеся в ниже- и среднеюрских отложениях, отличаются большим разнообразием: конические, субконические, субцилиндрические, пальцевидные, булавовидные, веретеновидные и ланцетовидные (характеристика формы ростров дается по Г. Я. Крымгольцу, 1960б). Ростры булавовидные, веретеновидные и ланцетовидные — в ниже- и среднеюрских отложениях довольно широко распространены и нами характеризовались впервые, поэтому необходимо было найти более или менее объективное выражение признаков, определяющих их своеобразную форму. Мы нашли целесообразным для таких белемнитов учитывать дополнительно еще один параметр — длину утолщенной части ростра, т. е. расстояние от начала расширения ростра до вершины. Этот признак вместе с длиной и формой привершинной части дает представление о форме ростра в целом. На рис. 2 приводится схема строения ростра рода *Hastites* с объяснением параметров, используемых при описании.

Большинство терминов, употребляемых нами, и индексов для их обозначения, определяемых в процентах по отношению к спинно-брюшному диаметру у вершины альвеолы, получило достаточно широкое признание: 1) общая длина ростра предполагаемая; 2) общая длина ростра установленная; 3) длина послеальвеолярной части (Па); 4) диаметр спинно-брюшной у вершины альвеолы (СБ); 5) диаметр боковой у вершины альвеолы (ББ); 6) радиус брюшной у вершины альвеолы; 7) длина утолщенной части ростра; 8) диаметр спинно-брюшной в месте максимального утолщения; 9) диаметр боковой в месте максимального утолщения; 10) длина привершинной части; 11) альвеолярный угол в спинно-брюшной плоскости (β); 12) вершинный угол в боковой плоскости (α); 13) осевая линия.

Все параметры при описаниях видов сведены в таблицы, в которых даны и их объяснения.

При описании булавовидных ростров (род *Hibolites*) Г. Стивенс (Stevens, 1965) учитывал также длину части ростра между его альвеолярной и утолщенной частями. Г. Пугачевская (Pugaczewska, 1961) при описании подобных ростров вводит термины: индекс роста (отношение длины части ростра от места наибольшего утолщения до вершины к боковому диаметру в месте наибольшего утолщения) и индекс сжатия (отношение бокового диаметра к спинно-брюшному у вершины альвеолы, т. е. ББ). У сибирских белемнитов индекс роста не имеет существенного значения, в связи с чем не используется при характеристике наших видов.

Часто отмечаемые и имеющие большое систематическое значение разные скульптурные образования в виде борозд и полос в большой степени зависят от сохранности образцов и понимаются не всегда одинаково. Борозды — это четкие, хорошо видимые образования (например, борозды на рострах рода *Sachsibelus*). Кроме того, мы отмечаем еще полосы — образования в виде слабых отпечатков или их следов, видимые, как правило, на материале хорошей сохранности (подобные образования есть, например, у представителей рода *Passaloteuthis* на боковых сторонах ростров). Существенным таксономическим признаком являются также спайки, связанные с бороздами в альвеолярной части ростра. У сибирских ростров из нижне- и среднеюрских отложений других скульптурных образований не отмечается.

Внутреннее строение и онтогенез ростров изучался на продольных и поперечных пришлифованных образцах с зарисовкой схемы внутреннего строения по фотографии. Необходимо отметить, что у представителей семейства *Hastitidae* часто альвеола отсутствует, поскольку диаметр в этой части ростра мал, рост хрупок и легко обламывается.

Фрагмоконы, как правило, редки и для систематики низших таксонов почти не используются. Как отмечалось Г. К. Кабановым (1967) и как показали исследования Ю. Елецкого (Jeletzky, 1966), который проводил детальное изучение микроструктур фрагмоконов, они различимы и могут быть использованы в систематике в основном только лишь на уровне крупных таксономических единиц, таких как семейства и группы семейств. При изучении фрагмоконов Ю. Елецкий обратил внимание на наличие или отсутствие заполнения первых двух десятков камер известковым веществом. Этот признак он считает важным для систематики. Однако, судя по работе самого Ю. Елецкого, такие семейства, как *Passaloteuthidae* (*Belemnitidae* у Ю. Елецкого) и *Hastitidae*, могут обладать как заполненными, так и незаполненными начальными камерами фрагмокона. У *Cylindroteuthidae* камерные отложения присутствуют у древних, юрских, видов и не отмечены у более поздних. Поэтому приходится думать, что наличие или отсутствие камерных отложений в фрагмоконе может быть привлечено для систематики только на уровне высших таксонов — групп семейств.

Признаки, положенные в основу разделения ростров белемнитов, для разных систематических таксонов не равнозначны. Большое значение, как уже отмечалось, придается скульптуре поверхности ростров, т. е. положению и развитию борозд, наличию и выраженности спаек и щелей. При классификации белемнитов мы предлагаем подходить к оценке признаков следующим образом: принципиальные различия в скульптуре поверхности ростров (борозды, спайки, щели) учитываются при выделении семейств. Особенности внутреннего строения, ход онтогенеза, форма ростров на начальных стадиях развития и менее значительные различия в скульптуре используются при разделении семейств на подсемейства.

При выделении и отличии отдельных родов кладутся в основу существенные различия в форме ростров у взрослых животных. Для установления видов приходится привлекать более мелкие отличия в форме ростров, соотношения основных параметров с привлечением особенностей внутреннего строения, онтогенеза и скульптуры поверхности ростров.

При разделении всех таксонов низших порядков учитываются и отклонения признаков, характеризующих таксоны высших порядков. Поскольку систематика строится лишь на части внутреннего скелета — ростре, приходится постоянно сталкиваться с трудностями и считаться с известной искусственностью систематики.

Из-за простоты строения ростров и вероятной конвергентности признаков не всегда имеется возможность надежной диагностики видов. Изучение большой коллекции северосибирских белемнитов показало, что виды с четкими отличительными признаками имеют небольшой интервал возрастного распространения, в то время как виды, долго существующие, характеризуются расплывчатыми признаками, что обусловлено, возможно, некоторой неточностью их определения, т. е. в действительности в одном виде объединяются ростры, которые принадлежали разным видам. Так, в нашей коллекции вид *Passaloteuthis ignota* sp. nov. Nalnjajeva очень характерен своей формой, размерами и выраженными боковыми бороздами. Возрастной интервал этого вида ограничивается поздним тоаром. Вид *Catateuthis subinaudita* (Voron.) не имеет столь характерных признаков и при сравнении дает переходы к таким видам, как *Catateuthis subelongata* Naln. sp. nov. Время существования этого вида — нижний тоар — нижний аален. Поэтому только учет всех признаков и четкая характеристика при описаниях позволяют более правильно диагностировать виды и использовать их с большей уверенностью для решения стратиграфических вопросов.

Наличие в коллекции большого количества ростров (более 100 по отдельным видам) открывало возможность для применения статистического анализа. Однако имевшийся у авторов опыт исследования семейства *Cylindroteuthidae* показал, что статистическая обработка отдельных параметров для разделения видов, не разграничивающихся четко по внешним

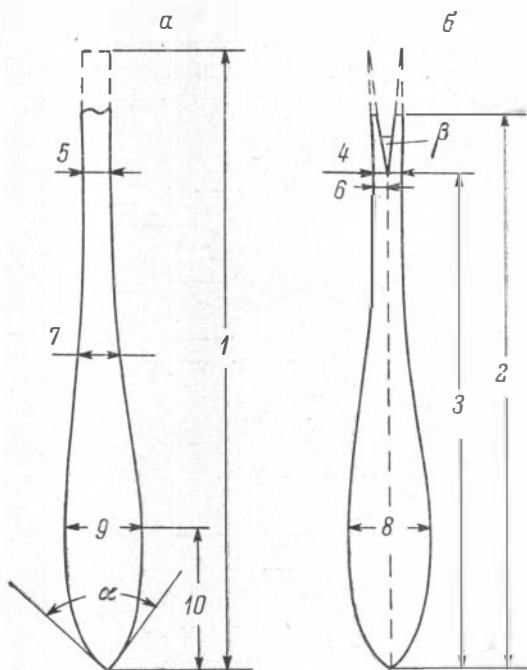


Рис. 2. Схема строения ростра рода *Hastites*: а — брюшная сторона; б — продольное сечение в спинно-брюшной плоскости.

1 — общая длина ростра предполагаемая; 2 — общая длина ростра установленная; 3 — длина постальвеолярной части (ПА); 4 — диаметр спинно-брюшной у вершины альвеолы (СВ); 5 — диаметр боковой у вершины альвеолы (БВ); 6 — радиус брюшной у вершины альвеолы; 7 — длина утолщенной части ростра; 8 — диаметр спинно-брюшной в месте максимального утолщения; 9 — диаметр боковой в месте максимального утолщения; 10 — длина привершинной части; 11 — альвеолярный угол в спинно-брюшной плоскости — β ; 12 — вершинный угол в боковой плоскости — α (приводится для *Passaloteuthinae* и *Hastitidae*, а для *Nannobelinae* — угол в спинно-брюшной плоскости).

признакам, не дает надежных результатов. Поэтому в настоящей работе авторы не сочли целесообразным применять статистический анализ по отдельным параметрам, ограничившись лишь графическим изображением результатов массовых измерений. Возможно, более эффективным было бы применение многомерного анализа, рекомендуемого Р. Миллером и Дж. Каном (1965) и в приложении к поздне меловым белемнитам — Д. П. Найдиным и Р. Рейментом (Reyment, Naidin, 1962). Такой анализ с применением электронно-вычислительных машин, по мнению авторов, должен явиться темой дальнейшего специального исследования.

СИСТЕМАТИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

Надсемейство *CYLINDROTEUTHACEAE* SACHS ET NALNJAeva, SUPERFAM. NOV.

Belemnitidae d'Orbigny, 1845 (pars), *Belemnitina* Jeletzky, 1965, *Belemnitina* Найдич, 1965 (pars), *Passaloteuthaceae* Сакс и Нальняева, 1967а, стр. 438; 1967б, стр. 11 (pars).

Ростры субцилиндрической, субконической или веретеновидной формы с относительно короткой альвеолой, гладкие или с бороздами, начинающимися от вершины. Фрагмоконы конической формы, с шарообразной начальной камерой и относительно большим вершинным углом, септы тонкие, слабоогнутые, разделяющие их камеры низкие, с развитыми в разной степени камерными отложениями в первых 20 камерах. Сифон располагается на брюшной стороне. Проостракумы длинные, относительно узкие.

Юрская и меловая системы.

Семейство *PASSALOTEUTHIDAE* NAEF, 1922

Ростры субцилиндрической, субконической или слабоверетеновидной формы, гладкие или с выраженными в различной степени привершинными бороздами, с парными боковыми полосами, сближающимися к привершинной части. На начальных стадиях ростры короткие, субконические или удлиненные субцилиндрические. Фрагмоконы прямые или слегка изогнутые к брюшной стороне, с почти центрально расположенной вершиной и относительно небольшой начальной камерой.

Включает подсемейства: *Coeloteuthinae* Naef, 1922, с гладкими рострами в виде тонкого покрова, облегающего фрагмокон; *Nannobelinae* Sachs et Nalnjaeva, 1967, с гладкими рострами, на начальных стадиях относительно короткими, субконическими; *Passaloteuthinae* Naef, 1922, с гладкими рострами, на начальных стадиях относительно удлиненными, субцилиндрическими; *Megateuthinae* Sachs et Nalnjaeva, 1967, с рострами, обладающими хорошо выраженными привершинными бороздами, на начальных стадиях относительно более укороченными, субконическими.

Нижняя и средняя юра, возможно, низы верхней юры.

Подсемейство *NANNOBELINAE* SACHS ET NALNJAeva, 1967

Д и а г н о з. Короткие с глубокой альвеолой ростры, с гладкой поверхностью, без четких привершинных борозд, но нередко с радиальной штриховатостью в привершинной части, субконической или субцилиндрической формы, сжатые с боков или реже с округлым поперечным сече-

нием. На боковых сторонах выделяются парные полосы, не доходящие до вершины. На начальных стадиях ростры субконической формы, по относительной длине мало отличающиеся от ростров взрослых животных. Вершина альвеолы и осевая линия незначительно смещены к брюшной стороне.

Родовой состав. Роды *Nannobelus*, *Clastoteuthis* и *Brachybelus*. В предыдущих работах В. Н. Сакса и Т. И. Нальняевой (1967а, 1967б) *Clastoteuthis* рассматривался как подрод *Nannobelus*, однако по мере накопления материала стало очевидным, что этот род представляет самостоятельную филогенетическую ветвь с длительным развитием.

Сравнения. Ростры *Nannobelinae* при субконической форме могут напоминать ростры *Coeloteuthinae*, у которых альвеола намного глубже, и ростры некоторых *Megateuthinae*, отличающиеся развитием привершинных борозд. Субцилиндрические ростры *Nannobelinae* сходны с рострами некоторых *Passaloteuthinae*, однако у последних на начальных стадиях ростры не субконические, а субцилиндрические.

Замечания. Подсемейство *Nannobelinae* соответствует объему, приданному роду *Nannobelus* в 1914 г. А. П. Павловым (исключая *Coeloteuthinae*). В таком же объеме выделил группу *Curti* Э. Вернер (Werner, 1912).

Возраст и географическое распространение. Нижняя юра—байос—(?) низы верхней юры. Западная и Южная Европа, Северная Африка, Южная Америка, Северная Сибирь, Дальний Восток, Северная Америка, Новая Зеландия.

ОПРЕДЕЛИТЕЛЬНАЯ ТАБЛИЦА ВИДОВ
ПОДСЕМЕЙСТВА NANNOBELINAE

1. Ростр с гладкой поверхностью без заметных борозд, субконической или субцилиндрической формы, на начальных стадиях субконический, более удлиненный, чем у взрослого животного.
Подсемейство *Nannobelinae* Sachs et Nalnjaeva — нижняя юра—(?) низы верхней юры 2.
- 2 (26). Ростр короткий, субконической формы, с альвеолой, занимающей около половины ростра.
Род *Nannobelus* Pavlow, 1914, — геттанг—байос 3.
- 3 (19). Вершина ростра занимает близкое к центральному положение 4.
- 4 (10). Поперечное сечение ростра округлое или близкое к нему 5.
- 5 (7). Форма ростра близка к правильной конической 6.
- 6 (7). Ростр небольшой, Па около 200.
N. mariniacensis (Lissajous) (1927, p. 10, pl. 1, fig. 4—5) — верхний плинсбах.
- 7 (10). Ростр субконической формы со слегка выпуклыми краями 8.
- 8 (9). Ростр мелкий со сравнительно короткой привершинной частью, Па около 175.
N. feifeli (Schwegler) (1939, S. 201, Fig. 1) — нижний геттанг.
- 9 (10). Ростр среднего размера, Па около 160—200.
N. gingensis (Terquem) (1845, p. 23, Phillips, 1865—1871, p. 44, t. 5, fig. 11) — аален—байос.
- 10 (19). Поперечное сечение ростра сжато с боков 11.
- 11 (15). Форма ростра близка к правильной конической 12.
- 12 (13). Ростр среднего размера, Па около 300, ББ около 85—90.
N. acutus (Miller) (1823, p. 60, t. 8, fig. 9) — синемор—нижний плинсбах.
- 13 (14). Ростр небольшой, Па более 300.
N. acutissimus (Mayer-Eumar) (1883, S. 640) — нижний плинсбах.

- 14 (15). Ростр среднего размера, Па около 150—200, ББ около 70—80.
N. acutiformis Sachs sp. nov. — тоар.
- 15 (19). Ростр субконической формы со слегка выпуклыми краями . . . 16.
- 16 (17). Ростр среднего размера, слабо сжатый с боков, Па около 300,
ББ около 80.
N. engeli (Werner) (1912, S. 108, T. 10, Fig. 4) — синемюр.
- 17 (18). Ростр слабовыраженной субконической формы, сжатый с боков,
Па около 300, ББ около 78.
N. penicillatus (Blainville) (1827, p. 89, pl. 3, fig. 7) — тоар.
- 18 (19). Ростр крупного или среднего размера, сжатый с боков, Па 140—
240, ББ 60—85.
N. krimholzi Sachs sp. nov. — тоар—нижний аален.
- 19 (26). Вершина ростра заметно смещена к спинной стороне 20.
- 20 (22). Поперечное сечение ростра округлое 21.
- 21 (22). Ростр субконический, с оттянутой вершиной.
N. infundibulum (Phillips) (1865—1871, p. 36, t. 1, fig. 3) —
синемюр.
- 22 (23). Форма ростра слабовыраженная субконическая, приближаю-
щаяся к субцилиндрической.
N. alter (Mayer) (1862, p. 139, Dumortier, 1864—1874, v. 3, p. 3,
t. 1, fig. 7, 8) — нижний плинсбах.
- 23 (26). Поперечное сечение ростра сжато с боков 24.
- 24 (25). Ростр среднего размера, боковое сжатие умеренное, Па около
150—250, ББ около 70—80.
N. pavlovi (Krimholz) (1947, стр. 198, табл. 39, фиг. 1) — средний
тоар.
- 25 (26). Ростр небольшой, сильно сжат с боков, боковые стороны упло-
щены, Па около 120—170, ББ 60—70.
N. nordvikensis Sachs sp. nov. — верхний тоар (?)—нижний аален.
- 26 (51). Ростр очень короткий, субконической формы, с альвеолой,
занимающей более половины ростра.
Род *Clastoteuthis* Lang, 1928, — плинсбах—аален—? бат . . 27.
- 27 (49). Вершина ростра занимает близкое к центральному положение . 28.
- 28 (40). Поперечное сечение ростра округлое или слабо сжато с боков 29.
- 29 (33). Форма ростра субконическая 34.
- 30 (31). Ростр с притупленной вершиной и округлым поперечным сече-
нием, Па около 120—300, ББ 100—108.
Clastoteuthis abrupta Lang (1928, p. 197, pl. 13, fig. 2) — нижний
плинсбах.
- 31 (32). Ростр с притупленной вершиной, слабо сжатый с боков,
Па около 120, ББ около 90.
Clastoteuthis stantonensis Lang (1928, p. 197, pl. 13, fig. 2) —
нижний плинсбах.
- 32 (33). Ростр с заостренной вершиной и округлым поперечным сечением,
Па около 100—110.
Clastoteuthis pyramidata (Schübler) (Zieten, 1830, S. 22, T. 22,
Fig. 9) — верхний плинсбах—средний тоар.
- 33 (40). Форма ростра слабосубконическая, приближающаяся в альве-
олярной части к субцилиндрической 34.
- 34 (37). Привершинная часть не распространяется на всю послеаль-
веолярную часть, вершина тупая 35.
- 35 (36). Ростр среднего размера, с килем в задней части спинной стороны,
Па около 120—150, ББ около 90, вершинный угол около 70°.
Clastoteuthis janus (Dumortier) (1864—1874, v. 3, p. 38, t. 4,
fig. 12—13) — плинсбах.

- 36 (37). Ростр небольшой, Па около 150, киль отсутствует.
Clastoteuthis pygmaea (Zieten) (1830, S. 28, T. 21, Fig. 9) — нижняя юра.
- 37 (40). Привершинная часть занимает всю послеальвеолярную часть . 38.
- 38 (39). Ростр средний, с относительно притупленной вершиной, Па около 105—120, ББ 85—87, вершинный угол около 60°.
Clastoteuthis michael (Lang) (1928, p. 209, pl. 15, fig. 13, 14) — нижний плинсбах.
- 39 (40). Ростр небольшой, с относительно заостренной вершиной, Па около 120—130, ББ 82—88, вершинный угол около 70°.
Clastoteuthis uriel (Lang) (1928, p. 209, pl. 13, fig. 13, 14) — нижний плинсбах.
- 40 (51). Поперечное сечение ростра сильно сжато с боков.
- 41 (47). Форма ростра коническая 42.
- 42 (45). Вершина ростра тупая 43.
- 43 (44). Ростр небольшой, очень короткий, Па около 70—90. ББ около 70—80, вершинный угол около 50—60°.
Clastoteuthis arctica (Воронец) (1962, стр. 87, табл. 53, фиг. 1) — средний тоар.
- 44 (45). Ростр небольшой, очень короткий, Па около 90—110, ББ около 70, вершинный угол около 45—55°.
Clastoteuthis campus (Воронец) (1962, стр. 86, табл. 53, фиг. 2) — средний тоар.
- 45 (46). Вершина ростра заостренная 46.
- 46 (47). Ростр небольшой, очень короткий, Па около 110—130, ББ 65—70, вершинный угол 40—44°.
Clastoteuthis parva Voronetz (1962, стр. 85, табл. 53, фиг. 5) — верхи плинсбаха?—средний тоар.
- 47 (49). Форма ростра слабосубконическая, приближающаяся в альвеолярной части к субцилиндрической 48.
- 48 (49). Ростр небольшой, очень короткий, Па около 110—140, ББ 70—90, вершина тупая, вершинный угол 65—75°.
Clastoteuthis anabarensis Sachs sp. nov. — средний тоар.
- 49 (51). Вершина ростра смещена к спинной стороне 50.
- 50 (51). Ростр небольшой, субконический, очень короткий, Па около 100—145, ББ 60—75, сильно сжат с боков, вершинный угол около 50—60°.
Clastoteuthis erenensis Sachs sp. nov. — средний тоар—нижний аален.
51. Ростр короткий или умеренно удлинненный, субцилиндрической формы, с альвеолой, занимающей от половины до трети ростра.
Род *Brachybelus* Naef, 1922, — плинсбах—байос—? нижний келловей 52.
- 52 (81). Вершина ростра занимает близкое к центральному положение . 53.
Подрод *Brachybelus* Naef, 1922.
- 53 (70). Поперечное сечение ростра округлое или близкое к нему . . . 54.
- 54 (66). Ростр умеренно удлинненный, Па около 250—400 55.
- 55 (62). Вершина заострена 56.
- 56 (58). Форма ростра субцилиндрическая 57.
- 57 (58). Вершина слегка оттянута, Па более 300.
Brachybelus (Brachybelus) acuminatus (Simpson) (Phillips, 1835, t. 28, fig. 10) — плинсбах—тоар.
- 58 (62). Форма ростра слабосубконическая 59.
- 59 (60). Вершина слегка оттянута, Па около 250.
B. (B.) breviformis (Voltz) (1830, p. 42, pl. 2, fig. 2) — тоар.
- 60 (61). Вершина не оттянута, Па около 300.

- B. (B.) langi* (Lissajous) (1927, p. 23, pl. 2, fig. 21) — плинсбах.
- {61}. Вершина не оттянута, Па около 350.
B. (B.) subbreviviformis (Lissajous) (1927, p. 26, pl. 4, fig. 12—15) — верхний аален—нижний байос.
- 62 (66). Вершина тупая 63.
- 63 (67). Форма ростра субцилиндрическая 64.
- 64 (65). Привершинная часть короткая, Па около 250—300.
B. (B.) zieteni Stevens (1965, p. 63, pl. 1, fig. 1—3) — байос?
- 65 (66). Привершинная часть удлинена, Па около 250.
B. (B.) zieteni (Werner) (1912, S. 110, T. 10, Fig. 5) — плинсбах.
- 66 (70). Ростр короткий, Па около 150—200 67.
- 67 (70). Форма ростра слабосубконическая 68.
- 68 (69). Вершина слегка оттянута, Па около 200.
B. (B.) insculptus (Phillips) (1865—1871, p. 45, pl. 5, fig. 12—13) — аален.
- 69 (70). Вершина не оттянута, Па около 150.
B. (B.) subfranconicus (Lissajous) (1927, p. 24, pl. 3, fig. 1) — верхний плинсбах.
- 70 (81). Поперечное сечение ростра сжато с боков 71.
- 71 (74). Ростр умеренно удлинённый, Па около 300—400 72.
- 72 (73). Вершина заострена, привершинные борозды отсутствуют, Па около 300—400.
B. (B.) kirinae Sachs sp. nov. — тоар.
- 73 (74). Вершина слегка округленная, намечаются короткие спинно-боковые и брюшная борозды, Па около 325.
B. (B.) raphael (Lang) (1928, p. 208, pl. 15, fig. 9—10) — нижний плинсбах.
- 74 (81). Ростр короткий, Па около 160—250 75.
- 75 (79). Вершина заострена 76.
- 76 (77). Ростр крупный, Па около 250, у вершины слабо выраженные привершинные борозды.
B. (B.) crassus (Voltz) (1830, p. 53, pl. 7, fig. 8) — тоар.
- 77 (78). Ростр среднего размера, вершина оттянута, Па около 160—190.
B. (B.) gabriel (Lang) (1928, p. 208, pl. 15, fig. 11—12) — нижний плинсбах.
- 78 (79). Ростр среднего размера, вершина не оттянута, Па около 230—280.
B. (B.) dagysi Sachs sp. nov. — средний и верхний тоар.
- 79 (81). Вершина тупая 80.
- 80 (81). Ростр слабосубконической формы, Па около 200.
B. (B.) meta (Blainville) (1827, p. 87, t. 3, fig. 3) — тоар—нижний аален.
81. Вершина ростра смещена к спинной стороне 82.
 Подрод *Arcobelus* Sachs, 1967.
82. Поперечное сечение ростра сжато с боков 83.
- 83 (84). Ростр умеренно удлинённый, Па около 300—400 86.
- 84 (85). Вершина оттянута, Па около 300.
Brachybelus (A.) cricki (Lissajous) (1927, p. 7, pl. 1, fig. 1—2) — нижний плинсбах.
- 85 (86). Вершина не оттянута, Па около 360—400.
B. (A.) facetus Sachs sp. nov. — тоар—нижний аален.
86. Ростр короткий, Па около 160—300 87.
- 87 (90). Вершина заострена 88.
- 88 (89). Ростр среднего размера, Па около 220—320.
B. (A.) curvatus Sachs sp. nov. — средний тоар.

- 89 (90). Ростр крупный, Па около 200.
B. (A.) latusulcatus (Phillips) (1865—1871, p. 46, pl. 5, fig. 14) — тоар.
90. Вершина тупая 91.
91. Ростр субцилиндрической формы, Па 160—200.
B. (A.) dolosus (Voronetz, 1962, стр. 89, табл. 55, фиг. 1, 2, 7—9) — верхи плинсбаха?—тоар.

Примечание. В таблицу из-за неполноты описания не включены *Nannobelus oppeli* (Mayer) (1862, S. 189) и *Brachybelus conulus* (Roemer) (1836, S. 164, T. 16, Fig. 8—9). Не включен также *Nannobelus* (? *Coeloteuthis*) *prontschischevi* Voronez (1936 г.), описание которого не было опубликовано и оригинал не сохранился.

Род *Nannobelus* Pavlow, 1914

- Acuarii* (pars) d'Orbigny, 1842, p. 73; (pars) Zittel, 1885, S. 505.
Breves (pars) Quenstedt, 1849, S. 395; Werner, 1912, S. 107.
Acuti (pars) Deslongchamps, 1878, p. 111; (pars) Mayer-Eymar, 1883, S. 640.
Pachyteuthis (pars) Bayle, 1878, pl. 26; Zittel, 1895, S. 503.
Nannobelus (pars) Павлов, 1914, стр. 6, 1966, стр. 107; Stolley, 1919, S. 34; Bülow-Trummer, 1920, S. 76. Naef, 1922, S. 232; Крымголец, 1947, стр. 197; 1958, стр. 157; Schwegler, 1949, S. 301, 1962, S. 10; Roger, 1952, p. 709; Сакс, Нальяева, 1967а, стр. 439; 1967б, стр. 12.
Prototeuthis Lemoine, 1915, p. 156; Lissajous, 1925, p. 13.
Ozyteuthis Lissajous, 1915, p. 25.

Тип рода. *Belemnites acutus* Miller, 1823; синемюр Англии.

Диагноз. Ростры среднего или небольшого размера, субконической, иногда правильной конической формы с вершиной, занимающей центральное положение или смещенной к спинной стороне, сжатые с боков, реже с округлым поперечным сечением, короткие, с альвеолой, занимающей около половины роста. Значения Па колеблются в пределах от 120—150 до 300. У вершины роста иногда наблюдается радиальная штриховатость. На боковых сторонах выделяются парные полосы, исчезающие в привершинной части роста. Вершина альвеолы смещена к брюшной стороне, осевая линия почти прямолинейная, слабо изогнута к брюшной стороне. На начальных стадиях ростры имеют лучше выраженную коническую форму, по относительной длине не уступают взрослым рострам.

Видовой состав. Описано 14 видов, из них на Севере СССР встречено четыре.

Сравнения. Близкие по форме, но еще более короткие субконические ростры имеют *Clastoteuthis*. Ростры последних даже на начальных стадиях имеют значения Па меньше, чем у *Nannobelus*. Кроме того, альвеолярный угол в спинно-брюшной плоскости у *Clastoteuthis* больше, чем у *Nannobelus* (соответственно около 45—48° и 40—42°). Короткими субконическими рострами обладают и некоторые *Megateuthinae*, но в отличие от *Nannobelinae* они имеют хорошо развитые привершинные борозды. Ростры *Brachybelus* и *Dactyloteuthis* отличаются от ростров *Nannobelus* субцилиндрической формой. Юные ростры *Brachybelus* имеют, как и у *Nannobelus*, субконическую форму и практически не отличимы.

Замечания. В род *Nannobelus* включаются и наиболее древние юрские белемниты, описанные Э. Шwegлером (Schwegler, 1939, S. 202, 203, Fig. 1, 3, 1962, S. 6, 9, Abb. 5, 7) из нижнего геттанга южной части ФРГ под названием *B. feifeli* Schwegler, а также формы с субконическими рострами, лишенные привершинных борозд, из аалена и байоса Западной Европы и Кавказа, отмечавшиеся многими исследователями (*Belemnites breviformis* Quenstedt, 1846—1849, S. 427, T. 27, Fig. 23—26; 1851, S. 388, T. 30, 1858, S. 366, T. 49, Fig. 18; *B. gingensis* Werner, 1912, S. 19, T. 10, Fig. 8; *Homaloteuthis breviformis* Крымголец, 1932, стр. 19, табл. I, фиг.

20—22; 1947, стр. 205, табл. 42, фиг. 4; 1958, табл. 66, фиг. 9). Возможно, все эти формы относятся к одному виду (*Belemnites gingensis* Terquem, 1845).

Не исключено, что к роду *Nannobelus* принадлежит и роstr *Mesoteuthis bajosicus*, описанный А. Н. Ивановой (1959, стр. 365, табл. 16, фиг. 1) из байоса Поволжья. Роstr имеет субконическую форму, лишен привершинных борозд, что должно исключать отнесение его к роду *Mesoteuthis*. Однако в байосе Северной Сибири встречаются имеющие слабовыраженные привершинные борозды, сходные по форме ростры, которые скорее всего относятся к роду *Megateuthis*. Вполне возможно, как это допускает и А. Н. Иванова, что у описанного ею экземпляра борозды не сохранились из-за недостаточно хорошей сохранности ростра.

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. Нижняя юра (от низов геттангского яруса)—средняя юра (аален и байос); Западная Европа, Северная Африка, Кавказ и Северная Сибирь.

Nannobelus acutiformis Sachs. sp. nov.¹

(табл. I, фиг. 1—5, рис. 3)

Г о л о т и п № 85-351. Музей ИГГ СО АН СССР, Новосибирск. Река Марха, урочище Лохаты; средний тоар, зона *Zugodactylites braunianus*.

Д и а г н о з. Роstr конической формы, короткий (Па 145—215), среднего размера, с заостренной расположенной центрально вершиной, сжатый с боков (ББ 66—82), альвеола занимает около половины длины ростра.

В н е ш н и е п р и з н а к и. Роstr среднего размера, короткий (Па 145—215), почти правильной конической формы, выдерживающейся не только в послеальвеолярной, но и в альвеолярной части. Вершина заострена, занимает центральное положение или слегка смещена к спинной сто-

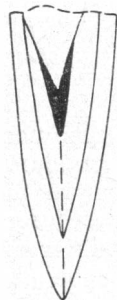


Рис. 3. Продольное сечение ростра *Nannobelus acutiformis* Sachs sp. nov., № 85-352, средний тоар, зона *Zugodactylites braunianus*, р. Марха.

роне. Вершинный угол в спинно-брюшной плоскости колеблется в пределах 34—46° (табл. 1). Послеальвеолярная часть занимает около 40—60% длины ростра. Спинной и брюшной края почти прямолинейны в альвеолярной части, при переходе к послеальвеолярной очень слабо изгибаются к вершине. Боковые края прямолинейные в альвеолярной части, слабо-выпуклые в послеальвеолярной. Поперечное сечение овальное, сжатое с боков. Спинная и брюшная стороны выпуклые, боковые заметно уплощены, на них выделяются парные боковые полосы, исчезающие в привершинной части ростра. Боковой диаметр (ББ) составляет 66—82% спинно-брюшного диаметра.

В н у т р е н н и е п р и з н а к и и о н т о г е н е з. Альвеола занимает около половины (0.4—0.6) длины ростра. Альвеола слегка изогнута к брюшной стороне, альвеолярный угол в спинно-брюшной плоскости равен 41°. Вершина альвеолы слегка приближена к брюшной стороне (брюшной радиус составляет 45% СБ). Осевая линия идет к вершине почти прямолинейно.

Ростры сохраняют с начальных стадий развития почти правильную коническую форму в продольном сечении. Несколько возрастает лишь

¹ *Acutiformis* (лат.) — острой формы.

Измерения ростров *Nannobelus acutiformis* Sachs sp. nov.

Параметры	№ 85-351, р. Марха	№ 85-352, р. Марха	№ 85-353, р. Марха	
Длина общая {	предполагаемая	80.0 (404)	56.0 (392)	58.2 (438)
	установленная	71.0 (359)	43.7 (306)	57.5 (432)
Длина послеальвеолярной части	37.5 (189) (47)	28.3 (198) (51)	23.0 (173) (40)	
Диаметр спинно-брюшной у вершины альвеолы	19.8 (100)	14.3 (100)	13.3 (100)	
Диаметр боковой у вершины альвеолы	14.8 (75)	11.0 (77)	10.0 (75)	
Радиус брюшной у вершины альвеолы	—	6.5 (45)	—	
Угол альвеолярный в спинно-брюшной плоскости, град.	—	41	—	
Угол вершинный в спинно-брюшной плоскости, град.	46	45	36	

Таблица 1 (продолжение)

Параметры	№ 85-354, р. Синяя	№ 85-355, Анабарская губа	№ 85-358, р. Марха	
Длина общая {	предполагаемая	50.0 (391)	70.0 (393)	54.0 (432)
	установленная	40.2 (314)	50.5 (284)	51.5 (412)
Длина послеальвеолярной части	22.0 (172) (44)	26.1 (147) (37)	28.5 (228) (53)	
Диаметр спинно-брюшной у вершины альвеолы	12.8 (100)	17.8 (100)	12.5 (100)	
Диаметр боковой у вершины альвеолы	9.0 (70)	12.5 (70)	8.7 (70)	
Радиус брюшной у вершины альвеолы	—	—	—	
Угол альвеолярный в спинно-брюшной плоскости, град.	—	—	—	
Угол вершинный в спинно-брюшной плоскости, град.	42	46	31	

Примечание. Во всех таблицах измерения ростров даны в миллиметрах, в скобках приведены % по отношению к спинно-брюшному диаметру у вершины альвеолы. Вторая цифра в скобках для длины послеальвеолярной части — % общей длины роства, для диаметра в привершинной части — % по отношению к спинно-брюшному диаметру в привершинной части.

по мере роста роства его вершинный угол (от 25—30 до 40—45° в спинно-брюшной плоскости). Значения Па остаются почти постоянными (у экземпляра № 85-52 при диаметре 3.2 мм — 186, при диаметре 9 мм — 230, при диаметре 14.3 мм — 198).

Изменчивость. Ростры *N. acutiformis* в общем отличаются малой изменчивостью, сохраняя всегда характерную для них коническую форму. Довольно постоянны у большинства экземпляров параметры бокового сжатия (ББ 68—78, с отклонениями до 63 в одну сторону и 85 в другую). Более изменчивой является относительная длина (Па 135—175 у 52% ростров, но у 48% доходит до 185—240). Вершинный угол в спинно-брюшной плоскости колеблется в пределах 30—46°. Ростры, взятые в отложениях нижнего и среднего тоара, ничем существенным не различаются.

Сравнения. Описываемый вид отличается от других сибирских видов *Nannobelus* почти правильной конической формой роства, а от представителей *Clastoteuthis* — относительно большей удлинненностью роства. Из западноевропейских ниже- и среднелейасовых видов *Nannobelus* рассматриваемый вид стоит ближе всего к *N. acutus* (Miller) и *N. engeli* (Werner). Первый из этих видов имеет относительно более удлиненный роств (Па около 300), второй роств менее ясно выраженной субконической формы. Кроме того, роствы западноевропейских видов менее сжаты с боков (ББ около 90).

Сходны по внешней форме с *N. acutiformis* роствы некоторых *Mesoteuthis* и *Megateuthis*, имеющие, однако, развитые привершинные борозды. Юные роствы *N. acutiformis* и других видов *Nannobelus* почти не различаются между собой.

Возраст и географическое распространение. Нижний (зона *Narroceras* spp.) и средний тоар Северной Сибири.

М а т е р и а л. 18 ростров из среднего тоара (пачки 4б и 5) на побережье Анабарского залива — сборы Т. И. Нальняевой и В. Н. Сакса; 5 ростров из среднего тоара (пачки 6 и 8) п-ова Урюнг-Тумус — сборы Т. И. Нальняевой; 3б ростров из верхов нижнего и среднего тоара бассейнов рр. Вилюя и Синея — сборы Т. И. Кириной и Т. И. Нальняевой; 1 ростр из тоара р. Леписке (бассейн Лены) — сборы Т. И. Кириной.

Nannobelus krimholzi Sachs sp. nov.¹

(табл. II, фиг. 1—7, рис. 4)

Belemnites (Nannobelus) pavlovi Бодылевский, 1951, стр. 89, табл. 39, рис. 147; 1953, стр. 100, табл. 43, рис. 176; 1962, стр. 109, табл. 46, рис. 1.

Nannobelus pavlovi Крымгольц, Петрова, Пчелинцев, 1953, стр. 84, табл. 12, фиг. 3—4; (pars) Воронец, 1962, стр. 84, табл. 56, фиг. 6.

Г о л о т и п № 85-59. Музей ИГГ СО АН СССР, Новосибирск. Река Марха, урочище Улахан-Дюктели; средний тоар.

Д и а г н о з. Ростр среднего или крупного размера, короткий (Па около 140—240), субконической формы, лучше выраженной в послееальвеолярной части, с вершиной, занимающей центральное положение, сжатый с боков (ББ 60—85).

В н е ш н и е п р и з н а к и. Ростр среднего или крупного размера, короткий (Па около 140—240), слабо выраженной субконической формы, в послееальвеолярной части явственно субконической, в альвеолярной приближающейся к субцилиндрической форме. Вершина притуплена, у ростров особенно хорошей сохранности иногда слегка оттянута, занимает центральное или близкое к нему положение. Иногда у вершины наблюдаются тонкие радиально расходящиеся штрихи. Вершинный угол в спиннобрюшной плоскости равен 55—70° (табл. 2). Спинной и брюшной края прямолинейные в альвеолярной части, слабовыпуклые в послееальвеолярной. При этом брюшной край более выпуклый, чем спинной. Боковые края почти прямолинейные, приобретают слабую выпуклость лишь с приближением к вершине. Поперечное сечение имеет форму сжатого с боков овала, значения ББ колеблются в пределах 60—85% спиннобрюшного диаметра, у большинства экземпляров — около 70—78%. Спинная и брюшная стороны сильновыпуклые, боковые стороны очень слабо выпуклые, уплощенные. На боковых сторонах — заметные, параллельные друг другу парные полосы, исчезающие в привершинной части ростра.

В н у т р е н н и е п р и з н а к и и о н т о г е н е з. Альвеола занимает около половины общей длины ростра (43—57%). Вершина альвеолы слабо смещена к брюшной стороне, брюшной радиус меняется в пределах 39—47% СБ. Альвеола слегка изогнута. Альвеолярный угол в спиннобрюшной плоскости равен 40—47°. Осевая линия очень слабо изогнута, слегка приближена к брюшной стороне. На начальных стадиях ростры обладают правильной конической формой, более заострены, чем взрослые,

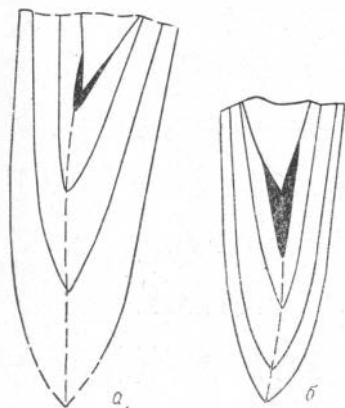


Рис. 4. Продольные сечения ростров *Nannobelus krimholzi* Sachs sp. nov.

а — № 85-68, тоар, р. Келимээр;
б — № 85-16, средний тоар, зона *Zugodactylites braunianus*, р. Марха, урочище Лохаты. ×0.7.

¹ Вид назван по имени впервые описавшего его Г. Я. Крымгольца.

Измерения ростров *Nannobelus krimholzi* Sachs sp. nov.

Параметры	№ 85-59, р. Марха	№ 85-16, р. Марха	№ 85-61, р. Марха	№ 85-60, р. Марха
Длина об- щая { предпола- гаемая установ- ленная	84.0 (343)	65.0 (353)	42.0 (276)	65.0 (382)
	68.8 (281)	49.5 (269)	39.5 (260)	62.0 (365)
Длина послеальвеоляр- ной части	41.0 (163) (49)	32.7 (178) (54)	24.0 (158) (57)	28.0 (165) (43)
Диаметр спинно-брюш- ной у вершины аль- веолы	24.5 (100)	18.4 (100)	15.2 (100)	17.0 (100)
Диаметр боковой у вер- шины альвеолы	18.9 (77)	14.0 (76)	10.5 (69)	12.2 (72)
Радиус брюшной у вер- шины альвеолы	—	8.6 (47)	—	—
Угол альвеолярный в спинно-брюшной плоскости, град.	—	40	—	—
Угол вершинный в спи- но-брюшной плоско- сти, град.	70	60	58	55

Таблица 2 (продолжение)

Параметры	№ 85-69, р. Марха	№ 85-62, Анабарская губа	№ 85-65, р. Ола	№ 85-67, р. Оленек	№ 85-68, р. Оленек
Длина об- щая { предпола- гаемая установ- ленная	44.0 (364)	63.9 (387)	58.0 (335)	86.0 (352)	97.0 (363)
	37.0 (304)	63.9 (357)	47.0 (272)	86.0 (352)	77.3 (290)
Длина послеальвеоляр- ной части	22.4 (185) (51)	30.0 (168) (47)	25.0 (159) (43)	40.7 (165) (47)	58.3 (218) (60)
Диаметр спинно-брюш- ной у вершины аль- веолы	8.8 (73)	17.9 (100)	17.3 (100)	24.7 (100)	26.7 (100)
Диаметр боковой у вер- шины альвеолы	12.1 (100)	14.8 (83)	12.8 (74)	18.5 (75)	—
Радиус брюшной у вер- шины альвеолы	—	6.9 (39)	6.8 (40)	—	20.0 (70)
Угол альвеолярный в спинно-брюшной пло- скости, град.	—	—	—	—	11.0 (40)
Угол вершинный в спи- но-брюшной плоско- сти, град.	58	58	54	66	42

относительная длина послеальвеолярной части с возрастом почти не меняется. Ростр № 85-16 при диаметре 7.1 мм имел значение Па 175, вершинный угол 32°, при диаметре 14.5 мм Па 172, вершинный угол 40°, при диаметре 18.4 мм Па 178, вершинный угол 60°. Ростр № 85-68 при диаметре 3 мм имел Па 143, при диаметре 9.5 мм Па 195 и далее быстро приблизился к соотношениям параметров, свойственных взрослому животному (диаметр 26.7 мм, Па 218).

Изменчивость. Как показывают прилагаемые кривые (рис. 5), ростры *N. krimholzi* по главным параметрам (Па и ББ) обнаруживают довольно большую изменчивость, хотя основная масса их имеет более узкие пределы относительной длины послеальвеолярной части (Па 140—190) и степени бокового сжатия (ББ 70—78). Существенных провинциальных и возрастных различий в описываемом материале подметить нельзя. Все же ростры, взятые у восточного края Сибирской платформы — в бассейнах Лены и Вилюя, несколько отличаются от ростров, взятых на севере — в бассейнах Анабара, Оленека, на п-ове Урюнг-Тумус, несколько меньшими значениями Па (максимумы встречаемости соответственно между 160 и 165 и между 170 и 180) и ББ (максимумы встре-

чаемости между 72 и 74 и между 74 и 76). Ростры, взятые в глинистых толщах тоара и нижнего аалена, т. е. в фациях более открытого моря, выделяются более крупными размерами (спинно-брюшной диаметр у вершины альвеолы доходит до 34 мм, общая длина ростра достигает 110 мм). Однако по относительным значениям параметров, внешнему виду и онтогенезу эти ростры не отличаются от типичных представителей *N. krimholzi*.

Описанные Г. Я. Крымгольцем в 1953 г. ростры, которые были выделены нами как *N. krimholzi*, отличаются от большинства ростров в нашей коллекции меньшей степенью бокового сжатия. По внешней форме очень близок к рострам, изображенным Г. Я. Крымгольцем, ростр № 85-61,

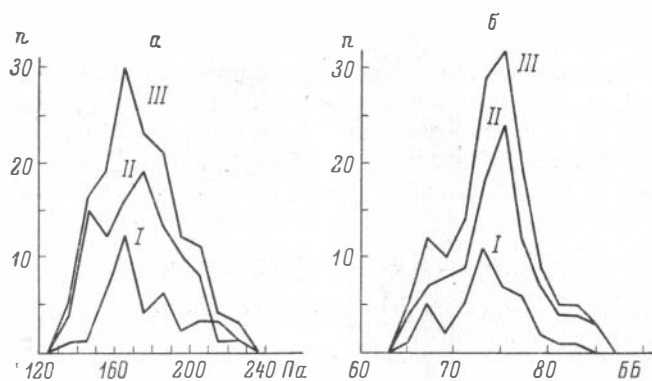


Рис. 5. Изменчивость ростров *Nannobelus krimholzi* Sachs sp. nov.

а — по относительной длине послееальвеолярной части (Па); б — по относительной величине бокового диаметра у вершины альвеолы (ББ). I — сборы в бассейнах Вилюя и Лены; II — сборы в бассейнах Оленека, Анабара и Хатанги; III — в коллекции в целом; n — количество ростров.

но у него боковое сжатие больше (ББ-69 вместо 81—86 у экземпляров Г. Я. Крымгольца).

С р а в н е н и я. Ростры описываемого вида были отнесены Г. Я. Крымгольцем (Крымголец и др., 1953), В. И. Бодылевским (1951—1962), В. Н. Саксом (1961) и Н. С. Воронец (1962) к *N. pavlovi*. Однако ростры последнего имеют вершину, заметно смещенную к спинной стороне, тогда как ростры *N. krimholzi* отличаются центральным или близким к нему положением вершины. Кроме того, как можно видеть при сравнении рис. 5 и 7, ростры *N. pavlovi* в большинстве относительно более удлинены и более сжаты с боков (максимум встречаемости на кривой Па приходится на значения 200—210, *N. krimholzi* — на 160—170, на кривой ББ соответственно 70—72 и 74—76). Среди ростров *N. pavlovi* встречаются экземпляры, которые имеют основные параметры, далеко выходящие за пределы изменчивости *N. krimholzi*, с Па 240—280 и ББ 86—90. Оба вида встречаются в среднем тоаре совместно, но, судя по нашей коллекции, *N. krimholzi* более широко распространен в обстановках открытого моря (район Анабарского залива и р. Оленека, Охотское побережье), а *N. pavlovi* преобладает в осадках морских заливов и у побережий (бассейн Вилюя, притоки Анабара, левые притоки Лены). Кроме того, *N. krimholzi* поднимается вверх по разрезу до нижнего аалена, тогда как *N. pavlovi* известен только в среднем тоаре. В тоаре Западной Европы известны сходные по внешней форме и степени бокового сжатия, но более удлиненные (Па около 300) ростры *N. penicillatus* (Blainv.). В аалене и байосе Западной Европы и Кавказа встречаются ростры, скорее всего принадлежащие к виду *N. gingsensis*

(Terg.), по своей форме очень напоминающие ростры *N. krimholzi*, но резко отличающиеся от них округлым или близким к округлому поперечным сечением.

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. Верхняя часть нижнего тоара (зона *Naugoceras* spp.)—нижний аален Северной Сибири и Охотского побережья.

М а т е р и а л. 60 ростров из верхов среднего тоара (пачка 5) побережья Анабарского залива — сборы Т. И. Нальняевой и В. Н. Сакса; 7 ростров из среднего тоара правых притоков р. Анабара — сборы В. В. Жукова; 1 ростр из тоара на р. Попигай — сборы В. А. Захарова; 11 ростров из среднего тоара и 13 ростров из верхнего тоара (?) п-ова Урюнг-Тумус — сборы Т. И. Нальняевой; 17 ростров из среднего—верхнего тоара и нижнего аалена на р. Келимээр (бассейн Оленека) — сборы Т. И. Кириной; 41 ростр из верхов нижнего и среднего тоара бассейнов Вилюя, Синеи и Линде — сборы Т. И. Кириной и Т. И. Нальняевой; 1 ростр из верхов среднего тоара бассейна р. Олы (Охотское побережье) — сборы А. С. Дагиса; 1 ростр из нижнего аалена побережья Тугурского залива (Охотское море) — сборы И. И. Сей и Е. Д. Калачевой.

Nannobelus pavlovi Krimholz

(табл. III, фиг. 1—7, рис. 6)

Belemnites [*Nannobelus*] *brevis* Павлов, 1914, стр. 8, табл. I, фиг. 1; 1966, стр. 108, табл. I, фиг. 1.

Nannobelus pavlovi Крымголец, 1947, стр. 198, табл. 39, фиг. 1; 1958, табл. 66, фиг. 1; Кошелкина, 1962, стр. 55, табл. 11, фиг. 3.

Mesoteuthis subconoidea Воропец, 1962, табл. 57, фиг. 5.

Г о л о т и п. Крымголец, 1947, табл. 39, фиг. 1. Коллекция ВСЕГЕИ. Река Анабар; тоар.

Д и а г н о з. Ростр среднего размера, короткий (Па около 150—240), субконический в послеальвеолярной части, почти субцилиндрический в альвеолярной части, с вершиной, сильно смещенной к спинной стороне, сжатый с боков (ББ около 66—78). Альвеола занимает около половины роста, вершина смещена к брюшной стороне.

В н е ш н и е п р и з н а к и. Ростр среднего размера, короткий (Па 150—250), неправильно субконической формы в послеальвеолярной части, почти субцилиндрический, слабо сужающийся по направлению к вершине альвеолы в альвеолярной части. Вершина сильно смещена к спинной стороне, заострена и слегка оттянута. У вершины иногда наблюдаются тонкие радиально расходящиеся штрихи. При



Рис. 6. Продольное сечение ростра *Nannobelus pavlovi* Krimholz, № 85-73, средний тоар, зона *Zugodactylites braunianus*, западный берег Анабарской губы.

выветривании ростра в отдельных случаях появляются вторичные привершинные борозды. Вершинный угол колеблется в пределах 40—60° (табл. 3). Спинной край почти прямолинейный, брюшной — прямолинейный в альвеолярной части, заметно выпуклый в послеальвеолярной части. Боковые края почти прямолинейно сходятся к вершине и приобретают выпуклость

только в привершинной части. Поперечное сечение имеет форму сжатого с боков овала, значения ББ находятся в пределах 66—82% спинно-брюшного диаметра. Спинная и брюшная стороны сильновыпуклые, особенно брюшная, боковые стороны слабовыпуклые, несут парные полосы, слегка сходящиеся в послеальвеолярной части и исчезающие с приближением к вершине.

Таблица 3

Измерения ростров *Nannobelus pavlovi* Krimholz

Параметры	№ 85-70, р. Марха	№ 85-77, р. Марха	№ 85-71, р. Сияня
Длина общая { предполагаемая	68.0 (410)	43.2 (415)	78.0 (459)
	60.0 (361)	38.8 (373)	78.0 (453)
Длина послеальвеолярной части	34.2 (206) (50)	17.5 (168) (47)	39.8 (234) (51)
Диаметр спинно-брюшной у вершины альвеолы	16.6 (100)	10.4 (100)	17.0 (100)
Диаметр боковой у вершины альвеолы	11.6 (70)	7.8 (75)	13.3 (75)
Радиус брюшной у вершины альвеолы	—	—	—
Угол альвеолярный в спинно-брюшной плоскости, град.	—	—	—
Угол вершинный в спинно-брюшной плоскости, град.	47	36	58

Таблица 3 (продолжение)

Параметры	№ 85-72, Анабарская губа	№ 85-73, Анабарская губа	№ 85-75, Анабарская губа
Длина общая { предполагаемая	69.0 (394)	84.0 (372)	65.0 (376)
	62.0 (354)	67.5 (299)	47.0 (272)
Длина послеальвеолярной части	36.8 (210) (53)	36.4 (161) (43)	30.0 (173) (46)
Диаметр спинно-брюшной у вершины альвеолы	17.5 (100)	22.6 (100)	17.3 (100)
Диаметр боковой у вершины альвеолы	12.5 (71)	16.9 (75)	12.9 (75)
Радиус брюшной у вершины альвеолы	—	8.5 (38)	—
Угол альвеолярный в спинно-брюшной плоскости, град.	—	42	—
Угол вершинный в спинно-брюшной плоскости, град.	57	40	52

Внутренние признаки и онтогенез. Альвеола занимает около половины общей длины роста (47—57%). Вершина ее заметно смещена к брюшной стороне (брюшной радиус 38—42% СБ), альвеола слегка изогнута. Альвеолярный угол в спинно-брюшной плоскости составляет 42°. Осевая линия почти прямолинейная, приближена к брюшной стороне.

На начальных стадиях ростры имеют правильную коническую форму и значения Па, близкие к таковым у взрослых животных. У роста № 85-73 при спинно-брюшном диаметре 5 мм Па равна 140, при диаметре 16 мм — 165, при диаметре 22.6 мм — 161. Вершинный угол остается почти без изменений. У роста № 85-76 при диаметре 6.5 мм Па равна 200, при диаметре 22.9 мм — 217. Уже при спинно-брюшном диаметре около 8—10 мм замечается смещение вершины роста к спинной стороне.

Изменчивость. Ростры описываемого вида, обладая очень характерной внешней формой, отличаются значительной изменчивостью в основных параметрах — значениях Па (120—280), ББ (60—88) и вершинного угла (40—60°). Преобладают в коллекции, как видно на рис. 7, ростры со значениями Па 150—240 и значениями ББ 66—78. Ростры с восточных окраин Сибирской платформы (бассейны Вилюя и Лены) несколько в большей степени сжаты с боков и относительно более удлинены (максимум встречаемости при Па 200—210 и ББ 68—72), ростры с северной окраины платформы (бассейны Анабара, Оленека и п-ов Урюнг-Тумус) менее сжаты с боков и менее относительно удлинены (максимум встречаемости при

Па 150—170 и ББ 70—74). По значениям Па в обеих областях фиксируются на графиках два максимума — при Па 150—160 и 200—210. Каково систематическое значение двух выявляемых таким образом разновидностей, остается неясным. Можно допустить проявление и полового диморфизма. Третий максимум с Па 230—240 и два максимума с ББ 80—82 и 88—90 выражены слабо и, возможно, исчезли бы при большем количестве измерений.

Голотип вида, описанный Г. Я. Крымгольцем (1947), отличается от подавляющего большинства экземпляров нашей коллекции меньшим боковым сжатием (ББ около 80) и менее резко выраженным эксцентриситетом заднего конца ростра. Ближе всего к голотипу стоят ростр № 85-74 (табл. III, фиг. 5) и ростр, описанный А. П. Павловым (1914) как *Nanno-*

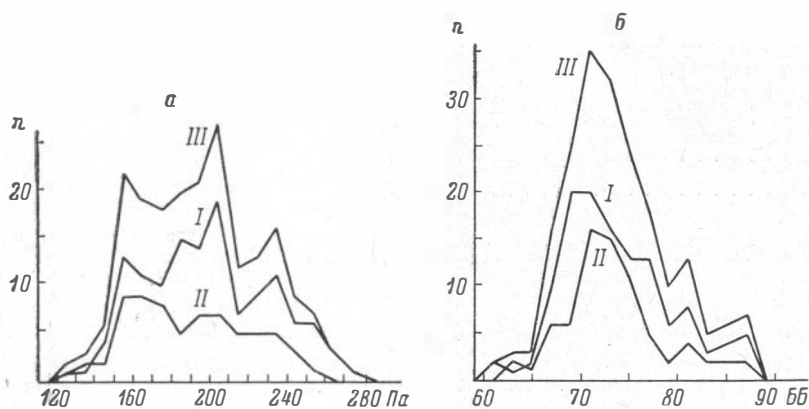


Рис. 7. Изменчивость ростров *Nannobelus pavlovi* Krimholz.

а — по относительной длине послеальвеолярной части (Па); б — по относительной величине бокового диаметра у вершины альвеолы (ББ). I — сборы в бассейнах Вилюя и Лены; II — сборы в бассейнах Оленека, Анабара и Хатанги; III — в коллекции в целом; n — количество ростров.

belus brevis. Однако трудно сомневаться в том, что ростры, преобладающие в нашей коллекции, относятся к тому же виду. Они связаны с рострами, не отличающимися по своей форме от голотипа *N. pavlovi*, постепенными переходами и встречаются совместно.

С р а в н е н и я. Ростры *N. pavlovi* выделяются среди других видов рода *Nannobelus* по смещению к спинной стороне вершины. В Западной Европе этим признаком обладают нижне- и среднелысцовые *N. «acutus»* (d' Orbigny, 1842, pl. 9, f. 8—14) с более удлиненным, чем у описываемого вида, ростром [у *N. acutus* (Miller) вершина занимает центральное положение], *N. alter* (Mayer) и *N. infundibulum* (Phillips). Ростры двух последних видов имеют в отличие от *N. pavlovi* округлое поперечное сечение. Смещенную к спинной стороне вершину имеет также верхнетюркский (?)—нижнеааленский *N. nordvikensis* sp. nov. Отличия приведены ниже в его описании.

Сходны с *N. pavlovi* представители *Brachybelus* (*Arcobelus*), у ростров которых тоже вершина смещена к спинной стороне, но сами ростры относительно более удлиненны и имеют субцилиндрическую форму. Ростр, изображенный Н. С. Воронец (1962, табл. 53, рис. 8) как *N. pavlovi*, не должен относиться к этому виду и даже роду, так как имеет привершинные боковые борозды, свойственные роду *Mesoteuthis*. Напротив, типичный *N. pavlovi* отнесен Н. С. Воронец (1962, табл. 57, фиг. 5) к *Mesoteuthis subconoidea* Voron. Ростры, определявшиеся как *N. pavlovi* Г. Я. Крымгольцем (Крымголец и др., 1953), В. И. Бодылевским (1951—1962), Н. С. Во-

ронец (1962, табл. 58, фиг. 6) и частично В. Н. Саксом (1961a), как показано выше, относятся к новому виду *N. krimholzi*.

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. Средний тоар Северной Сибири.

М а т е р и а л. 47 ростров из верхов среднего тоара (пачка 5) побережья Анабарского залива — сборы Т. И. Нальняевой и В. Н. Сакса; 13 ростров из среднего тоара на правых притоках р. Анабара — сборы В. В. Жукова; 7 ростров из среднего тоара п-ова Урюнг-Тумус (пачки 6 и 8) — сборы Т. И. Нальняевой; 6 ростров из среднего тоара по р. Келимээр (бассейн р. Оленек) — сборы Т. И. Кириной; 5 ростров из тоара низовьев р. Лены (рр. Буор-Эйэжит и Линде) — сборы С. В. Мелединой и Р. А. Биджиева; 124 ростра из среднего тоара бассейнов рр. Вилюя и Синея — сборы Т. И. Нальняевой и Т. И. Кириной.

Nannobelus nordvikensis Sachs sp. nov.¹

(табл. I, фиг. 6—11, рис. 8)

Г о л о т и п № 85-78. Музей ИГГ СО АН СССР, Новосибирск. П-ов Урюнг-Тумус; верхний тоар (?).

Д и а г н о з. Ростр среднего размера, короткий (Па 116—216), субконической формы, со смещенной к спинной стороне вершиной, сильно



Рис. 8. Продольное сечение ростра *Nannobelus nordvikensis* Sachs sp. nov., № 95-80, верхний тоар (?), п-ов Урюнг-Тумус, пачка 9.

сжатый с боков (ББ 61—79), с сильно уплощенными боковыми сторонами. Альвеола занимает несколько более половины ростра.

В н е ш н и е п р и з н а к и. Ростр среднего размера, короткий (Па 116—216), субконический, с вершиной, заметно смещенной к спинной стороне, заостренной и слегка оттянутой. Вершинный угол составляет 42—50° (табл. 4). Спинной край почти прямолинейный, слегка выпуклый в передней и средней частях ростра, слегка вогнутый в привершинной части. Брюшной край почти прямолинейный в передней части, слабо-выпуклый в послеальвеолярной части. Боковые края тоже почти прямолинейные, приобретают выпуклость лишь в привершинной части. Поперечное сечение имеет форму, близкую к сильно сжатому с боков овалу, расширено в брюшной части и сильно уплощено с боков. Боковой диаметр составляет 61—79% спинно-брюшного. Спинная и брюшная стороны сильновыпуклые, боковые почти плоские, с четко выделяющимися парными полосами, разделенными широкой ложбиной. В привершинной части боковые полосы сближаются и ближе к вершине исчезают.

В н у т р е н н и е п р и з н а к и и о н т о г е н е з. Альвеола занимает немногим более половины длины ростра (51—62%). Нередко альвеола располагается не совсем симметрично, будучи смещена к одной из боковых сторон. Вершина альвеолы смещена к брюшной стороне (брюшной радиус составляет 41% СБ), слегка изогнута. Альвеолярный угол в спинно-брюшной плоскости равен 42—43°.

На начальных стадиях ростры имеют правильную коническую форму, более заострены по сравнению со взрослыми и несколько больше отно-

¹ Вид назван по п-ову Нордвик (Урюнг-Тумус), с которого доставлен голотип.

Измерения ростров *Nonnobelus nordvikensis* Sachs sp. nov.

Параметры	№ 85-78, Урюнг-Тумус	№ 85-79, Урюнг-Тумус	№ 85-80, Урюнг-Тумус
Длина общая { предполагаемая	50.0 (323)	45.0 (349)	49.0 (325)
{ установленная	46.0 (307)	30.0 (233)	46.5 (308)
Длина послеальвеолярной части	18.8 (125) (38)	18.2 (141) (40)	15.8 (124)
Диаметр спинно-брюшной у вершины альвеолы	15.0 (100)	12.9 (100)	12.8 (100)
Диаметр боковой у вершины альвеолы	9.8 (65)	8.8 (67)	8.4 (66)
Радиус брюшной у вершины альвеолы	—	—	5.2 (41)
Угол альвеолярный в спинно-брюшной плоскости, град.	—	—	43
Угол вершинный в спинно-брюшной плоскости, град.	47	41	49

Т а б л и ц а 4 (продолжение)

Параметры	№ 85-81, Урюнг-Тумус	№ 85-83, Урюнг-Тумус	№ 85-82, Анабарская губа
Длина общая { предполагаемая	64.0 (424)	29.0 (333)	41.0 (357)
{ установленная	57.0 (378)	21.0 (263)	37.0 (322)
Длина послеальвеолярной части	31.5 (209) (49)	14.0 (175) (48)	19.3 (168) (47)
Диаметр спинно-брюшной у вершины альвеолы	15.1 (100)	8.0 (100)	11.5 (100)
Диаметр боковой у вершины альвеолы	11.0 (73)	5.6 (70)	7.5 (65)
Радиус брюшной у вершины альвеолы	—	—	—
Угол альвеолярный в спинно-брюшной плоскости, град.	42	—	—
Угол вершинный в спинно-брюшной плоскости, град.	47	43	42

сительно удлинены (у роста № 85-80 при СБ 4 мм Па 150, вершинный угол 35°, при СБ 9 мм Па 130, вершинный угол 45°, при СБ 12.8 мм Па 124, вершинный угол 49°). Поперечное сечение приобретает характерную для вида уплощенную с боков форму, начиная с юных стадий.

И з м е н ч и в о с т ь. Даже в пределах наиболее многочисленной популяции (28 ростров), взятой из одного слоя (верхний тоар?) на п-ове Урюнг-Тумус, ростры *N. nordvikensis* отличаются большой изменчивостью, особенно по их относительной длине (Па), колеблющейся в пределах 116—216. При этом основная масса ростров имеет Па около 120—175; 5 ростров (№ 85-81 и др.) значительно более удлинены (Па 200—216) и, возможно, к данному виду не должны относиться. Однако и в верхнем тоаре (?) Анабарской губы наряду с типичными рострами *N. nordvikensis* встречаются более удлиненные экземпляры (с Па до 200). Более постоянной является степень бокового сжатия ростров — ББ составляет у большинства экземпляров 65—70 с отклонениями до 61 в одну сторону и до 77 в другую. Ростры, взятые в отложениях нижнего аалена (например, ростр № 85-82), не обнаруживают заметных отличий по сравнению с верхнетоарскими.

С р а в н е н и я. Ростры *N. nordvikensis* отличаются от других представителей этого рода более хорошо выраженной субконической формой, сильным боковым сжатием и уплощенностью боковых сторон. Они имеют также меньшую относительную длину, приближаясь по этому признаку к роду *Clastoteuthis*. По смещению к спинной стороне вершины они могут сопоставляться из сибирских видов *Nannobelus* только с *N. pavlovi*, ростры которого более утолщены и в альвеолярной части приобретают уже близкую к субцилиндрической форму. От ростров *Clastoteuthis parva* (Vogon.) ростры *N. nordvikensis* отличаются смещением к спинной стороне вершины, уплощением боковых сторон и большей относительной длиной. Последние

два признака отличают описываемые ростры и от ростров *Clastoteuthis erenensis* sp. nov.

Сходны с *N. nordvikensis* по внешней форме ростры западноевропейских видов: *Acrocoelites brevirostris* (d'Orbigny, 1842, p. 96, pl. 10, fig. 1—6) [= *A. curtus* (d'Orbigny, 1845, p. 275, t. 42, fig. 1—6)] и «*Salpingoteuthis*» (правильнее *Mesoteuthis*) *subbrevis* Kolb (1942, S. 154, T. 10, fig. 7, 15, 16). Однако эти ростры имеют хорошо выраженные привершинные борозды и поперечное сечение округлое или близкое к нему.

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 тоар (?) — нижний аален Северной Сибири.

М а т е р и а л. 31 ростр из верхнего тоара (?) (пачка 9) п-ова Урюнг-Тумус; 8 ростров из верхнего тоара (?)—нижнего аалена (пачки 6 и 7) побережья Анабарского залива — сборы Т. И. Нальняевой.

Род *Clastoteuthis* Lang, 1928

Clastoteuthis Lang, 1928, p. 196.

Coeloteuthis (pars) Крымголец, 1958, стр. 158.

Т и п р о д а. *Clastoteuthis abrupta* Lang, 1928; нижний плинсбах Англии.

Д и а г н о з. Небольшие ростры конической или субконической формы очень короткие, с округлым или сжатым с боков поперечным сечением. Альвеола очень глубокая, занимает от $\frac{3}{5}$ до $\frac{4}{5}$ длины ростра. Послеальвеолярная часть находится в пределах 0.7—1.4 спинно-брюшного диаметра у вершины альвеолы. На начальных стадиях ростры имеют коническую форму и относительно более удлинены, чем взрослые.

В и д о в о й с о с т а в. 12 видов, из них на Севере СССР — пять.

С р а в н е н и я. Отличия от *Nannobelus* даны при описании этого рода. Типичные виды *Nannobelus* и *Clastoteuthis* настолько резко отличаются друг от друга по степени удлинённости и соответственно по общей форме ростров, что есть все основания эти роды вслед за В. Лангом считать самостоятельными. Однако четкой грани между обоими родами провести нельзя, их объединяют общая конусовидная форма и укороченность ростров. Из других родов белемнитов по форме ростра сходны *Coeloteuthis*, в синонимике которых помещает *Clastoteuthis* Г. Я. Крымголец (1958). Ростры *Coeloteuthis* имеют характер сравнительно тонкого покрова на фрагмокоме, чем резко отличаются от всех других *Possaloteuthidae*, в том числе и *Clastoteuthis*.

З а м е ч а н и я. В Западной Европе *Clastoteuthis* появляются в раннем плинсбахе и в целом характеризуют плинсбахский ярус. Лишь один или два вида переходят в тоар [*C. pyramidata* (Schubler in Zieten) — см. Schwegler, 1962, S. 144 — и *C. pygmaea* (Zieten), время существования которого точно не установлено]. В средней юре Европы встречаются ростры, которые, судя по субконической форме, малому значению Па и отсутствию привершинных борозд, относятся к роду *Clastoteuthis* («*Belemnites breviformis*» Quenstedt, 1849, S. 428, Tab. 27, fig. 28, «*Brachybelus breviformis*» Pugaczewska, 1961, p. 142, pl. 4, fig. 12). Северосибирские *Clastoteuthis* известны с конца плинсбаха (?), но широко распространяются лишь во второй половине среднего тоара. Все северосибирские *Clastoteuthis* отличаются от западноевропейских видов сильным боковым сжатием ростров.

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. Плинсбах—тоар, возможно, средняя юра Западной Европы, верхи плинсбаха?—нижний аален Северной Сибири.

Clastoteuthis parva (Voronez)

(табл. IV, фиг. 1—4, 6, 7, рис. 9)

Nannobelus parvus Воронец, 1962, стр. 85, табл. 53, фиг. 5—7.

Dactylotheuthis dolosa (pars) Воронец, 1962, табл. 55, фиг. 3.

Лектотип, выбранный В. Н. Саксом. Воронец, 1962, стр. 85, табл. 53, фиг. 5. Центр. геол. музей, г. Ленинград, коллекция № 9209. Восточный берег Анабарского залива; тоарский ярус.

Д и а г н о з. Ростр конической формы, небольшой, сжатый с боков (ББ около 65—70), с глубокой альвеолой (Па около 110—130). Вершина заострена, занимает центральное положение, вершинный угол около 40—44°.

Внешние признаки. Ростр небольшой, конической формы, очень короткий (Па около 110—130). Вершина заострена, занимает близкое к центральному положение, вершинный угол в спинно-брюшной плоскости составляет 39—44° (табл. 5). Все края почти прямолинейные и закругляются лишь у самой вершины. Брюшной край иногда очень слабовыпуклый. В поперечном сечении боковые стороны заметно уплощены, спинная и брюшная стороны выпуклые. Поперечное сечение имеет форму овала, уплощенного с боков. Степень бокового сжатия измеряется значениями ББ 64—74.

Т а б л и ц а 5

Измерения ростров *Clastoteuthis parva* (Voronez)

Параметры	№ 85-85, р. Марха	№ 85-86, р. Марха	№ 85-87, р. Марха	№ 85-88, Анабарская губа
Длина общая { предполагаемая . . . установленная . . .	3.70 (327) 24.0 (218)	18.0 (327) 14.9 (271)	28.0 (280) 23.0 (230)	31.0 (378) 29.0 (341)
Длина послеальвеолярной части . . .	13.0 (118) (36)	8.0 (145) (44)	13.0 (130) (46)	8.5 (104) (36)
Диаметр спинно-брюшной у вершины альвеолы	11.0 (100)	5.5 (100)	10.0 (100)	8.2 (100)
Диаметр боковой у вершины альвеолы	8.0 (73)	3.5 (64)	6.5 (64)	5.5 (67)
Радиус брюшной у вершины альвеолы	—	—	—	3.1 (38)
Угол альвеолярный в спинно-брюшной плоскости, град.	—	—	—	45
Угол вершинный в спинно-брюшной плоскости, град.	42	35	43	42

Т а б л и ц а 5 (продолжение)

Параметры	№ 85-89, Анабарская губа	Лектотип из коллекции Н. С. Воронец	№ 85-91, Анабарская губа	№ 85-92, р. Синяя
Длина общая { предполагаемая . . . установленная . . .	36.0 (302) 28.0 (236)	37.0 (296) 37.0 (296)	35.0 (297) 25.0 (212)	— 27.5 (180)
Длина послеальвеолярной части . . .	14.0 (118) (33)	13.5 (108) (37)	14.0 (119) (40)	20.9 (137)
Диаметр спинно-брюшной у вершины альвеолы	11.9 (100)	12.5 (100)	11.8 (100)	15.3 (100)
Диаметр боковой у вершины альвеолы	8.0 (69)	9.0 (71)	8.5 (72)	11.3 (74)
Радиус брюшной у вершины альвеолы	—	5.5 (44)	—	—
Угол альвеолярный в спинно-брюшной плоскости, град.	—	—	—	—
Угол вершинный в спинно-брюшной плоскости, град.	44	41	55	45

Внутренние признаки и онтогенез. Альвеола занимает около 0.6 длины ростра, слегка загнута к брюшной стороне. Альвеолярный угол в спинно-брюшной плоскости равен 45°. Вершина альвеолы смещена к брюшной стороне (брюшной радиус составляет 38—

44% СБ), осевая линия почти прямолинейная с очень слабым изгибом к брюшной стороне.

Юные ростры более заостренные (вершинный угол при спинно-брюшном диаметре 2.8 мм равен 35°) и несколько более вытянутые (Па при диаметрах 2.8—5.5 мм составляет около 120, при диаметре 8.2 мм — 104). У ростра № 85-86 при диаметре 5.5 мм Па равна даже 145.

Изменчивость. Преобладают в коллекции типичные отчетливо конические ростры *C. parva* с вершинными углами около $40-44^\circ$, уплощенными боковыми сторонами, сильно сжатые с боков (ББ 65—73). Значение Па у них около 110—120, редко до 130. Сюда относятся большинство ростров из Анабаро-Хатангского района и все ростры из бассейна р. Вилюя. Не отличается существенно от типичных форм, развитых в среднем тоаре, ростр из нижнего тоара на р. Мархе (№ 85-87).

В сборах из среднего тоара Анабарского района выделяются ростры, менее сжатые с боков (ББ 72—80), с менее уплощенными боковыми сто-

Рис. 9. Продольное сечение ростра *Clastoteuthis parva* (Voronez), № 85-88, средний тоар, зона *Zugodactylites braunianus*, Анабарский залив, мыс Мус-Хая, пачка 5.



ронами, округлыми очертаниями привершинной части, менее заостренными углами ($50-55^\circ$) и слабее выраженной конусовидностью ростра (ростр № 85-91 и др.). Такие формы не отделяются отчетливо от типичных *C. parva* и потому должны рассматриваться в составе данного вида.

Особняком также стоит ростр № 85-92 (табл. IV, фиг. 2) из верхов плинсбаха (?) на р. Синей, имеющий сравнительно большой вершинный угол (45°), большую относительную длину послеальвеолярной части (137% диаметра) и пережимы в привершинной части, сходные с бороздами, но расположенные несимметрично. Скорее всего эти пережимы являются следствием прижизненных повреждений ростра.

Сравнения. *C. parva* среди видов *Clastoteuthis*, описанных Н. С. Воронец из Северной Сибири, выделяется по заостренности ростра и относительной удлинённости его послеальвеолярной части. По этим признакам и общей форме ростра он близок к английским нижнеплинсбахским *C. abrupta* Lang и *C. stantonensis* Lang, резко отличаясь, однако, от них по значительному боковому сжатию ростра. Сходны с *C. parva* по общей форме ростра также *Nannobelus acutiformis* sp. nov. и *N. nordvikensis* sp. nov., обладающие, как и все представители рода *Nannobelus*, более удлинёнными рострами. Юные ростры *C. parva* очень сходны с юными рострами *Brachybelus* (*Arcobelus*), отличаясь все же лучше выраженной конической формой передней части ростра. Поэтому юный ростр «*Dactyloteuthis dolosa*», изображенный Н. С. Воронец (1962, табл. 55, рис. 3), мы сочли возможным включить в синонимичку описываемого вида.

Близки к *C. parva* по внешней форме ростры «*Salpingoteuthis subbrevis* Kolb (1942, S. 154, T. 10, Fig. 7, 15, 16) и *Acrocoelites curtus* (= *brevirostris*) (d'Orbigny, 1842, p. 96, pl. 10, Fig. 1—6, Kolb, 1942, S. 159, T. 10, Fig. 12—14) из верхнего тоара Западной Европы (отличия заключаются, судя по описаниям, в развитии у ростров названных видов спинно-боковых привершинных борозд). К *C. parva* относятся ростры из бассейна Вилюя, предварительно определявшиеся В. Н. Саксом как «*Nannobelus aff. parvus* Voron.» и «*N. aff. calcar* (Phill.)» (Кирина, 1966).

Возраст и географическое распространение. Верхняя часть плинсбаха (?)—средний тоар Северной Сибири.

Материал. 17 ростров из верхов среднего тоара (пачка 5) побережья Анабарского залива — сборы Т. И. Нальняевой и В. Н. Сакса; 16 ростров из среднего тоара (пачки 6 и 8) п-ова Урюнг-Тумус — сборы Т. И. Нальняевой; 6 ростров из верхов нижнего и среднего тоара бассейна р. Вилюя — сборы Т. И. Кириной и Т. И. Нальняевой, 1 ростр из верхов плинсбаха (?) на р. Синей — сборы И. Г. Гольбрайха.

Clastoteuthis campus (Voronez)

(табл. IV, фиг. 12—14, 18, рис. 10)

Nannobelus campus Воронец, 1962, стр. 86, табл. 53, фиг. 2.

Nannobelus dificialis Воронец, 1962, стр. 86, табл. 53, фиг. 3, 4.

Голотип. Воронец, 1962, стр. 86, табл. 53, фиг. 2. Центр. геол. музей, г. Ленинград, коллекция № 9209. П-ов Урюнг-Тумус; тоарский ярус.

Диагноз. Ростр конической формы, небольшой, сжатый с боков (ББ около 70), очень короткий (Па около 90—110). Вершина слабо заострена, занимает центральное положение, вершинный угол около 45—55°.

Внешние признаки. Ростр небольшой, конической формы, очень короткий (Па около 90—110). Вершина занимает близкое к центральному положение, слабо заострена. Вершинный угол в спинно-брюшной плоскости равен 46—55° (табл. 6). Спинной и боковые края почти прямолинейные, в привершинной части слегка выпуклые. Брюшной край слабо-выпуклый. Поперечное сечение овальное, сжатое с боков, слегка расши-

Таблица 6

Измерения ростров *Clastoteuthis campus* (Voronez)

Параметры	№ 85-93, Анабарская губа	№ 85-94, Анабарская губа	№ 85-95, Анабарская губа
Длина общая { предполагаемая . . . установленная	55.0 (407) 49.7 (368)	39.0 (317) 34.0 (276)	24.0 (300) 24.0 (300)
	13.5 (100) (25)	14.0 (114) (28)	8.0 (100) (33)
Длина послеальвеолярной части . . .	13.5 (100)	12.3 (100)	8.0 (100)
Диаметр спинно-брюшной у вершины альвеолы	9.4 (70)	8.2 (67)	5.5 (69)
Диаметр боковой у вершины альвеолы	—	4.8 (39)	—
Радиус брюшной у вершины альвеолы	—	45	—
Угол альвеолярный в спинно-брюшной плоскости, град.	—	54	41
Угол вершинный в спинно-брюшной плоскости, град.	55	—	—

Таблица 6 (продолжение)

Параметры	№ 85-96, р. Марха	№ 85-97, р. Ола	Голотип из коллекции Н. С. Воронец	<i>N. dificialis</i> из коллекции Н. С. Воронец
Длина общая { предполагаемая . . . установленная	39.0 (269) 22.3 (154)	42.0 (300) 37.0 (264)	40.0 (280) 35.5 (241)	49.0 (392) 49.0 (392)
	15.5 (107) (40)	15.5 (111) (37)	14.0 (97) (35)	11.5 (92) (23)
Длина послеальвеолярной части . . .	14.5 (100)	14.0 (100)	14.3 (100)	12.5 (100)
Диаметр боковой у вершины альвеолы	9.0 (62)	9.8 (70)	10.5 (71)	8.8 (70)
Диаметр брюшной у вершины альвеолы	—	—	6.0 (42)	4.5 (36)
Угол альвеолярный в спинно-брюшной плоскости, град.	—	—	—	—
Угол вершинный в спинно-брюшной плоскости, град.	54	55	55	46

ренное в брюшной части, ББ составляет 62—71. Спинная и брюшная стороны умеренно выпуклые, боковые стороны уплощены.

Внутренние признаки и онтогенез. Альвеола занимает около 0.6—0.75 длины ростра. Альвеолярный угол в спинно-брюшной плоскости составляет 45° . Альвеола и осевая линия слегка изогнуты к брюшной стороне, вершина альвеолы смещена к брюшной стороне (брюшной радиус около 40% СБ).

На юных стадиях ростры сохраняют коническую форму, имеют более заостренный вершинный угол (при спинно-брюшном диаметре в 2 мм — 30° , при диаметре 8 мм — 41°), относительно более удлинены (Па при спинно-брюшном диаметре 2 мм — около 145, при диаметре 7 мм уже приближается к значениям, свойственным взрослым особям).

Изменчивость. Ростры описываемого вида из Анабаро-Хатангского района мало изменчивы. Сравнительно постоянными остаются сте-

Рис. 10. Продольное сечение ростра *Clastoteuthis campus* (Voronez), № 85-94, средний тоар, западный берег Анабарской губы. $\times 0.8$.



пень бокового сжатия ростров (ББ 64—77), относительная длина послеальвеолярной части (92—115), вершинный угол (54 — 55°). Реже встречаются ростры, приближающиеся по степени заострения к экземплярам, описанным Н. С. Воронец под названием *N. difcilis* (вершинный угол 46 — 50°). Ростры, взятые в бассейне Вилюя (р. Марха) и на Охотском побережье (р. Ола), существенно не отличаются от анабарских. Ростр № 85-96 с р. Мархи более сжат с боков (ББ 62), чем экземпляры из Анабаро-Хатангского района.

Сравнения. Ростры *C. campus* очень сходны с изображенными Н. С. Воронец рострами «*Nannobelus difcilis*». Этот последний вид отличается лишь несколько большей заостренностью ростра, но в нашей коллекции имеются как менее, так и более заостренные экземпляры. Сказанное позволяет отказаться от выделения самостоятельного вида *C. difcilis* и включить его в синонимику *C. campus*. За сборным видом надо сохранить название *campus*, поскольку большинство ростров из нашей коллекции ближе к голотипу этого вида, чем к *C. difcilis*. Другой близкий вид, описанный Н. С. Воронец, — *C. parva* — имеет более заостренный и более удлиненный ростр (вершинный угол 40 — 44° ; Па 110—130). Из западноевропейских видов *Clastoteuthis* по форме ростра близки *C. abrupta* Lang и *C. stantonensis* Lang из нижнего плинсбах Англия, у ростров которых послеальвеолярная часть более удлинена (Па 117—131), значительно меньше боковое сжатие (ББ 89—108). Последний параметр отличает рассматриваемый вид также от *C. sp.* (*Belemnites* allied to *B. insculptus* Phillips, 1865—1871, р. 46, pl. 5, fig. 13) из лейаса Англия и от *C. pyramidata* (Schübler in Zieten, 1830, S. 22, T. 22, Fig. 9) из лейаса южной части ФРГ. Оба названных вида имеют округлое поперечное сечение ростра.

Возраст и географическое распространение. Средний тоар Северной Сибири и Дальнего Востока.

Материал. 10 ростров из верхов среднего тоара (пачка 5) побережья Анабарского залива — сборы Т. И. Нальяевой и В. Н. Сакса; 11 ростров из среднего тоара (пачки 6 и 8) п-ова Урюнг-Тумус — сборы

Т. И. Нальняевой; 1 ростр из среднего тоара р. Вилюя — сборы Т. И. Кнриной; 1 ростр из верхов среднего тоара бассейна р. Олы — сборы А. С. Дагиса.

Clastoteuthis arctica (Voronez)

(табл. IV, фиг. 5, 8—11, рис. 11)

Ceoloteuthis arctica Voronez, Крымголец, 1958, табл. 66, фиг. 2; Воронеж, 1962, стр. 87, табл. 53, фиг. 1.

Г о л о т и п. Воронеж, 1962, стр. 87, табл. 53, фиг. 1. Центр. геол. музей, г. Ленинград, коллекция № 9209. П-ов Урюнг-Тумус; тоарский ярус.

Д и а г н о з. Ростр конической формы, небольшой, сжатый с боков, (ББ около 70—80), очень короткий (Па около 70—90). Вершина притупленная, занимает центральное положение, вершинный угол около 50—60°.

В н е ш н и е п р и з н а к и. Ростр небольшой, конической формы, очень короткий (Па около 70—90). Вершина занимает близкое к центральному положение, притуплена. Вершинный угол в спинно-брюшной плоскости колеблется в пределах 47—58° (табл. 7). Спинной и боковые края почти прямолинейные, становятся слегка закругленными у вершины ростра. Брюшной край слабывыпуклый, у некоторых ростров тоже почти прямолинейный. В поперечном сечении боковые стороны уплощены, спинная и брюшная выпуклые. Поэтому поперечное сечение имеет характер овала, сжатого с боков и слегка расширенного в верхней части. Степень сжатия у большинства ростров колеблется в пределах значений ББ 70—82.

В н у т р е н н и е п р и з н а к и и о н т о г е н е з. Альвеола занимает около 0.7—0.8 длины ростра, альвеолярный угол в спинной плоскости равен 46°. Альвеола слегка изогнута к брюшной стороне, ее вер-

Т а б л и ц а 7

Измерения ростров *Clastoteuthis arctica* (Voronez)

Параметры	№ 85-99, Анабарский залив	№ 85-100, Анабарская губа	№ 85-101, Анабарская губа	
Длина общая {	предполагаемая	24.0 (300)	15.5 (388)	37.0 (252)
	установленная	14.8 (185)	14.0 (311)	19.7 (158)
Длина послеальвеолярной части	6.0 (75) (25)	4.0 (89) (26)	10.2 (82) (27)	
Диаметр спинно-брюшной у вершины альвеолы	8.0 (100)	4.5 (100)	12.5 (100)	
Диаметр боковой у вершины альвеолы	5.6 (70)	3.7 (82)	9.0 (72)	
Радиус брюшной у вершины альвеолы	—	—	4.9 (39)	
Угол альвеолярный в спинно-брюшной плоскости, град.	—	—	46	
Угол вершинный в спинно-брюшной плоскости, град.	52	46	38	

Т а б л и ц а 7 (продолжение)

Параметры	№ 85-102, Анабарская губа	№ 85-103, р. Вилюя	Голотип из коллекции Н. С. Воронца	
Длина общая {	предполагаемая	28.3 (298)	21.0 (292)	33.5 (304)
	установленная	24.0 (253)	17.0 (236)	33.5 (304)
Длина послеальвеолярной части	8.8 (92) (31)	5.2 (72) (25)	7.5 (68) (22)	
Диаметр спинно-брюшной у вершины альвеолы	9.5 (100)	7.2 (100)	11.0 (100)	
Диаметр боковой у вершины альвеолы	6.7 (71)	6.3 (88)	7.5 (68)	
Радиус брюшной у вершины альвеолы	—	—	4.5 (41)	
Угол альвеолярный в спинно-брюшной плоскости, град.	—	—	—	
Угол вершинный в спинно-брюшной плоскости, град.	47	51	54	

шина слабо эксцентрична (брюшной радиус составляет около 40% СБ). Осевая линия прямая.

Юные ростры имеют лучше выраженную коническую форму, заостренную вершину (вершинный угол при спинно-брюшном диаметре 3.7—4.5 мм равен 46—48°). Послеальвеолярная часть относительно более вытянута (Па 84—100), но все же остается более короткой, чем у других видов *Clastoteuthis*. Уже при спинно-брюшном диаметре около 8 мм вершина становится притупленной, и ростр приобретает типичную для взрослых животных форму.

Изменчивость. Ростры *C. arctica* отличаются значительной изменчивостью. У ростров, собранных в Анабаро-Хатангском районе, меняются степень заостренности вершинного конца, степень бокового сжатия (ББ от 68 до 84), относительная длина послеальвеолярной части (Па 68—92 или 22—31% общей длины ростра). Вершинный угол в спинно-

Рис. 11. Продольное сечение ростра *Clastoteuthis arctica* (Voronez), № 85-101, средний тоар, зона *Zugodactylites braunianus*, Анабарская губа, мыс Хорго, пачка 5.



брюшной плоскости колеблется в пределах 47—58°. Несколько своеобразен единственный ростр № 85-103, доставленный с р. Вилюя. Он значительно менее сжат с боков (ББ 88), относительно короче всех анабарских ростров (Па 72), вершина заметно смещена к спинной стороне.

Сравнение. Описываемый вид резко отличается от представителей рода *Coeloteuthis*, к которому его отнесла Н. С. Воронец. У ростров типичных *Coeloteuthis* [*C. excavata* (Phill.), *C. calcar* (Phill.), *C. dens* (Phill.)] послеальвеолярная часть составляет около 6—10% длины ростра, тогда как у *C. arctica* послеальвеолярная часть равна 22—31% длины ростра. Соответственно у *Coeloteuthis* ростр имеет характер покрова, облегающего фрагмокон, у *C. arctica* строение ростра не отличается от других *Nannobelinae*, послеальвеолярная часть выражена хорошо, лишь несколько более, чем у других видов и родов, укорочена. Ростры *C. campus* и *C. difcilis*, изображенные Н. С. Воронец рядом с ростром *C. arctica*, по форме очень похожи, но отличаются большей относительной длиной послеальвеолярной части (Па более 90). Все западноевропейские виды *Clastoteuthis* также имеют большие значения Па (более 100).

Возраст и географическое распространение. Верхняя часть среднего тоара (зона *Zugodactylites braunianus*) Северной Сибири.

Материал. 7 ростров из верхов среднего тоара (пачка 5) побережья Анабарского залива — сборы Т. И. Нальняевой и В. Н. Сакса; 1 ростр из верхов среднего тоара (пачка 8) п-ова Урюнг-Тумус — сборы Т. И. Нальняевой; 1 ростр из тоара р. Вилюя — сборы Т. И. Кириной.

Clastoteuthis anabarensis Sachs sp. nov.¹

(табл. IV, фиг. 15—17, 19, рис. 12)

Belemnites (*Nannobelus*) cf. *janus* Павлов, 1914, стр. 12, табл. I, фиг. 2; 1966, стр. 112, табл. I, фиг. 2.

Nannobelus janus Крымгольц, 1947, стр. 198, табл. 39, фиг. 7; Крымгольц, Петрова и Пчелинцев, 1953, стр. 86, табл. 12, фиг. 5; Кошелкина, 1962, стр. 55, табл. 8, фиг. 2.

¹ Вид назван по р. Анабару, с которой впервые доставлен ростр этого вида А. П. Павлову и у устья которой на берегу Анабарской губы взят голотип.

Nannobelus aff. *janus* Воронеж, 1962, стр. 85, табл. 58, фиг. 2.

Dactyloteuthis aff. *hebetata* Воронеж, 1962, стр. 88, табл. 55, фиг. 5.

Dactyloteuthis aff. *dolosa* (pars) Воронеж, 1962, стр. 90, табл. 55, фиг. 6, табл. 57, фиг. 2.

Г о л о т и п № 85-105. Музей ИГГ СО АН СССР, Новосибирск. Восточный берег Анабарской губы; средний тоар, зона *Zugodactylites braunianus*.

Д и а г н о з. Ростр небольшой, очень короткий (Па около 110—140), почти субцилиндрической формы, умеренно сжатый с боков (ББ около 70—90), с тупой вершиной, занимающей близкое к центральному положение.

Внешние признаки. Ростр небольшой, слабо выраженной субконической, приближающейся к субцилиндрической формы, очень



Рис. 12. Продольное сечение ростра *Clastoteuthis anabarensis* Sachs sp. nov., № 85-112, средний тоар, зона *Zugodactylites braunianus*, Анабарская губа, мыс Хорго, пачка 5. X(1.7).

короткий (Па около 110—140). Вершина округленная, тупая, занимает центральное положение или слегка смещена к спинной стороне. Вершинный угол в спинно-брюшной плоскости находится в пределах 65—75° (табл. 8). Спинной край почти прямолинейный, становится выпуклым лишь вблизи вершины, боковые края тоже прямолинейные и приобретают выпуклость по мере приближения к вершине. Брюшной край прямо-

Т а б л и ц а 8

Измерения ростров *Clastoteuthis anabarensis* Sachs sp. nov.

Параметры	№ 85-105, Анабарская губа	№ 85-106, Анабарская губа	№ 85-107, Анабарская губа	
Длина общая {	предполагаемая	54.0 (297)	65.0 (310)	72.0 (333)
	установленная	45.0 (247)	44.0 (210)	53.8 (245)
Длина послеальвеолярной части	26.0 (143) (48)	28.0 (133) (43)	24.3 (113) (34)	
Диаметр спинно-брюшной у вершины альвеолы	18.2 (100)	21.0 (100)	21.6 (100)	
Диаметр боковой у вершины альвеолы	13.6 (75)	16.0 (76)	18.5 (81)	
Радиус брюшной у вершины альвеолы	—	—	—	
Угол альвеолярный в спинно-брюшной плоскости, град.	—	—	—	
Угол вершинный в спинно-брюшной плоскости, град.	65	72	68	

Т а б л и ц а 8 (продолжение)

Параметры	№ 85-108, Анабарский залив	№ 85-109, Анабарский залив	№ 84-112, Анабарская губа	
Длина общая {	предполагаемая	48.0 (250)	60.0 (300)	—
	установленная	36.3 (189)	40.0 (200)	36.0 (161)
Длина послеальвеолярной части	20.5 (107) (41)	28.0 (140) (47)	31.2 (139)	
Диаметр спинно-брюшной у вершины альвеолы	19.2 (100)	20.0 (100)	22.4 (100)	
Диаметр боковой у вершины альвеолы	13.4 (70)	13.8 (69)	16.0 (71)	
Радиус брюшной у вершины альвеолы	—	—	9.8 (44)	
Угол альвеолярный в спинно-брюшной плоскости, град.	—	—	—	
Угол вершинный в спинно-брюшной плоскости, град.	75	70	—	

линейный в альвеолярной части и в передней трети послеальвеолярной части, ближе к вершине становится выпуклым. Поперечное сечение имеет форму сжатого с боков овала (ББ 69—81 у анабарских экземпляров). Спинная и брюшная стороны заметно выпуклые, боковые слабовыпуклые, часто уплощенные. На боковых сторонах наблюдаются парные боковые полосы, исчезающие в привершинной части.

Внутренние признаки и онтогенез. Альвеола занимает более половины длины ростра (66—52%), вершина ее смещена к брюшной стороне (брюшной радиус у вершины альвеолы равен 35—44% СБ). Альвеолярный угол около 48%. Осевая линия слегка изогнута к брюшной стороне.

На начальных стадиях ростры имеют правильную коническую форму, заострены и относительно более удлинены (при СБ 3 мм Па 167, вершинный угол 35°, при СБ 10 мм Па 142, вершинный угол 60°). Притупленную форму вершина ростра приобретает уже на сравнительно ранних стадиях развития (при СБ 12—17 мм).

Изменчивость. Ростры, собранные в Анабаро-Хатангском районе, довольно однотипны, у некоторых из них лучше выражена субконическая форма, другие, наоборот, приближаются к субцилиндрической форме. Величина бокового сжатия колеблется в сравнительно небольших пределах (ББ около 70—80), относительная удлиненность роств тоже (Па около 100—140). Ростры, доставленные с низовьев р. Лены, ничем существенным от них не отличаются.

Сравнения. *C. anabarensis* из северосибирских тоарских видов *Clastoteuthis* наиболее близок к среднеплейстовым *Clastoteuthis* Западной Европы. Поэтому ростры *C. anabarensis* предыдущими исследователями определялись как *C. janus* (Dum.), *C. cf. janus* (Dum.) или *C. aff. janus* (Dum.) (Павлов, 1914; Крымгольц, 1947; Крымгольц и др., 1953; Сакс, 1961а, 1961б; Воронец, 1962; Кошелкина, 1962). Однако *C. janus* (Dumortier, 1869, р. 38, pl. 4, fig. 12—14) из плинсбаха Франции имеет ростр лучше выраженной субцилиндрической формы, более удлиненный, со сжатой в виде кия в привершинной части спинной стороной, менее сдавленный с боков (ББ 87). Поэтому отождествлять с ним описываемый вид нельзя. Ближе всего стоит к *C. janus* ростр, описанный Г. Я. Крымгольцем (1947, Крымгольц и др., 1953) с р. Тюнг (бассейн Вилюя), который имеет боковое сжатие, еще меньшее, чем западноевропейский *C. janus* (ББ 92), но который все же заметно короче последнего (Па 126). Мы включили ростр с р. Тюнг в синонимику описываемого вида как возможный крайний предел его изменчивости. Надо оговориться, что в нашей коллекции из бассейна р. Вилюя *C. anabarensis* отсутствует.

Из других западноевропейских видов близки к *C. anabarensis* английские нижнеплинсбахские *C. uriel* (Lang) и *C. michael* (Lang), ростры которых все же менее сжаты (ББ 82—87). Сходную форму имеют ростр *C. cf. zieteni* (Schwegler, 1965, S. 84, Abb. 52) из верхов плинсбаха южной части ФРГ, поперечное сечение которого, однако, округлое, ростр *C. pygmaea* (Zieten, 1830, S. 28, T. 21, Fig. 9) из нижнеюрских отложений южной части ФРГ (о поперечном сечении данные не приведены).

В синонимику *C. anabarensis* включены описанные Н. С. Воронец (1962) ростры *Dactyloteuthis aff. hebetata* и *D. aff. dolosa*, очень короткие (Па 98—130), с общей приближающейся к цилиндрической формой и тупой вершиной. Обе эти разновидности происходят из тоара Анабаро-Хатангского района. Следует оговориться, что продольное сечение роства *D. aff. dolosa*, изображенное Н. С. Воронец на табл. 55, фиг. 9, относится к виду *Brachybelus (Arcobelus) dolosus* (Voronez).

Возраст и географическое распространение. Средний тоар Северной Сибири [указания З. В. Кошелкиной (1963)

на находки *Nannobelus janus* и *N. ex gr. janus* в домерском подъярусе в бассейне Лены нуждаются в подтверждении].

М а т е р и а л. 16 ростров из верхов среднего тоара (пачка 5) побережья Анабарского залива — сборы Т. И. Нальняевой и В. Н. Сакса; 3 ростра из среднего тоара (пачка 6 и 8) п-ова Урюнг-Тумус — сборы Т. И. Нальняевой; 3 ростра из тоарана р. Буор-Эйээкит (низовья р. Лены) — сборы С. В. Мелединой.

Clastoteuthis erenensis Sachs sp. nov.¹

(табл. V, фиг. 1—5, рис. 13)

Г о л о т и п № 85-114. Музей ИГГ СО АН СССР, Новосибирск. Восточный берег Анабарской губы, мыс Эрен; средний тоар, зона *Zugodactylites braunianus*.

Д и а г н о з. Ростр небольшой, конический в привершинной части, почти субцилиндрический в альвеолярной части, сжатый с боков (ББ около 60—75), со смещенной к спинной стороне вершиной. Альвеола глубокая, Па около 100—145.

В н е ш н и е п р и з н а к и. Ростр небольшой, конической формы в привершинной части, почти субцилиндрический вблизи вершины альвеолы и в альвеолярной части, очень короткий (Па около 100—145). Вершина сильно смещена к спинной стороне, иногда слегка оттянута, вершинный угол около 50—60° в спинно-брюшной плоскости (табл. 9). Спинной край почти прямолинейный, иногда слабовыпуклый, боковые края прямолинейные, становятся слабовыпуклыми с приближением к вершине. Брюшной край прямолинейный или очень слабо выпуклый в альвеоляр-

Т а б л и ц а 9

Измерения ростров *Clastoteuthis erenensis* Sachs sp. nov.

Параметры	№ 85-113, Анабарская губа	№ 85-114, Анабарская губа	№ 85-15, р. Марха
Длина общая {	предполагаемая	75.0 (338)	65.0 (374)
	установленная	48.5 (218)	45.0 (259)
Длина послеальвеолярной части	31.0 (140) (41)	25.0 (144) (38)	19.0 (123) (32)
Диаметр спинно-брюшной у вершины альвеолы	22.2 (100)	17.4 (100)	15.5 (100)
Диаметр боковой у вершины альвеолы	15.0 (68)	12.0 (69)	10.5 (68)
Радиус брюшной у вершины альвеолы	—	6.8 (39)	6.6 (43)
Угол альвеолярный в спинно-брюшной плоскости, град.	—	44	45
Угол вершинный в спинно-брюшной плоскости, град.	56	59	57

Т а б л и ц а 9 (продолжение)

Параметры	№ 85-115, р. Синяя	№ 85-116, р. Марха	№ 85-117, р. Марха
Длина общая {	предполагаемая	—	36.0 (351)
	установленная	37.5 (192)	22.0 (186)
Длина послеальвеолярной части	24.4 (125)	12.4 (105) (34)	17.1 (120) (40)
Диаметр спинно-брюшной у вершины альвеолы	19.5 (100)	11.8 (100)	14.2 (100)
Диаметр боковой у вершины альвеолы	13.5 (69)	7.2 (61)	9.0 (63)
Радиус брюшной у вершины альвеолы	—	—	—
Угол альвеолярный в спинно-брюшной плоскости, град.	—	—	—
Угол вершинный в спинно-брюшной плоскости, град.	58	50	57

¹ Вид назван по мысу Эрен на восточном берегу Анабарской губы, с которого взят голотип.

ной части и вблизи вершины альвеолы, резко скошен в задней части ростра. Спинная и брюшная стороны в поперечном сечении выпуклые, боковые стороны уплощены, вследствие чего поперечное сечение имеет вид сильно сжатого с боков овала (ББ 61—77), иногда слегка расширенного в брюшной части. На боковых сторонах заметны параллельные парные полосы, исчезающие в привершинной части.

Внутренние признаки и онтогенез. Альвеола занимает около 0.6—0.7 длины ростра, слегка изогнута, вершина смещена к брюшной стороне (брюшной радиус у вершины альвеолы 39—43% СБ). Альвеолярный угол в спинно-брюшной плоскости составляет 44—45°. Осевая линия почти прямая, слегка изогнута к брюшной стороне. Своеобразная форма ростра при взгляде сбоку появляется уже на юных стадиях развития. Юные ростры отличаются от взрослых несколько большей относительной удлинённостью (Па при диаметре 4 мм — 150, при диаметре 10.5 мм — 143, при диаметре 15.5 мм — 123) и более заостренным вер-

Рис. 13. Продольное сечение ростра *Clastoteuthis erenensis* Sachs sp. nov., № 85-15, средний тоар, зона Dactyloceras commune, р. Марха. $\times 0.8$.



шинным углом (при тех же диаметрах угол в спинно-брюшной плоскости меняется от 40 до 57°).

Изменчивость. Ростры *C. erenensis*, взятые как в Анабарском районе, так и в бассейне р. Вилюя, в общем довольно однообразны. Варьируют относительная удлинённость ростров (Па в пределах 100—145), степень бокового сжатия (ББ 61—77), уменьшающаяся у ростров, поперечное сечение которых расширяется с приближением к брюшной стороне.

Среди ростров из тоара Анабарского и Вилюйского районов выделяется группа с относительно слабым смещением вершины к спинной стороне (ростр № 85-117 и др.). По другим параметрам эти ростры не отличаются от типичных экземпляров описываемого вида.

Ростры *C. erenensis*, найденные в аалене побережья Анабарского залива и в тоаре побережья Охотского моря, существенно от типичных тоарских экземпляров не отличаются.

Сравнения. Вид *C. erenensis* по форме ростра и сильному смещению к спинной стороне его вершины резко выделяется среди всех видов *Clastoteuthis* и не имеет близких к нему видов ни в Сибири, ни в Западной Европе. Сходными по форме рострами обладают только *Nannobelus pavlovi* Krimholz и *N. nordvikensis* sp. nov., ростры которых, однако, значительно более вытянуты и соответственно имеют меньший вершинный угол. Таким образом, есть все основания выделить *C. erenensis* в самостоятельный вид.

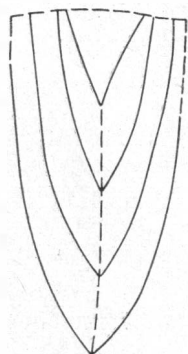
Возраст и географическое распространение. Средний тоар—нижний аален Северной Сибири и Дальнего Востока.

Материал. 40 ростров из верхов среднего тоара, верхнего тоара (?) и нижнего аалена (пачки 5—7) побережья Анабарского залива — сборы Т. И. Нальняевой и В. Н. Сакса; 10 ростров из среднего тоара и верхнего тоара (?) (пачки 6—9) п-ова Урюнг-Тумус — сборы Т. И. Нальняевой; 15 ростров из тоара р. Попигаи — сборы В. А. Захарова; 1 ростр из тоара р. Келимээр (бассейн р. Оленека) — сборы Т. И. Кириной; 10 ростров из среднего тоара бассейнов рр. Вилюя и Синей — сборы Т. И. Кириной и Т. И. Нальняевой; 1 ростр из верхов среднего тоара бассейна р. Олы — сборы А. С. Дагиса.

Clastoteuthis sp.

(табл. V, фиг. 6, рис. 14)

На р. Лене в окрестностях Якутска, на Табагинском мысу, А. С. Дагис и Т. И. Кирина собрали 27 крупных ростров субконической формы, очень коротких, по основным параметрам не отличающихся от представителей *Clastoteuthis*, но все же по своей величине и форме не сопоставимых ни с одним из известных видов *Clastoteuthis*. С поверхности ростры сильно выветрелые, кальцит в ростре замещен гипсом. Поэтому скульптуру поверхности ростра установить нельзя, даже основные параметры можно определить лишь приближенно, поскольку они могли измениться в процессе замещения кальцита. Невозможно описать эти ростры как новый вид.



Ростры имеют в длину до 84 мм при длине послеальвеолярной части до 42 мм и спинно-брюшном диаметре у вершины альвеолы до 30 мм. Относительная длина послеальвеолярной части ростра (Па) колеблется в пределах 100—150. Величина бокового сжатия у вершины альвеолы (ББ) составляет 72—83. Ростры обладают хорошо выраженной субконической формой в послеальвеолярной части, формой, приближающейся

Рис. 14. Продольное сечение ростра *Clastoteuthis* sp. № 85-119, байос (?), р. Лена, Табагинский мыс. $\times 0.7$.

к субцилиндрической в альвеолярной части. Вершина у некоторых ростров слегка смещена к спинной стороне. На продольных срезах видно, что на начальных стадиях описываемые ростры характеризовались лучше выраженной конической формой при более или менее постоянной относительной длине послеальвеолярной части. Некоторые небольшие по размерам ростры напоминают ростры *C. anabarensis* sp. nov., отличаясь все же лучше выраженной субконической формой и меньшими значениями Па. Вместе с рострами *Clastoteuthis* sp. собраны ростры плохой сохранности, субцилиндрической формы, сжатые с боков, со значениями Па около 250. В продольном сечении видно, что на начальных стадиях ростры были удлиненными и имели субцилиндрическую форму. Эти ростры могут принадлежать к роду *Dactyloteuthis*.

Все описанные ростры найдены в нижней части слоя глины с байоскими фораминиферами над отложениями верхнего плинсбаха. Если судить по родовому составу (*Clastoteuthis*, *Dactyloteuthis*), ростры скорее всего переотложены из размывших тоарских отложений.

Род *Brachybelus* Naef, 1922

Acuarii (pars) d'Orbigny, 1842, p. 73; (pars) Zittel, 1885, S. 505.

Brevis (pars) Quenstedt, 1849, S. 395.

Pachyteuthis (pars) Bayle, 1878, pl. 26; (pars) Zittel, 1895, S. 503 (pars), Lissajous, 1925, p. 24.

Breviformes, Werner, 1912, S. 110.

Nannobelus (pars) Павлов, 1914, стр. 6, 1966, стр. 107.

Homaloteuthis (pars) Stolley, 1919, S. 38; (pars) Bülow-Trummer, 1920, S. 120; Крымгольц, 1932, стр. 19; (pars) 1947, стр. 204; (pars) 1958, стр. 158.

Brachybelus Naef, 1912, S. 41; Roger, 1952, p. 709; Stevens, 1965, p. 57; Сакс и Нальняева, 1967а, стр. 439; 1967б, стр. 12.

Angeloteuthis (pars) Lang, p. 206.

Группы *Belemnites zietenii* и *B. breviformis* Schwegler, 1949, S. 302—303, 1965, S. 81.

Т и п р о д а. *Belemnites breviformis* Voltz, 1830. Тоар южной части Германии.

Д и а г н о з. Ростры среднего размера, субцилиндрической формы, с вершиной у большинства видов заостренной, занимающей центральное положение или смещенной к спинной стороне с округлым или умеренно сжатым с боков поперечным сечением, короткие или умеренно удлиненные, с альвеолой, составляющей от половины до одной трети длины ростра. Значения Па колеблются в пределах от 160—200 до 400—420. У вершины ростра наблюдаются радиальные морщинки, у некоторых видов можно заметить слабо развитые спинно-боковые и брюшную борозды. Вершина альвеолы смещена к брюшной стороне, осевая линия слегка изогнута к брюшной стороне. На начальных стадиях ростры имеют субконическую форму. Характерную для *Brachybelus* субцилиндрическую форму ростры приобретают лишь с приближением к взрослым стадиям.

В и д о в о й с о с т а в. Описано 20 видов, из них на Севере СССР встречено пять.

С р а в н е н и я. От других родов подсемейства *Nannobelinae* (*Nannobelus* и *Clastoteuthis*) ростры рода *Brachybelus* отличаются своей субцилиндрической формой и несколько меньшими альвеолярными углами в спинно-брюшной плоскости (35—40°). Юные ростры *Brachybelus*, имеющие субконическую форму, как уже указывалось, от юных ростров *Nannobelus* отличить невозможно. От рода *Homaloteuthis*, с которым часто объединяют *Brachybelus*, ростры описываемого рода отличаются отсутствием хорошо выраженных привершинных борозд. Этот же признак отличает представителей *Brachybelus* от некоторых видов *Mesoteuthis*, имеющих внешне сходные ростры. Ростры ряда видов *Brachybelus* (подрод *Arcobelus*) внешне очень похожи на ростры родов *Dactyloteuthis* и *Orthobelus*, резко отличаясь по внутреннему строению (у названных родов на начальных стадиях ростры удлиненные, субцилиндрические или слабо-субконические).

Род *Angeloteuthis* Lang, 1928, включен нами в синонимику рода *Brachybelus*, хотя в диагнозе рода оговаривается наличие у ростров слабых привершинных борозд. На фотографиях они видны только у ростров одного вида — *A. raphael* Lang. Наиболее укороченные ростры этого рода (*A. uriel* Lang и *A. michael* Lang) отнесены нами к роду *Clastoteuthis*.

З а м е ч а н и я. К роду *Brachybelus* нет оснований относить ростр конической формы «*Brachybelus breviformis*» Pugaczewska (1961, p. 142, pl. 4, fig. 12) из бата Польши. Это либо ростр *Clastoteuthis*, либо юный ростр *Megateuthinae*. Напротив, ростр «*Dactyloteuthis irregularis*» из нижнего келловоя Польши (Pugaczewska, 1961, p. 133, pl. 6, fig. 4), судя по внешней форме, принадлежит к роду *Brachybelus* (отсутствие данных о внутреннем строении не позволяет окончательно решить вопрос о его родовой принадлежности).

Ростры с Кавказа, описанные К. Ш. Нуцубидзе (1966) как «*Dactyloteuthis* cf. *meta*», «*D. aff. meta*», «*Homaloteuthis* cf. *subbreviformis*», не могут относиться к роду *Brachybelus*, включающему западноевропейских *Brachybelus meta* (Blainv.) и *B. subbreviformis* (Liss.), так как у кавказских ростров, судя по описаниям, есть привершинные борозды. Весьма возможно, что все три описанных К. Ш. Нуцубидзе белемнита принадлежат к роду *Dactyloteuthis*. Ростры, описанные К. Ш. Нуцубидзе как «*Homaloteuthis* cf. *breviformis*» из аалена Кавказа, могут быть отнесены к роду *Brachybelus* (степень сохранности затрудняет видовое определение).

Среди представителей рода *Brachybelus* различаются две группы, выделенные нами в подроды. Подрод *Brachybelus* s. str. включает ростры с центрально расположенной вершиной, подрод *Arcobelus* Sachs, 1967, характеризуется рострами со смещенной к спинной стороне вершиной.

Возраст и географическое распространение. Плинсбах—байос—(?) низы келловей Западной и Южной Европы, тоар—нижний аален Северной Сибири и Дальнего Востока, байос(?) Новой Зеландии, байос Северной Америки.

Подрод *Brachybelus* Naef, 1922

Brachybelus (*Brachybelus*) Сакс и Нальняева, 1967а, стр. 439; 1967б, стр. 12, табл. 1, фиг. 5.

Диагноз. Ростры среднего размера, короткие или умеренно удлиненные, с вершиной, имеющей центральное или близкое к центральному положение. Вершина притуплена или заострена. Поперечное сечение от округлого до овального, умеренно сжатое с боков.

Видовой состав. Насчитывается 15 видов, из них в северных областях СССР встречено два.

Сравнения. Главным отличием от подрода *Arcobelus* является наличие у ростров *Brachybelus* s. str. центрально расположенной вершины. У большинства западноевропейских видов *Brachybelus* s. str. в отличие от *Arcobelus* ростры имеют округлое, а не овальное поперечное сечение.

Возраст и географическое распространение. Плинсбах—байос—(?) низы келловей Западной и Южной Европы, тоар Северной Сибири, байос(?) Новой Зеландии, байос Северной Америки.

Brachybelus (*Brachybelus*) *dagysi* Sachs sp. nov.¹

(табл. VI, фиг. 1—3, 6, 9, рис. 15)

Голотип № 85-121. Музей ИГГ СО АН СССР, Новосибирск. Река Синяя (приток р. Лены); средний тоар, зона *Dactyliosceras commune*.

Диагноз. Ростр среднего размера, короткий (Па около 230—280), субцилиндрической формы, с короткой привершинной частью и центрально расположенной вершиной, слабо сжатый с боков (ББ около 80—90). Альвеола и осевая линия слабо смещены к брюшной стороне.

Внешние признаки. Ростр среднего размера, короткий (Па около 230—280), субцилиндрической, иногда слабо выраженной субконической формы. Привершинная часть короткая, равна или несколько превышает по

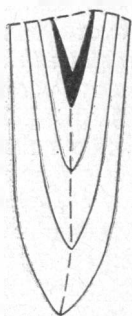


Рис. 15. Продольное сечение ростра *Brachybelus* (*Brachybelus*) *dagysi* Sachs sp. nov., № 85-122, средний тоар, зона *Zugodactylites braunianus*, р. Марха. $\times 0.8$.

длине СБ. Вершина расположена центрально или почти центрально, у хорошо сохранившихся экземпляров заострена. Вершинный угол в спинно-брюшной плоскости колеблется в пределах $48-60^\circ$ (табл. 10). У вершины иногда наблюдаются тонкие радиально расходящиеся морщинки. Края ростра прямолинейны в альвеолярной и средней его частях, спинной край сохраняет прямолинейность и в привершинной части ростра, брюшной край становится в привершинной части слабовыпуклым, боковые края тоже, но в меньшей степени. Поперечное

¹ Вид назван по имени А. С. Дагиса, доставившего ростры этого вида с Северо-Востока СССР.

сечение имеет форму слабо сжатого с боков овала с некоторым расширением при приближении к спинной стороне. Степень сжатия в альвеолярной и привершинной частях ростра остается более или менее постоянной, с отклонениями в обе стороны (ББ колеблется в пределах 64—98, бб 73—91). Спинная и брюшная стороны сильно выпуклые, боковые уплощены, на них наблюдаются слабо выраженные парные полосы, прослеживающиеся почти до самой вершины ростра.

Т а б л и ц а 10

Измерения ростров *Brachybelus (Brachybelus) dagysi* Sachs sp. nov.

Параметры	№ 85-121, р. Синая	№ 85-122, р. Марха	№ 85-123, р. Марха	№ 85-124, Урюнг-Тумус	№ 85-125, р. Татыгичан
Длина общая { предполагаемая установленная	65.0 (401)	—	36.0 (412)	65.0 (406)	76.0 (475)
	53.5 (330)	46.0 (237)	30.5 (362)	57.6 (360)	55.0 (344)
Длина послеальвеолярной части	39.8 (246)	41.0 (208)	18.7 (215)	43.8 (274)	43.6 (273)
Диаметр спинно-брюшной у вершины альвеолы	16.2 (100)	19.7 (100)	8.7 (100)	16.0 (100)	16.0 (100)
Диаметр боковой у вершины альвеолы	13.1 (81)	14.2 (72)	7.7 (89)	12.2 (76)	13.5 (84)
Радиус брюшной у вершины альвеолы	—	8.2 (41)	—	7.0 (44)	—
Длина привершинной части	20.7 (128)	20.7 (105)	11.5 (132)	15.1 (94)	18.5 (116)
Диаметр спинно-брюшной в привершинной части	15.0 (93) (100)	17.3 (88) (100)	7.5 (86) (100)	13.5 (84) (100)	14.0 (88) (100)
Диаметр боковой в привершинной части	11.0 (68) (73)	13.6 (69) (79)	6.9 (78) (91)	10.2 (64) (76)	12.7 (79) (91)
Угол альвеолярный в спинно-брюшной плоскости, град.	—	35	—	—	—
Угол вершинный в спинно-брюшной плоскости, град.	59	60	48	57	48

Внутренние признаки и онтогенез. Альвеола занимает около $\frac{3}{8}$ длины ростра, вершина ее слегка смещена и загнута к брюшной стороне. Брюшной радиус у вершины альвеолы составляет 40—45% СБ. Альвеолярный угол в спинно-брюшной плоскости равен 35°. Осевая линия почти прямолинейная, немного приближена к брюшной стороне.

На начальных стадиях ростры имеют правильную коническую форму, сменяющуюся субцилиндрической лишь с приближением к взрослой стадии. Вершинный угол при этом возрастает от 35 до 50—60°. Значения Па также растут от 167 при СБ 3 мм до 200 при СБ 8 мм и 208 при СБ 19.7 мм.

Изменчивость. В общем ростры *B. (B.) dagysi* довольно однотипны, наиболее изменчива степень бокового сжатия (ББ от 64 до 98), хотя у подавляющего большинства экземпляров она выдерживается в пределах 80—88 (среднее 82). Несколько более сжаты с боков ростры из Анабаро-Хатангского района (среднее менее 80), максимальное значение ББ (98) показал ростр из низов верхнего тоара на Омолонском массиве. Относительная длина послеальвеолярной части ростров колеблется от значений менее 200 до 290, у большинства ростров она составляет 230—280 (среднее 246). Характерная для вида субцилиндрическая форма ростра с короткой привершинной частью иногда становится слабосубконической, с более удлиненной привершинной частью.

Сравнения. Ростры *B. (B.) dagysi* напоминают ростры *B. (B.) raphael* (Lang) и *B. (B.) gabriel* (Lang) из нижнего плинсбах

Англии. От первого вида они отличаются меньшей относительной длиной и ранее В. Н. Саксом (1961а) определялись как *Homaloteuthis* aff. *raphael* (Lang), от второго, наоборот, — большим удлинением, меньшей степенью бокового сжатия и отсутствием оттянутой вершины. Ростры *B. (B.) crassus* (Voltz) из тоара южной части ФРГ более крупные, массивные и имеют у вершины слабо выраженные привершинные борозды.

Из сибирских видов *B. (B.) kirinae* Sachs sp. nov. обладает более удлиненным и менее сжатым с боков ростром с более вытянутой привершинной частью. На кривой значений Па (рис. 16) видно, что оба вида дают самостоятельные максимумы, тогда как на кривой значений ББ мак-

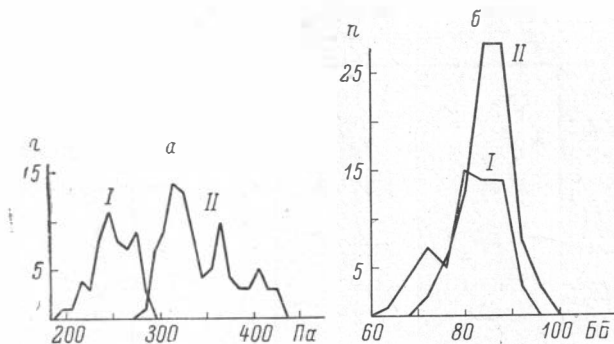


Рис. 16. Изменчивость ростров *Brachybelus (Brachybelus) dagysi* Sachs sp. nov. (I) и *B. (B.) kirinae* Sachs sp. nov. (II).

а — по относительной длине послеальвеолярной части (Па), б — по относительной величине бокового диаметра у вершины альвеолы (ББ); n — количество ростров.

симумы лишь незначительно смещены относительно друг друга. Ростры *B. (B.) dagysi*, имеющие форму, переходную от субцилиндрической к субконической, близки к рострам *Nannobelus krimholzi* Sachs sp. nov. У последних, однако, общая субконическая форма выражена более отчетливо. От сходных по степени удлиненности ростров *B. (Arcobelus) curvatus* Sachs sp. nov. ростры описываемого вида отличаются центральным положением вершины и меньшим боковым сжатием.

Возраст и географическое распространение. Средний тоар и низы верхнего тоара Северной Сибири и Дальнего Востока.

М а т е р и а л. 34 ростра из среднего тоара бассейнов рр. Вилюя и Синея — сборы Т. И. Нальняевой, Т. И. Кириной и Г. И. Гольбрайха; 2 ростра из тоара р. Линде (бассейн р. Лены) — сборы Р. А. Биджиева; 4 ростра из низов среднего тоара (пачка 4б) и 1 ростр из верхнего(?) тоара (пачка 6) побережья Анабарского залива; 15 ростров из низов среднего тоара (пачка 6) п-ова Урюнг-Тумус — сборы Т. И. Нальняевой; 3 ростра из верхов среднего и низов верхнего тоара Охотского побережья и Омолонского массива — сборы А. С. Дагиса.

Brachybelus (Brachybelus) kirinae Sachs sp. nov.¹

(табл. II, фиг. 8; табл. V, фиг. 7—10; рис. 17)

Г о л о т и п № 85-128. Музей ИГГ СО АН СССР, Новосибирск. Река Марха (приток р. Вилюя); средний тоар, зона *Dactyloceras commune*.

¹ Вид назван по имени Т. И. Кириной, доставившей ростры этого вида из бассейна р. Вилюя.

Д и а г н о з. Ростр среднего размера, умеренно удлинённый (Па около 300—400), субцилиндрической формы, сжатый с боков (ББ около 80—90), с умеренно вытянутой привершинной частью и центрально расположенной вершиной. Вершина альвеолы и осевая линия заметно смещены к брюшной стороне.

Внешние признаки. Ростр среднего размера, умеренно удлинённый (Па около 300—400), субцилиндрической формы, иногда с переходом в послеоальвеолярной части к слабо выраженной субконической форме. Привершинная часть короткая, находится в пределах 100—200% СБ. Вершина расположена центрально, заострена, вершинный угол в спинно-брюшной плоскости находится в пределах 40—55° (табл. 11). У вершины иногда наблюдаются радиально расходящиеся морщинки. Края ростра прямолинейны на большей части его длины, и только в привершинной части боковые и брюшной края приобретают слабую выпуклость; спинной край остается почти прямолинейным, будучи лишь скошен к вершине. Поперечное сечение имеет форму сжатого с боков овала, слегка расширяющегося к спинной стороне. Степень бокового сжатия по длине ростра меняется

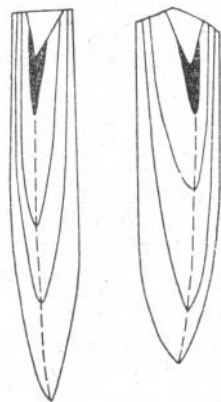


Рис. 17. Продольное сечение ростров *Brachybelus (Brachybelus) kirinae* Sachs sp. nov.

Слева — № 85-130, средний тоар, зона *Dactyloceras commune*, р. Марха; справа — № 85-13, средний тоар, р. Линдз. ×0,8.

мало. Значения ББ составляют около 80—90, бб 75—90. Спинная и брюшная стороны сильно выпуклые, боковые уплощены, с парными полосами, исчезающими в привершинной части.

Внутренние признаки и онтогенез. Альвеола занимает около $\frac{1}{3}$ длины ростра, вершина ее смещена к брюшной стороне (брюшной радиус равен 36—38% СБ) и слегка загнута. Альвеолярный угол в спинно-брюшной плоскости измеряется 38°. Осевая линия приближена и слегка выгнута к брюшной стороне.

Юные ростры имеют характерную для рода *Brachybelus* субконическую форму, сохраняющуюся почти до взрослых стадий. Они более заострены и менее относительно удлинены (при СБ 3 мм Па 267, вершинный угол 30°, при СБ 8 мм Па 262, вершинный угол 45°, при СБ 14 мм Па 311, вершинный угол 49°).

Изменчивость. Ростры *B. (B.) kirinae* отличаются достаточно большой изменчивостью. Прежде всего намечаются две группы ростров, различающиеся по степени удлинённости, вытянутости привершинной части и заостренности вершины. Первая из этих групп (ростры №№ 85-128, 130, 132 и др.) имеет значения Па около 350—420, длину привершинной части 150—200% СБ, вершинный угол 40—45°. Вторая группа (ростры № 85-129, 13 и др.) характеризуется Па около 290—340, длиной привершинной части 107—125% СБ, вершинными углами 50—55°. Как видно на рис. 16, на кривой значений Па наблюдаются два максимума, отвечающие указанным группам. Не исключено поэтому, что эти группы имеют самостоятельное систематическое значение. В пользу этого говорит и то, что различия в относительной длине и удлинённости привершинной части фиксируются уже на начальных стадиях развития ростра (рис. 17). Однако поскольку обе разновидности встречаются совместно (преимущественно в бассейне Вилюя) и связаны друг с другом постепенными

Измерения ростров *Brachybelus (Brachybelus) kirinae* Sachs sp. nov.

Параметры	№ 85-128, р. Марха	№ 85-129, р. Марха	№ 85-130, р. Марха
Длина общая { предполагаемая	75.0 (536)	74.0 (446)	—
	70.5 (504)	65.0 (392)	63.0 (500)
Длина послеальвеолярной части	51.6 (368)	52.5 (316)	53.2 (422)
Диаметр спинно-брюшной у вершины альвеолы	14.0 (100)	16.6 (100)	12.6 (100)
Диаметр боковой у вершины альвеолы	11.9 (85)	14.5 (87)	10.8 (86)
Радиус брюшной у вершины альвеолы	—	—	4.7 (38)
Длина привершинной части	21.4 (153)	20.3 (122)	21.6 (171)
Диаметр спинно-брюшной в привершинной части	12.4 (89) (100)	14.9 (90) (100)	10.6 (84) (100)
Диаметр боковой в привершинной части	9.6 (69) (77)	13.3 (80) (89)	9.6 (76) (91)
Угол альвеолярный в спинно-брюшной плоскости, град.	—	—	—
Угол вершинный в спинно-брюшной плоскости, град.	44	55	44

Т а б л и ц а 11 (продолжение)

Параметры	№ 85-13, р. Линде	№ 85-131, р. Линде	№ 85-132, Омолонский массив
Длина общая { предполагаемая	60.0 (429)	42.0 (437)	74.0 (569)
	53.0 (379)	39.0 (406)	70.0 (538)
Длина послеальвеолярной части	43.5 (311)	29.4 (306)	51.0 (392)
Диаметр спинно-брюшной у вершины альвеолы	14.0 (100)	9.6 (100)	13.0 (100)
Диаметр боковой у вершины альвеолы	12.0 (86)	7.6 (79)	10.7 (82)
Радиус брюшной у вершины альвеолы	5.0 (36)	—	4.9 (38)
Длина привершинной части	15.0 (107)	14.8 (154)	25.4 (195)
Диаметр спинно-брюшной в привершинной части	12.3 (88) (100)	8.8 (92) (100)	11.1 (85) (100)
Диаметр боковой в привершинной части	10.0 (71) (81)	6.6 (68) (75)	10.4 (80) (94)
Угол альвеолярный в спинно-брюшной плоскости, град.	38	—	—
Угол вершинный в спинно-брюшной плоскости, град.	49	38	39

переходами, мы относим их к одному виду. Допустимо также предположение о наличии полового диморфизма.

С р а в н е н и я. Ростры описываемого вида наиболее близки к рострам *B. (B.) raphael* (Lang) (1928, р. 208, pl. 15, fig. 9, 10) из нижнего плинсбаха Англии и ранее определялись В. Н. Саксом как *Homaloteuthis* aff. *raphael* (Lang). Сибирские ростры отличаются от английских несколько большей относительной удлинённостью, более заостренной вершиной и не имеют характерных для английского вида привершинных борозд. Наличие последних ставит даже под сомнение отнесение английского вида к роду *Brachybelus*.

Отличия описываемого вида от *B. (B.) dagysi* sp. nov. приведены выше при описании последнего, различия в основных параметрах показаны на рис. 16.

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. Верхняя часть нижнего тоара (зона *Naegoceras* spp.)—нижняя часть верхнего тоара (зона *Collina mucronata*).

М а т е р и а л. 60 ростров из верхней части нижнего тоара и среднего тоара бассейна р. Вилюя — сборы Т. И. Нальняевой и Т. И. Кириной; 29 ростров из тоара низовьев р. Лены — сборы Т. И. Кириной и В. В. Колпакова; 2 ростра из нижней части среднего тоара (пачка 6) п-ова Урюнг-Тумус и 2 ростра из нижней части среднего тоара (пачка 46) побережья Анабарского залива — сборы Т. И. Нальняевой; 2 ростра из верхней части среднего тоара и нижней части верхнего тоара Омолонского массива — сборы А. С. Дагиса.

Brachybelus (*Arcobelus*) Сакс и Нальняева, 1967а, стр. 439; 1967б, стр. 12, табл. I, фиг. 11.

Д и а г н о з. Ростры среднего размера, короткие или умеренно удлиненные, с вершиной, смещенной к спинной стороне. Вершина притуплена или заострена. Поперечное сечение овальное, умеренно сжатое с боков.

В и д о в о й с о с т а в. Насчитывается пять видов, из них в северных областях СССР встречено три.

С р а в н е н и я. Отличия от подрода *Brachybelus* s. str. указаны в описании последнего. Очень сходны по внешнему виду с рострами *Arcobelus* ростры ряда видов *Dactyloteuthis* и *Orthobelus*, резко отличающиеся по внутреннему строению (юные ростры у названных видов удлиненные субцилиндрические или слабосубконические).

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. Плинсбах—нижний аален Западной Европы, Северной Сибири и Дальнего Востока.

***Brachybelus* (*Arcobelus*) *dolosus* (Voronez)**

(табл. IV, фиг. 4, 5, 7, 8, рис. 18)

Dactyloteuthis dolosa Воронец, 1962, стр. 89, табл. 55, фиг. 2, 7, 8.

Dactyloteuthis aff. *dolosus* Воронец, 1962, табл. 55, фиг. 9.

Л е к т о т и п, выбранный В. Н. Саксом. Воронец, 1962, табл. 55, фиг. 2. Центр. геол. музей, г. Ленинград, коллекция № 9209. П-ов Урюнг-Тумус; тоар.

Д и а г н о з. Ростр среднего размера, короткий (Па около 160—200), субцилиндрической формы, с округленной тупой вершиной, смещенной к спинной стороне, умеренно сжатый с боков (ББ около 80—85). Вершина альвеолы и осевая линия заметно смещены к брюшной стороне.

В н е ш н и е п р и з н а к и. Ростр среднего размера, короткий (Па около 160—200), субцилиндрической формы, иногда в постальвеолярной части переходящей в слабо выраженную субконическую Привершинная



Рис. 18. Продольное сечение ростра *Brachybelus* (*Arcobelus*) *dolosus* (Voronez), № 85-18, средний тоар, зона *Dactylioceras commune*, р. Марха, устье р. Собо. $\times 0.8$.

часть короткая, составляет около 65—80% спинно-брюшного диаметра у вершины альвеолы. Вершина заметно смещена к спинной стороне, имеет округленную притупленную форму, вершинный угол в спинно-брюшной плоскости колеблется в пределах 67—74° (табл. 12). Края ростра прямые в средней и альвеолярной частях. В привершинной части спинной и боковые края слабовыпуклые, брюшной край сильновыпуклый. Поперечное сечение имеет форму слабо сжатого с боков овала. Степень бокового сжатия остается более или менее постоянной по всей длине ростра (ББ составляет 70—86, бб 77—85). Спинная и брюшная стороны сильновыпуклые, боковые слабовыпуклые, с парными полосами, исчезающими в привершинной части ростра.

¹ «Αρχίος», αρχος (греч.) — Большая Медведица, βελος — дротик.

Измерения ростров *Brachybelus (Arcobelus) dolosus* (Voronez)

Параметры	№ 85-134, р. Марха	№ 85-18, р. Марха	№ 85-135, р. Тюнг	№ 85-136, Анабарская губа	Лектотип из коллекции Н. С. Воронец
Длина { предполагае- мая общая { установлен- ная	62.0 (354)	80.0 (357)	59.0 (401)	70.0 (324)	73.5 (327)
	60.6 (347)	64.2 (287)	41.8 (284)	65.8 (309)	73.5 (327)
Длина послеоальвеоляр- ной части	31.0 (177) (50)	40.2 (180) (50)	29.5 (201) (60)	39.1 (184) (63)	36.5 (162) (50)
Диаметр спинно-брюш- ной у вершины аль- веолы	17.5 (100)	22.4 (100)	14.7 (100)	21.3 (100)	22.5 (100)
Диаметр боковой у вер- шины альвеолы	15.0 (86)	18.5 (83)	12.0 (82)	16.6 (78)	17.8 (80)
Радиус брюшной у вер- шины альвеолы	5.3 (30)	7.7 (34)	4.5 (31)	—	10.0 (44)
Длина привершинной части	14.2 (81)	16.2 (72)	11.8 (80)	17.2 (81)	14.1 (63)
Диаметр спинно-брюш- ной в привершинной части	15.1 (83) (100)	19.0 (85) (100)	12.4 (84) (100)	18.0 (85) (100)	16.7 (74) (100)
Диаметр боковой в при- вершинной части	13.4 (77) (80)	16.3 (73) (86)	10.2 (69) (82)	14.2 (67) (79)	14.2 (63) (85)
Угол альвеолярный в спинно-брюшной пло- скости, град.	40	36	39	—	—
Угол вершинный в спи- но-брюшной плоско- сти, град.	67	70	74	72	67

Внутренние признаки и онтогенез. Альвеола занимает 0.4—0.5 длины ростра, вершина ее смещена к брюшной стороне и слегка загнута. Альвеолярный угол в спинно-брюшной плоскости колеблется в пределах 36—40°. Брюшной радиус у вершины альвеолы равен 30—46% спинно-брюшного диаметра. Осевая линия слабо выгнута к брюшной стороне.

На начальных стадиях развития ростры имели хорошо выраженную субконическую форму, были более заостренными (вершинный угол при диаметре ростра 5 мм составлял 38°, при диаметре 17 мм — 57°, при диаметре 40 мм — 70°). Степень относительного удлинения ростров с возрастом менялась мало (Па при диаметре 5 мм — 190, при диаметре 17 мм — 217, при диаметре 40 мм — 180). Некоторое сокращение значения Па наблюдается при переходе к взрослой стадии в связи с изменением формы ростра от субконической на субцилиндрическую.

Изменчивость. Ростры описываемого вида, собранные в разных районах, отличаются друг от друга. Ростры из бассейнов рр. Вилюя и Синей имеют более округленную вершину и заметно смещенную к брюшной стороне вершину альвеолы (брюшной радиус равен 30—34% спинно-брюшного диаметра). Все вилюйские ростры характеризуются малой степенью бокового сжатия (ББ 82—86, бб 80—86). Ростр с р. Синей, взятый из более древних отложений (верхи плинсбаха?), обладает большим боковым сжатием (ББ 70). Ростры из Анабаро-Хатангского района (включая ростры, описанные Н. С. Воронец) и из низовьев Лены выделяются по малой степени смещения к брюшной стороне вершины альвеолы (брюшной радиус 40—46% диаметра), большей заостренности вершины ростра и большей степени бокового сжатия (ББ 70—80).

Сравнения. По форме и основным параметрам ростры *B. (A.) dolosus* близки к рострам *Dactyloteuthis*, особенно *D. irregularis* (Schlothheim) в изображении Э. Байля (Bayle et Zeiller, 1878) и И. Ширардина (Schirardin, 1914). Однако у описываемого вида ростры короче (Па 160—200 вместо 200—250), вершина более отчетливо смещена к спинной сто-

роне. Нет у ростров *B. (A.) dolosus* и привершинной брюшной борозды, которая отмечается у многих западноевропейских ростров *Dactyloteuthis*. Резко отличаются представители рода *Dactyloteuthis* по удлинённой субцилиндрической форме ростра на начальных стадиях развития. По данным И. Ширардина, среди западноевропейских *Dactyloteuthis irregularis* есть ростры с внутренним строением, характерным для *Arcobelus*. Возможно, они могут быть отнесены и к рассматриваемому виду. Другие виды *Arcobelus* отличаются от *B. (A.) dolosus* более заостренной и более резко смещенной к спинной стороне вершиной.

З а м е ч а н и я. Из 5 ростров *B. (A.) dolosus*, изображенных Н. С. Воронец (1962) на табл. 55, фиг. 3 (юная форма) относится к *Clastoteuthis parva* (Voron.), фиг. 1 может относиться как к роду *Brachybelus*, так и к роду *Dactyloteuthis*, поскольку неизвестно внутреннее строение ростра, а по внешнему виду ростр очень похож на *Dactyloteuthis* aff. *irregularis* (Schloth.). Поэтому мы выбрали в качестве лектотипа ростр, изображенный на фиг. 2, имея в виду, что внутреннее строение ростров данного вида показано Н. С. Воронец на фиг. 8 и 9.

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. Верхи плинсбаха (?)—средний тоар—верхний(?) тоар Северной Сибири.

М а т е р и а л. 1 ростр из верхнего(?) тоара побережья Анабарской губы — сборы Т. И. Нальняевой; 2 ростра из тоара на р. Буор—Эйээжит (низовья Лены) — сборы Р. А. Биджиева; 1 ростр из верхов плинсбаха(?) на р. Синеи (бассейн Лены) — сборы Т. И. Кириной и 2 ростра из среднего тоара бассейна Вилюя — сборы Т. И. Кириной и А. С. Дагиса.

Brachybelus (Arcobelus) curvatus Sachs sp. nov.¹

(табл. VII, фиг. 1—5, рис. 19)

Homaloteuthis cf. *breviformis*, Кинасов, 1968, стр. 134, табл. 57, фиг. 6.

Г о л о т и п № 85-139. Музей ИГГ СО АН СССР, Новосибирск. Река Марха, устье р. Собо; средний тоар, зона *Dactylioceras commune*.

Д и а г н о з. Ростр среднего размера, слабо удлинённый (Па около 220—320), субцилиндрической формы, с сильно смещенной к спинной стороне заостренной вершиной, сжатый с боков (ББ около 75—85). Вершина альвеолы и осевая линия смещены к брюшной стороне.

В н е ш н и е п р и з н а к и. Ростр среднего, реже крупного размера, слабо удлинённый (Па около 220—320), субцилиндрической формы. Привершинная часть короткая, составляет около 120—170% СБ. Вершина сильно смещена к спинной стороне, заострена, вершинный угол в спинно-

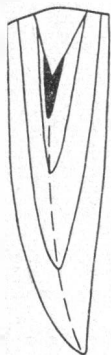


Рис. 19. Продольное сечение ростра *Brachybelus (Arcobelus) curvatus* Sachs sp. nov., № 85-140, средний тоар, зона *Dactylioceras commune*, р. Марха, устье р. Собо. $\times 0.9$.

брюшной плоскости около 45—60° (табл. 13). У вершины иногда наблюдаются слабо выраженные радиально расходящиеся морщинки. Края ростра прямые в средней и альвеолярной частях. В привершинной части спинной край сохраняет прямолинейность, будучи слегка скошен к вершине, брюшной край сильно выпуклый, боковые края слабо выпуклые.

¹ *Curvatus* (лат.) — изогнутый.

Измерения ростров *Brachybelus (Arcobelus) curvatus* Sachs sp. nov.

Параметры	№ 85-139, р. Марха	№ 85-140, р. Марха	№ 85-141, Урюнг-Тумус
Длина общая { предполагаемая	64.0 (432)	62.0 (443)	95.0 (415)
{ установленная	58.7 (397)	52.0 (371)	82.0 (358)
Длина послеальвеолярной части	40.0 (270) (63)	39.1 (279) (63)	60.1 (262) (63)
Диаметр спинно-брюшной у вершины альвеолы	14.8 (100)	14.0 (100)	22.9 (100)
Диаметр боковой у вершины альвеолы	11.6 (78)	11.0 (79)	19.1 (83)
Радиус брюшной у вершины альвеолы	—	5.2 (37)	9.7 (42)
Длина привершинной части	22.6 (153)	19.2 (137)	35.2 (154)
Диаметр спинно-брюшной в привершинной части	13.7 (93) (100)	12.4 (89) (100)	20.6 (90) (100)
Диаметр боковой в привершинной части	11.1 (75) (81)	10.5 (75) (85)	16.7 (73) (81)
Угол альвеолярный в спинно-брюшной плоскости, град.	—	37	—
Угол вершинный в спинно-брюшной плоскости, град.	62	50	45

Таблица 13 (продолжение)

Параметры	№ 85-142, Урюнг-Тумус	№ 85-146, Урюнг-Тумус	№ 85-144, Анабарская губа
Длина общая { предполагаемая	45.0 (409)	66.0 (478)	90.0 (395)
{ установленная	40.4 (367)	66.0 (478)	77.5 (340)
Длина послеальвеолярной части	27.6 (251) (61)	43.6 (316) (66)	50.7 (223) (56)
Диаметр спинно-брюшной у вершины альвеолы	11.0 (100)	13.8 (100)	22.8 (100)
Диаметр боковой у вершины альвеолы	8.8 (80)	10.8 (78)	18.0 (79)
Радиус брюшной у вершины альвеолы	—	—	10.0 (44)
Длина привершинной части	13.5 (123)	23.2 (168)	27.2 (119)
Диаметр спинно-брюшной в привершинной части	10.5 (95) (100)	13.1 (95) (100)	21.8 (96) (100)
Диаметр боковой в привершинной части	8.1 (74) (77)	9.2 (67) (70)	16.4 (72) (75)
Угол альвеолярный в спинно-брюшной плоскости, град.	—	—	—
Угол вершинный в спинно-брюшной плоскости, град.	59	48	60

Поперечное сечение овальное, сжатое с боков. Степень бокового сжатия остается примерно одинаковой по всей длине роста. Значения ББ находятся чаще всего в пределах 75—85, бб такие же. Спинная и брюшная стороны сильновыпуклые, боковые слабовыпуклые, слегка уплощенные, с парными полосами, прослеживающимися почти до вершины роста.

Внутренние признаки и онтогенез. Альвеола занимает 45—35% длины роста. Вершина альвеолы смещена к брюшной стороне (брюшной радиус находится в пределах 37—44% спинно-брюшного диаметра). Альвеолярный угол в спинно-брюшной плоскости равен 37°. Осевая линия слабо выгнута к брюшной стороне.

На начальных стадиях ростры имеют правильную коническую форму, которая сменяется субцилиндрической только с приближением к взрослым стадиям. Юные ростры сильно заострены (вершинный угол при диаметре 2 мм измеряется 32°, при диаметре 5 мм — 40°, при диаметрах 10—14 мм — 50°). Относительная длина послеальвеолярной части роста остается почти постоянной (Па при диаметре 2 мм равна 300, при диаметрах 5, 10 и 14 мм — около 280).

Изменчивость. Ростры описываемого вида могут быть разделены на две разновидности. К первой относятся ростры №№ 85-139, 140, 142, 144 и др., более короткие (Па 180—300), с короткой привершинной частью и более тупым вершинным углом (50—62°); ко второй — ростры №№ 85-141, 146 и другие, в большинстве своем более удлиненные (Па 280—340), с вытянутой привершинной частью и меньшим вершинным углом (40—50°). Обе разновидности в Анабаро-Хатангском районе встречаются совместно, в бассейне Вилюя известна только первая разновидность. Систематическое значение этих разновидностей остается неясным,

тем более что между ними встречаются переходные формы. Не исключено проявление и полового диморфизма. На графике значений Па (рис. 20) наличие двух разновидностей приводит к растянутости кривой при значениях менее 300. Однако минимум, который разделял бы обе разновидности, не наблюдается.

С р а в н е н и я. Ростры *B. (A.) curvatus* отличаются от других видов рода *Brachybelus* и в том числе подрода *Arcobelus* особенно сильным смещением вершины к спинной стороне. Этот признак отличает рассматриваемый вид от сходного по степени удлинённости ростров *B. (B.) dagysi* Sachs sp. nov. Из других видов подрода *Arcobelus* ростры *B. (A.) dolosus* (Voron.) отличаются от ростров *B. (A.) curvatus* большей укороченностью и наличием округленной и более притупленной вершины. Ростры

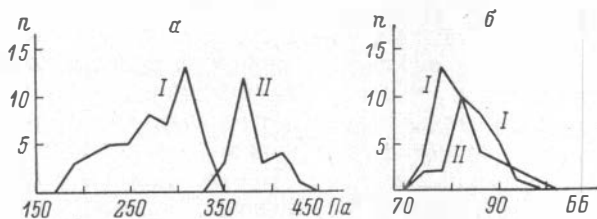


Рис. 20. Изменчивость ростров *Brachybelus (Arcobelus) curvatus* Sachs sp. nov. (I) и *B. (A.) facetus* Sachs sp. nov. (II).

а — по относительной длине послезалеволярной части (Па); б — по относительной величине бокового диаметра у вершины альвеолы (ББ); n — количество ростров.

B. (A.) facetus Sachs sp. nov., как видно на рис. 20, наоборот, более удлинённые, имеют более заостренную вершину, несколько слабее сжаты с боков. Близок по форме ростра к *B. (A.) curvatus* *Dactylotheuthis incurvata* (Zieten, 1830, S. 29, T. 22, Fig. 7) из тоара Западной Европы, отличающийся наличием большой привершинной брюшной борозды. *Brachybelus (Arcobelus) latisulcatus* (Phillips, 1865—1871, p. 46, pl. 5, fig. 4) из тоара Западной Европы имеет ростр более массивный, более отчетливо выраженной субцилиндрической формы с меньшим смещением вершины к спинной стороне. Нижнеплинсбахские ростры *B. (A.) cricki* (Lissajous, 1927, p. 7, pl. 1, fig. 1—2), по степени удлинённости сходные с наиболее вытянутыми рострами описываемого вида, отличаются от них оттянутостью вершины. К виду *B. (A.) curvatus* принадлежит, насколько можно судить по изображению и краткому описанию, *Homaloteuthis* cf. *breviformis*, описанный В. П. Кинасовым из бассейна Колымы.

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. Средний тоар — нижний аален Северной Сибири и Дальнего Востока.

М а т е р и а л. 20 ростров из среднего тоара бассейна Вилюя — сборы Т. И. Кириной и А. С. Дагиса; 16 ростров из среднего тоара (пачки 4 и 5) побережья Анабарского залива; 17 ростров из среднего тоара (пачки 6 и 8) п-ова Урюнг-Тумус — сборы Т. И. Нальняевой; 3 ростра из тоара и нижнего аалена р. Келимээр (бассейн р. Оленека) — сборы Т. И. Кириной.

Brachybelus (Arcobelus) facetus Sachs sp. nov.¹

(табл. VII, фиг. 6—10, рис. 21)

Г о л о т и п № 85-147. Музей ИГТ СО АН СССР, Новосибирск. Анабарская губа; средний тоар, зона *Dactylioceras commune* (пачка 4б).

¹ *Facetus* (лат.) — привлекательный.

Д и а г н о з. Ростр среднего размера, умеренно удлинненный (Па около 360—400), субцилиндрической формы, со смещенной к спинной стороне вершиной и оттянутой привершинной частью, слабо сжатый с боков (ББ около 85—95). Вершина альвеолы и осевая линия смещены к брюшной стороне.

Внешние признаки. Ростр среднего размера, умеренно удлинненный (Па около 360—400), субцилиндрической, реже слабо выраженной субконической формы. Привершинная часть вытянута, составляет около 200—225% СБ. Вершина умеренно смещена к спинной стороне, заострена, вершинный угол в спинно-брюшной плоскости равен 35—43° (табл. 14). У вершины иногда наблюдаются радиально расходящиеся морщинки, а у некоторых ростров едва заметны короткие спинно-боковые и брюшная борозды. Края ростра прямые в средней и альвеолярной его частях, в привершинной части скошены к вершине, причем боковые и спинной края остаются прямыми, а брюшной край слабо выпуклый. Поперечное сечение ростра овальное, слабо сжатое с боков, степень сжатия не обнаруживает закономерных изменений по длине ростра. Значения ББ колеблются в пределах 80—97, бб — 85—97. Спинная и брюшная стороны одинаково выпуклые, боковые уплощены, со слабо выделяющимися парными полосами, исчезающими в привершинной части ростра.

Внутренние признаки и онтогенез. Альвеола занимает около $\frac{1}{3}$ длины ростра, вершина ее при-

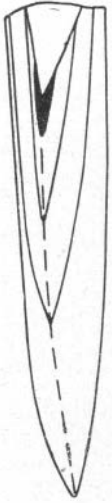


Рис. 21. Продольное сечение ростра *Brachybelus* [*Arcobelus*] *facetus* Sachs sp. nov., № 85-149, средний тоар, зона *Dactyloceras commune*, Анабарская губа, мыс Хорго, папка 46. $\times 1.1$.

ближена к брюшной стороне (брюшной радиус составляет 33—41% СБ). Альвеолярный угол в спинно-брюшной плоскости равен 38—40°.

На начальных стадиях ростры субконической формы, относительно короткие и заостренные (при СБ 2 мм Па 250, вершинный угол 27°). В дальнейшем происходит относительно удлинение ростра, возрастание вершинного угла и с приближением к взрослым стадиям переход от субконической формы к субцилиндрической.

Изменчивость. Ростры описываемого вида, собранные в Анабаро-Хатангском и Вилюйском районах, в общем довольно однотипны (см. рис. 20). Почти всех их объединяют мало изменчивая относительная длина (у большинства Па в пределах 360—400), малая степень бокового сжатия (ББ в пределах 80—97), удлинненная привершинная часть (200—225% СБ). Несколько выделяется по укороченной привершинной части (129% СБ) ростр № 85-151 из нижнего тоара на р. Тюнг. Ростры, взятые в нижнем аалене Северо-Востока и Дальнего Востока СССР, отличаются от других и могут быть определены лишь как *B. (A.)* aff. *facetus*. Ростр № 85-153 с р. Рассохи (Омолонский массив) крупнее и короче всех других, со слабо смещенной к спинной стороне вершиной. Ростр № 85-154 с побережья Тугурского залива имеет не овальное, а субтрапецеидальное сечение.

Сравнения. Ростры описываемого вида, как показано на рис. 20, отличаются от ростров *B. (A.) curvatus* большей удлинненностью (Па около 350—400 вместо 220—320), меньшей степенью бокового сжатия и большей вытянутостью привершинной части. От западноевропейского нижне-

Измерения ростров *Brachybelus (Arcobelus) facetus* Sachs sp. nov.

Параметры	№ 85-147, Анабарская губа	№ 85-148, Анабарская губа	№ 85-149, Анабарская губа	
Длина общая {	предполагаемая . . .	73.0 (579)	41.8 (557)	71.0 (546)
	установленная . . .	69.1 (548)	41.0 (557)	60.0 (462)
Длина послеальвеолярной части . . .	49.4 (392) (68)	27.0 (360) (65)	49.0 (378) (69)	
Диаметр спинно-брюшной у вершины альвеолы	12.6 (100)	7.5 (100)	13.0 (100)	
Диаметр боковой у вершины альвеолы	12.2 (97)	6.1 (81)	11.0 (85)	
Радиус брюшной у вершины альвеолы	5.2 (41)	—	4.5 (35)	
Длина привершинной части	26.8 (213)	15.2 (203)	29.1 (225)	
Диаметр спинно-брюшной в привершинной части	11.7 (93) (100)	6.8 (90) (100)	10.8 (83) (100)	
Диаметр боковой в привершинной части	10.7 (85) (91)	5.9 (79) (87)	9.6 (74) (89)	
Угол альвеолярный в спинно-брюшной плоскости, град.	40	—	38	
Угол вершинный в спинно-брюшной плоскости, град.	40	37	—	

Таблица 14 (продолжение)

Параметры	№ 85-150, р. Виллой	№ 85-151, р. Тюнг	№ 85-153, р. Рассоха	№ 85-154, Тугурский залив
Длина общая {	предполагаемая . . .	—	96.0 (500)	63.0 (568)
	установленная . . .	63.7 (465)	78.0 (406)	52.5 (473)
Длина послеальвеолярной части . . .	47.7 (385) (66)	57.5 (420)	65.0 (339) (68)	44.5 (401) (71)
Диаметр спинно-брюшной у вершины альвеолы	12.4 (100)	13.7 (100)	19.2 (100)	11.1 (100)
Диаметр боковой у вершины альвеолы	11.3 (91)	11.6 (83)	17.0 (89)	10.5 (95)
Радиус брюшной у вершины альвеолы	4.1 (33)	4.6 (34)	—	—
Длина привершинной части	26.8 (216)	17.7 (129)	32.0 (207)	23.0 (207)
Диаметр спинно-брюшной в привершинной части	11.5 (93) (100)	11.8 (86) (100)	17.1 (89) (100)	10.5 (95) (100)
Диаметр боковой в привершинной части	11.2 (90) (97)	10.4 (76) (88)	16.3 (85) (95)	9.9 (89) (95)
Угол альвеолярный в спинно-брюшной плоскости, град.	39	—	—	—
Угол вершинный в спинно-брюшной плоскости, град.	41	48	43	35

плинсбахского вида *B. (A.) cricki* (Lissajous, 1927, p. 7, pl. 1, fig. 1—2) ростры *B. (A.) facetus* отличаются отсутствием признаков оттянутости вершины и большей относительной удлинённостью. По степени удлинённости ростры *B. (A.) facetus* приближаются к рострам *B. (B.) kirinae*, отличаясь от них смещением вершины к спинной стороне. Близки по степени удлинённости и общей форме ростры рода *Passaloteuthis* и ростры *Orthobelus gigantoides* (Pavlow), для которых в отличие от рода *Brachybelus* характерна удлинённая субцилиндрическая форма на начальных стадиях развития.

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 тоар (зона *Naugoceras* spp.)—нижний аален Северной Сибири и Дальнего Востока СССР.

М а т е р и а л. 14 ростров из среднего тоара (пачки 4 и 5) побережья Анабарского залива; 5 ростров из среднего тоара и верхнего (?) тоара (пачки 6 и 9) п-ова Урюнг-Тумус — сборы Т. И. Нальняевой; 2 ростра из верхов нижнего тоара бассейна р. Виллой — сборы Т. И. Кириной и Т. И. Нальняевой; 1 ростр из нижнего аалена Омолонского массива — сборы А. С. Дагиса и 1 ростр из нижнего аалена побережья Тугурского залива (Охотское море) — сборы И. И. Сей и Е. Д. Калачевой.

(*Belemnitinae* Jeletzky, 1965)

Д и а г н о з. Ростры относительно удлиненные, слабоверетеновидной, субцилиндрической или субконической формы, гладкие, на боковых сторонах в привершинной части у отдельных родов — боковые борозды. На начальных стадиях ростры субцилиндрической формы, часто относительно более удлиненные, чем у взрослых животных.

Родовой состав. *Passaloteuthis*, *Catateuthis*, *Dactyloteuthis*, *Orthobelus* и *Pleurobelus*.

Из этих родов в Северной Сибири род *Pleurobelus* не встречен.

З а м е ч а н и я. Объем подсемейства, впервые выделенного А. Нафом (Naef, 1922), нами понимается более узко и включает лишь выше перечисленные роды. Остальные роды вошли в подсемейства *Nannobelinae* Sachs et Nalnjaeva и *Megateuthinae* Sachs et Nalnjaeva, отличающиеся по форме ростров как на начальных стадиях, так и у взрослых животных.

В «Основах палеонтологии» Г. Я. Крымголец объединяет в одно подсемейство *Passaloteuthinae* Naef и *Hastitinae* Naef, хотя по скульптуре ростров они различаются настолько, что нами понимаются как отдельные семейства.

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. Нижняя юра (геттанг—тоар)—нижний аален; Западная и Южная Европа, Северная Африка, Южная Америка, Юго-Западная Азия, Северная Сибирь, Дальний Восток, Северная Америка, Гренландия.

ОПРЕДЕЛИТЕЛЬНАЯ ТАБЛИЦА ВИДОВ
ПОДСЕМЕЙСТВА *PASSALOTEUTHINAE*

1. Ростр удлиненный, слабоверетеновидной, субцилиндрической или субконической формы, гладкий, на боковых сторонах в привершинной части у отдельных видов — слабые борозды.
Подсемейство *Passaloteuthinae* Naef, 1922, геттанг—тоар . . . 2.
- 2 (26). Ростр умеренно или сильно вытянутый, слабоверетеновидной формы, сжатый с боков или округлый. В привершинной части — слабо развитые боковые борозды в виде складок.
Род *Passaloteuthis* Lissajous, 1915, геттанг—тоар 3.
- 3 (18). Веретеновидная форма ростра хорошо выражена 4.
- 4 (8). Ростр с округлым поперечным сечением 5.
- 5 (6). Ростр крупный, умеренно вытянутый, вершина оттянута и слегка смещена к спинной стороне.
P. niger (Lister) (d'Orbigny, 1845, p. 261, pl. 39, fig. 1—2, 4—7, 9; pl. 40, fig. 1—5) — плинсбах.
- 6 (7). Ростр средний, умеренно вытянутый (Па около 450), на боковых сторонах хорошо выражены привершинные борозды.
P. auricipitis Lang (1928, p. 204, pl. 14, fig. 4) — нижний плинсбах.
- 7 (8). Ростр средний, вытянутый (Па около 560), привершинная часть длинная.
P. milleri (Phillips) (1865—1871, p. 54, pl. 8, fig. 19) — верхний плинсбах.
- 8 (11). Ростр слабо сжат с боков (ББ 88—95) 16.
- 9 (10). Ростр крупный, умеренно вытянутый, заостренный, веретеновидность слабо выраженная.
P. bruguieriana (d'Orbigny) (1842, p. 84, pl. 7, fig. 1—5) — верхний синемюр—нижний тоар.

- 10 (11). Ростр с вытянутой привершинной частью, составляющей $\frac{1}{3}$ длины ростра, Па 600—720, ББ 80—89.
P. ignota Naln. sp. nov. — верхний тоар.
- 11 (18). Ростр сильно сжат с боков, ББ 70—85 12.
- 12 (15). Вершина слабо смещена к брюшной стороне 13.
- 13 (14). Ростр средний, умеренно вытянутый (Па 340—520).
P. tolli (Pavlov) (1914, стр. 14, табл. I, фиг. 4) — верхний плинсбах (?)—средний тоар.
- 14 (15). Ростр с Па 520—650, привершинная часть вытянутая, составляет около $\frac{1}{4}$ длины ростра.
P. viluensis Крымголец (1960, стр. 188, табл. 43, фиг. 2—4) — средний тоар.
- 15 (18). Вершина занимает центральное положение 16.
- 16 (17). Ростр небольшой, Па около 450, вершина заостренная.
P. bucklandi (Phillips) (1865—1871, р. 53, pl. 8, fig. 18) — тоар.
- 17 (18). Ростр сильно вытянутый, Па 820—980, сильно сжат с боков (ББ 70—80), привершинная часть короткая, составляет $\frac{1}{5}$ длины ростра. *P. mirabilis* Naln. sp. nov. — средний тоар.
- 18 (26). Ростр имеет близкую к субцилиндрической форму, веретеновидность выражена слабо 19.
- 19 (23). Поперечное сечение ростра округлое 20.
- 20 (21). Ростр средних размеров, умеренно вытянутый, Па около 300, заострение постепенное.
P. poliniacensis Lissajous, 1927, р. 12, pl. 1, fig. 8—11 — верхний плинсбах.
- 21 (22). Ростр небольшой, с короткой привершинной частью, слабо заостренный.
P. rudis Lissajous (1927, р. 11, pl. 1, fig. 6—7, non Phillips 1865—1871).
- 22 (23). Ростр небольшой, сильно заостренный, поперечное сечение округлое или слабоовальное.
P. alveolata (Werner) (1912, S. 109, T. 10, fig. 2—3) — нижний плинсбах.
- 23 (26). Ростр сжат с боков 24.
- 24 (25). Ростр средний, вершина несколько оттянутая, заостренная, поперечное сечение овальное.
P. faseola (Dumortier) (1864—1874), р. 35, pl. 3, fig. 6—11) — плинсбах.
- 25 (26). Ростр небольшой, заостренный, поперечное сечение округленно-прямоугольной формы.
P. armata (Dumortier) (1864—1874, р. 40, pl. 1, fig. 13—16) — нижний плинсбах.
- 26 (54). Ростр сильно вытянутый, субцилиндрической формы, с округлым или овальным поперечным сечением.
Род *Catateuthis* Nalnjaeva, 1967 — плинсбах—тоар 27.
- 27 (36). Ростр умеренно вытянутый, Па 400—500 28.
- 28 (31). Ростр с округлым поперечным сечением 29.
- 29 (30). Ростр небольшой, слабо вытянутый (Па около 400), привершинная часть короткая.
C. stonebarroensis (Lang) (1928, р. 200, pl. 13, fig. 6) — нижний плинсбах.
- 30 (31). Ростр небольшой, умеренно вытянутый, слабо заостренный, с четкими привершинными боковыми бороздами.
C. elongata (Miller) (1823, р. 60, pl. 7, fig. 6—8) (Phillips, 1865—1871, р. 50, pl. 7, fig. 17) — плинсбах.
- 31 (36). Ростр сильно сжат с боков, ББ 70—90 32.

- 32 (33). Ростр средний, постепенно заостряющийся на боковых сторонах, в привершинной части — неясные борозды *C. argillarum* (Lang) (1928, p. 200, pl. 13, fig. 7) — нижний плинсбах.
- 33 (34). Ростр средний, Па 580—640, привершинная часть вытянутая, вершина слегка смещена к спинной стороне.
C. subelongata Naln. sp. nov. — верхний плинсбах (?)—средний тоар.
- 34 (35). Ростр вытянутый, Па 650—900, сильно заостренный, вершина центральная или слабо смещенная к спинной стороне.
C. subinaudita (Voronez) (1962, стр. 93, табл. 57, фиг. 4, табл. 59, фиг. 1, 3, 4, 6).
- 36 (54). Ростр сильно вытянутый, Па 680—1000 37.
- 37 (45). Ростр с округлым поперечным сечением 38.
- 38 (42). Привершинная часть удлиненная 39.
- 39 (40). Ростр средний, сильно заостренный, в привершинной части на боковых сторонах — хорошо заметные небольшие борозды.
C. westhaiensis (Lang) (1928, p. 202, pl. 13, fig. 9) — нижний плинсбах.
- 40 (41). Ростр постепенно заостряющийся, боковые привершинные борозды нечеткие.
C. woottonensis (Lang) (1928, p. 202, pl. 14, fig. 1) — нижний плинсбах.
- 41 (42). Ростр сильно вытянутый, привершинная часть составляет около $\frac{1}{3}$ длины ростра, вершина сильно заострена.
C. seatownensis (Lang) (1928, p. 203, pl. 14, fig. 3) — нижний плинсбах.
- 42 (46). Привершинная часть укороченная 43.
- 43 (44). Ростр средний, со слабо заметными короткими боковыми бороздами.
C. dayi (Lang) (1928, p. 204, pl. 15, fig. 2) — нижний плинсбах.
- 44 (45). Ростр сильно вытянутый, в альвеолярной части — небольшой пережим, создающий слабую веретеновидность.
C. virgata (Miller) (1862, p. 140) (Dumortier, 1864—1874, p. 41, pl. 4, fig. 1—6) — плинсбах.
- 45 (46). Ростр сжат с боков (ББ 75—90) 46.
- 46 (50). Привершинная часть удлиненная 47.
- 47 (48). Ростр с Па 900—1000, вершина сильно заостренная, вершинный угол равен 20—27°, ББ 76—87.
C. longa Tschkov (Тучков, 1954, стр. 101, табл. I, фиг. 1) — нижний—средний тоар.
- 48 (49). Ростр с Па 700—900, вершинный угол 27—35°.
C. invisа Naln. sp. nov. — средний—верхний тоар.
- 49 (50). Ростр со смещенной к спинной стороне вершиной, сильно заостренный с четкими привершинными боковыми бороздами.
C. apicicurvata (Blainville) (1927, p. 76, pl. 2, fig. 6) — нижний плинсбах.
- 50 (54). Привершинная часть укороченная 51.
- 51 (52). Ростр средний, умеренно вытянутый, Па 630—940, ББ 79—88.
- 52 (53). *C. idonea* Naln. sp. nov. — средний—верхний тоар.
- 53 (54). Ростр средний, Па 680—740, привершинная часть составляет $\frac{1}{4}$ длины ростра, вершина слегка смещена к спинной стороне.
C. atrica Naln. (Нальняева, 1967, стр. 18, табл. I, фиг. 1—2) — нижний—верхний тоар.
- 54 (66). Ростр хорошо выраженной конической формы, умеренно вытянутый, заостренный.
Род *Orthobelus* Nalnjaeva, gen. nov. — верхи плинсбаха—тоар.

- 55 (58). Ростр слабо вытянутый, Па 200—300 56.
 56 (57). Ростр небольшой, Па около 200, поперечное сечение округлое.
O. rudis (Phillips) (1865—1871, p. 76, pl. 16, fig. 42).
 57 (58). Ростр с Па 230—350, поперечное сечение овальное, ББ 72—89.
O. gigantoides (Pavlov) (Павлов, 1941, стр. 13, табл. 1, фиг. 3) —
 средний—верхний тоар.
 58 (66). Ростр сильно вытянутый, Па 500—600 59.
 59 (63). Ростр с округлым поперечным сечением.
 60 (61). Ростр с Па около 560, на боковых сторонах — привершинные
 борозды.
O. apicicurvata (Lang) non Blainville (1928, p. 205, pl. 14, fig. 5) —
 нижний плинсбах.
 61 (62). Ростр с Па около 600, привершинные боковые борозды отсут-
 ствуют.
O. soloniacensis (Lissajous) (1927, p. 13, pl. 1, fig. 12—13) —
 верхний плинсбах.
 62 (63). Ростр с Па около 500, сильно заостренный, гладкий.
O. buccinaeformis (Lissajous) (1927, p. 9, pl. 1, fig. 3) — верхний
 плинсбах.
 63 (66). Ростр сжат с боков 64.
 64 (65). Ростр средний, с Па 450—570, сильно заостренный, ББ 86—95.
O. procera Naln. sp. nov. — верхний плинсбах (?)—нижний—
 средний тоар.
 65 (66). Ростр средний, умеренно вытянутый, Па 300—430, ББ 83—90.
O. obscurus Naln. sp. nov. — тоар.
 66. Ростр субцилиндрический, пальцевидный, сжатый с боков или с округ-
 лым поперечным сечением, вершина притупленная, на брюшной
 стороне присутствует иногда короткая борозда.
 Род *Dactyloteuthis* Bayle, 1878 — плинсбах—нижний аален.

Примечание. В таблицу из-за недостаточности материала не включены
Passaloteuthis paxilla (Quenstedt) (1846—1849, S. 457, T. 39, Fig. 51), *P. ridgensis*
 Lang (1928, p. 206, pl. 14; fig. 6), *P. psilonoti* (Schwegler) (1939, S. 205, Fig. 3), *P. kam-
 inae* Gustomesov (Густомесов, 1967, стр. 121, фиг. 1—7), виды рода *Dactyloteuthis*.

Род *Passaloteuthis* Lissajous, 1915

- Apici-sulcati* Roemer, 1836, S. 171.
Sulcati Voltz, 1840 (pars.), p. 321.
Acurarii d'Orbigny, 1842 (pars), p. 73; Zittel, 1887, S. 503.
 (Pars) *Paxillosi* Quenstedt, 1849, S. 396; Mayer-Eymar, 1883, S. 641; Werner, 1912,
 S. 118.
Megateuthis Bayle et Zeiller, 1878 (pars), pl. 27.
Megabelus Павлов, 1914 (pars), стр. 7, 1966, стр. 108.
Passaloteuthis Lissajous, 1915, p. 14; Naef, 1922, S. 232; Lissajous, 1925, p. 14;
 Lang, 1928 (pars), p. 113; Крымгольц, 1947, стр. 198, 1958, стр. 158; Roger, 1952, p. 710.
Belemnites Crickmay, 1933, p. 12.
 Untergruppe (Untergattung) des *Belemnites paxillosus* Schwegler, 1962, S. 129.
Belemnites (*Belemnites*) Jeletzky, 1966, p. 141.

Тип рода. *Belemnites bruguierianus* d'Orbigny, 1842; плинсбах
 Франции.

Диагноз. Ростры умеренно или сильно вытянутые, слабоверете-
 новидной формы как с брюшной, так и с боковых сторон. Привершинная
 часть короткая, вершина заостренная. На боковых сторонах в привер-
 шинной части — выраженные в большей или меньшей степени борозды
 в виде складок. Ростры с округлым поперечным сечением, чаще сжаты
 с боков по всей длине. Альвеола прямая или слабо изогнутая, осевая ли-
 ния приближена к брюшной стороне. На начальных стадиях ростры слабо-

веретенной формы, по относительной длине не отличающиеся от взрослых, или чаще более вытянутые.

Видовой состав. Насчитывается 12 видов, из которых в Сибири встречено четыре.

Сравнения. Наиболее близким родом является род *Catateuthis*, представители которого ранее включались в описываемый род. Отличия между этими родами заключаются прежде всего в их различной форме.

Ростры рода *Catateuthis* в большинстве случаев субцилиндрической формы, сильно вытянутые, вершина более заострена. На начальных стадиях ростры всегда субцилиндрические, более вытянутые, чем у взрослых животных. Некоторое сходство можно отметить с представителями рода *Dactyloteuthis*, однако последние отличаются субцилиндрической, пальцевидной формой ростра, притупленной вершиной, наличием у отдельных видов в большей или в меньшей степени выраженной брюшной борозды. Сравнения с вновь выделенным родом *Orthobelus* даны при описании последнего.

Замечания. Род *Passaloteuthis* долгое время объединял большую группу ростров из нижнеюрских отложений. Впервые это родовое название было предложено М. Лиссажу (Lissajous, 1915) с типовым видом *Belemnites bruguierianus* d'Orbigny (= *paxillosus* auct.).

Ранее подобные ростры рассматривались в группе «*Apici-Sulcati*» (Roemer, 1936), «*Sulcati*» (Voltz, 1840), «*Acuarii*» (d'Orbigny, 1842) и т. д., но чаще описываемая группа по типовому виду называлась «*paxillosi*» (Mayer-Eymar, 1883; Werner, 1912; Schwegler, 1947). В 1919 г. Э. Штоллей (Stolley) предложил эту же группу ростров объединить в выделенный им род *Holcoteuthis*. А. Бюлов-Труммер (Bülow-Trummer, 1920) придерживается классификации Э. Штоллея. В его каталоге большая часть *Passaloteuthis* включена в род *Holcoteuthis*. Последующие исследователи (А. Нэф, В. Ланг, Г. Я. Крымгольц, Ж. Роже и др.) восстанавливают название *Passaloteuthis* и *Holcoteuthis*, согласно правилу приоритета, сводят в синонимику.

В последней работе Ю. Елецкого (Jeletzky, 1966) делается попытка вслед за К. Крикмеем (Crickmay, 1933) восстановить род *Belemnites* в объеме рода *Passaloteuthis*, что нельзя признать основательным. Впервые в родовом смысле название *Belemnites* использовалось Ж. Ламарком (Lamarck, 1799), но без выделения видов. В 1801 г. он приводит название *Belemnites paxillosus*, ссылаясь на работы И. Брейна и И. Клейна (Breynius, 1732; Klein, 1731). Однако изображение ростра, данное И. Клейном, может относиться ко многим современным родам белемнитов, но как раз ввиду наличия округлого поперечного сечения ростра и отсутствия признаков веретенности не может принадлежать ростру из рода *Passaloteuthis*. И. Брейн же дал изображение только поперечного сечения ростра и фрагмента. В 1808 г. Д. Монфор (Montfort) применил название *paxillosus* к позднемеловым рострам с альвеолярной щелью (возможно, *Belemnitella mucronata*).

В общих чертах вид *paxillosus* был описан в 1813 г. Э. Шлотхеймом (Schlotheim) со ссылкой на изображение И. Брейна, но, по-видимому, из нижней юры. Поэтому в литературе автором раннеюрского вида *B. paxillosus* обычно и принимается Э. Шлотхейм.

Э. Бюлов-Труммер ростры, изображенные И. Клейном и И. Брейном и описанные Ж. Ламарком и Д. Монфором, ввел в синонимику *Belemnitella mucronata* (Schlotheim), что с учетом описания ростров в Гданьске, в области развития верхнего мела, представляется вполне вероятным.

Впервые изображения ростров раннеюрского *Belemnites paxillosus* даны в 1830 г. М. Вольцем (Voltz) и К. Цитеном (Zieten). Эти изобра-

жения отвечают пониманию вида *paxillosus* всеми другими исследователями, но не имеют ничего общего с изображениями И. Брейна и И. Клейна.

После Шлотхейма, Вольца и Цитена название *Belemnites* стало применяться по существу ко всем юрским и раннемеловым белемнитам. Другие родовые названия, предложенные, например, И. Дюваль-Жувом (Duval-Jouve, 1841) и Д. Монфором (Montfort, 1808), долгое время не утверждались в литературе. В 1915 г. М. Лиссажу (Lissajous) выделил род *Passaloteuthis* с типовым видом *brugueriana* d'Orbigny. Этот род в литературе утверждается и существует более 50 лет. А. Орбиньи (d'Orbigny, 1842), выделив новый вид *Belemnites bruguerianus*, свел в его синонимику *B. paxillosus* Voltz и *B. paxillosus* Zieten, что, на наш взгляд, совершенно правильно, поскольку в первоначальном понимании *B. paxillosus* у Ж. Ламарка и Д. Монфора относился скорее всего к верхнемеловым белемнитам. Поэтому от восстановления родового названия *Belemnites*, предложенного К. Крикмеем (Crickmay, 1933) и Ю. Елецким (Jeletzky, 1966), так же как и аналогичных ему названий *Ammonites*, *Trilobites* и *Graptolites*, следует воздержаться.

Возраст и географическое распространение. Нижняя юра (геттанг—тоар) Западной и Южной Европы, Северной Африки, Юго-Западной Азии, Южной Америки, Северной Америки.

Passaloteuthis tolli (Pavlow)

(табл. VIII, фиг. 1—5, рис. 22)

Belemnites (Megabelus) tolli Павлов, 1914, стр. 14, табл. I, фиг. 4; 1966, стр. 113, табл. 1, фиг. 4.

Passaloteuthis tolli Крымголец, 1947, стр. 199, табл. 29, фиг. 4; 1958, табл. 66, фиг. 7; Тучков, 1954, стр. 119, табл. IV, фиг. 1; Воронеж, 1962, стр. 91, табл. 56, фиг. 1—5; табл. 57, фиг. 1; табл. 58, фиг. 4; Кошелкина, 1962, стр. 55, табл. 8, фиг. 1.

Голотип. Павлов, 1914, стр. 14, табл. I, фиг. 4, № 275/420. Геологический музей АН СССР, Ленинград, Река Анабар; тоар.

Диагноз. Ростр среднего размера, умеренно вытянутый (Па 345—520), имеет слабоверетеновидную форму. Поперечное сечение овальное, сжатое с боков. Альвеола слабо изогнутая, вершина и осевая линия слегка смещены к брюшной стороне.

Внешние признаки. Ростр среднего размера, умеренно вытянутый (Па 345—520), слабоверетеновидной формы. Привершинная часть составляет около $\frac{1}{4}$ общей длины ростра, задний конец заострен. У ростров хорошей сохранности заметны привершинные морщинки. В при-



Рис. 22. Продольное сечение ростра *Passaloteuthis tolli* (Pavl.), № 85-11, средний тоар, р. Вплюй. $\times 0.7$.

вершинной части на боковых сторонах (ближе к брюшной) наблюдаются продольные впадины — борозды. Вершина слегка смещена к спинной стороне. Вершинный угол в боковой плоскости равен $34\text{--}39^\circ$ (табл. 15). Спинной и брюшной края в послеоальвеолярной части ростра выпуклые, боковые края выпуклые только при переходе к привершинной части. В поперечном сечении спинная сторона сильно выпуклая, брюшная вы-

Измерения ростров *Passaloteuthis tolli* (Pavlow)

Параметры	№ 85-156, р. Вилюй	№ 85-157, р. Вилюй	№ 85-158, р. Сияня	
Длина общая {	предполагаемая	117.0 (755)	120.0 (706)	102.0 (660)
	установленная	102.2 (659)	104.2 (612)	102.0 (660)
Длина послеальвеолярной части	80.0 (516)	87.0 (512)	77.0 (453)	
Диаметр спинно-брюшной у вершины альвеолы	15.5 (100)	17.0 (100)	17.0 (100)	
Диаметр боковой у вершины альвеолы	13.2 (85)	14.4 (85)	15.0 (88)	
Радиус брюшной у вершины альвеолы	6.3 (40)	5.8 (34)	6.2 (36)	
Длина привершинной части	27.5 (185)	35.0 (206)	30.0 (176)	
Диаметр спинно-брюшной в привершинной части	17.0 (110) (100)	17.6 (103) (100)	17.5 (103) (100)	
Диаметр боковой в привершинной части	15.0 (97) (88)	15.7 (92) (89)	14.5 (82) (83)	
Альвеолярный угол в спинно-брюшной плоскости, град.	29	24	—	
Вершинный угол в боковой плоскости, град.	34	37	39	

Таблица 15 (продолжение)

Параметры	№ 85-159, п-ов Урюнг- Тумус	№ 85-162, р. Анабар	№ 85-161, р. Вилюй	
Длина общая {	предполагаемая	112.5 (654)	106.0 (595)	110.0 (628)
	установленная	95.5 (566)	87.0 (432)	93.0 (531)
Длина послеальвеолярной части	75.0 (436)	61.5 (345)	88.0 (415)	
Диаметр спинно-брюшной у вершины альвеолы	17.2 (100)	17.8 (100)	17.5 (100)	
Диаметр боковой у вершины альвеолы	12.9 (75)	13.7 (77)	15.3 (87)	
Радиус брюшной у вершины альвеолы	—	5.0 (28)	7.0 (40)	
Длина привершинной части	28.0 (163)	26.0 (146)	29.5 (168)	
Диаметр спинно-брюшной в привершинной части	17.0 (97) (100)	17.0 (95) (100)	19.0 (108) (100)	
Диаметр боковой в привершинной части	14.2 (82) (83)	12.5 (70) (73)	17.5 (100) (92)	
Альвеолярный угол в спинно-брюшной плоскости, град.	—	28	24	
Вершинный угол в боковой плоскости, град.	37	38	39	

пуклая меньше, боковые стороны сильно уплощены. Поперечное сечение ростра овальное, сжатое с боков (ББ 75—87), в привершинной части сжатие с боков несколько меньшее (бб колеблется от 83 до 92).

Внутренние признаки и оптогенез. Альвеола занимает около $\frac{1}{3}$ длины ростра, слабо изогнутая, вершина слегка смещена к брюшной стороне. Брюшной радиус у вершины альвеолы равен 28—40% спинно-брюшного диаметра. Альвеолярный угол в спинно-брюшной плоскости составляет 24—29°. Осевая линия слабо изогнута у вершины альвеолы, далее идет параллельно брюшной стороне. На начальных стадиях ростры слабоверетеновидные, похожие на ростры взрослых форм. Соотношения длины ростра и спинно-брюшного диаметра с возрастом меняются незначительно. На шлифованном образце (рис. 22) видно, что при диаметре 2.5 мм длина послеальвеолярной части равна 14 мм, т. е. составляет 560% при диаметре 9.5 мм — 51 мм, т. е. 536%, при диаметре 14 мм длина равна 72 мм — 514%.

У ростров ранних стадий, как и у взрослых, отмечается боковое уплощение.

Изменчивость. Наряду с характерными формами, отвечающими голотипу, выделенному А. П. Павловым, в нашей коллекции имеются образцы, отличающиеся от типового, хотя несомненно принадлежащие к данному виду. Большая часть образцов собрана из тех же отложений на берегах р. Анабара и Анабарской губы, откуда был описан голотип. Отклонения в признаках, в основном в относительной длине ростров и боковом сжатии, показывают довольно большую амплитуду изменения у *Passaloteuthis tolli*. Для вида характерными надо считать вели-

чины Па 340—520, ББ 75—87. Наряду с такими параметрами отмечаются отклонения по относительной длине послеоальвеолярной части (Па до 250 в одну сторону и до 550 — в другую) и по степени бокового сжатия (ББ до 68 в одну сторону и до 88 — в другую). Значительных отклонений у видов, собранных в разных районах, наблюдать не удастся.

С р а в н е н и я. Экземпляры из нашей коллекции не отличаются от типового образца, описанного А. П. Павловым из тоарских отложений р. Анабара. Не отличаются они и от образцов, описанных Н. С. Воронец, поскольку сборы сделаны в одних и тех же обнажениях.

Наиболее близким видом является *Passaloteuthis viluensis* Krimholz, который отличается большей удлиненностью ростра, слабее выраженной

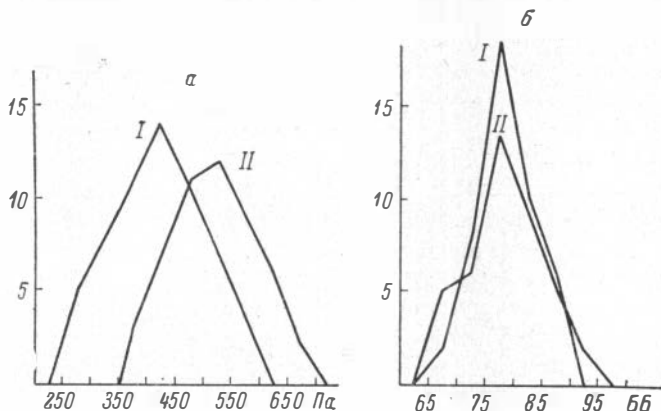


Рис. 23. Изменчивость ростров *Passaloteuthis tolli* (Pavl.) (I) и *Passaloteuthis viluensis* Krimh. (II).

а — по относительной длине послеоальвеолярной части (Па);
б — по относительной величине бокового диаметра у вершины альвеолы (ББ).

веретеновидной формой его, а также смещением вершины к спинной стороне. Кроме того, *P. tolli* преобладают в сборах из Анабаро-Хатангского района, а *P. viluensis* — в сборах из бассейна Вилюя. Все это дает основание вслед за Г. Я. Крымгольцем названные оба вида сохранить, тем более что типичные экземпляры их различаются вполне четко. Однако отдельные ростры этих двух видов по основным параметрам приближаются друг к другу, как это можно видеть на рис. 23. Максимумы на кривой Па разделяются, но если составить общую кривую, она окажется одновершинной. Кривые ББ по существу идентичны.

По общей форме ростра *P. tolli* может быть сравним с *P. auricipitis* Lang, 1928, выделенным из нижнеплинсбахских отложений Англии. Однако ростры этого вида более массивные и имеют довольно хорошо выраженные боковые привершинные борозды. Ростры *P. rudis* Lissajous (1927, р. 11. pl. 1, fig. 6—7) (non Phillips, 1865—1871, р. 76, pl. 16, fig. 42) из плинсбахских отложений Франции в отличие от ростров *P. tolli* имеют круглое поперечное сечение. Ростр *P. armata* (Dumortier) из тоара Франции имеет субпрямоугольное поперечное сечение, более заостренную вершину и менее выраженную веретеновидную форму.

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 плинсбах (?)—средний тоар Северной Сибири и Северо-Востока СССР.

М а т е р и а л. Один полный экземпляр и фрагменты из верхов плинсбаха (?) на р. Синей (бассейн р. Лены) — сборы Г. И. Гольбрайха; 15 ро-

стров из среднего тоара бассейна р. Вилюя — сборы Т. И. Кириной и Т. И. Нальняевой; 3 ростра из нижнего (зона *Narproceras* spp.) и среднего тоара Омолонского массива — сборы А. С. Дагиса; 10 ростров из среднего тоара п-ова Урюнг-Тумус (пачка 6) — сборы Т. И. Нальняевой; 17 ростров из среднего тоара побережья Анабарского залива (пачки 4—5) — сборы Т. И. Нальняевой и В. Н. Сакса.

Passaloteuthis viluiensis Krimholz

(табл. X, фиг. 1—4, рис. 24)

Passaloteuthis viluiensis Крымголец, 1960, стр. 188, табл. 43, фиг. 2—4.

Г о л о т и п. Крымголец, 1960, стр. 188, табл. 43, фиг. 2, № 1/254. Музей кафедры исторической геологии ЛГУ, г. Ленинград. Река Игыатта, бассейн р. Вилюя; тоар.

Д и а г н о з. Ростр среднего размера, умеренно вытянутый (Па 540—650), слабоверетеновидный, сжат с боков по всей длине. Поперечное сечение овальное. Альвеола неглубокая, прямая, осевая линия центральная.

Внешние признаки. Ростр среднего размера, умеренно вытянутый (Па 540—650), слабоверетеновидной формы. Привершинная часть удлинена, составляет около $\frac{1}{4}$ общей длины ростра. Вершина ростра занимает центральное положение или слабо смещена к спинной стороне, заостренная. На рострах хорошей сохранности видны слабые привершинные морщинки. Вершинный угол в боковой плоскости равен 27—36°. Спинной и брюшной края прямолинейны до середины длины ростра, далее заметно выпуклые, в привершинной части скошенные. Боковые края прямолинейны, в привершинной части постепенно скошены. В поперечном сечении спинная и брюшная стороны выпуклые, боковые

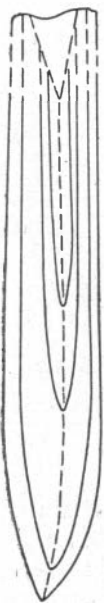


Рис. 24. Продольное сечение ростра *Passaloteuthis viluiensis* Krimh., № 85-167, средний тоар, р. Вилюй. $\times 0.7$.

сильно уплощены. Поперечное сечение овальное. Боковой диаметр меньше спинно-брюшного (ББ 75—87). В привершинной части боковое сжатие (бб 84—93) несколько меньше, чем у вершины альвеолы (табл. 16).

Внутренние признаки и онтогенез. Альвеола прямая, занимает около $\frac{1}{3}$ длины ростра, вершина ее слегка смещена к спинной стороне, брюшной радиус у вершины альвеолы составляет 42% спинно-брюшного диаметра. Альвеолярный угол в спинно-брюшной плоскости равен 25—27°. Осевая линия прямая. Ростры на начальных стадиях слабоверетеновидные или субцилиндрические, более вытянутые, чем взрослые (рис. 24). При диаметре ростра 3.5 мм его длина равна 33 мм, т. е. 942%; при диаметре 6.3 мм длина ростра равна 46.3 мм, что составляет 790%. Молодые ростры менее сжаты с боков.

Изменчивость. Изменчива относительная длина ростров. Наряду с типичными (Па 500—600) отмечаются ростры с относительной длиной послеальвеолярной части (Па) 450 и 670. Значительно изменчива величина бокового сжатия ростров (ББ колеблется от 70 до 93). Ростры молодых экземпляров более округлые и имеют близкую к цилиндрической форму (табл. IX, фиг. 3).

Измерения ростров *Passaloteuthis viluiensis* Grimholz

Параметры	№ 85-163, р. Вилюй	№ 85-164, р. Вилюй	№ 85-165, р. Вилюй	№ 85-166, р. Анабар	№ 85-167, р. Вилюй
Длина общая { предполагаемая установленная	98.0 (817)	100.0 (833)	78.0 (780)	118.0 (787)	100.0 (833)
	89.0 (740)	900.0 (750)	690.0 (690)	103.0 (687)	80.0 (667)
Длина послеальвеолярной части	77.0 (642)	79.0 (658)	60.0 (600)	84.0 (560)	70.0 (583)
Диаметр спинно-брюшной у вершины альвеолы	12.0 (100)	12.0 (100)	10.0 (100)	15.0 (100)	12.0 (100)
Диаметр боковой у вершины альвеолы	9.0 (75)	9.0 (75)	9.4 (94)	13.0 (87)	10.0 (83.3)
Радиус брюшной у вершины альвеолы	3.6 (30)	4.0 (33)	—	—	—
Длина привершинной части	22.0 (183)	17.5 (145)	15.0 (150)	25.0 (167)	21.0 (175)
Диаметр спинно-брюшной в привершинной части	14.0 (116) (100)	14.0 (116) (100)	10.5 (105) (100)	16.7 (111) (100)	12.5 (104) (100)
Диаметр боковой в привершинной части	12.0 (100) (86)	11.0 (99) (85)	9.5 (95) (81)	15.5 (103) (93)	10.5 (87) (84)
Альвеолярный угол в спинно-брюшной плоскости, град.	21	25	—	27	—
Вершинный угол в боковой плоскости, град.	36	34	28	38	36

Можно отметить некоторые изменения у ростров, собранных в разных районах. В нашей коллекции имеются ростры из бассейна Вилюя и Анабаро-Хатангского района. Ростры, собранные в Анабаро-Хатангском районе, отличаются большей массивностью, более вытянутой привершинной частью и большей притупленностью вершины. Других существенных отличий не наблюдается.

С р а в н е н и я. Описанные ростры принадлежат несомненно к виду *Passaloteuthis viluiensis* Grimholz. Больше всего ростры описанного вида похожи на *P. tolli* (Pavl.). Отличия между этими видами приведены при описании *P. tolli*. По общей форме ростры могут быть сравнимы с *P. bucklandi* (Phillips) (1865—1971, р. 51, pl. 8, fig. 18) из тоара Англии. Сибирские ростры более вытянутые и сильнее сжаты с боков. Ростры *P. milleri* из плинсбаха Англии (Phillips, 1865—1871, р. 54, р. 8, fig. 19) отличаются от *P. viluiensis* Grimh. округлым поперечным сечением. Ростр *P. subaduncata* (Voltz) (1830, P. 48, T. 3, Fig. 2) меньшей относительной длины обладает изогнутой альвеолой и более эксцентричной осевой линией.

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. Средний тоар Северной Сибири и Дальнего Востока.

М а т е р и а л. 28 ростров из среднего тоара бассейна Вилюя — сборы Т. И. Кириной и Т. И. Нальняевой; 2 ростра из среднего тоара Омолонского массива — сборы А. С. Дагиса; 9 ростров с побережья Анабарского залива из среднего тоара (пачки 4—5) — сборы Т. И. Нальняевой; 4 ростра из среднего тоара, зона *Dactyloceras commune* п-ова Урюнг-Тумус (пачка 6) — сборы Т. И. Нальняевой.

Passaloteuthis mirabilis Nalnjaeva sp. nov.¹

(табл. 10, фиг. 5—7, рис. 25)

Г о л о т и п № 85-170. Музей ИГГ СО АН СССР, Новосибирск. Река Марха; средний тоар, зона *Dactyloceras commune*.

¹ *Mirabilis* (лат.) — необыкновенная.

Д и а г н о з. Ростр среднего размера, сильно вытянутый (Па 823—980), веретеновидной формы, сильно сжат с боков (ББ 69—78). Поперечное сечение субтрапецеидальной формы. Осевая линия почти прямая, приближена к брюшной стороне.

Внешние признаки. Ростр среднего размера, сильно вытянутый (Па 823—980), веретеновидной формы как в спинно-брюшной, так и в боковой плоскостях. Привершинная часть короткая, составляет около $\frac{1}{3}$ длины ростра. На боковых сторонах в привершинной части — слабо заметные боковые борозды типа складок. Вершина ростра центральная, заостренная, вершинный угол в боковой плоскости равен 33° . Боковые края ростра прямолинейны по всей длине, спинной и брюшной края прямолинейны до привершинной части, далее становятся выпуклыми и постепенно скошены к вершине. В поперечном сечении спинная и брюшная стороны сильно выпуклые, боковые сильно уплощены. Поперечное сечение у вершины альвеолы имеет субтрапецеидальную форму, несколько расширено со спинной стороны. Спинно-брюшной диаметр значительно превышает боковой (ББ 69—78), в привершинной части ростр менее сжат с боков — бб 82—85 (табл. 17).



Внутренние признаки и онтогенез. Альвеола неглубокая, составляет $\frac{1}{3}$ длины ростра, вершина слегка смещена к брюшной стороне (брюшной радиус у вершины составляет 39% диаметра). Альвеолярный угол в спинно-брюшной плоскости равен 30° . Осевая линия почти прямая, несколько приближена к брюшной стороне и идет параллельно брюшному краю. На начальных стадиях ростр вытянутый, веретеновидный, сильно заостренный; при диаметре 2.5 мм первый видимый ростр имеет длину 22 мм, т. е. Па 880. При дальнейшем росте ростр вытягивается и приобретает

Рис. 25. Продольное сечение ростра *Passaloteuthis mirabilis* Naln. sp. nov., № 85-171, средний тоар, р. Тюнг. $\times 0.7$.

большую веретеновидность. При диаметре 9 мм длина послеальвеолярной части ростра равна 84.5 мм, т. е. составляет 938% диаметра (рис. 25).

Изменчивость. Мы располагаем небольшим количеством экземпляров данного вида, собранных в бассейне р. Вилюя и на побережье Анабарского залива. Все ростры обладают одинаковыми признаками и изменчивы лишь в незначительных пределах их относительные размеры (табл. 17).

Сравнения. Ростры *Passaloteuthis mirabilis* sp. nov. отличаются от ростров всех других представителей данного рода своей сильной удлинненностью (Па до 980, тогда как у большинства видов до 650) при хорошо выраженной веретеновидной форме. По длине ростра этот вид ближе к представителю рода *Catateuthis*, но ростры последних имеют субцилиндрическую форму. Описываемый вид может быть сравним с *Catateuthis subinaudita* (Voronez), у которого не наблюдается хорошо выраженной веретеновидности ростра. Ростры *P. mirabilis* меньших размеров, привершинная часть короче, чем у *C. subinaudita*.

Возраст и географическое распространение. Средний тоар Северной Сибири.

Измерения роствр *Passaloteuthis mirabilis* Nalnjajeva sp. nov.

Параметры	№ 85-170, р. Марха	№ 85-171, р. Тюнг	№ 85-172, р. Вилюй	№ 85-173, Анабарская губа
Длина общая { предполагаемая установленная . . .	150.0 (1154) 135.0 (1038)	145.0 (1208) 128.0 (1066)	132.0 (1015) 119.0 (945)	— 121.7 (975)
Длина послеальвеолярной части	122.0 (938)	117.5 (979)	107.0 (823)	113.0 (911)
Диаметр спинно-брюшной у вер- шины альвеолы	13.0 (100)	12.0 (100)	13.0 (100)	13.5 (100)
Диаметр боковой у вершины аль- веолы	9.0 (69)	9.4 (78) 4.7 (39)	9.5 (73)	10.0 (74) 4.3 (31)
Радиус брюшной у вершины аль- веолы	—	—	—	—
Длина привершинной части	28.0 (215)	35.0 (292)	31.0 (238)	22.0 (163)
Диаметр спинно-брюшной в при- вершинной части	15.0 (115) (100)	15.3 (128) (100)	14.6 (111) (100)	17.5 (129) (100)
Диаметр боковой в привершинной части	12.8 (98) (85)	13.2 (110) (82)	11.9 (95) (82)	14.6 (108) (83)
Альвеолярный угол в спинно- брюшной плоскости, град.	—	—	—	24
Вершинный угол в боковой пло- скости, град.	31	—	33	35

М а т е р и а л. 3 ростра из среднего тоара бассейна р. Вилюя — сборы Т. И. Кириной и Т. И. Нальняевой; 1 ростр из среднего тоара (зона *Dactyloceras commune*) побережья Анабарского залива (пачка 4) — сборы Т. И. Нальняевой.

Passaloteuthis ignota Nalnjajeva sp. nov.¹

(табл. IX, фиг. 1—3; табл. XIII, фиг. 1, рис. 26)

Г о л о т и п № 85-175. Музей ИГГ СО АН СССР, Ново-сибирск. Река Левый Кедон (Омолонский массив); верхний тоар, зона *Pseudolioceras rosenkrantzi*.

Д и а г н о з. Ростр крупный, умеренно вытянутый (Па 600—720), веретеновидной формы, сжат с боков (ББ 80—89), поперечное сечение у вершины альвеолы овальное. Альвеола и осевая линия смещены к брюшной стороне.

В н е ш н и е п р и з н а к и. Ростр крупный, умеренно вытянутый (Па 600—720), веретеновидной формы. В области альвеолы ростр сжат с боков, при переходе к привершинной части довольно сильно раздут, поэтому веретеновидная форма хорошо видна как в боковой, так и в спинно-брюшной плоскости. Привершинная часть удлинена, составляет $\frac{1}{3}$ общей длины ростра. Вершина расположена центрально или слабо смещена к брюшной стороне. Вершинный угол в боковой плоскости равен

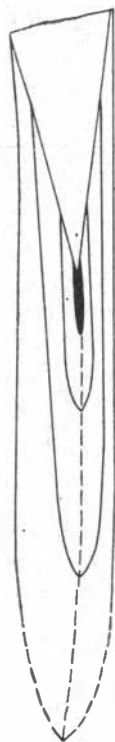


Рис. 26. Продольное сечение ростра *Passaloteuthis ignota* Naln. sp. nov., № 85-176, верхний тоар, зона *Pseudolioceras rosenkrantzi*, р. Левый Кедон (Омолонский массив). $\times 0.6$.

38—42° (табл. 18). В привершинной части хорошо заметны спинно-боковые борозды в виде складок, на рострах хорошей сохранности видна небольшая брюшная борозда. Спинной и брюшной края выпуклые, особенно в середине послеальвеолярной части ростра, в привершинной части по-

¹ *Ignota* (лат.) — неизвестная.

степенно скошены. Боковые края прямолинейны, к середине послеальвеолярной части становятся слабо выпуклыми, к вершине плавно скошены. В поперечном сечении брюшная и спинная стороны сильно выпуклые, боковые сильно уплощены. Величина бокового сжатия ростра к заднему концу сокращается (ББ 81—89, бб 88—93). Поперечное сечение имеет форму высокого овала.

Таблица 18

Измерения ростров *Passaloteuthis ignota* Nalnjaeva sp. nov.

Параметры	№ 85-175, р. Левый Кедон	№ 85-176, р. Левый Кедон	№ 85-177, р. Левый Кедон	№ 85-178, р. Левый Кедон	№ 85-179, р. Келимээр
Длина общая { предполагаемая установленная	177.0 (922)	187.0 (890)	137.0 (761)	240.0 (1062)	187.0
	177.0 (922)	165.0 (786)	137.0 (761)	240.0 (1062)	166.0 (728)
Длина послеальвеолярной части	138.0 (719)	142.0 (676)	109.0 (606)	151.0 (668)	133.2 (584)
Диаметр спинно-брюшной у вершины альвеолы	19.2 (100)	21.0 (100)	18.0 (100)	22.6 (100)	22.8 (100)
Диаметр боковой у вершины альвеолы	15.5 (81)	17.0 (81)	16.0 (89)	18.0 (80)	20.0 (88)
Радиус брюшной у вершины альвеолы	6.3 (32)	6.5 (31)	—	6.6 (29)	—
Длина привершинной части	55.5 (288)	64.0 (305)	47.0 (261)	61.0 (270)	52.0 (228)
Диаметр спинно-брюшной в привершинной части	22.0 (114) (100)	10.5 (98) (100)	21.5 (119) (100)	22.2 (98) (100)	22.7 (99) (100)
Диаметр боковой в привершинной части	20.5 (106) (93)	18.0 (86) (88)	20.0 (111) (92)	19.5 (86) (87)	20.5 (85) (94)
Альвеолярный угол в спинно-брюшной плоскости, град.	25	—	28	—	—
Вершинный угол в боковой плоскости, град.	41	42	—	32	39

Внутренние признаки и онтогенез. Альвеола занимает около $\frac{1}{3}$ длины ростра, прямая, вершина смещена к брюшной стороне (брюшной радиус у вершины составляет 34—38% диаметра). Альвеолярный угол в спинно-брюшной плоскости равен 25—28°. Осевая линия слегка изогнута у вершины альвеолы и идет параллельно брюшной стороне. На начальных стадиях ростры слабоверетеновидные, вытянутые, напоминают ростры взрослых стадий. Первый видимый ростр при диаметре 2 мм имеет длину послеальвеолярной части 132 мм, т. е. Па 650. При следующем росте длина может несколько относительно сокращаться, так, при диаметре 6 мм длина послеальвеолярной части ростра равна 30.5 мм, т. е. 50.8% диаметра. Однако в целом у вида наблюдается по мере увеличения диаметра пропорциональное удлинение ростра.

Изменчивость. Ростры описываемого вида в основном происходят из района Омолонского массива. Отдельные признаки *P. ignota* sp. nov. подвержены довольно значительной изменчивости, которая выражается прежде всего в различной относительной длине. Так, ростры № 85-175 и 85-177, взятые в одном слое, при почти равных диаметрах 19.2 и 18 мм имеют соответственно значения Па 719 и 606, по остальным же признакам друг от друга не отличаются. В небольших пределах изменчива и форма ростров, у одних она более вытянутая, ближе к субцилиндрической (табл. II, фиг. 2), у типичных экземпляров хорошо выраженная веретеновидная. Изменение формы можно отнести к возрастной изменчивости, так как более крупные ростры имеют слабее выраженную веретеновид-

ность (рис. 26). Изменчива также степень выраженности борозд, часто зависящая от сохранности материала. Два ростра с р. Келимээр (бассейн р. Оленек) не отличаются от типового образца, поэтому изменчивость, связанную с географической разобщенностью, на имеющемся материале проследить не удастся.

С р а в н е н и я. Ростры по общей форме напоминают *Passaloteuthis niger* (Lister) из плинсбаха Франции (d'Orbigny, 1845, р. 261, pl. 40, fig. 1—5) и предварительно определялись нами под этим названием. Сибирские ростры отличаются формой, они более веретеновидные, более притуплены, не имеют оттянутой вершины, как у *P. niger*, и сжаты с боков.

P. ignota также несколько напоминает по форме ростр *P. bruguieriana* (d'Orb.) из плинсбаха Германии, описанного Ф. Квэншtedтом (Quenstedt, 1849, Т. 24, Fig. 1), но ростр последнего более массивный, менее вытянутый (Па 300), менее сжат в альвеолярной части, имеет более притупленную вершину и поэтому не может быть отождествлен с описываемым видом.

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 тоар Северной Сибири и Северо-Востока СССР.

М а т е р и а л. 16 ростров из верхнего тоара Омолонского массива — сборы А. С. Дагиса; 2 ростра из верхнего тоара р. Келимээр (бассейн р. Оленек). — сборы Т. И. Кириной.

Род *Catateuthis* Nalnjaeva, 1967

(Pars) *Paxilloso* Quenstedt, 1849, S. 396; Mayer-Eymar, 1883, S. 641; Werner, 1912, S. 119.

Holcoteuthis Büllow-Trummer, 1920 (pars), S. 81.

Passaloteuthis Lang (pars), 1928, p. 198, Воронеж, 1962, стр. 93.

Untergruppe (Untergattung) des *Belemnites apicicurvatus* Blainville, Schwegler, 1962, S. 122.

Belemnites (Pseudohastites) Jeletzky, 1966, p. 141.

Catateuthis Сакс и Нальниева, 1967а, стр. 439; 1967б, стр. 18.

Т и п р о д а. *Catateuthis atrica* Nalnjaeva, 1967; тоар Севера Сибири.

Д и а г н о з. Ростры значительно вытянутые, субцилиндрической или слабо выраженной субконической формы, с округлым или сжатым с боков поперечным сечением. Боковые стороны уплощены и имеют парные, слабо заметные полосы, идущие параллельно и по мере приближения к заднему концу ростра сближающиеся. На брюшной стороне в привершинной части у отдельных видов едва заметна брюшная борозда. Форма поперечного сечения — субпрямоугольная или овальная. Альвеола прямая или слабо изогнутая. Вершина занимает близкое к центральному положение, длина альвеолы составляет $\frac{1}{4}$ или менее от общей длины ростра. Основная линия прямая. На начальных стадиях ростр имеет субцилиндрическую форму, вытянут так же, как у взрослых животных.

В и д о в о й с о с т а в. Насчитывается 16 видов, на Севере Сибири встречено семь.

С р а в н е н и я. Близким родом является род *Passaloteuthis*, в который все предыдущие исследователи включали представителей описываемого рода. Однако уже Э. Шwegлер (Schwegler, 1962) вытянутые и заостренные ростры типа *Belemnites apicicurvatus* Blainville выделяет в отдельную подгруппу — Untergruppe (Untergattung). Эта подгруппа соответствует нашему роду *Catateuthis*. Ю. Елецкий (Jeletzky, 1966) *Belemnites apicicurvatus* Blainville и родственные ему формы отделяет от собственно *Passaloteuthis* (в его понимании подрод *Belemnites*) и включает в подрод *Pseudohastites*.

Такое обособление естественно напрашивается, поскольку настоящие *Passaloteuthis* и *Catateuthis* достаточно резко отличаются друг от друга.

Объединение в одном подроде и роде *Belemnites apicicurvatus* и собственно *Pseudohastites* с хорошо развитыми на рострах привершинными бороздами не является оправданным. Мы род *Pseudohastites* отнесли к подсемейству *Megateuthinae*.

От рода *Pseudohastites Catateuthis* отличаются меньшей относительной длиной роствов, отсутствием веретеновидности и хорошо развитой брюшной борозды. Близкие по форме ростры рода *Acrocoelites* отличаются хорошо развитой брюшной бороздой и короткой конической формой юных роствов.

Возраст и географическое распространение. Плинсбах Западной Европы, верхи плинсбаха—тоар—нижний аален Северной Сибири.

Catateuthis subelongata Nalnjaeva sp. nov.¹

(табл. XI, фиг. 1—6, рис. 27)

Passaloteuthis cf. *elongata* Тучков, 1954, стр. 120, табл. 4, фиг. 2.

Passaloteuthis elongata Кинасов, 1968, стр. 130, табл. 56, фиг. 2.

Passaloteuthis cf. *argillarum* Кинасов, 1968, стр. 130, табл. 54, фиг. 3.

Голотип № 85-197. Музей ИГТ СО АН СССР, Новосибирск. Река Вилюй; нижний тоар, зона *Naucroceras* spp.

Д и а г н о з. Ростр среднего размера, умеренно вытянутый (Па 587—645), субцилиндрической формы. Вершина слегка смещена к спинной стороне. Ростр сжат с боков по всей длине (ББ 73—90), поперечное сечение овальное, альвеола слабо изогнутая, осевая линия приближена к брюшной стороне.

Внешние признаки. Ростр среднего размера, умеренно вытянутый (Па 587—645), субцилиндрической формы, привершинная часть вытянутая, составляет около $\frac{1}{3}$ длины роства, вершина острая, слегка смещенная к спинной стороне. Вершинный угол в боковой плоскости равен 26—31° (табл. 19). Спинной, боковые края и брюшной край прямолинейны;

Таблица 19

Измерения роствов *Catateuthis subelongata* Nalnjaeva sp. nov.

Параметры	№ 85-197, р. Вилюй	№ 85-198, р. Вилюй	№ 85-199, Анабарская губа	№ 85-200, Анабарская губа	№ 85-201, р. Вилюй
Длина { предпологае- мая установлен- ная	133 (888)	130.0 (838)	127.0 (751)	140.0 (777)	107.0 (790)
	109.0 (727)	109.0 (703)	120.0 (710)	137.0 (761)	90.0 (666)
Длина послеальвеоляр- ной части	88.0 (587)	100.0 (645)	90.9 (538)	99.0 (560)	79.0 (585)
Диаметр спинно-брюш- ной у вершины аль- веолы	15.0 (100)	13.5 (100)	16.9 (100)	18.0 (100)	13.5 (100)
Диаметр боковой у вер- шины альвеолы	11.0 (73)	13.6 (88)	15.3 (90)	15.0 (83)	11.6 (86)
Радиус брюшной у вер- шины альвеолы	4.7 (31)	6.7 (43)	—	5.2 (30)	6.0 (44)
Длина привершинной части	39.5 (265)	39.0 (251)	39.2 (236)	37.5 (208)	35.5 (263)
Диаметр спинно-брюш- ной в привершинной части	13.7 (91) (100)	16.0 (103) (100)	15.3 (91) (100)	15.3 (85) (100)	12.0 (88) (100)
Диаметр боковой в при- вершинной части	11.2 (74) (81)	13.8 (89) (86)	14.3 (84) (93)	13.0 (72) (84)	11.0 (81) (91)
Альвеолярный угол в спинно-брюшной пло- скости, град.	21	23	—	27	24
Вершинный угол в бо- ковой плоскости, град.	26	36	38	—	31

¹ *Subelongata* по сходству с *elongata*.

последний в привершинной части резко скошен. В поперечном сечении спинная и брюшная стороны выпуклы, боковые уплощены. Поперечное сечение овальное, иногда овально-прямоугольное. Спинно-брюшной диаметр всегда превышает боковой (ББ 73—88, бб 81—84).

Внутренние признаки и онтогенез. Альвеола занимает около $\frac{1}{4}$ длины ростра, слабо изогнутая. Брюшной радиус у вершины альвеолы составляет 31—44% диаметра. Альвеолярный угол в спинно-брюшной плоскости равен 21—27°. Осевая линия почти прямая, приближена к брюшной стороне. Ростр на начальных стадиях субцилиндрической формы. Ход роста пропорциональный; с увеличением диаметра увеличивается длина ростров. Молодые ростры мало отличимы от ростров взрослых животных. Так, на рис. 27 (ростр № 85-201) видно, что при диаметре 2.5 мм длина первого видимого ростра равна 13.0 мм, т. е. относительная длина его (Па) составляет 520, при диаметре 5 мм длина равна 28.9 мм, т. е. Па 578 и при диаметре 9.2 мм ростр имеет длину 56.4 мм (Па 613).

Изменчивость. У описываемого вида отмечаются колебания в небольших пределах относительной длины (Па 587—645), а также в большей или меньшей степени смещения вершины к спинной стороне. Резких отличий в материале из Анабаро-Хатангского, Омолонского и Вилюйского районов наблюдать не удается. Ростры сходны как по форме, так и по основным параметрам. Ростры из Анабаро-Хатангского района несколько крупнее, с более округлым поперечным сечением, менее сжаты с боков (ростр № 85-199). Эти ростры при предварительных определениях относились к *Passaloteuthis* aff. *argillarum* Lang. При детальном анализе установить суще-



Рис. 27. Продольное сечение ростра *Catateuthis subelongata* Naln. sp. nov., № 85-201. средний тоар, р. Вилюй. $\times 0.7$.

ственных различий между ними и наиболее типичными рострами *P. subelongata* не удается.

Сравнения. Описанный вид ближе всего к виду *Catateuthis elongata* (Miller), широко распространенному в Западной Европе в плинсбахских отложениях. Внешне сибирские ростры мало отличимы от *Passaloteuthis elongata*, описанного В. Лэнгом (Lang, 1928, p. 201, pl. 13, fig. 8) из нижнего плинсбаха Англии. В сибирских морях *Catateuthis subelongata* Nalnjaeva sp. nov. появляются лишь в позднеплинсбахское (?) время, в основном распространены в тоаре. Этот вид, по-видимому, родственник *C. elongata* (Miller), приобретает ряд отличительных признаков: ростр значительно сжат с боков (у *C. elongata*, описанного В. Лэнгом, боковой диаметр превышает спинно-брюшной, ББ равен 106) и имеет слегка смещенную к спинной стороне вершину. Эти признаки послужили причиной выделения сибирских ростров в новый вид *C. subelongata*.

Описанный вид может быть сравним с *C. atrica* Naln., от которого он отличается меньшей удлинённостью ростра (Па у *C. atrica* 620—800), меньшей заостренностью вершины и меньшей вытянутостью привершинной части. Некоторое сходство наблюдается между описываемым видом и *C. subinaudita* Voron. Ростры *C. subinaudita* более вытянуты (Па от 650 до 1090), сильнее сжаты с боков, асимметрия вершины значительно меньше и в альвеолярной части имеется слабый пережим, придающий роstrу слабую веретеновидность. Ростры *C. subelongata* похожи также на ростры

C. argillarum Lang из плинсбаха Англии (Lang, 1928, p. 201, pl. 13, fig. 7). Отличия состоят в большей степени бокового сжатия и смещении вершины к спинному краю у сибирских ростров.

Возраст и географическое распространение. Верхний плинсбах (?)—средний тоар Северной Сибири и Северо-Востока СССР.

Материал. Один ростр из верхнего плинсбаха (?) р. Синей — сборы Т. И. Кириной; 5 ростров из верхов нижнего тоара (зона *Nauroceras* spp.) и среднего тоара Омолонского массива — сборы А. С. Дагиса; 14 ростров из нижнего (зона *Nauroceras* spp.) и среднего тоара бассейна р. Вилюя и р. Синей — сборы Т. И. Кириной и Т. И. Нальняевой; 7 ростров из среднего тоара (зона *Dactyloceras commune*) на побережье Анабарского залива (пачка 3) — сборы В. Н. Сакса и Т. И. Нальняевой; 5 ростров из среднего тоара (зона *Zugodactylites braunianus*) п-ова Урюнг-Тумус (пачка 6) — сборы Т. И. Нальняевой.

Catateuthis atrica Nalnjaeva, 1967

(табл. XV, фиг. 1—3, рис. 28)

Catateuthis atrica Сакс и Нальняева, 1967, стр. 18, табл. 1, фиг. 1—2.

Голотип № 85-1. Музей ИГГ СО АН СССР, Новосибирск. Река Вилюй; средний тоар, зона *Dactyloceras commune*.

Диагноз. Ростр среднего размера, значительно вытянутый (Па 680—740), субцилиндрической формы. В привершинной части ростра — две слабо выраженные спинно-боковые борозды. Поперечное сечение субпрямоугольное, сильно сжато с боков. Альвеола неглубокая, слегка изогнутая. Осевая линия прямая, слабо смещена к брюшной стороне.

Внешние признаки. Ростр среднего размера, значительно вытянутый (Па равна 680—740% спинно-брюшного диаметра). Форма ростра субцилиндрическая. Привершинная часть удлиненная, составляет около $\frac{1}{4}$ длины ростра. Вершина ростра слегка смещена к спинной стороне, заостренная, покрыта мелкими складками-морщинками. Вершинный угол в боковой плоскости равен 23—25° (табл. 20). В привершинной части проходят две слабо выраженные спинно-боковые борозды, исчезающие к средней части ростра. Спинной край прямолинейный, слабовыпуклый при переходе к привершинной части. Брюшной и боковые края прямолинейны по всей длине ростра и постепенно переходят на конус в привершинной части. В поперечном сечении спинная сторона сильновыпуклая, боковые сильно уплощены, брюшная сторона выпуклая, но меньше, чем спинная. Поперечное сечение у вершины альвеолы субпрямоугольное, сжатое с боков. Спинно-брюшной диаметр значительно превышает боковой (боковой диаметр



Рис. 28. Продольное сечение ростра *Catateuthis atrica* Naln., № 85-1, средний тоар, зона *Dactyloceras commune*, р. Вилюй. $\times 0.6$.

80—90% спинно-брюшного). В привершинной части поперечное сечение более овальное (боковой диаметр 87—94% спинно-брюшного), боковые стороны менее уплощены.

Измерения ростров *Catateuthis atrica* Nalnjajeva sp. nov.

Параметры	№ 85-1, р. Вилюй	№ 85-2, Анабарская губа	№ 85-3, р. Вилюй	№ 85-4, р. Мунугуд- жак
Длина общая { предполагаемая установленная . . .	142 (964)	155.0 (912)	126.0 (933)	145.0 (966)
	142 (964)	134.5 (791)	116.0 (859)	135.0 (900)
Длина послеальвеолярной части	104.0 (680)	118.6 (698)	90.5 (670)	111.0 (740)
Диаметр спинно-брюшной у вер- шины альвеолы	15.0 (100)	17.0 (100)	13.5 (100)	15.0 (100)
Диаметр боковой у вершины аль- веолы	12.0 (90)	14.5 (86)	11.0 (81)	12.0 (80)
Радиус брюшной у вершины аль- веолы	5.5 (37)	7.5 (44)	5.5 (42)	6.0 (40)
Длина привершинной части	39.5 (263)	38.0 (281)	38.0 (281)	36.0 (240)
Диаметр спинно-брюшной в при- вершинной части	13.0 (87) (100)	13.5 (79) (100)	12.4 (92) (100)	13.0 (87) (100)
Диаметр боковой в привершинной части	11.5 (77) (87)	12.7 (79) (94)	11.3 (83) (91)	12.0 (80) (92)
Альвеолярный угол в спинно- брюшной плоскости, град.	18	17	22	—
Вершинный угол в боковой пло- скости, град.	23	25	23	—

Внутренние признаки и онтогенез. Альвеола занимает $\frac{1}{4}$ и менее длины роста, прямая или слабо изогнутая, альвеолярный угол в спинно-брюшной плоскости равен $17-22^\circ$, вершина слабо смещена к брюшной стороне, брюшной радиус у вершины альвеолы составляет $37-44\%$ спинно-брюшного диаметра. Осевая линия прямая, занимает близкое к центральному положение, особенно в привершинной части; брюшной радиус здесь равен $42-45\%$. Ростр на начальных стадиях удлинённый, субцилиндрической формы. Первый видимый ростр (рис. 28) в продольном сечении имеет длину 18.5 мм при диаметре 3 мм, т. е. Па равно 617. Молодые ростры мало отличаются по форме от взрослых. В поперечном сечении видно, что молодые ростры более округлые, с ростом боковые стороны уплощаются. С увеличением диаметра роста увеличивается, хотя и слабо, его относительная длина.

Изменчивость. Изменчива относительная длина ростров (Па колеблется от 680 до 740), заостренность вершинного угла ($23-30^\circ$), степень сдавленности ростров с боков (ББ $80-90$), степень выраженности спинно-боковых борозд. В коллекции недостаточно ростров, чтобы говорить об изменчивости этого вида в разных районах и разных горизонтах. Один ростр из нижней части верхнего тоара на р. Мунугуджак (№ 85-4) более вытянут (Па 740), в остальном не отличается от типичных представителей этого вида.

Сравнения. От *Catateuthis longa* (Tuchkov) (Тучков, 1954) ростры *C. atrica* отличаются лучше выраженной субцилиндрической формой и меньшей относительной длиной (Па у *C. longa* около 900—1200).

Отличия от *C. idonea* Nalnjajeva sp. nov. приведены при описании последнего.

Возраст и географическое распространение. Нижний тоар (зона *Naroceras* spp.)—верхний тоар (зона *Collina micronata*) Северной Сибири и Северо-Востока СССР.

Материал. 6 ростров из нижнего (зона *Naroceras* spp.) и среднего тоара бассейна р. Вилюя — сборы Т. И. Нальняевой и Т. И. Кириной; 5 ростров из среднего тоара побережья Анабарского залива (пачки 4 и 5) — сборы Т. И. Нальняевой; 4 ростра из среднего тоара (зона *Dactyliosegas commune*) п-ова Урюнг-Тумус (пачка 6) — сборы Т. И. Нальняевой; 1 ростр из верхнего тоара (зона *Collina micronata*) р. Мунугуджак (Омолонский массив) — сборы А. С. Дагиса.

Catateuthis idonea Nalnjaeva sp. nov.¹

(табл. XIV, фиг. 1—3, рис. 29)

Голотип № 85-185. Музей ИГГ СО АН СССР, Новосибирск. Река Буор-Эйэжит (бассейн р. Лены); верхний тоар.

Диагноз. Ростр среднего размера, относительно вытянутый (Па 630—946), субцилиндрической формы с вытянутой привершинной частью, сжат с боков (ББ 79—88); поперечное сечение имеет форму высокого овала. Альвеола и осевая линия прямые.

Внешние признаки. Ростр среднего размера, умеренно или сильно вытянутый (Па 630—946), субцилиндрической формы. Привершинная часть составляет около $\frac{1}{4}$ длины ростра, имеет форму правильного конуса. Вершина занимает центральное положение, острая. Вершинный угол в боковой плоскости равен 33—35°. В привершинной части ростра — слабо заметные спинно-боковые борозды. Края ростра почти по всей длине прямолинейны, в привершинной части постепенно скошены. В поперечном сечении спинная и брюшная стороны сильновыпуклые, боковые сильно уплощены по всей длине ростра. Поперечное сечение имеет форму высокого овала, ББ 79—88, бб 84—88 (табл. 21).

Таблица 21

Измерения ростров *Catateuthis idonea* Nalnjaeva sp. nov.

Параметры	№ 85-185, р. Буор- Эйэжит	№ 85-186, р. Левый Кедон	№ 85-187, р. Левый Кедон	№ 85-188, р. Левый Кедон	№ 85-189, р. Левый Кедон
Длина { предпологае- мая общая { установлен- ная	185.0 (1114)	180.0 (1216)	188.5 (1108)	166.0 (922)	187.0 (1068)
	152.0 (916)	140.5 (949)	155.7 (916)	155.5 (864)	142.5 (814)
Длина послальвеоляр- ной части	141.8 (854)	140.0 (946)	133.0 (782)	114,2 (634)	142.5 (814)
Диаметр спинно-брюш- ной у вершины аль- веолы	16.6 (100)	14.8 (100)	17.0 (100)	18.0 (100)	17.5 (100)
Диаметр боковой у вер- шины альвеолы	14.5 (87)	13.0 (88)	13.5 (79)	15.5 (86)	15.0 (86)
Радиус брюшной у вер- шины альвеолы	8.5 (51)	6.2 (41)	6.8 (40)	7.2 (40)	—
Длина привершинной части	51.0 (307)	48.5 (300)	500 (294)	34.5 (191)	49.5 (283)
Диаметр спинно-брюш- ной в привершинной части	15.4 (92) (100)	13.2 (89) (100)	15.6 (91) (100)	17.0 (94) (100)	15.7 (90) (100)
Диаметр боковой в при- вершинной части	13.2 (79) (85)	11.1 (75) (84)	13.1 (77) (84)	15.0 (83) (88)	13.8 (79) (88)
Альвеолярный угол в спинно-брюшной пло- скости, град.	—	24	—	23	—
Вершинный угол в бо- ковой плоскости, град.	34	—	—	35	33

Внутренние признаки и онтогенез. Альвеола со-
ставляет около $\frac{1}{4}$ длины ростра, прямая. Вершина альвеолы и осевая
линия занимают почти центральное положение. Брюшной радиус у вер-
шины альвеолы равен 41—51% диаметра. Альвеолярный угол в спинно-
брюшной плоскости равен 23—24°. Ростры на начальных стадиях субци-
линдрические. Относительная длина ростров у молодых и взрослых жи-
вотных мало отличимы. Так, у ростра № 85-188 при диаметре 2.8 мм длина

¹ *Idonea* (лат.) — удобная, подходящая.

равна 21.0 мм, т. е. 750% диаметра, при диаметре 12.2 мм длина — 91.0 мм, т. е. 754% (рис. 29).

Изменчивость. Из имеющегося материала видно, что изменчивость проявляется в незначительных размерах. Колеблется относительная длина послеальвеолярной части от 630 до 946% спинно-брюшного диаметра. В небольших пределах изменчива величина бокового сжатия (ББ 79—88). Несколько непостоянна форма ростров за счет большей или меньшей удлиненности привершинной части. В основном в коллекции ростры однотипны.

Сравнения. Описанные ростры отличаются от всех остальных видов *Catateuthis* и должны относиться к новому виду. Наиболее сходны ростры *C. idonea* с рострами *C. atrica* Naln., однако последние менее вытянуты (Па до 740), имеют более заостренную вершину (вершинный угол у *C. atrica* Naln. 23—25°) и лишены привершинных боковых борозд-складок. Некоторое сходство в форме ростров наблюдается с *C. westhaiensis* (Lang) (1928, р. 202, pl. 13, fig. 9). Ростры описываемого вида имеют менее вытянутую привершинную часть и более субцилиндрическую форму, сильнее сжаты с боков.

Возраст и географическое распространение. Средний и верхний тоар Северной Сибири и Северо-Востока СССР.

Материал. 2 ростра и фрагменты из среднего тоара (зона *Dactyloceras commune*) и 8 ростров из верхнего тоара (зона *Pseudolioceras rosenkrantzi*) Омолонского массива — сборы А. С. Дагиса; 1 ростр из верхнего тоара р. Эйзэки (бассейн р. Лены) — сборы Р. А. Биджиева.

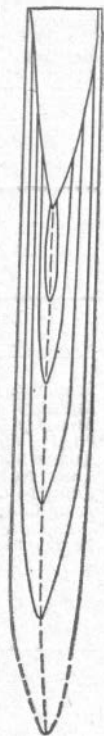


Рис. 29. Продольное сечение ростра *Catateuthis idonea* Naln. sp. nov., № 85-188, верхний тоар, зона *Pseudolioceras rosenkrantzi*, р. Левый Кедон (Омолонский массив). $\times 0.6$.

Catateuthis subinaudita (Voronez)

(табл. XII, фиг. 1—4, рис. 30)

Passaloteuthis subinaudita Воронец, 1962, стр. 93, табл. 57, фиг. 4; табл. 59, фиг. 6.

Passaloteuthis inaudita Воронец, 1962, стр. 93, табл. 59, фиг. 1, 3, 4.

Salpingoteuthis tubularis Воронец, 1962, стр. 90, фиг. 6, 7.

Лектотип, предложенный Т. И. Нальняевой. Воронец, 1962, стр. 93, табл. 59, фиг. 6. Центр. геол. музей, г. Ленинград, коллекция № 9209. П-ов Урюнг-Тумус; средний тоар.

Диагноз. Ростр среднего размера, умеренно или сильно вытянутый (Па от 650 до 1040), субцилиндрической формы, в альвеолярной части слегка сжат, за счет чего приобретает некоторую веретеновидность. Поперечное сечение овальное. Альвеола неглубокая. Осевая линия смещена к брюшной стороне.

Внешние признаки. Ростр среднего размера, умеренно или сильно вытянутый (Па от 650 до 1044). У вершины альвеолы спинно-брюшного диаметра ростра несколько сокращается, что придает ростру некоторую веретеновидность. В целом же ростры имеют субцилиндрическую форму. Привершинная часть вытянутая, составляет почти $\frac{1}{3}$ общей длины ростра. Вершина острая, расположена центрально или слабо сме-

цена к спинной стороне. Вершинный угол в боковой плоскости равен 24—27° (табл. 22). Спинной и брюшной края прямолинейны, при переходе к привершинной части выпуклые, к вершине скошены. Боковые края прямолинейны и лишь при приближении к вершине скошены. В поперечном сечении спинная и брюшная стороны сильно выпуклые, боковые сильно уплощены. В привершинной части на боковых сторонах у ростров хорошей сохранности заметны боковые борозды. Поперечное сечение имеет форму высокого овала, иногда несколько расширенного книзу. Ростр по всей длине сжат с боков, особенно в передней части (ББ 68—84, бб 80—94).

Таблица 22 .

Измерения ростров *Catateuthis subinaudita* (Vogonez)

Параметры	№ 85-208, р. Тюнг	№ 85-209, р. Виллой	№ 85-210, р. Тюнг
Длина общая { предполагаемая установленная	111.5 (1277) 111.5 (1277)	105.0 (1050) 98.0 (980)	114.0 (982) 105.0 (905)
Длина послеальвеолярной части	94.0 (1044)	87.0 (870)	93.7 (808)
Диаметр спинно-брюшной у вершины альвеолы	9.0 (100)	10.0 (100)	11.6 (100)
Диаметр боковой у вершины альвеолы	6.5 (70)	8.5 (85)	8.0 (69)
Радиус брюшной у вершины альвеолы	3.7 (41)	4.2 (42)	—
Длина привершинной части	3.5 (388)	20.0 (200)	24.2 (209)
Диаметр спинно-брюшной в привершинной части	10.0 (110) (100)	9.5 (95) (100)	10.5 (91) (100)
Диаметр боковой в привершинной части	8.5 (94) (85)	8.0 (80) (84)	8.8 (76) (83)
Альвеолярный угол в спинно-брюшной плоскости, град.	21	23	—
Вершинный угол в боковой плоскости, град.	27	—	28

Таблица 22 (продолжение)

Параметры	№ 85-211, р. Тюнг	№ 85-212, Анабарский залив	№ 85-216, п-ов Урюнг-Тумус
Длина общая { предполагаемая установленная	121.0 (1008) 116.0 (967)	100 (1176) 96.0 (1129)	108.0 (1102) 96.5 (985)
Длина послеальвеолярной части	9.7 (808)	89.0 (1047)	85.6 (874)
Диаметр спинно-брюшной у вершины альвеолы	12.0 (100)	85 (100)	9.8 (100)
Диаметр боковой у вершины альвеолы	9.0 (75)	5.5 (65)	7.4 (76)
Радиус брюшной у вершины альвеолы	5.2 (43)	—	5.0 (50)
Длина привершинной части	28.2 (235)	24.6 (289)	20.0 (204)
Диаметр спинно-брюшной в привершинной части	12.0 (100) (100)	9.0 (106) (100)	10.9 (111) (100)
Диаметр боковой в привершинной части	11.0 (83) (83)	6.9 (81) (76)	10.0 (101) (91)
Альвеолярный угол в спинно-брюшной плоскости, град.	—	—	—
Вершинный угол в боковой плоскости, град.	—	28	34

Внутренние признаки и онтогенез. Альвеола занимает $\frac{1}{7}$ длины ростра, изогнутая вершина ее смещена к брюшной стороне, брюшной радиус у вершины альвеолы составляет 42%. Альвеолярный угол в спинно-брюшной плоскости равен 23—25°. Осевая линия прямая, идет параллельно брюшной стороне.

Ростры начальных стадий субцилиндрической формы, вытянутые, относительная длина их близка к относительной длине ростров взрослых животных. Так, при диаметре 2 мм длина первого видимого ростра на шлифованном ростре № 85-209 (рис. 30) равна 14.0 мм, т. е. относительная длина его равна 700%; при диаметре 5 мм длина ростра равна 35.5 мм, т. е. 710%. Ростры на начальных стадиях имеют заостренную, слегка смещенную к спинной стороне вершину.

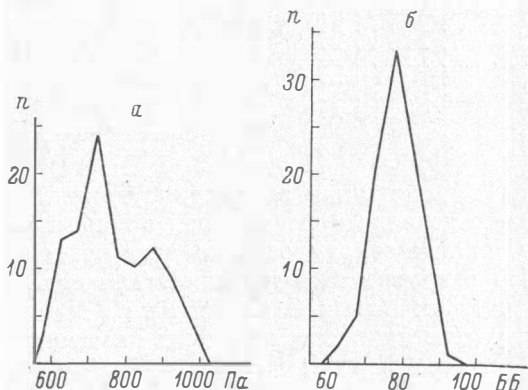
Изменчивость. В довольно большой коллекции ростров этого вида, собранной в Омолонском, Вилюйском и Анабаро-Хатангском районах, наблюдается значительная изменчивость признаков, особенно в соотношении параметров. Значительным колебаниям подвержена относительная длина ростров. В коллекции, насчитывающей свыше 100 экземпляров описываемого вида, значения Па колеблются от 650 до 1040. Руководствуясь этим признаком, Н. С. Воронец разделила ростры данной группы, собранные в одних и тех же слоях, на два самостоятельных вида — *inaudita* и *subinaudita*.

Многие экземпляры из нашей коллекции происходят из тех же разрезов, что и типовые образцы Н. С. Воронец. Однако нам представляется, что здесь имеют место лишь индивидуальные отклонения в значениях параметров одного и того же вида. Между этими отклонениями основных параметров существуют постепенные переходы и различить эти виды, поскольку других объективных отличительных признаков не существует, невозможно. К тому же у Н. С. Воронец (1962) при описании вида *Passaloteuthis inaudita* в порядке изменчивости приводится на табл. 59, фиг. 3, ростр с Па 818, который ничем не отличается от экземпляра, приведенного на той же табл. 59, фиг. 6, и на табл. 57, фиг. 4, под названием *P. subinaudita*. Ростры, изображенные Н. С. Воронец на табл. 60, фиг. 6—7, и описанные под названием *Salpingoteuthis*



Рис. 30. Продольное сечение ростра *Catateuthis subinaudita* (Voron.), № 85-209, средний тоар, р. Вилюй. $\times 0.9$.

tubularis, как показал просмотр образцов, относятся тоже к описываемому виду. На рис. 31 приведены изменения относительной длины ростра и степени бокового сжатия у *C. subinaudita*: кривая ББ дает одновершинный график, на кривой Па наблюдается второй максимум, но слабо выраженный. За основной вид мы выбираем *Catateuthis subinaudita* (Voron.), поскольку большая часть ростров соответствует именно последнему виду.



С р а в н е н и я. Ростры *C. subinaudita* могут быть сравнимы с *C. longa* (Tuchk.), однако последние более вытянуты, смещение вершины к спинной стороне не отмечается, общая форма ростров субцилиндрическая, лучше выраженная, чем у *C. subinaudita*. Слабая веретеновидность и значительное боковое сжатие ростров отличают *C. subinaudita* от всех плинсбахских видов *Catateuthis*, описанных Д. Лэнгом из Англии. Сравнения с *C. subelongata* Naln. sp. nov. приведены при описании последнего.

Рис. 31. Изменчивость ростров *Catateuthis subinaudita* (Voron.).

а — по относительной длине послеальвеолярной части (Па); б — по относительной длине бокового диаметра (ББ).
n — количество ростров.

Возраст и географическое распространение. Нижний тоар (зона *Narrogeras* spp.) — нижний ярус Северной Сибири и Северо-Востока СССР.

Материал. 48 ростров из среднего тоара бассейна р. Вилюя — сборы Т. И. Кириной и Т. И. Нальняевой; 17 ростров из среднего тоара (зона *Zugodactylites braunianus*) Анабарского залива (пачка 5); 15 ростров из среднего тоара (пачки 3 и 4, зона *Dactyloceras commune*) п-ова Урюнг-Тумус — сборы Т. И. Нальняевой; 9 ростров из нижнего (зона *Harposeras* spp.), среднего и верхнего тоара (зона *Collina mucronata*); 1 ростр из нижнего аалена р. Мунугуджак (Омолонский массив) — сборы А. С. Дагиса.

Catateuthis aff. *westhaiensis* (Lang)

(табл. XIII, фиг. 2)

Описание. Ростр крупный, умеренно вытянутый (Па 777), субцилиндрической формы. Привершинная часть вытянутая, составляет около $\frac{1}{4}$ общей длины ростра. Вершина расположена центрально, сильно заострена. Вершинный угол в боковой плоскости равен 28° . Края ростра прямолинейны почти на всем протяжении, постепенно скошены к вершине. В поперечном сечении спинная и брюшная стороны выпуклые, боковые слабо уплощенные. Поперечное сечение у вершины альвеолы почти округлое, слабо сжатое с боков (ББ 97). К вершине боковое сжатие увеличивается (бб равно 94). Альвеола составляет около $\frac{1}{4}$ общей длины ростра, прямая, вершина центральная. Осевая линия проходит почти по центру ростра. Брюшной радиус у вершины альвеолы равен 41% спинно-брюшного диаметра (табл. 23).

Таблица 23

Измерения ростра *Catateuthis* aff. *westhaiensis* (Lang)

Параметры	№ 85-218
Длина общая { предполагаемая	230.0 (946)
{ установленная	189.0 (777)
Длина послеальвеолярной части	167 (687)
Диаметр спинно-брюшной у вершины альвеолы . . .	24.3 (100)
Диаметр боковой у вершины альвеолы	23.7 (97)
Радиус брюшной у вершины альвеолы	10.0 (41)
Длина привершинной части	66.3 (272)
Диаметр спинно-брюшной в привершинной части . .	17.5 (72) (100)
Диаметр боковой в привершинной части	16.5 (67) (94)
Вершинный угол в боковой плоскости, град.	28

Сравнения. В коллекции имеется один экземпляр удовлетворительной сохранности. Говорить определенно о его видовой принадлежности затруднительно, поскольку плохая сохранность не дает возможности его полного описания, особенно внутреннего строения. Тем не менее ростр может быть сравним с ростром *Catateuthis westhaiensis* (Lang) (1928, р. 202, pl. 13, fig. 9), описанным из нижнеплинсбахских отложений Англии.

Ростры имеют одинаковую субцилиндрическую форму, сходные относительные размеры (Па у *C. westhaiensis* равно 910, ББ 95). Ростр из нашей коллекции отличается большей массивностью и отсутствием привершинных боковых борозд. Поскольку материала недостаточно, чтобы считать эти признаки отличиями между видами или возможными отклонениями, связанными с внутривидовой изменчивостью, мы сочли возможным описать этот ростр как *C. aff. westhaiensis*. Описание же данного экземпляра представляет большой интерес, так как это первая находка белемнита в низах нижнего тоара Северо-Востока СССР.

Возраст и географическое распространение. Нижний тоар, зона *Ovaticeras propinquum* Северо-Востока СССР.

Материал. Один ростр из нижнего тоара (зона *Ovaticeras propinquum*) на р. Левый Кедон (Омолонский массив) — сборы А. А. Дагис.

Catateuthis invisа Nainjaeva sp. nov.¹

(табл. XVII, фиг. 1—3, рис. 32)

Голотип № 85-191. Музей ИГГ СО АН СССР, Новосибирск. Река Рассоха (Омолонский массив); средний тоар, зона *Zugodactylites braunianus*.

Диагноз. Ростр среднего размера, сильно вытянутый (Па 720—904), субцилиндрической формы, привершинная часть удлиненная, вершина центральная, острая. Ростр сжат с боков по всей длине. Альвеола прямая, осевая линия приближена к брюшной стороне.

Внешние признаки. Ростр среднего размера, сильно вытянутый (Па 720—904), субцилиндрической формы, постепенно заостряющийся. Привершинная часть длинная, составляет $\frac{1}{3}$ общей длины ростра. Вершина расположена центрально, острая, вершинный угол в боковой плоскости равен 24—32°. Все края ростра прямолинейны, в привершинной части постепенно скошены. В поперечном сечении спинная и брюшная стороны сильно выпуклые, боковые уплощены. Ростр сжат с боков по всей длине (ББ 75—91, 66 81—86) (табл. 24).

Внутренние признаки и онтогенез. Альвеола прямая, занимает около $\frac{1}{4}$ длины ростра. Вершина ее и осевая линия приближены к брюшной стороне. Радиус у вершины альвеолы равен 34—36% диаметра. Альвеолярный угол в боковой плоскости равен 22—29°. Ростры на начальных стадиях субцилиндрические, удлиненные. При диаметре 3 мм

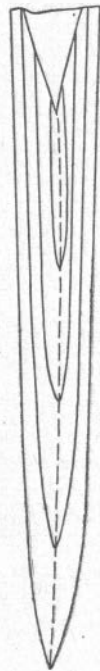


Рис. 32. Продольное сечение ростра *Catateuthis invisа* Naln. sp. nov., № 85-195, верхний тоар, зона *Pseudolioceras rosenkrantzi*, р. Левый Кедон (Омолонский массив). $\times 0.7$.

длина ростра равна 24.9 мм, т. е. составляет 830% спинно-брюшного диаметра, при диаметре 6.3 мм значение Па равно 853, т. е. ростры молодых животных вытянуты так же, как у взрослых.

Изменчивость. Наряду с типичными формами отмечаются ростры с более вытянутой привершинной частью, что придает им более коническую форму. В небольших пределах колеблется величина основных параметров (Па 720—904, ББ 75—91).

Сравнения. Ростры *C. invisа* по общей форме близки к группе ростров *C. woottonensis* (Lang) и *C. seatownensis* (Lang) (1928, р. 202, pl. 14, fig. 1, 2), описанной из нижнего плинсбаха Англии. При предварительных определениях эти названия использовались для сибирских ростров, выделенных в *C. invisа*. Для английских ростров названных выше видов степень бокового сжатия В. Лангом не указывается, но поскольку он пишет, что ростры *C. woottonensis* и *C. seatownensis* отличаются от ростров *C. westhaliensis* лишь большей удлиненностью, следует считать, что значе-

¹ *Invisа* (лат.) — невиданная.

Измерения ростров *Catateuthis invisа* Nalnjaeva sp. nov.

Параметры	№ 85-191, р. Левый Кедон	№ 85-192, р. Вилюй	№ 85-193, р. Вилюй	№ 85-194, р. Келимээр	№ 85-195, р. Левый Кедон
Длина общая { предполагаемая установленная	155.0 (1192)	141.0 (1068)	129.0 (1048)	113.0 (902)	137.0 (1191)
	151.0 (1161)	122.0 (924)	108.0 (871)	108.8 (870)	126.0 (1096)
Длина послеальвеолярной части	105.4 (810)	108.0 (818)	108.0 (871)	90.0 (720)	104.0 (904)
Диаметр спинно-брюшной у вершины альвеолы	13.0 (100)	13.2 (100)	12.4 (100)	12.5 (100)	11.5 (100)
Диаметр боковой у вершины альвеолы	11.8 (91)	10.0 (75)	11.4 (91)	10.6 (84)	9.5 (83)
Радиус брюшной у вершины альвеолы	4.5 (35)	4.6 (35)	5.0 (40)	4.3 (34)	4.0 (34)
Длина привершинной части	42.2 (321)	44.8 (334)	31.5 (254)	39.0 (312)	43.0 (355)
Диаметр спинно-брюшной в привершинной части	11.2 (86) (100)	12.0 (80) (100)	10.3 (83) (100)	12.5 (100) (100)	11.5 (95) (100)
Диаметр боковой в привершинной части	10.5 (81) (93)	11.6 (88) (80)	9.9 (80) (96)	11.0 (88) (88)	9.0 (78) (81)
Альвеолярный угол в спинно-брюшной плоскости, град.	20	22	—	29	27
Вершинный угол в боковой плоскости, град.	27	34	32	—	35

ния ББ у них, как и у последнего вида, не менее 95. Ростры *C. invisа* имеют боковой диаметр значительно меньше спинно-брюшного (ББ 75—90). Поперечное сечение овальной, а не округлой формы.

Ростры могут быть сравнимы с рострами *C. longa* (Tuchk.), однако последние, как правило, длиннее (Па 870—1188), имеют более заостренную вершину (вершинный угол у *C. longa* 22—27°, у *C. invisа* 27—35°) и отличаются большей стройностью и меньшими размерами.

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 . Средний и верхний тоар Северной Сибири и Северо-Востока СССР.

М а т е р и а л . 6 ростров из среднего тоара (зона *Zugodactylites braunianus*) и 3 ростра из верхнего тоара (зона *Pseudolioceras rosenkrantzi*) Омолонского массива — сборы А. С. Дагиса; 4 ростра из среднего тоара (зона *Dactylioceras commune*) бассейна р. Вилюя — сборы Т. И. Кириной и Т. И. Нальняевой; 5 ростров из верхнего тоара р. Келимээр (бассейн Оленека) — сборы Т. И. Кириной.

Catateuthis longa (Tuchkov)

(табл. XII, фиг. 5—8, рис. 33)

Passaloteuthis longa Тучков, 1954, стр. 120, табл. 4, фиг. 3.

Г о л о т и п . Тучков, 1954, стр. 120, табл. 4, фиг. 3. Река Вилига (Охотское побережье); нижний тоар.

Д и а г н о з . Ростр среднего размера, сильно вытянутый (Па 870—1188), субцилиндрической формы, привершинная часть длинная, вершина острая, слегка смещена к спинной стороне. Поперечное сечение субтрапецеидальной или овальной формы, сжатое с боков (ББ 76—87).

В н е ш н и е п р и з н а к и . Ростр среднего размера, сильно вытянутый (Па 870—1187), субцилиндрической формы. Привершинная часть составляет $\frac{1}{3}$ общей длины ростра. Вершина сильно заострена и смещена

к спинной стороне. Вершинный угол в боковой плоскости равен 22—27°. В привершинной части у отдельных экземпляров наблюдаются слабые морщинки. Края ростра прямолинейны по всей длине, в привершинной части постепенно скошены к вершине. В поперечном сечении спинная и брюшная стороны выпуклые, боковые уплощены. Форма поперечного сечения субтрапецеидальная или овальная. Спинно-брюшной диаметр всегда довольно значительно превышает боковой (ББ 76—87). В привершинной части степень бокового сжатия несколько меньше, чем у вершины (бб 82—94).

Внутренние признаки и онтогенез. Альвеола составляет около $\frac{1}{5}$ длины ростра, прямая, вершина слабо смещена к брюшной стороне. Брюшной радиус у вершины альвеолы равен 40%. Осевая линия идет параллельно брюшной стороне. Ростры начальных стадий вытянутые, субцилиндрические, сильно заостренные. Первый видимый ростр при диаметре 3 мм имеет длину послеальвеолярной части, равную 22 мм, т. е. 733% спинно-брюшного диаметра; при диаметре 7.9 мм длина послеальвеолярной части равна 78 мм, что составляет 987% диаметра (рис. 33).

Изменчивость. Имеющиеся в коллекции ростры в основном однотипны. В небольших размерах меняется относительная длина (Па колеблется от 870 до 1188). Основные сборы описываемого вида происходят из бассейна Вилюя, один ростр найден в тоаре Анабарской губы. Существенных отличий в признаках этого ростра и собранных на р. Вилюе ростров не имеется.



Рис. 33. Продольное сечение ростра *Catateuthis longa* (Tuchk.), № 85-182, средний тоар, зона *Dactyloceras commune*, побережье Анабарской губы, пачка 4.

Сравнение. Описанные ростры не отличаются от ростра *Catateuthis longa* (Tuchkov) из нижнего тоара Охотского побережья (Тучков, 1954). Правда, И. И. Тучковым изображен всего лишь один ростр с обло-

Таблица 25

Измерения ростров *Catateuthis longa* (Tuchkov)

Параметры	№ 85-180, р. Вилюй	№ 85-181, р. Вилюй	№ 85-182, Анабарская губа	№ 85-183, р. Вилюй
Длина общая { предполагаемая установленная	124.0 (1458) 108.0 (1270)	132.0 (1200) 108.5 (986)	148.0 (1233) 123.0 (1025)	110.0 (1375) 87.0 (1087)
Длина послеальвеолярной части	101.0 (1188)	96.2 (874)	113.5 (946)	87.0 (1087)
Диаметр спинно-брюшной у вершины альвеолы	8.5 (100)	11.0 (100)	12.0 (100)	8.0 (100)
Диаметр боковой у вершины альвеолы	6.5 (76)	9.5 (86)	9.6 (80)	7.0 (87)
Радиус брюшной у вершины альвеолы	4.0 (47)	—	4.6 (38)	3.2 (40)
Длина привершинной части	40.0 (470)	42.1 (380)	43.3 (360)	30.0 (375)
Диаметр спинно-брюшной в привершинной части	9.0 (106) (100)	9.6 (85) (100)	9.7 (80) (100)	7.2 (90) (100)
Диаметр боковой в привершинной части	8.0 (94) (88)	8.2 (79) (85)	9.0 (75) (82)	6.8 (85) (94)
Альвеолярный угол в спинно-брюшной плоскости, град.	20	—	17	—
Вершинный угол в боковой плоскости, град.	25	24	27	22

манной вершиной, но, судя по описанию и параметрам, описываемые ростры и типовой экземпляр очень похожи. И. И. Тучков указывает на наличие у описываемого им ростра спинно-боковых борозд. Отсутствие их у образцов из нашей коллекции может зависеть от сохранности ростров.

Некоторое сходство можно отметить между описываемыми рострами и видом *Catateuthis seatownensis* (Lang, 1928) из нижнего плинсбаха Англии. Отличия состоят в том, что у *C. seatownensis* (р. 203, pl. 14, fig. 3) привершинная часть более короткая, вершина расположена центрально.

Ростры *C. woottonensis* (Lang, 1928, р. 202, pl. 14, fig. 1) из нижнего плинсбаха Англии в отличие от *C. longa* (Tuchk.) более массивны, привершинная часть более вытянутая, вершина притуплена. Некоторое сходство можно наблюдать с рострами *C. virgata* (Mayer) (Dumortier, 1864—1874, pl. 4, fig. 1—6) из плинсбаха Франции. Они так же сильно вытянуты и заострены, но имеют округлое поперечное сечение.

От *C. subinaudita* Voron. ростры *C. longa* (Tuchk.) отличаются лучше выраженной субцилиндрической формой, более удлиненной привершинной частью.

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 тоар (зона *Harpoceras* spp.)—средний тоар (зона *Dactyloceras commune*) Северной Сибири и Северо-Востока СССР. И. И. Тучков относит *C. longa* к среднему лейасу (основываясь на совместном нахождении его с *Leioceras elegans* Sow.), но, по заключению А. А. Дагис, названный аммонит определяется как *Harpoceras* sp., т. е. вмещающие слои являются нижнетоарскими.

М а т е р и а л. 4 ростра из среднего тоара (зона *Dactyloceras commune*) на р. Вилюй — сборы Т. И. Кириной и Т. И. Нальняевой; 1 ростр из среднего тоара (зона *Dactyloceras commune*) Анабарской губы (пачка 4) — сборы Т. И. Нальняевой.

Род *Dactyloteuthis* Bayle et Zeiller, 1878

Acuarii d'Orbigny, 1842, p. 73 (pars); Zittel, 1885, S. 505 (pars).

Laevigati Roemer, 1936, S. 120 (pars).

Paxillosi Quenstedt, 1849, S. 396 (pars).

Irregulares Deslongchamps, 1878, p. 112 (pars); Mayer-Eymar, 1883, S. 641.

Dactyloteuthis Bayle et Zeiller, 1878, pl. 28; Stolley, 1919, S. 35; Naef, 1922, S. 236; Lissajous, 1925, p. 26; Kolb, 1942, S. 165; Крымгольц, 1947, стр. 200, 1958, стр. 158; Roger, 1952, p. 711; Сакс, Нальняева, 19676, стр. 439.

Digitales Werner 1912, S. 123 (pars); Schwegler, 1949, S. 303; Schirardin 1914, S. 420.

Megabelus Павлов, 1914, стр. 7; 1966, стр. 108 (pars).

Die Cruppe (Gattung) der *Belemniten* um *B. irregularis* Schloth.; Schwegler, 1961, S. 61.

Т и п р о д а. *Belemnites irregularis* Schlotheim, 1813; тоар южной части Германии.

Д и а г н о з. Ростры субцилиндрические, пальцевидные, сжатые с боков или с округлым поперечным сечением. Привершинная часть короткая. Вершина притуплена, занимает центральное положение или смещена к спинной стороне. У ряда видов на брюшной стороне — короткая борозда. Альвеола прямая, вершина ее расположена почти центрально. Длина альвеолы составляет $\frac{1}{3}$ и менее общей длины ростра. Осевая линия слабо смещена к брюшной стороне. На начальных стадиях ростры субцилиндрической формы, более вытянутые, чем ростры взрослых животных.

В и д о в о й с о с т а в. Описано более 15 видов, из них в нашей коллекции с Севера СССР встречено четыре.

Ввиду того что представители *Dactyloteuthis* на Севере СССР встречаются редко, причем три из четырех найденных нами видов допускают

определения лишь в открытой номенклатуре, мы не сочли возможным полностью пересмотреть состав данного рода и дать для видов определительные таблицы.

С р а в н е н и я. Ростры, отнесенные к роду *Dactyloteuthis*, часто внешне напоминают ростры из рода *Brachybelus* (подрод *Arcobelus*). Отдельные виды без учета внутреннего строения отнести к тому или иному роду невозможно. Представители рода *Brachybelus* имеют короткие субцилиндрическую форму. Представители рода *Passaloteuthis* отличаются тем, что ростры как на ранних стадиях развития, так и у взрослых животных имеют характерную для этого рода слабоверетеновидную форму.

З а м е ч а н и я. Род *Dactyloteuthis* был выделен в 1878 г. Э. Байлем и Цейлером (Bayle et Zeiller, 1878) и в качестве типового вида был выбран *Belemnites irregularis* Schlotheim. Однако изображенный этими авторами *B. irregularis* не совсем соответствовал типовому образцу И. Шлотхейма. Эта раковина закладывалась в наличии и четкости брюшной борозды. Вид *irregularis*, широко распространенный в тоарских европейских морях, понимается широко и разноречиво, а отсюда и род *Dactyloteuthis* объединяет самые различные виды. Э. Байль (Bayle, 1878, pl. 28) изобразил продольное сечение ростра *B. irregularis*, где видно, что на начальных стадиях развития ростр имеет субцилиндрическую форму, был относительно более вытянут, чем во взрослом состоянии. Указанный признак определяет отнесение *Dactyloteuthis* к подсемейству *Passaloteuthinae*. А. Нэф (Naef, 1922, S. 236, Fig. 83f) этот род понимает так же, как Э. Байль. Однако А. Нэф отмечает нечеткость различий между родами *Dactyloteuthis*, *Brachybelus* и *Passaloteuthis*.

В 1925 г. М. Лиссажу (Lissajous) при разборе рода *Dactyloteuthis* подразделил ростры, отнесенные в этот род, на три подгруппы. В его понимании род *Dactyloteuthis* объединяет ростры с различными признаками, которые в современной систематике отнесены к разным родам (например, *Belemnites lagenaeformis* Hartman и *B. acuarius* Schlotheim — к *Salpingoteuthis*; *B. trifidus* Voltz — к *Acrocoelites*). Современному роду *Dactyloteuthis* соответствует лишь первая подгруппа М. Лиссажу.

Многие авторы — Э. Вернер (Werner, 1912), А. Ширардин (Schirardin, 1914), Э. Шwegлер (Schwegler, 1949) — объединили виды, отнесенные к роду *Dactyloteuthis*, в группу «*digitales*» — по названию вида, близкого, но не тождественного виду *irregularis*. Объем этой группы и систематические признаки, положенные в основу ее выделения, соответствуют описываемому роду.

В 1939 г. Н. С. Воронец из тоарских отложений р. Буреи описала ростр *Dactyloteuthis* cf. *incurvata* Zieten, слабо сжатый с боков, с глубокой брюшной бороздой, проходящей через весь ростр. Наличие такой борозды позволяет отнести этот ростр к роду *Holcobelus*. Описанный В. А. Густомесовым из тоара р. Лены *Dactyloteuthis jacutiensis* Gustomesov вряд ли относится к роду *Dactyloteuthis*, поскольку ростр имеет начинающиеся в альвеолярной части, судя по рисунку, резко выраженные боковые борозды, не свойственные рострам *Passaloteuthinae*.

Г. Пугачевская (Pugatzewska, 1961) в монографии по юрским белемнитам Польши приводит описание *Dactyloteuthis irregularis* из нижнего келловая. Ростр, изображенный на табл. 6, фиг. 4, соответствует по форме рострам из рода *Brachybelus*.

В недавно вышедшей монографии по нижнеюрской фауне Кавказа К. Ш. Нуцубидзе (1967) приведено описание трех форм, отнесенных к роду *Dactyloteuthis*. Автор не приводит диагноза рода и непонятно почему две из этих форм (cf. *meta* и aff. *meta*) отнесены к данному роду. Судя по форме, эти ростры ближе всего к роду *Orthobelus*. Ростр, описанный В. П. Кина-

совым (1968, стр. 129, табл. 55, фиг. 4) как *Dactylotheuthis* sp., вряд ли может быть отнесен к названному роду, так как в отличие от представителей рода *Dactylotheuthis* он не сжат с боков, общая форма ростра ланцетовидная, брюшная сторона уплощена. *D. cf. attenuata* (Ernst), описанный Д. П. Найдиным (1964) из тоара Крыма, судя по развитию на ростре привершинных борозд, скорее принадлежит к *Megateuthinae*.

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. Плинсбах—нижний аален Западной и Южной Европы, Сибири и Южной Америки.

Dactylotheuthis aff. *irregularis* (Schlotheim)

(табл. XIII, фиг. 3, рис. 34)

О п и с а н и е. Ростр среднего размера, умеренно вытянутый, составляет 175—215. Привершинная часть короткая, притупленная, вершина смещена к спинной стороне, вершинный угол в боковой плоскости около 65° (табл. 26). Спинная и брюшная стороны сильновыпуклые, боковые уплощены. Заметных полос и борозд на ростре не обнаруживается. Поперечное сечение овальное, в большей или меньшей степени сжатое с боков. Спиннобрюшной диаметр у вершины альвеолы всегда превышает боковой (ББ 83—91).

Т а б л и ц а 26

Измерения ростров *Dactylotheuthis* aff. *irregularis* (Schlotheim)

Параметры	№ 85-221, р. Анабар	№ 85-222, р. Марха	№ 85-223, р. Буор- Эйэкит
Длина общая { предполагаемая	69.0 (377)	65.0 (333)	71.0 (367)
{ установленная	55.5 (303)	43.0 (220)	53.0 (275)
Длина послеальвеолярной части	38.1 (208)	42.0 (215)	33.8 (175)
Диаметр спинно-брюшной у вершины альвеолы	18.3 (100)	19.5 (100)	19.3 (100)
Диаметр боковой у вершины альвеолы	15.4 (84)	16.2 (83)	17.7 (91)
Радиус брюшной у вершины альвеолы	7.5 (41)	8.0 (41)	7.0 (36)
Длина привершинной части	13.0 (71)	13.0 (66)	10.0 (52)
Диаметр спинно-брюшной в привершинной части	16.7 (91) (100)	16.5 (84) (100)	16.6 (86) (100)
Диаметр боковой в привершинной части	13.2 (72) (79)	15.5 (74) (94)	15.5 (80) (93)
Угол альвеолярный в спинно-брюшной плоскости, град.	24	—	—
Угол вершинный в боковой плоскости, град.	65	—	—

В н у т р е н н и е п р и з н а к и и о н т о г е н е з. Альвеола прямая, составляет $\frac{1}{3}$ длины ростра, вершина слегка смещена к спинной стороне. Брюшной радиус у вершины альвеолы составляет 36—41% спинно-брюшного диаметра. Альвеолярный угол около 24°. Осевая линия у вершины альвеолы слабо эксцентрична, далее прямая. Начальные ростры субцилиндрические, относительно вытянутые довольно сильно по сравнению со взрослыми формами. У экземпляра № 85-223 первый видимый ростр при диаметре 4.5 мм имеет длину 16 мм (Па 355), с ростом относительная длина сокращается, ростры становятся более притупленными. При диаметре равном 8.2 мм длина ростра равна 26 мм (Па 317); у взрослых форм часто наблюдается разрушение вершины, отчего притупленность ростров становится еще более заметной (рис. 34).

И з м е н ч и в о с т ь. В коллекции имеются 4 экземпляра, на которых не удастся проследить изменчивость признаков. Все они более или менее однотипны.

С р а в н е н и я. Описанные ростры по форме и основным параметрам похожи на ростры *Dactylotheuthis irregularis* (Schlotheim, 1813, S. 70, T. 3, Fig. 2) из тоара Западной Европы. Еще более близкими являются ростры

Dactylotheuthis irregularis из тоара Англии (Phillips, 1865—1871, p. 72, pl. 15, fig. 37). Сибирские ростры отличаются отсутствием брюшной борозды и более сжатым с боков овальным поперечным сечением. Д. Филлипс при описании вида *irregularis* приводит два варианта, один из них (фиг. 39, вариант β) имеет ростр удлиненный, конический по форме, другой (фиг. 37 вариант α) — с субцилиндрическим и более коротким ростром. Ростры из нашей коллекции ближе к рострам, описанным как вариант β (фиг. 37).

Наиболее близкой сибирской формой является ростр *Dactylotheuthis* aff. *pollex* (Simpson). Ростр этой формы имеет несколько меньшую относительную длину, более притуплен и округлен у вершины. От ростров *D. digitalis* (Voltz) рассматриваемые ростры отличаются меньшей удлиненностью [по А. Ширардону (Schirardin, 1913—1914), у названного вида Па около 250]. Сильно отличаются от описываемых ростров и не могут быть отождествлены с *D. irregularis* (Schlotheim) ростры *D. irregularis* (Крымгольц, 1947, стр. 200, табл. 39, фиг. 2; 1953, стр. 48,

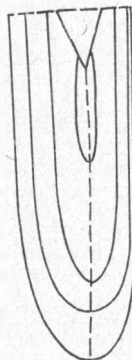


Рис. 34. Продольное сечение ростра *Dactylotheuthis* aff. *irregularis* (Schlotheim), № 85-222, верхний тоар, бассейн р. Вилюя.

табл. 3, фиг. 4, 5; 1958, табл. 66, фиг. 3) и *D. aff. irregularis* (Нуцу-бидзе, 1966, стр. 154, табл. 37, фиг. 3, 4).

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. Средний—верхний тоар Северной Сибири.

М а т е р и а л. Один ростр из верхнего тоара на р. Буор-Эйэжит (бассейн р. Лены) — сборы Р. А. Биджиева; 1 ростр из тоара (?) на р. Анабар — сборы В. Н. Сакса; 2 ростра из среднего тоара бассейна Вилюя — сборы Т. И. Кириной.



Dactylotheuthis aff. *regularis* (Phillips)

(табл. XV, фиг. 6, рис. 35)

О п и с а н и е. Ростр среднего размера, субцилиндрический, умеренно вытянутый (Па 375). Привершинная часть короткая, составляет $\frac{1}{5}$ общей длины ростра. Вершина расположена центрально, слегка притупленная, вершинный угол в боковой плоскости равен 67° . Все четыре стороны одинаково прямолинейны с постепенным скосом к вершине. В поперечном

Рис. 35. Продольное сечение ростра *Dactylotheuthis* aff. *regularis* (Phillips), № 85-224, нижний—средний тоар, р. Вилюя. $\times 0.9$.

сечении спинная и брюшная стороны выпуклые, боковые уплощены. На брюшной стороне в привершинной части проходит короткая, четкая борозда, которая резко прерывается в месте перехода к средней части ростра, где она не образует обычного уплощения. Поперечное сечение имеет форму высокого овала. ББ составляет 78% спинно-брюшного диаметра, бб — 88% диаметра (табл. 27).

В н у т р е н н и е п р и з н а к и и о н т о г е н е з. Альвеола составляет $\frac{1}{3}$ длины ростра, слабо изогнутая, вершина смещена к брюшной стороне. Вершинный угол равен 23° . Брюшной радиус у вершины альвеолы равен 36%. На начальных стадиях ростры субцилиндрические, вытянутые, первый видимый ростр при диаметре 4 мм имеет длину послеаль-

Измерения роста *Dactyloteuthis aff. regularis* (Phillips)

Параметры	№ 85-224	
Длина общая {	предполагаемая	77.0 (602)
	установленная	60.0 (469)
Длина послеальвеолярной части	48.0 (375)	
Диаметр спинно-брюшной у вершины альвеолы	12.8 (100)	
Диаметр боковой у вершины альвеолы	10.0 (78)	
Радиус брюшной у вершины альвеолы	4.6 (36)	
Длина привершинной части	15.3 (120)	
Диаметр спинно-брюшной в привершинной части	13.3 (104) (100)	
Диаметр боковой в привершинной части	10.5 (82) (79)	
Угол альвеолярный в спинно-брюшной плоскости, град.	23	
Угол вершинный в боковой плоскости, град.	67	

веолярной части 18.4 мм, т. е. 460% диаметра; при диаметре 7.6 мм длина послеальвеолярной части равна 37 мм, т. е. Па составляет 486 (рис. 35).

С р а в н е н и я. Ростр похож на *Belemnites regularis*, описанный Д. Филлипсом (Phillips, 1865—1871, р. 73, pl. 15, fig. 38) из тоара Англии. Экземпляр в нашей коллекции имеет несколько иную форму поперечного сечения — более овальную и менее расширенную со спинной стороны. Кроме того, английские ростры менее сжаты с боков (ББ 85), чем сибирский ростр (ББ 78). По всем остальным признакам ростр близок к виду *regularis*. Э. Бюлов-Труммер (Bülow-Trummer, 1920) вид *regularis* свел в синонимикю *Dactyloteuthis irregularis* (Schlotheim), ростры которого сильно отличаются притупленной вершиной и меньшим значением Па.

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—средний тоар Северной Сибири.

М а т е р и а л. Один ростр из нижнего—среднего тоара р. Вилюя — сборы Т. И. Кириной.

Dactyloteuthis aff. pollex (Simpson)

(табл. XIV, фиг. 5)

О п и с а н и е. Ростр небольшого размера, короткий (Па 162), пальцевидной формы. Привершинная часть очень короткая. Вершина смещена к спинной стороне, притупленная и округленная. Спинная сторона заметно выпуклая, лишь у самой вершины плавно скошена. Брюшная сторона у вершины альвеолы слегка вогнутая, что создает некоторую асимметричность ростра в спинно-брюшной плоскости. Боковые края прямолинейны по всей длине и только у самой вершины скошены. В поперечном сечении спинная и брюшная стороны выпуклые, спинная выпуклая несколько больше. Боковые стороны уплощены. Поперечное сечение овально-субпрямоугольное, сдавленное с боков (ББ 81, бб 78) (табл. 28). Альвеола глубокая, составляет почти половину длины ростра, слабо изогнутая.

С р а в н е н и я. Ростр по форме напоминает ростр *Dactyloteuthis pollex* (Simpson) (Phillips, 1865—1871, р. 55, pl. 9, fig. 20) из лейаса Англии, однако последний более крупный. Отличается от сибирского ростра наличием привершинной борозды. Однако Д. Филлипс специально оговаривается, что наличие брюшной борозды для данного вида не является обязательным признаком. Мы располагаем одним экземпляром и говорить о полном тождестве или различиях сибирских и английских ростров невозможно. От всех других видов рода *Dactyloteuthis* описываемый ростр резко отличается малым значением Па и асимметричной формой при взгляде сбоку.

Измерения ростра *Dactyloteuthis aff. pollex* (Simpson)

Параметры	№ 85-220	
Длина общая {	предполагаемая	53.0 (306)
	установленная	43.5 (251)
Длина послеальвелярной части	28.0 (162)	
Диаметр спинно-брюшной у вершины альвеолы	17.3 (100)	
Диаметр боковой у вершины альвеолы	14.0 (81)	
Длина привершинной части	18.2 (107)	
Диаметр спинно-брюшной в привершинной части	16.0 (98) (100)	
Диаметр боковой в привершинной части	12.5 (72) (78)	

Возраст и географическое распространение. Средний тоар Северной Сибири.

Материал. Один ростр из среднего тоара на р. Тюнг — сборы Т. И. Кириной.

Dactyloteuthis similis (Seebach)

(табл. XIV, фиг. 3; табл. XV, фиг. 4—5, рис. 36)

Belemnites similis Seebach, 1864, S. 158, T. 7, Fig. 6.

Belemnites (Dactyloteuthis) similis Ernst, 1924, S. 69, T. 9, Fig. 6—9.

Dactyloteuthis similis Kolb, 1942, S. 155, T. 6, Fig. 23; T. 7, Fig. 8, 6.

Г о л о т и п. Seebach, 1864, S. 158, T. 7, Fig. 6; нижний аален Германи.

Д и а г н о з. Ростр среднего размера, умеренно вытянутый (Па 336—438), субцилиндрической формы, с притупленной вершиной, сильно сжат с боков, альвеола слабо изогнутая.

Внешние признаки. Ростр среднего размера, умеренно вытянутый (Па 336—438), субцилиндрической формы. Привершинная часть короткая, составляет $\frac{1}{4}$ длины ростра, вершина расположена центрально или слабо смещена к спинной стороне, притупленная. Вершинный угол в боковой плоскости равен 48—51° (табл. 29). Все четыре стороны ростра прямолинейны, в привершинной части постепенно скошены. В поперечном сечении боковые стороны сильно уплощены, спинная и боковая сильно выпуклые. Боковой диаметр всегда много меньше спинно-брюшного (ББ 62-78, бб 76-83). Поперечное сечение имеет форму высокого овала.

Внутренние признаки и онтогенез. Альвеола глубокая, составляет около $\frac{1}{3}$ длины ростра, слабо изогнутая. Осевая линия проходит почти по центру ростра. Брюшной радиус у вершины альвеолы равен 36—44% диаметра. Ростры на начальных стадиях субцилиндриче-



Рис. 36. Продольное сечение ростра *Dactyloteuthis similis* (Seebach), № 85-228, верхний тоар, р. Келимээр, бассейн р. Оленек.

ские, длинные (рис. 36). Первый видимый ростр при диаметре 3.8 мм имеет длину 33.2 мм, т. е. Па 873; по мере роста животного относительная длина ростра сокращается. На том же рис. 36 видно, что ростр при диаметре 7 мм имеет длину 42.8 мм, т. е. Па сокращается до 610.

Изменчивость. Ростры в коллекции в основном однотипны и происходят в большинстве из бассейна р. Оленек. Изменчива форма

Измерения ростров *Dactylotheuthis similis* (Seebach)

Параметры	№ 85-225	№ 85-226	№ 85-227	№ 85-228
Длина общая { предполагаемая установленная . . .	10.5 (514)	125.5 (641)	104.0 (594)	98 (593)
	95.0 (465)	105.2 (539)	89.0 (508)	90.0 (545)
Длина послеальвеолярной части	65.5 (336)	85.5 (438)	71.0 (405)	65.1 (369)
Диаметр спинно-брюшной у вершины альвеолы	20.4 (100)	19.5 (100)	17.5 (100)	16.5 (100)
Диаметр боковой у вершины альвеолы	12.7 (62)	15.0 (77)	13.5 (77)	13.0 (78)
Радиус брюшной у вершины альвеолы	—	8.7 (44)	6.3 (36)	6.5 (39)
Длина привершинной части	27.2 (133)	31.0 (159)	31.7 (181)	29.2 (176)
Диаметр спинно-брюшной в привершинной части	17.0 (83) (100)	18.8 (96) (100)	16.8 (96) (100)	15.1 (91) (100)
Диаметр боковой в привершинной части	14.2 (70) (83)	15.4 (78) (84)	12.8 (73) (76)	—
Угол альвеолярный в спинно-брюшной плоскости, град. . . .	—	28	22	33
Угол вершинный в боковой плоскости, град.	51	—	—	—

ростров: у одних она более цилиндрическая с заостренной вершиной, у других вершина более притупленная. Смещение вершины к спинной стороне выражено не у всех экземпляров. В небольших пределах колеблются величины основных параметров (Па меняется от 336 до 438, ББ — от 62 до 78).

С р а в н е н и я. Описанные ростры соответствуют по форме широко понимаемой европейской группе *digitales*. В 1864 г. К. Зеебах (Seebach) наиболее удлиненные ростры выделил в самостоятельный вид — *Belemnites similis*. В. Эрнст (Ernst, 1924—1925) отмечает, что между видами *D. digitalis* (Voltz) и *D. similis* (Seebach) существуют переходы и четкости в разграничении их нет. Однако в типичных формах эти виды хорошо различимы. Сибирские ростры по своим параметрам отвечают *D. similis*. Они мало отличимы от названного вида в понимании К. Зеебаха, Е. Эрнста и Г. Кольба.

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 тоар—нижний аален Западной Европы, верхний тоар Северной Сибири.

М а т е р и а л. 25 ростров из верхнего тоара р. Келимээр (бассейн р. Оленек) — сборы Т. И. Кириной, 1 ростр из верхнего тоара на р. Буор-Эйэakit (бассейн р. Лены) — сборы Р. А. Биджиева.

Род *Orthobelus* Nalnjaeva gen. nov.¹

Т и п р о д а. *Orthobelus obscurus* Nalnjaeva sp. nov.; средний—верхний тоар Северной Сибири.

Д и а г н о з. Ростры хорошо выраженной конической формы, умеренно вытянутые (Па 250—420). Боковые полосы выражены слабо. Вершина заострена, иногда слабо смещена к спинной стороне. Ростры у сибирских видов сжаты с боков (ББ 80—95), ростры европейских видов, которые можно было бы отнести к данному роду, имеют округлое поперечное сечение. Альвеола прямая, осевая линия почти центральная. На начальных стадиях ростры слабо выраженной субконической формы, более вытянутые, чем ростры взрослых животных.

¹ Ορθος (греч.) — прямой, βελος — дротик.

Видовой состав. Описаны из Северной Сибири три вида. Вполне вероятно отнесение к данному роду также видов, описанных из плинсбаха, тоара и нижнего аалена Западной и Южной Европы, в частности *Belemnites rudis* Phillips (1865—1871, p. 76, pl. 16, fig. 42) из плинсбаха, *Passaloteuthis buccinaeformis* Lissajous (1927, p. 9, pl. 1, fig. 3), *P. soloniacensis* Lissajous (1927, p. 13, pl. 1, fig. 12—13) из верхнего плинсбаха, *P. apicicurvata* Lang (1928, p. 205, pl. 14, fig. 5) (non Blainville), *Dactyloteuthis* cf. *meta* Нуцубидзе (1966, стр. 155, табл. 37, фиг. 7), *D.* aff. *meta* Нуцубидзе (1966, стр. 256, табл. 37, фиг. 5—6) из верхнего тоара—нижнего аалена. Поскольку об этих видах мы можем судить лишь по изображениям и зачастую кратким описаниям без анализа внутреннего строения, то отнесение их в рассматриваемый род остается условным.

С р а в н е н и я. Ростры *Orthobelus* по своей конической форме резко отличаются от всех других родов *Passaloteuthinae*. Ближе всего они к роду *Dactyloteuthis*, но ростры последних, как правило, имеют субцилиндрическую пальцевидную форму и притупленную вершину. На начальных стадиях у *Dactyloteuthis* субцилиндрические ростры, у *Orthobelus* юные ростры субконической формы. Ростры *Orthobelus* от рода *Passaloteuthis* отличаются еще более резко отсутствием веретенovidности. У рода *Cata-teuthis* ростры значительно более удлиненные, субцилиндрические.

От сходных по форме субконических ростров *Megateuthinae* ростры *Orthobelus* отличаются отсутствием четко выраженных привершинных борозд и относительной удлиненностью юных ростров.

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. Верхи плинсбаха—тоар Северной Сибири, возможно плинсбах—нижний аален Западной и Южной Европы.

Orthobelus procerus Nalnjaeva sp. nov.¹

(табл. XVII, фиг. 4—7, рис. 37)

Г о л о т и п № 85-217. Музей ИГГ СО АН СССР, Новосибирск. Бассейн р. Анабара; нижний тоар.

Д и а г н о з. Ростр среднего размера, умеренно вытянутый (Па 450—570), почти правильно конической формы, сильно заострен, вершина ростра расположена центрально. Поперечное сечение у вершины альвеолы овальное. Боковой диаметр меньше спинно-брюшного (ББ 86—95). Осевая линия смещена к брюшной стороне.

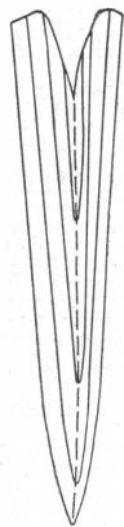


Рис. 37. Продольное сечение ростра *Orthobelus procerus* Naln. sp. nov., № 85-231, средний тоар, р. Вилюй. $\times 0.8$.

В н е ш н и е п р и з н а к и. Ростр среднего размера, умеренно вытянутый (Па 450—570), имеет правильно коническую форму как в спинно-брюшной, так и в боковой плоскостях. Привершинная часть сильно вытянутая, составляет почти половину длины ростра (табл. 30).

Вершина занимает центральное положение, оттянутая, сильно заостренная. Вершинный угол в боковой плоскости равен 22—30°. Стороны ростра по всей длине прямолинейны с постепенным скусом к вершине. В поперечном сечении спинная и брюшная стороны выпуклые, боковые уплощены. В привершинной части, ближе к вершине, иногда наблюдаются слабо выраженные спинно-брюшные борозды в виде складок. Ростр сжат с боков по всей длине. В привершинной части, как правило, боковое сжа-

¹ *Procerus* (лат.) — стройный.

Измерения ростров *Orthobelus procerus* Nalnjaeva sp. nov.

Параметры	№ 85-217, р. Анабар	№ 85-219, р. Марха	№ 85-207, р. Марха
Длина общая { предполагаемая	108.0 (818)	112.0 (713)	123.0 (723)
	94.5 (715)	83.4 (531)	90.0 (530)
Длина послеальвеолярной части	73.0 (553)	79.3 (505)	79.0 (447)
Диаметр спинно-брюшной у вершины альвеолы	13.2 (100)	15.7 (100)	17.0 (100)
Диаметр боковой у вершины альвеолы	11.3 (86)	13.5 (86)	16.2 (95)
Радиус брюшной у вершины альвеолы	—	5.6 (35)	5.4 (31)
Длина привершинной части	44.0 (333)	42.5 (270)	47.6 (280)
Диаметр спинно-брюшной в привершинной части	11.7 (88) (100)	13.0 (82) (100)	14.7 (87) (100)
Диаметр боковой в привершинной части	10.5 (79) (90)	11.7 (77) (90)	14.5 (85) (98)
Угол альвеолярный в спинно-брюшной плоскости, град.	—	31	27
Угол вершинный в боковой плоскости, град.	22	25	29

Т а б л и ц а 30 (продолжение)

Параметры	№ 85-231, р. Вилюй	№ 85-232, р. Попайгай	№ 85-230, р. Келимээр	№ 85-229, р. Келимээр
Длина общая { предполагаемая	95.0 (791)	112.0 (974)	130 (760)	113.0 (723)
	83.0 (691)	85.0 (739)	114.8 (671)	82.0 (526)
Длина послеальвеолярной части	66.5 (554)	66.6 (579)	92.3 (540)	65.0 (417)
Диаметр спинно-брюшной у вершины альвеолы	12.0 (100)	11.5 (100)	17.1 (100)	15.6 (100)
Диаметр боковой у вершины альвеолы	10.0 (83)	10.5 (91)	14.0 (82)	13.0 (83)
Радиус брюшной у вершины альвеолы	—	4.0 (34)	6.3 (37)	5.2 (33)
Длина привершинной части	34.0 (283)	33.0 (287)	45.0 (263)	38.0 (237)
Диаметр спинно-брюшной в привершинной части	10.5 (87) (100)	10.3 (90) (100)	14.0 (92) (100)	13.0 (100) 83
Диаметр боковой в привершинной части	9.0 (75) (85)	9.2 (80) (89)	13.0 (76) (92)	13.0 (83) (100)
Угол альвеолярный в спинно-брюшной плоскости, град.	—	—	27	23
Угол вершинный в боковой плоскости, град.	—	30	22	—

тие меньше, чем у вершины альвеолы (ББ 83—95, бб 89—98). Поперечное сечение имеет форму овала, иногда несколько расширенного со спинной стороны.

Внутренние признаки и онтогенез. Альвеола достаточно глубокая, составляет $\frac{1}{3}$ длины роства. Вершина альвеолы смещена к брюшной стороне. Брюшной радиус у вершины альвеолы равен 31% диаметра. Альвеолярный угол в спинно-брюшной плоскости равен 18° .

Ростры на начальных стадиях слабосубконические, более вытянутые, чем взрослые. Первый видимый ростр на рис. 37 имеет длину 14.5 мм при диаметре 5 мм, т. е. Па равно 720, при диаметре 11 мм длина роства равна 65 мм, т. е. Па сокращается до 550.

Изменчивость. У описываемого вида изменчивости подвержены длина послеальвеолярной части роства (Па), которая колеблется в пределах 447—579; величина боковой сдавленности роствов (ББ 86—95); в небольших пределах — величина вершинного угла (22— 30°). Некоторые отличия в степени бокового сжатия (ББ 82—83) отмечаются у роствов, собранных из среднетоарских отложений в бассейне р. Оленек. В целом же экземпляры, имеющиеся в нашей коллекции, однотипны.

Сравнения. Ростры *Orthobelus procerus* могут быть сравнимы по своей форме с рострами группы *apicicurvata*, понимаемой разными авторами по-разному. Сибирские ростры похожи на «*Passaloteuthis apicicurvata*», описанных В. Лэнгом (Lang, 1928, p. 20, pl. 14, fig. 5) и определялись нами предварительно по сходству с этими рострами как *P. apicicurvata*. Однако сибирские ростры резко отличаются от английских по наличию бокового сжатия (у ростра, описанного В. Лэнгом, наблюдается спинно-брюшная сдавленность ББ 110) и отсутствию хорошо выраженных привершинных спинно-боковых борозд. Ростр типичного *Catateuthis apicicurvata* (Blainville, 1827, pl. 2, fig. 6) отличается большей вытянутостью и несколько веретеновидной формой в альвеолярной области и имеет четкие спинно-брюшные борозды. Ростры *Orthobelus obscurus* Naln. sp. nov. в отличие от описанных более короткие, с большим притупленным вершинным углом:

Возраст и географическое распространение. Верхний плинсбах (?)—средний тоар Северной Сибири.

Материал. 9 ростров из верхнего плинсбаха (?) бассейна р. Анабар — сборы З. В. Осиповой и В. В. Жукова; 1 ростр из тоара на р. Попигай — сборы В. А. Захарова; 11 ростров из верхнего плинсбаха (?), нижнего (зона *Nargoceras* spp.) и среднего тоара бассейна, р. Вилюя — сборы Т. И. Кириной и Т. И. Нальняевой; 4 ростра из среднего тоара р. Келимээр (бассейн р. Оленек) — сборы Т. И. Кириной.

***Orthobelus obscurus* Nalnjaeva sp. nov.¹**

(табл. XVI, фиг. 1—4, рис. 38)

Голотип № 85-233. Музей ИГТ СО АН СССР, Новосибирск. Река Келимээр, бассейн р. Оленека; тоар.

Диагноз. Ростр среднего размера, умеренно вытянутый (Па 302—436), субконической формы как в спинно-брюшной, так и в боковой плоскостях. Вершина острая, слабо смещена к спинной стороне. Ростр сжат с боков (ББ 83—91). Альвеола прямая. Осевая линия почти центральная.

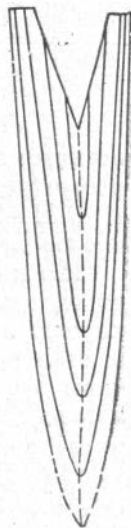


Рис. 38. Продольное сечение ростра *Orthobelus obscurus* Naln. sp. nov., № 85-236, средний—верхний тоар, р. Келимээр, бассейн р. Оленек. ×0.6.

Внешние признаки. Ростр среднего размера, умеренно вытянутый (Па 302—436), хорошо выраженной субконической формы как в спинно-брюшной, так и в боковой плоскости. Привершинная часть вытянутая. Резкий скос к вершине начинается уже в средней части ростра. Вершина ростра острая, слабо смещена к спинной стороне. Вершинный угол в боковой плоскости равен 34—45° (табл. 31). Все стороны ростра прямолинейны с постепенным скосом к вершине. В поперечном сечении спинная и брюшная стороны сильно выпуклые, боковые уплощены. Боковой диаметр меньше спинно-брюшного по всей длине (ББ 83—91, бб 83—88).

Внутренние признаки и онтогенез. Альвеола занимает около 1/3 длины ростра, слабо изогнутая, вершина слабо смещена к брюшной стороне. Брюшной радиус у вершины альвеолы составляет 32—40% диаметра. Альвеолярный угол в спинно-брюшной плоскости равен 29—31°. На начальных стадиях ростры субконической формы, заостренные, более вытянутые, чем у взрослых животных. С ростом жи-

¹ *Obscurus* (лат.) — неизвестный.

Измерения ростров *Orthobelus obscurus* Nalnjaeva sp. nov.

Параметры	№ 85-233, р. Келимээр	№ 85-234, р. Келимээр	№ 85-235, р. Келимээр	№ 85-236, р. Келимээр	№ 85-237, р. Вилюй	
Длина общая {	предполагаемая	123 (498)	92.0 (613)	71 (645)	136.0 (548)	103.0 (495)
	установленная	105 (425)	83.0 (553)	63.5 (577)	114.0 (459)	91.0 (437)
Длина послеальвеолярной части	75.9 (302)	55.0 (367)	48.0 (436)	91.8 (370)	56.5 (272)	
Диаметр спинно-брюшной у вершины альвеолы	24.7 (100)	15.0 (100)	11.0 (100)	24.8 (100)	20.8 (100)	
Диаметр боковой у вершины альвеолы	20.5 (83)	12.7 (84)	10.0 (91)	19.1 (77)	14.9 (72)	
Радиус брюшной	10.0 (40)	5.4 (36)	—	8.0 (32)	—	
Длина привершинной части	52.0 (214)	33.5 (223)	30 (272)	51.0 (206)	37.0 (177)	
Диаметр спинно-брюшной в привершинной части	22.3 (92) (100)	13.0 (86) (100)	10.5 (95) (100)	22.0 (88) (100)	16.0 (77) (100)	
Диаметр боковой в привершинной части	18.5 (76) (83)	11.5 (76) (88)	9.0 (81) (85)	17.0 (68) (77)	13.8 (66) (66)	
Угол альвеолярный в спинно-брюшной плоскости, град.	29	31	—	—	—	
Угол вершинный в боковой плоскости, град.	38	39	34	45	41	

вотного относительная длина ростров сокращается. Первый видимый ростр (рис. 38) при диаметре 5.0 мм имеет длину, равную 20.5 мм, т. е. Па 410. При диаметре 16.5 мм длина ростра равна 57.5 мм и длина послеальвеолярной части (Па) сокращается до 340.

Изменчивость. Описанные ростры в большинстве происходят из одного района — с р. Келимээр (бассейн р. Оленек). Все они имеют хорошо выраженную субконическую форму. У некоторых ростров отмечаются различия в большей или меньшей асимметрии вершины. Изменчивы в небольших пределах относительные размеры ростров (Па колеблется от 272 до 367, ББ 72—92), величина вершинного угла изменяется от 34 до 45°.

Наблюдается возрастная изменчивость ростров. Ростры у молодых животных более вытянутые и заостренные. На таблице измерений приведены размеры ростра, принадлежащего молодой особи (№ 85-235), при диаметре 11.0 мм он имеет относительную длину послеальвеолярной части Па, равную 436.

Сравнения. Ростры *O. obscurus* по своеобразной, субконической форме и гладкой скульптуре отличаются от всех известных в тоаре ростров и выделяются в новый вид. От *O. gigantoides* (Pavl.) этот вид отличается большими размерами и лучше выраженной конической формой ростров и большим значением Па (у *O. gigantoides* Па 228—328). *O. procerus* Naln. sp. nov. имеет ростры значительно большей относительной длины (Па 417—550), с оттянутой и более заостренной вершиной (вершинный угол у *O. procerus* 22—30°).

Возраст и географическое распространение. Тоар Северной Сибири.

Материал. 11 ростров из среднего и верхнего тоара р. Келимээр (бассейн р. Оленек) — сборы Т. И. Кириной; 3 ростра из среднего тоара (зона *Dactyloceras commune*, пачка 6) и 1 ростр из верхнего тоара (пачка 9) п-ова Урюнг-Тумус, 1 ростр из нижнего тоара р. Вилюй (зона *Nargoceras* spp.) — сборы Т. И. Нальняевой.

Orthobelus gigantoides (Pavlow)

(табл. XVI, фиг. 5—7, рис. 39)

Belemnites (*Megabelus*) *gigantoides* Павлов, 1914, стр. 13, табл. I, фиг. 3; 1966, стр. 113, табл. I, фиг. 3.

Megateuthis gigantoides Воронец, 1962, стр. 101, табл. 63, 1.

Г о л о т и п. Павлов, 1914, стр. 13, табл. I, фиг. 3. Река Анабар; средний тоар.

Д и а г н о з. Ростр среднего размера, субконический, умеренно вытянутый (Па 228—350), лишен привершинных борозд, сильно сжат с боков, поперечное сечение овальное. Альвеола слабо изогнутая, осевая линия почти прямая.

В н е ш н и е п р и з н а к и. Ростр среднего размера, умеренно вытянутый (Па 228—350), субконической формы. Привершинная часть длинная, составляет около половины длины ростра (табл. 32). Вершина расположена центрально, заостренная. Вершинный угол в боковой плоскости равен 35—45°. Спинной и брюшной края почти прямолинейны, в привершинной части постепенно скошены. Боковые края прямолинейны на всем протяжении, к вершине слабо скошены. В поперечном сечении спинная сторона несколько шире брюшной, выпуклая, как и брюшная, боковые стороны сильно уплощены. Заметных борозд на ростре не отме-

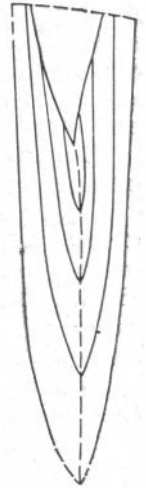


Рис. 39. Продольное сечение ростра *Orthobelus gigantoides* (Pavl.), № 85-203, средний тоар, зона *Dactyloceras commune*, побережье Анабарской губы, пачка 4. $\times 0.7$.

чается. Поперечное сечение ростра у вершины альвеолы овальное. Спинно-брюшной диаметр значительно превышает боковой (ББ 72—89). В привершинной части боковое сжатие больше, чем у вершины альвеолы (бб 69—73).

Т а б л и ц а 32

Измерения ростров *Orthobelus gigantoides* (Pavlow)

Параметры	№ 85-202, Анабарский залив	№ 85-203, Анабарский залив	№ 85-204, Анабарский залив	№ 85-205, р. Келимээр	№ 85-206, р. Келимээр
Длина { общая { предполагае- мая установлен- ная	115.0 (607)	111.0 (480)	107.5 (532)	112.0 (474)	105.0 (464)
	96.0 (447)	96.0 (417)	88.5 (438)	91.0 (423)	87.8 (344)
Длина послепальвеоляр- ной части	63.0 (228)	75.5 (328)	55.3 (224)	62.0 (288)	68.0 (301)
Диаметр спинно-брюш- ной у вершины аль- веолы	22.7 (100)	23.0 (100)	20.2 (100)	21.5 (100)	22.6 (100)
Диаметр боковой у вер- шины альвеолы	18.3 (81)	20.5 (89)	16.2 (80)	15.7 (72)	17.0 (75)
Радиус брюшной	—	12.5 (52)	—	7.8 (36)	—
Длина привершинной части	31.0 (136)	33.5 (145)	33.5 (166)	32.2 (150)	31.0 (137)
Диаметр спинно-брюш- ной в привершинной части	18.7 (82) (100)	20.4 (88) (100)	18.0 (89) (100)	18.4 (86) (100)	19.0 (84) (100)
Диаметр боковой в при- вершинной части	15.7 (69) (84)	16.8 (73) (77)	14.8 (73) (82)	13.3 (62) (72)	14.5 (64) (76)
Угол альвеолярный в спинно-брюшной пло- скости, град.	—	23	—	23	—
Угол вершинный в боко- вой плоскости, град.	35	—	48	—	—

Внутренние признаки и онтогенез. Альвеола занимает около $1/3$ длины ростра (рис. 39), слабо изогнутая, вершина слегка смещена к брюшной стороне. Брюшной радиус у вершины альвеолы составляет 36% спинно-брюшного диаметра. Альвеолярный угол в спинно-брюшной плоскости равен 23—25°. Осевая линия слабо смещена к брюшному краю. Брюшной радиус в привершинной части равен 36%. На начальных стадиях развития ростры субцилиндрические, относительно вытянутые. Первый видимый ростр при диаметре 3.2 мм имеет длину 12 мм, Па составляет 375. С ростом относительная длина ростров сокращается, при диаметре 16 мм длина ростра равна 46.5 мм (Па 300).

Изменчивость. Ростры описываемого вида в нашей коллекции довольно однотипны. Изменчивы в небольших пределах относительная длина (Па колеблется от 228 до 350), степень бокового сжатия (ББ 75—89), степень заостренности вершины. Вершинный угол в боковой плоскости меняется в пределах 30—48°. Отклонения признаков у ростров из разных районов и разного возраста не отмечаются.

Сравнения. Описываемые ростры ничем существенно не отличаются от вида *gigantoides*, выделенного А. П. Павловым (Павлов, 1914, стр. 13, табл. I, фиг. 3) и отнесенного им к роду *Megabelus*. Ростры нашей коллекции происходят из тех же мест (р. Анабар и Анабарская губа), что и типовая экзemplя, точно так же как и вид *gigantoides*, описанный Н. С. Воронец (1962, стр. 101, табл. 58, фиг. 1), происходящий из Анабарского района, но отнесенный автором непонятно почему к роду *Megateuthis*. Сравнения с *O. obscurus* приведены при его описании.

Возраст и географическое распространение. Средний—верхний тоар Северной Сибири.

Материал. 30 ростров из среднего тоара побережья Анабарского залива (пачки 3, 4 и 5); 5 ростров из среднего тоара (зона *Dactyloceras commune*) п-ова Урюнг-Тумус (пачка 6) — сборы Т. И. Нальняевой; 22 ростра из среднего и верхнего тоара р. Келимээр (бассейн р. Оленек) — сборы Т. И. Кириной.

Семейство *HASTITIDAE* NAEF, 1922

(nom. transl. ex *Hastitinae* Naef, 1922)

Ростры сильно или умеренно вытянутые, булавовидной, веретеновидной, реже субцилиндрической формы, на начальных стадиях относительно более сильно вытянутые. Вершина занимает центральное положение или смещена к спинной стороне. Ростры гладкие или с бороздами, не заходящими в привершинную часть и расположенными либо на боковых сторонах, либо на брюшной стороне. В поперечном сечении ростры округлые или сжатые с боков. Альвеола короткая (около $1/6$ — $1/8$ длины ростра), осевая линия занимает центральное положение. Как отмечает Ю. Елецкий (Jeletzky, 1966), фрагмокон короткий, камерные отложения присутствуют в первых 20 камерах и не отличимы от подобных образований у большинства нижнеюрских белемнитов.

Семейство разделяется на два подсемейства: *Hastitinae* и *Rhabdobelinae* по признаку отсутствия у первых и наличия у вторых хорошо выраженных боковых борозд.

Замечания. В 1922 г. А. Нэф (Naef, 1922) своеобразные ростры родов *Hastites* и *Rhabdobelus* объединил в подсемейство *Hastitinae*. К настоящему времени накопился большой материал, изучение которого показало наличие среди подобных ростров ряда новых форм и привело к выделению новых родов *Sachsibelus* Gustomesov и *Parahastites* Nalnjaeva. Эти роды генетически близки к родам *Hastites* и *Rhabdobelus*, но включение

их в одно подсемейство расширяет диагноз последнего, так что признаки, характеризующие его, становятся слишком неопределенными. Это привело к необходимости повышения *Hastitinae* до ранга семейства *Hastitidae*.

Кроме того, основные особенности в форме и строении ростров *Hastitidae* существенно отличают их от представителей *Passaloteuthidae*. Уже В. А. Густомесов (1966) высказался за разделение подсемейств *Passaloteuthinae* s. l. (по нашей классификации, *Passaloteuthidae*) и *Hastitinae* (у нас *Hastitidae*), основываясь на характере боковых полос у первых и боковых борозд у вторых.

Ю. Елецкий (Jeletzky, 1965), разбирая филогенетические связи *Dibranchiata*, называет в числе других семейств *Hastitidae*, не давая диагноза и систематического состава. Позднее, в 1966 г., этот автор привел подробный диагноз семейства, учитывая при этом, помимо формы ростров, как основного из признаков, характеризующих представителей семейства, двойные боковые линии на рострах, нами отмечаемые только для подсемейства *Rhabdobelinae*.

Г. Я. Крымгольц (1958) описанную группу ростров (роды *Hastites*, *Rhabdobelus*) включил в подсемейство *Passaloteuthinae*. Однако объединение *Hastitinae* и *Passaloteuthinae* противоречит существенным различиям в скульптуре ростров. Первые не имеют привершинных борозд, у вторых нет настоящих боковых борозд.

Возраст и географическое распространение. Плинсбах—аален Западной и Южной Европы, тоар—нижний байос Северной Сибири.

ОПРЕДЕЛИТЕЛЬНАЯ ТАБЛИЦА ВИДОВ СЕМЕЙСТВА HASTITIDAE

1. Сильно или умеренно вытянутые ростры, веретеновидной, булаво-видной и ланцетовидной формы; гладкие или с бороздами, не заходящими в привершинную часть 2.
Семейство *Hastitidae* Naef, 1922 — плинсбах—аален 2.
- 2 (34). Ростр сильно вытянутый, веретеновидной или булавовидной формы, не имеющий боковых борозд.
Подсемейство *Hastitinae* Naef, 1922 — плинсбах—аален 3.
- 3 (28). Ростр сильно вытянутый, булавовидной или веретеновидной формы, гладкий, альвеола короткая, составляет $\frac{1}{6}$ — $\frac{1}{7}$ длины ростра.
Род *Hastites* Mayer-Eymar, 1883 — плинсбах—аален 4.
- 4 (12). Ростр булавовидной формы 5.
- 5 (9). Ростр умеренно вытянутый, с Па менее 2000.
- 6 (7). Ростр небольшой, хорошо выраженной булавовидной формы, утолщенная часть составляет около $\frac{1}{2}$ длины ростра.
H. clavatus (Stahl) (1824, S. 24, Taf. 2, Fig. 2b) — плинсбах.
- 7 (8). Ростр небольшой, со слабо выраженным утолщением заднего конца.
H. compactus Kolb (1942, S. 151, Taf. 5, Fig. 15—17) — верхний тоар.
- 8 (9). Ростр с Па около 1900, утолщенная часть сильно раздута (сб в месте максимального утолщения составляет 280% СБ) и вытянутая.
H. vesicularis Nalnjaeva sp. nov. — нижний аален.
- 9 (12). Ростр сильно вытянутый, с Па около 2500—4200 10.
- 10 (11). Ростр вытянутый, с Па около 2500, утолщенная часть длинная — $\frac{3}{3}$ длины ростра, привершинная — короткая, вершина притупленная.

- H. claviiiformis* Nalnjaeva (1968, стр. 21, табл. 4, фиг. 2—4) — аален.
- 11 (12). Ростр сильно вытянутый, Па около 4200, привершинная часть вытянутая, составляет $\frac{1}{4}$ длины ростра, вершина острая.
H. involatus Nalnjaeva sp. nov., верхний тоар—нижний аален.
- 12 (28). Ростр веретенovidной формы 13.
- 13 (25). Веретенovidная форма ростра хорошо выражена 14.
- 14 (22). Вершина расположена центрально 15.
- 15 (18). Привершинная часть короткая 16.
- 16 (17). Ростр средний, утолщение значительное, утолщенная часть вытянутая, составляет более половины длины ростра.
H. spadix-ari Simpson (1884, p. 53) (Lang, 1928, p. 218, pl. 15, fig. 8) — нижний плинсбах.
- 17 (18). Утолщение составляет $\frac{2}{3}$ длины ростра. Привершинная часть короткая, вершина притупленная. У вершины альвеолы ростр сжат с боков, ББ 78—82, бб 100.
H. grandis Nalnjaeva sp. nov. — нижний аален.
- 18 (22). Привершинная часть вытянутая 19.
- 19 (20). Ростр средний, утолщенная часть вытянутая, около $\frac{1}{2}$ длины ростра, вершина острая.
H. stonebarroensis Lang (1928, S. 220, pl. 15, fig. 7) — нижний плинсбах.
- 20 (21). Ростр средний, умеренно вытянутый, Па около 1000, вершина сильно заостренная.
H. forthensis Kolb (1942, S. 150, T. 5, Fig. 7—9) — верхний тоар.
- 21 (22). Ростр средний, умеренно вытянутый, Па около 1200, сильно сжат с боков по всей длине (ББ 75—80).
H. frigidus Nalnjaeva sp. nov. — нижний аален.
- 22 (25). Вершина смещена к спинной стороне 23.
- 23 (24). Ростр умеренно вытянутый, Па около 1500, утолщение ростра значительное, вершина сильно заостренная (вершинный угол 17—22°).
H. gloriosus Nalnjaeva sp. nov. — аален.
- 24 (25). Ростр средний, умеренно вытянутый, Па около 1150, вершина слегка смещенная.
H. bergensis Kolb (1942, S. 151, T. 5, Fig. 10—14) — верхний тоар.
- 25 (28). Ростр слабоверетенovidный 26.
- 26 (27). Ростр небольшой, Па около 800, привершинная часть короткая, вершина заостренная.
H. toarcensis (Oppel) (1856—1858, S. 360; Kolb, 1942, S. 150, T. 5, Fig. 5—6) — верхний тоар.
- 27 (28). Ростр средний, сильно вытянутый, Па около 1800, утолщение незначительное, привершинная часть вытянутая (около $\frac{1}{4}$ длины ростра).
H. motortschunensis Nalnjaeva sp. nov. — верхний тоар—нижний аален.
- 28 (34). Ростр средний, умеренно или сильно вытянутый, веретенovidной или булавовидной формы, с тремя брюшными бороздами и округлым поперечным сечением.
Род *Sachsibelus* Gustomesov, 1966 — аален—байос.
- 29 (31). Ростр булавовидной формы 30.
- 30 (31). Ростр небольшой, со значительным утолщением, диаметр в месте максимального утолщения составляет 220% диаметра у вершины альвеолы. Брюшные борозды нечеткие, лучше заметные в передней части ростра.

- S. novicius* Nalnjaeva sp. nov. — аален.
- 31 (34). Ростр веретенovidной формы 32.
- 32 (33). Брюшные борозды хорошо выражены в передней части, в средней части расходятся и сглаживаются.
S. mirus Gustomesov, 1966, стр. 62, табл. 6, фиг. 1; табл. 7, фиг. 1, 2, 7 — аален—нижний байос.
- 33 (34). Брюшные борозды доходят до привершинной части.
S. gnarus Nalnjaeva sp. nov. — аален.
34. Ростр сильно или умеренно вытянутый, веретенovidной, ланцетovidной или субцилиндрической формы. На боковых сторонах — четкие боковые борозды.
Подсемейство *Rhabdobelinae* Nalnjaeva, 1967. 35.
- 35 (47). Ростр средний или мелкий, умеренно вытянутый, веретенovidной или ланцетovidной формы. На боковых сторонах — двойные борозды.
Род *Parahastites* Nalnjaeva, 1968 — средний тоар—аален.
- 36 (39). Вершина ростра расположена центрально 37.
- 37 (38). Ростр мелкий, умеренно вытянутый, Па около 800, парные борозды лучше заметны в передней части ростра.
P. horgoensis Nalnjaeva sp. nov. — средний тоар.
- 38 (39). Ростр средний, умеренно вытянутый, ланцетovidной формы, привершинная часть короткая.
P. neumarktensis (Oppel) (Kolb, 1942, S. 150, T. 5, Fig. 4).
- 39 (47). Вершина смещена к спинной стороне 40.
- 40 (43). Ростр сильно вытянутый, Па 1300—1900 41.
- 41 (42). Парные боковые борозды лучше заметны в расширенной части ростра.
P. medius Nalnjaeva sp. nov. — средний—верхний тоар.
- 42 (43). Ростр веретенovidный, Па 1300—1800, четкие боковые борозды заметны почти на всем его протяжении.
P. notatus Nalnjaeva sp. nov. — верхний тоар.
43. Ростр умеренно вытянутый, Па 800—970 44.
- 44 (45). Смещение вершины слабое, вершина острая, привершинная часть вытянутая, боковые борозды слабо заметные.
P. subclavatus (Voltz) (1830, S. 38, T. 11, Fig. 2) — верхний тоар.
- 45 (46). Утолщенная часть длинная — $1/2$ длины ростра, борозды заметны вблизи вершины ростра.
P. marchaensis Nalnjaeva (Нальняева, 1968, стр. 23, табл. 4, фиг. 9—11).
- 46 (47). Ростр крупный, незначительно вытянутый, Па 400—500, боковые полосы слабо заметные, вершина притупленная.
P. fusus Nalnjaeva sp. nov. — верхний тоар—нижний аален.
47. Ростр средний, субцилиндрический или слабоверетенovidный, сильно вытянутый, на боковых сторонах хорошо развитые борозды.
Род *Rhabdobelus* Naef, 1922 — тоар—аален (?).

Примечание. В таблицу из-за недостаточности описания не включены *Hastites fustiformis* Lang (1928, p. 218, pl. 15, fig. 6), *H. microstylus* (Phillips), *H. tenuis* (Stahl) (1824, T. 1, Fig. 5).

Подсемейство *HASTITINAE* NAEF, 1922

Ростры сильно вытянутые, булавовидной или веретенovidной формы, не имеющие боковых борозд.

Родовой состав. Два рода: *Hastites* Mayer-Еумар и *Sachsibelus* Gustomesov.

Возраст и географическое распространение. Плинсбах—аалеп Западной Европы, тоар—нижний байос Северной Сибири и Северо-Востока СССР.

Род *Hastites* Mayer-Eymar, 1883

Clavati d'Orbigny (pars) 1842, p. 74; Werner (pars) 1912, S. 113; Schwegler, 1949, S. 301; Schwegler, 1962, S. 148 (96).

Rhopalobelus (pars) Павлов, 1914, стр. 7; 1966, стр. 107; Stolley, 1919, S. 112; Büllow-Trummer, 1920, S. 89.

Rhabdobelus (pars) Schwegler, 1949, S. 303; Schwegler, 1961, Untergruppe a, S. 61. *Hastites* Mayer-Eymar, 1883, p. 642; Naef, 1922, S. 226, Lissajous, 1925, p. 30; Lang, 1928, p. 216; Крымгольц (pars), 1932, стр. 11; Kolb, 1942, S. 149; Roger, 1952, S. 303; Крымгольц, 1958, стр. 158; Jeletzky, 1966, p. 143; Сакс и Нальняева, 1967, стр. 13; Нальняева, 1968, стр. 20.

Тип рода. *Belemnites clavatus* Stahl (Stahl, 1824, S. 24, T. 2. Fig. 2b) non Schlotheim. Плинсбах Германии.

Диагноз. Ростры средние и небольшие, сильно вытянутые (Па 1500—2500), веретеновидной или булавовидной формы. Поверхность ростров гладкая. В области альвеолы ростры часто сжаты с боков, в месте наибольшего вздутия округлые. Вершина, как правило, центральная. Альвеола короткая, составляет $\frac{1}{6}$ — $\frac{1}{7}$ длины ростра, прямая или слабо изогнутая. Осевая линия прямая, занимает центральное положение. На начальных стадиях ростры веретеновидные или субцилиндрические, сильно вытянутые.

Видовой состав. Насчитывается 15 видов, из них на севере Сибири встречено восемь.

Сравнения. По форме ростры очень сильно походят на представителей рода *Sachsibelus* Gustomesov, с которыми они часто встречаются в одних и тех же слоях. Отличия между этими родами довольно четкие. Род *Sachsibelus* характеризуется наличием брюшных своеобразных борозд, ростры *Hastites* всегда гладкие. Представители рода *Parahastites* отличаются двойными боковыми, расходящимися в расширенной части бороздами.

Некоторое сходство в форме ростров наблюдается между родами *Hastites* и *Pseudodicoelites* Sachs, однако ростры последних резко отличаются тем, что в альвеолярной части имеются четкие борозды и спайки. Подобные ростры Н. С. Воронец (1962, табл. 60, фиг. 5) были ошибочно отнесены к роду *Hastites*.

Общие замечания. Учитывая только форму ростров, в род *Hastites*, в прошлом часто выделявшийся как группа «*clavati*», включались самые разнообразные ростры из разных родов и даже семейств. Следуя приведенной характеристике, к роду *Hastites* не могут относиться ростры, имеющие борозды. Типом рода является *Belemnites clavatus* Stahl, non Schlotheim. Э. Шлотхейм впервые в 1820 г. дал краткое описание без изображения ростров, названных им «*Belemnites clavatus*» из верхов нижней и низов средней юры.

В литературе вид *Clavatus* встречается за авторством как Э. Шлотхейма, так и Штала, часто понимается широко и объединяет ростры кеглевидной формы, имеющие возраст от плинсбаха до низов средней юры включительно.

В 1824 г. Шталь (Stahl) впервые привел изображения двух ростров *Belemnites clavatus* (табл. II, фиг. 2а, 2в) из плинсбаха; ростр на фиг. 2а описан как сорт, а на фиг. 2в как типовой образец. Таким образом, было конкретизировано и ограничено понятие этого вида, сохранявшееся на протяжении последующих 150 лет. Что же касается *B. clavatus* Schlo-

them, то он, как указывал Э. Шwegлер (Schwegler, 1962), взят из верхов лейаса или низов средней юры и скорее всего соответствует виду *B. subclavatus* Voltz.

Родовое название *Hastites* впервые было введено К. Майером-Эймаром (Mayer-Eymar, 1883). Объем рода понимался широко, сюда входили *Duvalia*, *Belemnitella*, *Actinocamax*, которые еще ранее другими авторами рассматривались как отдельные роды. Однако последующие исследователи в большинстве своем не использовали этого родового названия и рассматриваемая группа ростров обозначалась термином «clavati», хотя понималась часто уже на уровне современного рода *Hastites*.

В 1914 г. А. П. Павлов предложил эту группу форм, названную К. Майером-Эймаром *Hastites*, исключив оттуда *Duvaliidae* и *Belemnitellidae*, выделить в род *Rhopalobelus* и основным признаком рода считать характерную форму ростров и отсутствие ясно выраженных борозд. Э. Штоллей (Stolley, 1919) в своей систематике белемнитов и Э. Бюлов-Труммер (Bülow-Trummer, 1920) в каталоге признают род *Rhopalobelus*. Однако в 1922 г. А. Нэф (Naef) и в 1925 г. М. Лиссажу (Lissajous), следуя правилу приоритета, восстановили род *Hastites* и свели *Rhopalobelus* в синонимы этого рода. Г. Я. Крымгольц (1932, 1947, 1958), В. А. Густомесов (1968), Ж. Роже (Roger, 1952), Ю. Елецкий (Jeletzky, 1967) в своих работах используют родовое название *Hastites*.

Как уже отмечалось, к роду *Hastites* не могут относиться ростры, имеющие борозды, поэтому род *Rhopalobelus* (= *Hastites*) в каталоге Э. Бюлов-Труммера (Bülow-Trummer, 1920) включает только частично представителем хаститов. У А. П. Павлова (1914) в род *Rhopalobelus* введен такой вид, как *Belemnites ventroplanus* Voltz с уплощенной брюшной стороной, относящийся к роду *Gastrobelus*. То же самое касается видов, отнесенных к группе *clavati* Э. Вернером (Werner, 1912), таких как *B. exilis* d'Orb., с бороздами в альвеолярной части ростра; *B. ventroplanus* Voltz — с брюшной бороздой; *B. charmouthensis* Mayer, родовая принадлежность которого не ясна, поскольку автор не привел изображения, а последующие исследователи понимали этот вид по-разному. Э. Дюмортье (Dumortier, 1864—1874) под названием *B. charmouthensis* приводит ростры из плинсбахских отложений с четкими боковыми парными бороздами. Большинство же авторов (Э. Вернер, М. Лиссажу, Э. Шwegлер) и этот вид включают в группу «clavati».

М. Лиссажу (Lissajous, 1925) к *Hastites* относит *B. claviger*, описанный В. Ваагеном (Waagen, 1875) из верхней юры Индии, который, судя по изображению у автора (табл. II, фиг. 2), имеет развитую брюшную борозду в альвеолярной части, особенно хорошо видную в поперечном сечении (фиг. 2d), и относится к *Hibolites*.

У Г. А. Пугачевской (Pugaczewska, 1961) «*Hastites privatensis* (Mayer)» с четкими боковыми бороздами ошибочно включен в род *Hastites* и тоже должен относиться к *Hibolites*.

Возраст и географическое распространение. Плинсбах — аален Западной Европы, верхний тоар — нижний аален Северной Сибири. А. А. Борисьяк (1908) отмечает нахождение обломков ростров *Belemnites subclavatus* Voltz в Донецком бассейне в верхнем байосе, что нуждается в проверке.

Hastites involatus Nalnjajeva sp. nov.¹

(табл. XVIII, фиг. 4—6, рис. 40)

Г о л о т и п № 85-262. Музей ИГГ СО АН СССР, Новосибирск. Река Эйзэжит (бассейн р. Лены); верхний тоар — нижний аален.

¹ *Inviolatus* (лат.) — нетронутый.

Д и а г н о з. Ростр среднего размера, сильно вытянутый, булаво-видной формы, уплощенная часть длинная, булава сильно утолщена. В области альвеолы ростр сжат с боков. Поперечное сечение овальное. Вершина альвеолы и осевая линия занимают центральное положение.

Внешние признаки. Ростр среднего размера, сильно вытянутый (Па 4200—3400), булаво-видной формы, утолщение постепенное, уплощенная часть длинная, составляет более половины общей длины ростра. Булава сильно утолщенная, спинно-брюшной диаметр в месте максимального вздутия составляет 250% спинно-брюшного диаметра у вершины альвеолы. Привершинная часть длинная, около $\frac{1}{4}$ общей длины.

Вершина центральная, острая, вершинный угол в боковой плоскости равен 40—47° (табл. 33). В поперечном сечении боковые стороны сильно уплощены в альвеолярной части, спинная и брюшная — выпуклые. Ростр к задней части постепенно утолщается и в месте максимального вздутия все стороны становятся выпуклыми. Поперечное сечение у вершины альвеолы овальное, спинно-брюшной диаметр всегда больше бокового (ББ 81—88). В привершинной части, там, где больше всего раздут ростр, диаметры равны, либо спинно-брюшной превышает боковой (ББ 87—100).

Внутренние признаки и онтогенез. Альвеола неглубокая, чаще всего не сохраняется, поскольку ростр становится очень тонким и у вершины альвеолы обламывается. Вершина альвеолы центральная. Молодые ростры сильно вытянуты, веретеновидные (рис. 40). При диаметре 1 мм длина ростра равна 69 мм, при диаметре 2 мм — 71 мм, т. е. Па равна 3550.

Изменчивость. В коллекции имеются ростры из двух местонахождений: с р. Эйзэки (бассейн нижнего течения р. Лены)



Рис. 40. Продольное сечение ростра *Hastites inviolatus* Naln. sp. nov., № 85-264, верхний тоар—нижний аален, р. Келимээр, бассейн р. Оленек. $\times 0.8$.

и с р. Келимээр — бассейн р. Оленек. Существенных различий между рострами не отмечается. Изменения касаются в основном колебаний параметров — относительной длины Па, большей или меньшей степени вытянутости утолщенной части, степени заостренности вершины.

Сравнения. Описанные ростры не похожи на другие известные виды рода *Hastites*. Характерным для вида является постепенное утонь-

Таблица 33

Измерения ростров *Hastites inviolatus* Nalnjaeva sp. nov.

Параметры	№ 85-262 р. Эйзэки	№ 85-263 р. Эйзэки	№ 85-264 р. Келимээр
Длина общая { предполагаемая	109.0 (4960)	100.0 (4000)	100.0 (3703)
	105.0 (4200)	90.0 (3600)	93.0 (3444)
Длина послезальвеолярной части	105.0 (4200)	90.0 (3600)	93.0 (3444)
Диаметр спинно-брюшной у вершины альвеолы	2.5 (100)	2.5 (100)	2.7 (100)
Диаметр боковой у вершины альвеолы	2.2 (88)	2.0 (80)	2.3 (85)
Радиус брюшной у вершины альвеолы	—	1.2 (48)	—
Длина утолщенной части ростра	—	49.6 (1984)	51.5 (1907)
Диаметр спинно-брюшной в месте наибольшего утолщения	11.0 (440) (100)	8.2 (324) (100)	8.6 (318) (100)
Диаметр боковой в месте наибольшего утолщения	11.0 (440) (100)	8.2 (324) (100)	7.5 (280) (87)
Длина привершинной части ростра	24.0 (800)	17.0 (640)	13.7 (506)
Вершинный угол, град.	41	—	—

шение роста к альвеолярной части. Диаметр роста у вершины альвеолы равен 1—2.5 мм, и ростры с сохранившейся альвеолой вынуть из породы обычно не удается. По общей форме ростры *Hastites inviolatus* sp. nov. напоминают ростры *H. claviformis* Naln., отличаясь, однако, очень тонкой альвеолярной частью, более заостренной вершиной (угол 41°, у *H. claviformis* 50—57°) и более длинной привершинной частью. От *H. clavatus*, изображенного Ж. Роже (1952, р. 714, fig. 35), описываемые ростры отличаются отсутствием раздутой в альвеолярной части. От *H. spadixari* (Lang, 1928, р. 218, pl. 15, fig. 8) из нижнего плинсбаха они отличаются менее вытянутой утолщенной частью. От *H. motortschunensis* Naln. sp. nov. описанные ростры отличаются булавовидной формой.

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 тоар—нижний аален Севера Сибири.

М а т е р и а л. 5 ростров из верхнего тора—нижнего аалена на р. Эйэ-экиг — сборы С. В. Мелединой и Р. А. Биджиева; 1 ростр из тоара—аалена р. Сюнгю-юдэ — сборы Н. М. Джиноридзе; 3 ростра из верхнего тоара—нижнего аалена р. Келимээр (бассейн р. Оленека) — сборы Т. И. Кириной.

Hastites claviformis Nalnjaeva

(табл. XVIII, фиг. 1—3, рис. 41)

Hastites claviformis Нальняева, 1968, стр. 21, табл. 4, фиг. 2—4.

Г о л о т и п № 85-25. Нальняева, 1968, табл. 4, фиг. 2—4. Музей ИГГ СО АН СССР, Новосибирск. Побережье Анабарского залива; нижний аален.

Д и а г н о з. Ростр среднего размера, сильно вытянутый (Па 2467), булавовидной формы. Утолщенная часть роста длинная, привершинная часть короткая. В области альвеолы ростр сильно сжат с боков, в привершинной части поперечное сечение округлое. Вершина альвеолы и осевая линия занимают центральное положение.

В н е ш н и е п р и з н а к и. Ростр среднего размера, сильно вытянутый (Па 2467), булавовидной формы, утолщение роста постепенное, утолщенная часть длинная, составляет $\frac{3}{5}$ длины роста. Утолщение сильное, в месте максимального вздутия диаметр составляет 239% спинно-брюшного диаметра у вершины альвеолы. Привершинная часть очень короткая, около $\frac{1}{7}$ длины роста. Вершина центральная, притупленная. Вершинный угол в боковой плоскости равен 50—57° (табл. 34). Спинной и брюшной края прямолинейны, при переходе к утолщенной части постепенно становятся выпуклыми, в привершинной части резко скошены. Боковые края в утолщенной части сильно выпуклые,



Рис. 41. Продольное сечение роста *Hastites claviformis* Naln., № 85-23, нижний аален, р. Буор-Эйэкиг, бассейн р. Лены. $\times 0.8$.

в привершинной части также резко скошены. В поперечном сечении у вершины альвеолы спинная и брюшная стороны сильно выпуклые, к вершине выпуклость сторон становится меньшей. Боковые стороны сильно уплощены, в расширенной части становятся выпуклыми. В месте максимального вздутия ростр имеет, как правило, округлое поперечное сечение. Поперечное сечение у вершины альвеолы овальное, сжатое с боков. Спинно-брюшной диаметр значительно превышает боковой (ББ 76—80).

Измерения ростров *Hastites clavatiformis* Nalnjaeva

Параметры	№ 85-25, Анабарский залив	№ 85-26, Анабарский залив	№ 85-239, р. Келимээр	№ 85-240, р. Келимээр
Длина общая { предполагаемая установленная . . .	125.0 (2717)	102.0 (2266)	112.0 (2286)	120.0 (2400)
	125.0 (2717)	102.0 (2266)	95.0 (1939)	110.0 (2200)
Длина послеальвеолярной части	113.5 (2467)	90.0 (2000)	87.0 (1776)	100.6 (2012)
Диаметр спинно-брюшной у вер- шины альвеолы	4.6 (100)	4.5 (100)	4.9 (100)	5.0 (100)
Диаметр боковой у вершины аль- веолы	3.5 (76)	3.2 (71)	4.0 (82)	4.0 (80)
Радиус брюшной у вершины аль- веолы	2.1 (45)	—	—	—
Длина утолщенной части ростра	78.0 (1700)	55.0 (1222)	57.0 (1163)	64.0 (1280)
Диаметр спинно-брюшной в месте наибольшего утолщения	11.0 (239) (100)	9.0 (200) (100)	10.0 (204) (100)	10.5 (210) (10)
Диаметр боковой в месте наиболь- шего утолщения	11.0 (239) (100)	9.0 (200) (100)	9.5 (193) (95)	10.3 (98) (206)
Длина привершинной части ростра	9.0 (195)	11.0 (244)	13.0 (265)	11.0 (220)
Альвеолярный угол, град.	14	—	—	—
Вершинный угол, град.	37	52	—	50

Внутренние признаки и онтогенез. Альвеола короткая, составляет около $\frac{1}{8}$ длины ростра, прямая, вершина и осевая линия занимают центральное положение. Молодые ростры веретенной формы, сильно вытянутые, заостренные. С ростом животного относительная длина ростров сокращается, ростры становятся по форме булавовидными. На рис. 40 видно, что при диаметре 1 мм длина видимого ростра около 50 мм, Па 5000, при диаметре 2 мм длина ростра равна 70 мм, Па сокращается до 3500.

Изменчивость. В коллекции имеется материал с побережья Анабарского залива, бассейна р. Лены, р. Келимээр (бассейн р. Оленек) и р. Вилиги. Существенных различий у ростров, собранных в разных районах, наблюдать не удается. Небольшие изменения параметров отражены в таблице измерений ростров этого вида. Можно отметить лишь некоторые отличия в форме ростров отдельных экземпляров за счет большей или меньшей вытянутости привершинной части. В целом же ростры этого вида однотипны.

Сравнения. *Hastites clavatiformis* из ааленских отложений не похож ни на один из описанных видов рода *Hastites*. По общей форме ростра его можно сравнить с *H. clavatus* Stahl (Stahl, 1824, S. 24, T. 2, Fig. 2b). Ростр последнего, однако, меньше размерами, имеет более короткую утолщенную часть и больший вершинный угол. От *H. spadix-ari* Lang (1928, p. 218, pl. 15, fig. 8) описываемый вид отличается формой ростра. Английские ростры имеют веретенную форму, вытянутую привершинную часть и заостренную вершину.

Близким к описанному виду является вид *H. inviolatus* Naln. sp. nov., отличия приведены при описании последнего. *H. cf. clavatus*, описанный В. П. Кинасовым (1968, стр. 131, табл. 57, фиг. 2) из тоара—аалена отложений Охотского побережья, плохой сохранности, но судя по наличию боковых борозд, может быть отнесен к роду *Parahastites*.

Возраст и географическое распространение. Нижний аален Севера Сибири и Северо-Востока СССР.

Материал. 2 ростра из нижнего аалена побережья Анабарского залива (пачки 7, 8) — сборы Т. И. Нальняевой; много неполных ростров из нижнего аалена совместно с *Leioceras* sp. на р. Вилиге (Северо-Восток) — сборы А. С. Дагиса; 1 ростр и много обломков из нижнеааленских отложений р. Буор-Эйэкиг — сборы Р. А. Биджиева; 5 ростров из нижнего аалена р. Келимээр (бассейн р. Оленек) — сборы Т. И. Кириной.

Hastites vesicularis Nalnjaeva sp. nov.¹

(табл. XVIII, фиг. 7—9)

Г о л о т и п № 85-244. Музей ИГГ СО АН СССР, Новосибирск. Река Эйзэжит (бассейн нижнего течения р. Лены); нижний аален.

Д и а г н о з. Ростр среднего размера, умеренно вытянутый (Па 1844—1860), булавовидной формы, утолщенная часть длинная, булава сильно раздута. Ростр сжат с боков. Поперечное сечение в альвеолярной части овальное. Вершина альвеолы и осевая линия смещены к брюшной стороне.

В н е ш н и е п р и з н а к и. Ростр среднего размера, умеренно вытянутый (Па 1844—1860), булавовидной формы, утолщенная часть длинная, составляет почти половину общей длины ростра. Булава сильно утолщена, диаметр в месте максимального утолщения достигает 280% диаметра у вершины альвеолы. Привершинная часть составляет $\frac{1}{4}$ длины ростра. Вершина занимает центральное положение, притупленная.

Вершинный угол в боковой плоскости равен 56° (табл. 35). Спинной и брюшной края прямолинейны лишь в передней четверти ростра, при

Т а б л и ц а 35

Измерения ростров *Hastites vesicularis* Nalnjaeva sp. nov.

П а р а м е т р ы	№ 85-244	№ 85-245
Длина общая { предполагаемая	91.0 (2022)	106.0 (2120)
установленная	91.0 (2022)	93.0 (1860)
Длина послееальвеолярной части	83.0 (1844)	93.0 (1860)
Диаметр спинно-брюшной у вершины альвеолы	4.5 (100)	5.0 (100)
Диаметр боковой у вершины альвеолы	3.0 (66)	4.5 (90)
Длина утолщенной части ростра	62.5 (1322)	73.0 (1460)
Диаметр спинно-брюшной в месте наибольшего утолщения	11.6 (267) (100)	14.0 (280) (100)
Диаметр боковой в месте наибольшего утолщения	12.0 (266) (103)	14.0 (280) (100)
Длина привершинной части ростра	25.0 (555)	25.0 (500)
Вершинный угол, град.	56	55

переходе к утолщенной части они становятся выпуклыми, в привершинной части постепенно скошены к вершине. Боковые края сильнее выпуклые, чем спинной и брюшной. В поперечном сечении спинная и брюшная стороны сильно выпуклы, боковые сильно уплощены. Уплотнение боковых сторон к заднему концу постепенно исчезает, стороны становятся выпуклыми, и благодаря этому в месте максимального вздутия ростр имеет округлое поперечное сечение (ББ 100—103). Какие-либо видимые борозды на ростре не прослеживаются. Форма поперечного сечения у вершины альвеолы овальная, сильно сжатая с боков, спинно-брюшной диаметр значительно превышает боковой (ББ 66—90).

В н у т р е н н и е п р и з н а к и и х о д о н т о г е н е з а н а б л ю д а т ь не удается. Можно только отметить, что альвеола очень короткая, составляет около $\frac{1}{10}$ общей длины ростра. Молодые особи имеют ростры булавовидной формы.

И з м е н ч и в о с т ь. Изменчивость наблюдается в степени бокового уплощения ростров (ББ 66—90) — в длине утолщенной части (1460—1322% диаметра) и в степени раздутости булавы; в месте максимального

¹ *Vesicularis* (лат.) — вздувшийся.

вздутия диаметр ростра составляет 250—280% диаметра у вершины альвеолы.

С р а в н е н и я. Своеобразная булавовидная форма с сильно раздутой утолщенной частью выделяет эти ростры среди ростров других видов *Hastites*. Наиболее близкими по форме к описываемому виду являются ростры *H. claviformis* Naln. из ааленских отложений, но у последних утолщенная часть длиннее, они менее раздуты и в целом более вытянуты. От *H. involatus* Naln. sp. nov. ростры описываемого вида отличаются сильно раздутой утолщенной частью и не имеют столь постепенного утоньшения к альвеолярной части.

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 аален Северной Сибири.

М а т е р и а л. 2 полных и фрагменты ростров с р. Эйэкиит (бассейн р. Лены) из нижнего аалена (?) — сборы С. В. Мелединой.

Hastites motortschunensis Nalnjaeva sp. nov.¹

(табл. XX, фиг. 5—8, рис. 42)

Hastites neumarktensis Кинасов, 1968, стр. 131, табл. 57, фиг. 3.

Hastites cf. *bergensis* Кинасов, 1968, стр. 131, табл. 57, фиг. 4.

Г о л о т и п № 85-248. Музей ИГГ СО АН СССР, Новосибирск. Река Моторчуна, бассейн р. Лены; верхний тоар—нижний аален.

Д и а г н о з. Ростр среднего размера, сильно вытянутый (Па 1600—1800), слабоверетеновидной формы. Утолщение незначительное. В альвеолярной части ростр сжат с боков. В привершинной части имеет округлое поперечное сечение. Вершина альвеолы и осевая линия почти центральные.

В н е ш н и е п р и з н а к и. Ростр среднего размера, сильно вытянутый (Па 1600—1800), слабоверетеновидной, на половину длины цилиндрической формы. Утолщение умеренное, начинается со средней части ростра. В месте максимального расширения спинно-брюшной диаметр составляет 150% диаметра у вершины альвеолы. Привершинная часть вытянутая, занимает $\frac{1}{4}$ всей длины ростра. Вершина центральная, острая. Вершинный угол в боковой плоскости равен 19—23° (табл. 36). Спинной и брюшной края прямолинейные, при переходе к утолщенной части слабовыпуклые, к вершине постепенно скошены. Боковые края в утолщенной части более выпуклые. В поперечном сечении у вершины альвеолы спинная и брюшная стороны выпуклые, боковые сильно уплощены. В месте максимального утолщения все стороны одинаково выпуклые. Поперечное сечение у вершины альвеолы овальной формы, спинно-брюшной диаметр значительно превышает боковой (ББ 76—80).

В н у т р е н н и е п р и з н а к и и о н т о г е н е з. Альвеола короткая, составляет $\frac{1}{7}$ ростра, слабо изогнутая, вершина слегка смещена к брюшной стороне. Брюшной радиус у вершины альвеолы равен $\frac{1}{4}$ диаметра. Альвеолярный угол в спинно-брюшной плоскости равен 17°. Осевая линия занимает близкое к центральному положение. На начальных стадиях ростры вытянутые, более цилиндрической формы, чем взрослые (рис. 42). При диаметре 1 мм длина ростра равна 420 мм, (Па 4200) при диаметре 2 мм — 610 мм (Па 3050).

И з м е н ч и в о с т ь. Наряду с типичными рострами встречаются ростры более вытянутые, с менее выраженной веретеновидностью за счет более длинной привершинной части. В коллекции имеются два ростра, один из ааленских отложений Анабарского залива, другой из тоар-ааленских отложений р. Келимээр. Эти два ростра более вытянутые (Па у экз.

¹ *Motortschunensis* — по названию р. Моторчуна.

№ 85-252 равно 2587), с игловидно-заостренной вершиной, в альвеолярной части менее сжаты с боков (ББ 88). Несмотря на некоторые отклонения в форме, эти ростры ближе всего к рострам описываемого вида.

С р а в н е н и я. *Hastites motortschunensis* по форме ростра может быть сравним с *H. bergensis*, описанным Г. Кольбом из верхнего тоара ФРГ (Kolb, 1942, S. 151, T. 5, Fig. 11). Сибирские ростры крупнее, с более вытянутой привершинной частью, менее заостренные. В. П. Кинасовым (1968, стр. 131, табл. 57, фиг. 3, 4) описаны два вида *Hastites* (*H. neumarktensis* Oppel и cf. *H. bergensis* Kolb) из верхнетоарских—нижнеааленских отложений Охотского побережья с рострами неудовлетворительной сохранности, но, судя по форме, эти ростры могут быть предположительно отнесены к описанному виду.

Некоторое сходство отмечается с ростром *H. stonebarroensis*, описанным В. Лэнгом (Lang, 1928, p. 201, pl. 15, fig. 7) из плинсбахх Англии, но у *H. stonebarroensis* форма ростра ближе к булавовидной, альвеолярная часть более тонкая, ростр более заострен.

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 тоар—нижний аален Севера Сибири; бассейн рр. Лены, Оленека и побережье Анабарского залива.



Рис. 42. Продольное сечение ростра *Hastites motortschunensis* Naln. sp. nov., № 85-250, верхний тоар—нижний аален, р. Моторчуна, бассейн р. Лены.

М а т е р и а л. 12 ростров из отложений верхнего тоара—нижнего аалена низовьев р. Лены (рр. Моторчуна, Сянгююде, Молодо) — сборы Т. И. Кириной, Н. М. Джиноридзе, С. В. Мелединой; 4 ростра из тоар-

Т а б л и ц а 36

Измерения ростров *Hastites motortschunensis* Nalnjaeva sp. nov.

Параметры	№ 85-248, р. Моторчуна	№ 85-249, р. Моторчуна	№ 85-250, р. Моторчуна	№ 85-251, р. Сянгююдэ	№ 85-252, Анабарский залив
Длина { общая { предполагае- мая установлен- ная	112.0 (2600)	106.0 (2120)	90.0 (2250)	90.0 (2250)	112.0 (2800)
	112.0 (2600)	80.0 (1600)	78.0 (1950)	75.0 (1875)	108.5 (2712)
Длина послеальвеоляр- ной части	85.5 (1700)	80.0 (1600)	73.0 (1825)	75.0 (1875)	103.5 (2587)
Диаметр спинно-брюш- ной у вершины аль- веолы	5.0 (100)	5.0 (100)	4.0 (100)	4.0 (100)	4.0 (100)
Диаметр боковой у вер- шины альвеолы	4.0 (80)	3.8 (76)	3.3 (83)	3.2 (80)	3.5 (88)
Радиус брюшной у вер- шины альвеолы	—	1.8 (36)	—	—	—
Длина утолщенной части ростра	56.5 (1130)	53.0 (1060)	52.0 (1300)	60.3 (1507)	82.0 (2050)
Диаметр спинно-брюш- ной в месте наиболь- шего утолщения	7.5 (150) (100)	6.0 (120) (100)	6.2 (155) (100)	7.0 (175) (100)	6.0 (150) (100)
Диаметр боковой в месте наибольшего утолще- ния	7.5 (150) (100)	6.0 (120) (100)	6.0 (150) (97)	7.0 (175) (100)	6.0 (150) (100)
Длина привершинной части ростра	31.0 (620)	30.0 (600)	32.0 (800)	27.3 (682)	32.0 (800)
Альвеолярный угол, град.	17	—	—	—	—
Вершинный угол, град.	22	20	23	19	—

ааленских отложений р. Келимээр (бассейн р. Оленек) — сборы Т. И. Кириной; 1 ростр из верхнего тоара побережья Анабарской губы (пачка 6); 1 ростр из нижнего аалена побережья Анабарского залива (пачка 8) — сборы Т. И. Налъняевой.

Hastites aff. motortschunensis Nalnjaeva sp. nov.

(табл. XX, фиг. 4)

О п и с а н и е. Ростр среднего размера, умеренно вытянутый (Па 1285), веретеновидной формы, с сильно вытянутой утолщенной частью, составляющей $\frac{2}{3}$ общей длины, утолщение постепенное, начинается сразу от вершины альвеолы. Диаметр в месте максимального вздутия достигает 160% диаметра у вершины альвеолы. Привершинная часть вытянутая, составляет около $\frac{1}{3}$ длины ростра, вершина острая, центральная. Вершинный угол в боковой плоскости равен 35° . Спинной и брюшной края прямолинейны лишь в альвеолярной части, в утолщенной части становятся выпуклыми и постепенно скашиваются к привершинной части. Боковые края сильнее выпуклые. В поперечном сечении спинная и брюшная стороны сильновыпуклые, боковые сильно уплощены. Форма поперечного сечения в области альвеолы овальная, в утолщенной части округлая (ББ 84, бб 100) (табл. 37). Альвеола неглубокая, составляет около $\frac{1}{8}$ общей длины.

Т а б л и ц а 37

Измерения ростра *Hastites aff. motortschunensis*
Nalnjaeva sp. nov.

Параметры	№ 85-254	
Длина общая {	предполагаемая	102.0 (1620)
	установленная	90.0 (1428)
Длина послеальвеолярной части	81.0 (1285)	
Диаметр спинно-брюшной у вершины альвеолы	6.3 (100)	
Диаметр боковой у вершины альвеолы	5.0 (79)	
Длина утолщенной части ростра	66.0 (1047)	
Диаметр спинно-брюшной в месте наибольшего утолщения	10.0 (158) (100)	
Диаметр боковой в месте наибольшего утолщения	10.0 (158) (100)	
Длина привершинной части ростра	10.0 (100) 100	
Вершинный угол, град.	35	

Вершина альвеолы и осевая линия смещены к брюшной стороне, в привершинной части осевая линия отходит к центру. Альвеолярный угол в спинно-брюшной плоскости равен 23° .

С р а в н е н и я. Описываемая форма представлена одним экземпляром, собранным вместе с рострами *H. motortschunensis* и похожим на последнего. Однако ростр *H. aff. motortschunensis* значительно короче *H. motortschunensis* (Па 1285 и 1600—1800). Недостаточность материала не позволяет отнести данный экземпляр к *H. motortschunensis* или выделить его в самостоятельный вид.

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 тоар Севера Сибири.

М а т е р и а л. Один ростр хорошей сохранности из верхнего тоара на р. Моторчуне (бассейн нижнего течения р. Лены) — сборы Т. И. Кириной.

Hastites grandis Nalnjaeva sp. nov.¹

(табл. XIX, фиг. 1, рис. 43)

Г о л о т и п № 85-259. Музей ИГГ СО АН СССР, Новосибирск. Река Келимээр, бассейн р. Оленек; аален.

Д и а г н о з. Ростр среднего или крупного размера, гладкий, умеренно вытянутый, веретеновидной формы с длинной утолщенной частью. Привершинная часть относительно короткая. Поперечное сечение у вершины альвеолы овальное, сжатое с боков.

В н е ш н и е п р и з н а к и. Ростр среднего или крупного размера, умеренно вытянутый (Па 1233—1156). форма ростра веретеновидная, утолщенная часть длинная, достигает $\frac{2}{3}$ всей длины ростра. Утолщение довольно сильное, в месте максимального вздутия диаметр составляет 187% спинно-брюшного диаметра у вершины альвеолы. Привершинная часть короткая, около $\frac{1}{6}$ длины ростра (табл. 38).

Вершина расположена центрально, притупленная, вершинный угол в боковой плоскости равен 59°. Брюшной и спинной края выпуклые почти по всей длине, в привершинной части плавно скошены. Боковые края на большей части прямолнейны, у вершины плавно скошены. Поверхность ростра гладкая, лишь у вершины слабо заметны морщинки. В поперечном сечении у вершины альвеолы спинная и брюшная стороны выпуклые, боковые уплощены. К середине ростра боковые стороны становятся выпуклыми. Поперечное сечение у вершины альвеолы имеет форму высокого овала, сильно сдавленного с боков (ББ 78—82), в средней части ростра поперечное сечение округлое.



Рис. 43. Продольное сечение ростра *Hastites grandis* Naln. sp. nov., № 85-260, нижний аален, р. Келимээр, бассейн р. Оленек. $\times 0.8$.

В н у т р е н н и е п р и з н а к и и о н т о г е н е з. Альвеола короткая, прямая, составляет $\frac{1}{8}$ общей длины ростра. Альвеолярный угол в спинно-брюшной плоскости равен 19°. Брюшной радиус составляет 31%

Т а б л и ц а 38

Измерения ростров *Hastites grandis* Nalnjaeva sp. nov.

Параметры	№ 85-259	№ 85-260
Длина общая { предполагаемая	140.0 (1555)	120.0 (1714)
	123.2 (1369)	92.5 (1321)
Длина послезальвеолярной части	111.0 (1233)	92.5 (1321)
Диаметр спинно-брюшной у вершины альвеолы	9.0 (100)	7.0 (100)
Диаметр боковой у вершины альвеолы	7.4 (82)	6.2 (88)
Радиус брюшной у вершины альвеолы	2.8 (31)	2.5 (36)
Длина утолщенной части ростра	80.5 (894)	69.5 (992)
Диаметр спинно-брюшной в месте наибольшего утолщения ростра	16.8 (187) (100)	15.0 (214) (100)
Диаметр боковой в месте наибольшего утолщения ростра	16.8 (187) (100)	15.0 (214) (100)
Длина привершинной части ростра	23.9 (266)	16.2 (231)
Альвеолярный угол, град.	21	—
Вершинный угол, град.	59	—

¹ *Grandis* (лат.) — большой.

спинно-брюшного диаметра. Осевая линия прямая, проходит почти по центру роста. На начальных стадиях ростры субцилиндрической формы, сильно вытянутые, вершина роста более заостренная (рис. 43). При диаметре 1.5 мм ростр имеет длину, равную 43 мм, Па 2866; с ростом относительная длина роста сокращается: при диаметре 5.5 мм длина роста равна 78.8 мм, т. е. Па сокращается до 1432.

Изменчивость. Недостаточность материала не позволяет говорить об изменчивости признаков у данного вида.

Сравнения. Ростры подобной формы в литературе не отмечались. Своеобразная веретеновидная форма и крупные размеры отличают их от всех других видов рода *Hastites*. Это делает необходимым выделение нового вида, несмотря на то что в коллекции имеются всего два роста. Некоторое сходство в форме ростров можно отметить с рострами *Hastites neumarctensis* Kolb (Kolb, 1942, Т. 5, Fig. 4) из верхнего тоара ФРГ. Оба вида имеют сильно вытянутую утолщенную часть. Сибирские ростры отличаются большими размерами, центрально расположенной вершиной и не имеют изгиба брюшной стороны, как у *H. neumarctensis* Kolb.

Возраст и географическое распространение. Нижний аален Севера Сибири.

Материал. 2 полных роста и несколько фрагментов из нижнего аалена на р. Келимээр (бассейн р. Оленек) — сборы Т. И. Кириной.

Hastites frigidus Nalnjaeva sp. nov.¹

(табл. XX, фиг. 1—3, рис. 44)

Голотип № 85-255. Музей ИГГ СО АН СССР, Новосибирск. Анабарский залив; аален.

Диагноз. Ростр среднего размера, умеренно вытянутый, веретеновидной формы, утолщенная часть очень длинная. Ростр сильно сжат с боков по всей длине. Вершина альвеолы и осевая линия слабо смещены к брюшной стороне.

Внешние признаки. Ростр среднего размера, умеренно вытянутый (Па 644—1133), слабоверетеновидной формы, утолщенная часть составляет $\frac{2}{3}$ общей длины роста, утолщение незначительное, диаметр в месте максимального расширения равен 118% спинно-брюшного диаметра у вершины альвеолы. Привершинная часть вытянута, занимает почти $\frac{1}{4}$ длины, заостренная. Вершина центральная, вершинный угол в боковой плоскости равен 29° (табл. 39). Спинной и брюшной края к середине роста становятся постепенно выпуклыми, к вершине постепенно скошены. Боковые края прямолинейны, в привершинной части скошены. В поперечном сечении спинная и брюшная стороны выпуклые, боковые

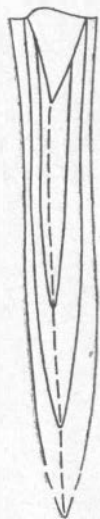


Рис. 44. Продольное сечение роста *Hastites frigidus* Naln. sp. nov., № 85-258, нижний аален, побережье Анабарского залива, пачка 7. × 0.7.

уплощены. Уплотнение в передней части наиболее сильное. Поперечное сечение у вершины альвеолы овальное, несколько расширенное с брюшной стороны. Спинно-брюшной диаметр всегда превышает боковой

¹ *Frigidus* (лат.) — холодный.

(ББ 75—80), к заднему концу уплощение становится меньшим (66 80—83).

Внутренние признаки и онтогенез. Альвеола неглубокая, прямая, вершина ее почти центральная, брюшной радиус равен 34% диаметра. Осевая линия слабо смещена к брюшной стороне. На начальных стадиях ростры вытянутые, по форме слабоверетеновидные. При диаметре 4 мм длина равна 54 мм. С ростом относительная длина сокращается, ростр приобретает лучше выраженную веретеновидную форму.

Таблица 39

Измерения ростров *Hastites frigidus* Nalnjaeva sp. nov.

Параметры	№ 85-255	№ 85-256	№ 85-257	№ 85-258
Длина общая { предполагаемая . . .	100 (1078)	83.0 (1383)	90.0 (818)	90.0 (818)
	установленная	99.5 (975)	80.0 (1333)	81.0 (736)
Длина послепальцевидной части . . .	81.0 (794)	68.0 (1133)	70.5 (644)	77.0 (770)
Диаметр спинно-брюшной у вершины альвеолы	10.2 (100)	6.0 (100)	11.0 (100)	11.0 (100)
Диаметр боковой у вершины альвеолы	8.2 (80)	5.0 (83)	8.3 (75)	8.4 (76)
Радиус брюшной у вершины альвеолы	3.5 (34)	—	—	4.5 (40)
Длина утолщенной части ростра . . .	71.0 (696)	56.5 (931)	58.0 (527)	56.0 (509)
Диаметр спинно-брюшной в месте максимального утолщения	12.0 (118) (100)	7.5 (125) (100)	12.0 (109) (100)	11.0 (100) (10)
Диаметр боковой в месте максимального утолщения	10.0 (98) (83)	6.0 (100) (80)	10.0 (90) (83)	9.3 (64) (84)
Длина привершинной части ростра . .	44.0 (430)	33.0 (550)	37 (336)	30.5 (277)
Альвеолярный угол, град.	—	—	—	27
Вершинный угол, град.	29	20	—	29

Изменчивость. Мы располагали всего лишь 6 экземплярами, относящимися к описываемому виду. Все они происходят из ааленских отложений побережья Анабарского залива и собраны из одного слоя. Существенные различия у этих экземпляров не устанавливаются. Однако необходимо отметить большие колебания в относительной длине ростров (Па от 644 до 1133). Здесь имеет место, по-видимому, возрастная изменчивость. Ростры с меньшим диаметром более стройные, слабоверетеновидной формы, с большей относительной длиной. Взрослые ростры имеют меньшую относительную длину и лучше выраженную веретеновидную форму. Проследить изменчивость других признаков на небольшом материале не удается.

Сравнения. Ростры *Hastites frigidus* очень своеобразны, сходные с ними ранее в литературе не отмечались. В некоторой степени они отличаются от типичных *Hastites* своей менее выраженной веретеновидной формой. Отдельные экземпляры представляют своего рода переходы от *Passaloteuthis*, где тоже отмечается слабо выраженная веретеновидность, к *Hastites*, но по всем остальным признакам и онтогенезу они далеки от представителей *Passaloteuthis*.

Из сибирских видов можно отметить сходство ростров *Hastites frigidus* с рострами *Hastites gloriosus* Naln. sp. nov. из ааленских отложений. Отличия последних состоят в большей относительной длине (Па 1590), большей раздутости ростров (диаметр в месте максимального расширения составляет 160—170% диаметра у вершины альвеолы) и хорошо выраженной веретеновидной форме.

Возраст и географическое распространение. Нижний аален Севера Сибири.

Материал. 6 ростров из нижнеааленских отложений побережья Анабарского залива (пачка 7, 8) — сборы Т. И. Нальняевой.

Hastites gloriosus Nalnjajeva sp. nov.¹

(табл. XIX, фиг. 2—4, рис. 45)

Г о л о т и п № 85-265. Музей ИГГ СО АН СССР, Новосибирск. Река Келимээр, бассейн р. Оленек; аален.

Д и а г н о з. Ростр среднего размера, умеренно вытянутый, веретеновидной формы. Привершинная часть вытянутая, с заостренной вершиной. В альвеолярной части ростр сильно сдавлен с боков. Поперечное сечение у вершины альвеолы овальное.

В н е ш н и е п р и з н а к и. Ростр среднего размера, умеренно вытянутый (Па 1528), веретеновидной формы, утолщенная часть длинная, составляет $\frac{3}{4}$ длины ростра (табл. 40). Утолщение значительное, в месте

Т а б л и ц а 40

Измерения ростров *Hastites gloriosus* Nalnjajeva sp. nov.

Параметры	№ 85-265	№ 85-266
Длина общая { предполагаемая	103.0 (1716)	100.0 (1818)
	99.5 (1658)	94.0 (1709)
Длина послеоальвеолярной части	91.7 (1528)	87.5 (1590)
Диаметр спинно-брюшной у вершины альвеолы	6.0 (100)	5.5 (100)
Диаметр боковой у вершины альвеолы	4.2 (70)	4.5 (82)
Радиус брюшной у вершины альвеолы	2.0 (33)	1.8 (33)
Длина утолщенной части ростра	70.0 (1160)	55.7 (1012)
Диаметр спинно-брюшной в месте наибольшего утолщения	10.6 (176) (100)	9.2 (167) (100)
Диаметр боковой в месте наибольшего утолщения	10.3 (171) (97)	9.2 (167) (100)
Длина привершинной части ростра	24.6 (410)	25.0 (454)
Альвеолярный угол, град.	11	—
Вершинный угол, град.	17	22

максимального вздутия диаметр равен 176% спинно-брюшного диаметра у вершины альвеолы. Привершинная часть вытянутая, составляет около $\frac{1}{5}$ длины ростра. Вершина слабо смещена к спинной стороне, сильно заострена. Вершинный угол в боковой плоскости равен 17—22°. Спинной край почти прямолинейный по всей длине, брюшной край выпуклый, в привершинной части плавно скошенный. Боковые края выпуклые только в средней части ростра. По боковым сторонам в альвеолярной части наблюдается заметный скос к брюшному краю. В поперечном сечении брюшная и спинная стороны выпуклые, боковые уплощены. Форма поперечного сечения овальная, спинно-брюшной диаметр у вершины альвеолы значительно превышает боковой (ББ 70), в привершинной части боковое сжатие уменьшается (бб 97—100).

В н у т р е н н и е п р и з н а к и и о н т о г е н е з. Альвеола неглубокая, составляет $\frac{1}{9}$ длины ростра. Вершина слегка смещена к брюшной стороне, брюшной радиус у вершины равен 33% спинно-брюшного диаметра. Осевая линия почти центральная. На начальных стадиях ростры (рис. 45) веретеновидной формы, относительно более удлиненные, чем взрослые, видимый ростр при диаметре 1 мм равен 36.6 мм, Па соответственно равно 3660, при диаметре 2 мм длина ростра равна 47.5 мм, т. е. Па сокращается до 2375.

И з м е н ч и в о с т ь. Материала недостаточно, чтобы проследить изменчивость признаков у описываемого вида.

С р а в н е н и я. Несмотря на малое количество экземпляров, мы выделяем описываемые ростры в самостоятельный вид, поскольку ничего

¹ *Gloriosus* (лат.) — славный.

похожего в литературе не отмечалось. Некоторое сходство можно отметить с рострами *H. claviformis* Naln. из аалена Сибири, но последние более удлинены, с очень короткой привершинной частью, притупленной центральной вершиной (угол 57°) и не имеют характерного скоса боковых сторон в альвеолярной части. От *H. spadix-ari* Lang (1928, 218, pl. 15, fig. 8; Phillips, 1865—1971, p. 39, pl. 3, fig. 7) из нижнего плинсбаха описываемые ростры отличаются сильно вытянутой привершинной частью, смещением вершины и выпуклостью спинной стороны.

Возраст и географическое распространение. Аален Северной Сибири.

Материал. 2 ростра из нижнего аалена (?) и 1 ростр из верхнего аалена с *Ludwigia* (?) sp. на р. Келимээр (бассейн р. Оленек) — сборы Т. И. Кириной.

Род *Sachsibelus* Gustomesov, 1966

Sachsibelus Густомесов, 1966; стр. 61; Сакс и Нальняева, 1967, стр. 14; Нальняева, 1968, стр. 21.

Тип рода. *Sachsibelus mirus* Gustomesov, 1966, стр. 61; аален Северной Сибири.

Диагноз. Ростры среднего размера, умеренно или сильно вытянутые (Па 1500—2800), булавовидной или веретеновидной формы.



Рис. 45. Продольное сечение ростра *Hastites gloriosus* Naln. sp. nov., № 85-266, нижний аален, р. Келимээр, бассейн р. Оленек.

теновидной формы. На брюшной стороне три в большей или меньшей степени выраженные борозды, проходящие от альвеолярной до вершинной части или до середины ростра. Боковые борозды отсутствуют. Поперечное сечение у вершины альвеолы округлое или слабо сжатое с боков. Альвеола неглубокая, вершина и осевая линия занимают центральное положение. На начальных стадиях ростры веретеновидные, сильно вытянутые.

Видовой состав. Три вида: *Sachsibelus mirus* Gust., *S. novicius* Naln. sp. nov. и *S. gnarus* Naln. sp. nov.

Сравнения. Род *Sachsibelus* по своим диагностическим признакам, а именно по наличию у ростров своеобразных брюшных борозд, резко отличается от всех других родов семейства *Hastitidae*. Ближе всего ростры описываемого рода находятся к рострам рода *Hastites*, но последние всегда гладкие и не имеют на поверхности четко выраженных борозд. От *Rhabdobelus* и *Parahastites* ростры *Sachsibelus* отличаются как формой, так и отсутствием боковых борозд, проходящих у названных родов почти через весь ростр.

Возраст и географическое распространение. Аален—нижний байос Северной Сибири. По данным Ю. Елецкого (Jeletzky, 1966), *Sachsibelus* распространены также в ааленских (?) отложениях Канадского Арктического архипелага.

Sachsibelus mirus Gustomesov

(табл. XX, фиг. 9—11, рис. 46)

Sachsibelus mirus Густомесов, 1966; стр. 62, табл. 6, фиг. 1а, 1 б; табл. 7, фиг. 2, 7.

Голотип № VI-141/1. Музей МГРИ. Река Молодо (бассейн р. Лены); нижний аален.

Д и а г н о з. Ростр среднего размера, относительно сильно вытянутый (Па 1500—1800), веретеновидной формы, на брюшной стороне — три четкие борозды. Поперечное сечение округлое или слегка сжатое с боков.

В н е ш н и е п р и з н а к и. Ростр среднего размера, относительно сильно вытянутый (Па 1500—1800) (табл. 41), веретеновидной формы, утолщение ростра постепенное и умеренное; спинно-брюшной диаметр в месте максимального расширения составляет 150% спинно-брюшного диаметра у вершины альвеолы. Привершинная часть длинная, около $\frac{1}{4}$ длины ростра. Вершина центральная, вершинный угол в боковой плоскости равен 34—45°. Края ростра прямолинейны в передней части, постепенно к месту максимального расширения становятся выпуклыми, в привершинной части постепенно скошены. Боковые и спинная стороны гладкие. На брюшной — три борозды, особенно четкие в передней части. В месте максимального вздутия борозды расходятся и в привершинной части сглаживаются. Поперечное сечение ростра округлое, у вершины альвеолы иногда слегка сжатое с боков. Спинно-брюшной и боковой диаметры равны, либо спинно-брюшной ненамного превышает боковой (ББ 90—100).



В н у т р е н н и е п р и з н а к и и о н т о г е н е з. Альвеола небольшая, чаще всего не сохраняющаяся, так как диаметр у ростра в альвеолярной части мал и ростр в этом месте легко обламывается. На начальных стадиях ростры вытянутые, слабоверетеновидной формы, рано приобретающие форму взрослых. При диаметре 1.5 мм относительная длина ростра равна 63.5 мм, т. е. составляет 4233% спинно-брюшного диаметра.

Рис. 46. Продольное сечение ростра *Sachsibelus mirus* Gustomesov, № 85-22, нижний байос, побережье Анабарского залива, пачка 11.

И з м е н ч и в о с т ь. Ростры нашей коллекции в основном однотипны. Существенные различия у образцов, собранных на побережье Анабарского залива, на п-ове Урюнг-Тумус и в бассейне р. Лены, не выявляются. Колеблются в небольших пределах величины параметров (Па 1500—1800%, ББ 90—100%, вершинный угол 34—45°). Большая изменчивость наблю-

Т а б л и ц а 41

Измерения ростров *Sachsibelus mirus* Gustomesov

Параметры	№ 85-267, Анабарский залив	№ 85-268, Анабарский залив	№ 85-269, Анабарский залив	№ 85-270, р. Буор- Эйээнит
Длина общая { предполагаемая . . .	85.0 (2125)	100.0 (1754)	76.0 (2171)	75.0 (1785)
установленная	72.0 (1800)	87.0 (1524)	71.0 (2028)	63.0 (1500)
Длина послезальвеолярной части	72.0 (1800)	87.0 (1524)	71.0 (2028)	63.0 (1500)
Диаметр спинно-брюшной у вершины альвеолы	4.0 (100)	5.7 (100)	3.5 (100)	4.2 (100)
Диаметр боковой у вершины альвеолы	4.0 (100)	5.7 (100)	3.5 (100)	3.8 (90)
Радиус брюшной у вершины альвеолы	1.5 (38)	2.0 (35)	—	—
Длина утолщенной части ростра	50.0 (1250)	70.0 (1228)	58.0 (1657)	51.0 (1214)
Диаметр спинно-брюшной в месте наибольшего утолщения	7.0 (175) (100)	8.5 (149) (100)	8.0 (228) (100)	7.2 (171) (100)
Диаметр боковой в месте наибольшего утолщения	7.0 (175) (100)	8.2 (143) (96)	7.6 (217) (95)	7.0 (166) (97)
Длина привершинной части ростра . . .	19.0 (475)	27.0 (473)	17.5 (500)	22 (524)
Вершинный угол, град.	34	34	45	35

дается в степени выраженности брюшных борозд. У некоторых ростров они четкие и идут почти параллельно друг другу до средней части роста, где начинают ветвиться и теряться, у других — одна из борозд отделена от центральной и теряется раньше, чем две другие, по всем остальным признакам эти ростры не различаются. Кроме того, у ростров с меньшим диаметром более четко борозды различимы в передней части роста, что можно отнести к возрастной изменчивости. Во всех случаях при изучении борозд необходимо учитывать сохранность материала.

С р а в н е н и я. Описанные ростры несомненно принадлежат к *Sachsibelus mirus*, выделенному В. А. Густомесовым (1966, стр. 62, табл. 6, фиг. 1.) из тех же разрезов, что и ростры нашей коллекции. Отличаются они лишь тем, что на брюшной стороне у наших экземпляров мы различаем три борозды, тогда как автор вида говорит о наличии двух или четырех борозд. По-видимому, это зависит от сохранности образцов.

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. Аален—нижний байос Северной Сибири.

М а т е р и а л. Один ростр из верхнего аалена (с *Ludwigia*, пачка 9), 12 ростров из нижнего байоса (с *Normannites* sp., пачка 11) побережья Анабарского залива — сборы Т. И. Нальняевой; 1 ростр из нижнего аалена(?) р. Буор-Эйэakit (бассейн р. Лены) — сборы Р. А. Биджиева; много неполных ростров из верхнего аалена (с *Ludwigia*, пачка 13) п-ова Урюнг-Тумус — сборы Т. И. Нальняевой.

Sachsibelus gnarus Nalnjaeva sp. nov.¹

(табл. XIX, фиг. 7—9, рис. 47)

Г о л о т и п № 85-272. Музей ИГГ СО АН СССР, Новосибирск. Река Буор-Эйэakit, низовья р. Лены; нижний аален.

Д и а г н о з. Ростр средний, сильно вытянутый, слабоверетенной формы. На брюшной стороне — три борозды, доходящие до привершинной части. Поперечное сечение округлое. Осевая линия центральная.

В н е ш н и е п р и з н а к и. Ростр среднего размера, сильно вытянутый (Па 2123), слабоверетенной формы, на большем протяжении цилиндрический, в области альвеолы слабо сжат. Привершинная часть вытянута, составляет $\frac{1}{4}$ от общей длины роста. Вершина центральная, острая, вершинный угол равен 27° . Стороны роста прямолинейны по всей длине, лишь только в привершинной части постепенно скашиваются к вершине, на брюшной стороне — три борозды, из которых средняя лучше всего выражена и доходит до привершинной части; две другие выражены слабее и сглаживаются к средней части роста. Боковые и спинная стороны гладкие. В поперечном сечении спинная и брюшная стороны выпуклые, боковые менее выпуклые. Форма поперечного сечения округлая или слабоовальная, ББ 91—100 (табл. 42).



Рис. 47. Продольное сечение роста *Sachsibelus gnarus* Naln. sp. nov. № 85-274, нижний аален, побережье Анабарского залива, пачка 7.

В н у т р е н н и е п р и з н а к и и о н т о г е н е з. Альвеола короткая, прямая, составляет $\frac{1}{9}$ полной длины роста. Вершина альвеолы почти центральная, брюшной радиус у вершины равен 36—43% спинно-

¹ *Gnarus* (лат.) — известный.

Измерения ростров *Sachsibelus gnarus* Nalnjaeva sp. nov.

Параметры	№ 85-272, р. Буор- Эйэкиит	№ 85-273, Анабарский залив
Длина общая {	предполагаемая	104.0 (1857)
	установленная	88 (1378)
Длина послеоальвеолярной части	88 (1578)	82.0 (2342)
Диаметр спинно-брюшной у вершины альвеолы	5.6 (100)	74.3 (2123)
Диаметр боковой у вершины альвеолы	5.6 (100)	3.5 (100)
Радиус брюшной у вершины альвеолы	2.0 (36)	3.2 (91)
Длина утолщенной части ростра	77.5 (1383)	1.5 (43)
Диаметр спинно-брюшной в месте наибольшего утолщения	6.5 (116) (100)	55.0 (1571)
Диаметр боковой в месте наибольшего утолщения	6.5 (116) (100)	6.0 (171) (100)
Длина привершинной части ростра	21.3 (380)	5.5 (157) (92)
Вершинный угол, град.	26	13.0 (371)
		27

брюшного диаметра. Альвеолярный угол измерить не удалось. Осевая линия центральная. Начальные ростры слабонеретеновидной или субцилиндрической формы, вытянутые, так же как и ростры взрослых животных. На рис. 47 видно, что при диаметре 1.8 мм ростр имеет длину 60 мм, т. е. Па равно 3330, при диаметре 2.5 мм длина ростра равна 59.5 мм, т. е. Па равно 2900.

Изменчивость. Недостаточность материала не позволяет говорить об изменчивости признаков. Можно отметить лишь разную степень выраженности брюшных борозд у отдельных экземпляров.

Сравнения. Описанный вид отличается от *Sachsibelus mirus* Gust. и *S. novicius* sp. nov. слабонеретеновидной формой ростра и разным характером брюшных борозд. У ростров *S. gnarus* sp. nov. средняя борозда более четкая и доходит до привершинной части, две другие борозды более сглажены и теряются в средней части ростра.

Возраст и географическое распространение. Нижний аален Северной Сибири.

Материал. 3 ростра из нижнего аалена(?) р. Буор-Эйэкиит (бассейн р. Лены) — сборы Р. А. Биджиева; 2 ростра из нижнего аалена побережья Анабарского залива (пачки 7, 8) — сборы Т. И. Нальняевой.

Sachsibelus novicius Nalnjaeva sp. nov.¹

(табл. XXII, фиг. 13—15)

Голотип № 85-275. Музей ИГГ СО АН СССР, Новосибирск. Бассейн р. Лены (р. Буор-Эйэкиит); аален.

Диагноз. Ростр от небольшого до среднего размера, сильно вытянутый (Па до 2800), булавовидной формы. На брюшной стороне — три слабо выраженные борозды, различимые в передней трети ростра. Поперечное сечение у вершины альвеолы слабоокруглое или слабо сжатое с боков.

Внешние признаки. Ростр небольшого или среднего размера, сильно вытянутый (Па 1960—2800) (табл. 43), булавовидной формы. Утолщение ростра в задней части значительное. Спинно-брюшной диаметр в месте максимального расширения составляет 220—260% спинно-брюш-

¹ *Novicius* (лат.) — новый.

ного диаметра у вершины альвеолы. Утолщенная часть длинная, составляет около $\frac{1}{6}$ длины ростра. Привершинная часть короткая, составляет $\frac{1}{11}$ длины ростра. Вершина центральная, острая, вершинный угол в боковой плоскости равен $25-45^\circ$. Стороны ростра прямолинейны, с постепенным скосом в привершинной части. Ростры гладкие. Только на брюшной стороне — три борозды, заметные лишь в привершинной части. Поперечное сечение у вершины альвеолы округлое или овальное, ББ колеблется от 90 до 100, бб 85—100.

Таблица 43

Измерения ростров *Sachsibelus novicius* Nalnjaeva sp. nov.

Параметры	№ 85-275, р. Буор-Эйэкиит	№ 85-276, п-ов Урюнг-Тумус	№ 85-277, п-ов Урюнг-Тумус	№ 85-278, п-ов Урюнг-Тумус
Длина общая { предполагаемая	58.0 (2320)	80 (3200)	59.0 (2809)	55.0 (2750)
	54.0 (2160)	70.0 (2900)	53.8 (2561)	50.0 (2500)
Длина послеальвеолярной части	49.2 (1960)	70.0 (2800)	53.8 (2561)	50.0 (2500)
Диаметр спинно-брюшной у вершины альвеолы	2.5 (100)	2.5 (100)	2.1 (100)	2.0 (100)
Диаметр боковой у вершины альвеолы	2.5 (100)	2.5 (100)	1.9 (90)	1.8 (80)
Длина утолщенной части ростра	33.0 (1320)	45.5 (1820)	31.5 (1500)	36.7 (1835)
Диаметр спинно-брюшной в месте наибольшего утолщения	5.5 (220) (100)	6.5 (260) (100)	4.7 (223) (100)	3.6 (185) (100)
Диаметр боковой у вершины альвеолы	2.5 (100)	2.5 (100)	1.9 (90)	1.8 (90)
Диаметр боковой в месте наибольшего утолщения	5.5 (100) 220	6.5 (100) 260	4.0 (100) 190	3.7 (100) 185
Длина привершинной части ростра	6.5 (260)	9.0 (360)	7.0 (333)	7.0 (350)
Вершинный угол, град.	45	47	—	25

Внутренние признаки и онтогенез. Альвеола короткая, составляет около $\frac{1}{12}$ общей длины ростра. Осевая линия прямая, несколько смещена к брюшной стороне. На начальных стадиях ростры относительно вытянутые, более субцилиндрические. Ход онтогенеза наблюдать не удается.

Изменчивость. Мы располагали образцами, собранными в бассейне р. Лены, на побережье Анабарского залива и на п-ове Урюнг-Тумус. Ростры с р. Лены менее вытянутые, имеют лучше выраженную булавовидную форму, округлое поперечное сечение. Ростры из Анабарского района и п-ова Урюнг-Тумус сильнее вытянуты (см. таблицу измерений), в альвеолярной части часто сдавлены с боков (ББ 90) и имеют форму, переходную от булавовидной к веретенной. Однако, учитывая относительность брюшных борозд, и те и другие объединяются нами в один вид.

Сравнения. Описанные формы ранее в литературе не отмечались и представляют новый вид рода *Sachsibelus*. От *S. mirus* Gust. они отличаются как формой ростров, так и характером и расположением брюшных борозд. У *S. mirus* брюшные борозды хорошо различимы до середины ростра, тогда как у *S. novicius* они четкие лишь в альвеолярной части.

Возраст и географическое распространение. Аален Северной Сибири.

Материал. Один целый и фрагменты ростров из нижнего (?) аалена р. Буор-Эйэкиит (бассейн р. Лены) — сборы С. В. Мелединой; 1 ростр из нижнего аалена Анабарского залива (пачка 8), 3 ростра из нижнего аалена (пачка 11) и 2 ростра из верхнего аалена вместе с *Ludwigia* (пачка 13) п-ова Урюнг-Тумус — сборы Т. И. Нальняевой.

В коллекции имеются три неполных ростра, принадлежащих к роду *Sachsibelus* и относящихся к новому виду. Однако выделение этого вида пока затруднительно из-за отсутствия целого экземпляра. Тем не менее эти ростры заслуживают внимания, поскольку резко отличаются от вышеописанных.

Ростры средних размеров, довольно сильно вытянутые (Па 2720), слабоверетеновидной формы, на большем протяжении субцилиндрические, поперечное сечение на всем протяжении ростра округлое с равным соотношением диаметров (ББ 100), вершина ростра занимает центральное положение, притупленная. Вершинный угол в боковой плоскости равен 53°.

На брюшной стороне хорошо различимы три борозды, проходящие через весь ростр. Характер брюшных борозд иной, чем у других видов *Sachsibelus*. Две борозды, ближе расположенные к боковым сторонам, почти прямые, средняя прямая, к заднему концу ростра резко смещена влево. Борозды протягиваются почти до самой вершины ростра.

От *Sachsibelus mirus* Gust. эти ростры отличаются субцилиндрической формой, большей удлинённостью, иным характером брюшных борозд и их протяженностью на ростре. Ростры *S. novicius* Naln. sp. nov. булаво-видные, и борозды четко прослеживаются лишь в первой трети ростра. *S. gnarus* Naln. sp. nov. с заостренным задним концом, брюшные борозды протягиваются до привершинной части и средняя борозда у них заметна лучше, чем две другие.

Встречены эти ростры в нижеааленских (?) отложениях на р. Буор-Эйээкит (бассейн р. Лены) — сборы С. В. Мелединой.

Подсемейство *RHABDOBELINAE* NALNJAeva, 1967

Д и а г н о з. Веретеновидные, субцилиндрические или ланцетовидные ростры, сильно вытянутые, сжатые с боков или с округлым поперечным сечением. На боковых сторонах четкие боковые борозды или полосы. На начальных стадиях ростры вытянутые, субцилиндрической или веретеновидной формы.

Родовой состав: два рода — *Rhabdobelus* Naef, 1922, и *Parahastites* Nalnjaeva, 1967.

С р а в н е н и я. Ростры *Rhabdobelinae* веретеновидной формы, напоминают ростры *Hastitinae*, но отличаются развитием боковых борозд.

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. Тоар Кавказа и Западной Европы, тоар—аален Северной Сибири.

Род *Parahastites* Nalnjaeva, 1967

Hastites Густомесов, 1962, стр. 39.

Parahastites Nalnjaeva, Сакс и Нальпяева, 1967а, стр. 73; Нальпяева, 1968, стр. 22.

Т и п р о д а *Parahastites marchaensis* Nalnjaeva; средний тоар Северной Сибири.

Д и а г н о з. Ростры от среднего до мелкого размера, умеренно вытянутые (Па до 1000), веретеновидной или ланцетовидной формы. Вершина у большинства видов смещена к спинной стороне. На боковых сторонах хорошо заметные двойные борозды, сближенные в альвеолярной части и отходящие друг от друга в расширенной части. Ростры сжаты с боков

(ББ от 60 до 86%). Поперечное сечение овальное. Альвеола неглубокая, прямая, вершина слегка смещена к брюшной стороне. Осевая линия почти прямая. На начальных стадиях ростры длинные, веретеновидные.

В и д о в о й с о с т а в. На севере Сибири встречены 5 видов: *Parahastites marchaeensis* Nalnjaeva, *P. medius* Nalnjaeva sp. nov., *P. horgoensis* Nalnjaeva sp. nov., *P. fusus* Nalnjaeva sp. nov., *P. notatus* Nalnjaeva sp. nov. Из европейских видов, учитывая только форму ростров и наличие боковых борозд, мы условно относим к этому роду виды *subclavatus* Voltz и *neumarktensis* Orpel.

С р а в н е н и я. Ростры, относящиеся к этому роду, имеют своеобразные боковые борозды и этим отличаются от *Hastites*, к которому прежде относились. От *Rhabdobelus* они отличаются формой ростров, меньшей относительной длиной и наличием двойных боковых борозд.

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. Средний тоар—аален Северной Сибири и Северо-Востока СССР.

Parahastites marchaeensis Nalnjaeva

(табл. XXII, фиг. 1—4, рис. 48)

Parahastites marchaeensis Нальняева, 1968, стр. 23, табл. 4, фиг. 9—11.

Г о л о т и п № 85-50. Музей ИГГ СО АН СССР, Новосибирск. Басейн р. Мархи; средний тоар.

Д и а г н о з. Ростр небольшой, умеренно вытянутый (Па 800—971), несколько асимметричной, ланцетовидной формы, утолщенная часть длинная, привершинная часть короткая, вершина заметно смещена к спинной стороне. На боковых сторонах хорошо заметны парные боковые борозды. Ростр сильно сжат с боков по всей длине. Вершина альвеолы и осевая линия занимают близкое к центральному положение.

В н е ш н и е п р и з н а к и. Ростр небольшой, умеренно вытянутый (Па 800—971) (табл. 44), хорошо выраженной ланцето-



Рис. 48. Продольное сечение ростра *Parahastites marchaeensis* Naln., № 85-51, средний тоар, зона *Zugodactylites braunianus*, р. Вилой.

видной формы в боковой плоскости. В спинно-брюшной плоскости форма ростра веретеновидная. Утолщенная часть длинная, составляет почти $\frac{1}{2}$ общей длины ростра. Утолщение умеренное. В месте максимального вздутия спинно-брюшной диаметр составляет 155% спинно-брюшного диаметра у вершины альвеолы. Привершинная часть короткая, около $\frac{1}{5}$ длины ростра. Вершина острая, сильно смещена к спинной стороне (как показывает положение сифона во фрагмоконе на противоположной стороне ростра № 85-50), вершинный угол в спинно-брюшной плоскости равен 33° . Спинной край прямолинеен по всей длине, брюшной прямолинеен лишь в альвеолярной части, затем постепенно становится выпуклым, особенно в привершинной части, и резко скошен к вершине, что придает ростру несколько асимметричную форму. Боковые края выпуклые лишь при переходе к привершинной части и плавно скошены к вершине. В поперечном сечении спинная и брюшная стороны сильно выпуклы, боковые сильно уплощены. На боковых сторонах хорошо выражены парные борозды, начинающиеся близ вершины, в месте максимального вздутия сильно расходящиеся друг от друга, затем идущие параллельно и исчезающие к альвеолярной области. Поперечное сечение имеет форму сильно сжатого с боков овала, слегка

Измерения ростров *Parahastites marchaensis* Naljaeva sp. nov.

Параметры	№ 85-50, р. Марха	№ 85-51, р. Марха	№ 85-297, р. Марха	№ 85-298, р. Вилюй
Длина общая { предполагаемая	47.0 (1044)	40.0 (800)	49.0 (980)	52.0 (945)
	43.7 (971)	36.7 (734)	45.0 (910)	44.5 (809)
Длина послеальвеолярной части	37.0 (822)	36.7 (734)	45.0 (910)	44.5 (809)
Диаметр спинно-брюшной у вершины альвеолы	4.5 (100)	5.0 (100)	5.0 (100)	5.5 (100)
Диаметр боковой у вершины альвеолы	2.9 (64)	3.5 (70)	3.0 (60)	4.0 (73)
Радиус брюшной у вершины альвеолы	—	1.5 (30)	—	—
Длина утолщенной части ростра	30.0 (666)	32.0 (640)	35.0 (700)	29.5 (537)
Диаметр спинно-брюшной в месте наибольшего утолщения	7.0 (155) (100)	7.5 (150) (100)	8.0 (160) (100)	8.0 (145) (100)
Диаметр боковой в месте наибольшего утолщения	5.5 (122) (78)	6.0 (120) (80)	5.2 (140) (65)	5.7 (104) (71)
Длина привершинной части ростра	10.0 (222)	11.5 (230)	13.0 (260)	13.2 (220)
Вершинный угол, град.	33	33	—	30

расширенного кверху. Спинно-брюшной диаметр превышает боковой по всей длине (ББ 60—70, бб 71—80).

Внутренние признаки и онтогенез. Альвеола короткая, прямая, составляет $\frac{1}{7}$ общей длины ростра. На начальных стадиях ростры вытянутые, слабоверетеновидные. При диаметре 2.3 мм длина послеальвеолярной части ростра (рис. 45) 24 мм, что составляет 1093% спинно-брюшного диаметра. С ростом относительная длина ростра сокращается. Форма ростра становится ланцетовидной.

Изменчивость. Изменчивость в основном выражается в степени сдавленности ростров с боков. ББ колеблется в пределах 60—70. К заднему концу, как правило, сдавленность уменьшается, и величина спинно-брюшного диаметра возрастает (бб 71—80). Однако у образца № 85-297 сильная сдавленность наблюдается по всей длине (бб 65), и ростр имеет сплюснутую форму. Некоторые колебания отмечаются в относительной длине ростров (Па 734—910), в большей или меньшей степени смещения вершины к спинной стороне, в степени утолщения ростров (диаметр в месте максимального расширения 145—160% спинно-брюшного диаметра у вершины альвеолы).

Сравнения. Ростры *Parahastites marchaensis* могут быть сравнимы с некоторыми видами рода *Hastites*, описанными Г. Кольбом. Так, ростры *P. neumarktensis* (Oppel) (Kolb, 1942, S. 150, T. 5, Fig. 4a, b) из верхнего тоара ФРГ, несколько напоминающие по форме названный вид, отличаются центрально расположенной вершиной и отсутствием боковых борозд. Ростр *H. compactus* Kolb (1942, S. 151, T. 5, Fig. 15—17) сильно расширен в альвеолярной части и имеет более острую вершину. От *P. subclavatus* (Voltz) (1830, S. 38, Pl. 1, Fig. II) *Parahastites marchaensis* отличается меньшей относительной длиной, более притупленной и сильно смещенной к спинной стороне вершиной и овальной формой поперечного сечения (у *P. subclavatus* Voltz поперечное сечение округлое).

Возраст и географическое распространение. Средний тоар (зона *Zugodactylites braunianus*)—нижний аален Северной Сибири и Северо-Востока СССР.

Материал. 4 ростра из верхней части среднего тоара бассейна р. Вилюя — сборы Т. И. Кириной и Т. И. Нальняевой; 2 ростра из верхнего тоара—нижнего аалена р. Вилиги (Охотское побережье) — сборы А. С. Дагиса; 8 ростров из верхнего тоара и аалена п-ова Урюнг-Тумус (пачки 8,11) — сборы Т. И. Нальняевой.

Parahastites medius Nalnjaeva sp. nov.¹

(табл. XXII, фиг. 5—7, рис. 49)

Г о л о т и п № 85-290. Музей ИГГ СО АН СССР, Новосибирск. Река Марха (бассейн р. Вилюя); средний тоар, зона *Dactylioceras commune*.

Д и а г н о з. Ростр небольшой, сильно вытянутый, асимметричный, ланцетовидной формы, утолщение начинается с половины длины ростра. На боковых сторонах видны двойные борозды. Ростр сжат с боков по всей длине. Вершина альвеолы и осевая линия слабо смещены к брюшной стороне.

В н е ш н и е п р и з н а к и. Ростр небольшой, асимметричный, сильно вытянутый (Па 1640—1908) (табл. 45), ланцетовидной формы, лучше выраженной в боковой плоскости, и веретеновидной формы в спинно-брюшной плоскости. Ростр начинает расширяться с половины длины. Утолщение довольно сильное, диаметр в месте максимального расширения составляет 170—214% спинно-брюшного диаметра у вершины альвеолы. Привершинная часть короткая, равна $\frac{1}{7}$ длины ростра. Вершина



Рис. 49. Продольное сечение ростра *Parahastites medius* Naln. sp. nov., № 85-291, средний тоар, зона *Dactylioceras commune*, бассейн р. Вилюя.

заострена, несколько смещена к спинной стороне. Вершинный угол в боковой плоскости равен 20—34°. Брюшной край прямолинеен почти по всей длине ростра, в привершинной части резко скошен. Спинной край при переходе к утолщенной части становится выпуклым, в привершинной части плавно скашивается. За счет этого создается некоторая асимметричность в форме ростра. Боковые края в утолщенной части выпуклые. В поперечном сечении брюшная и спинная стороны сильно выпуклы, особенно в альвеолярной части. На боковых сторонах видны парные боковые бо-

Т а б л и ц а 45

Измерения ростров *Parahastites medius* Nalnjaeva sp. nov.

Параметры	№ 85-290, р. Марха	№ 85-291, бассейн р. Вилюя	№ 85-292, Анабарский залив	№ 85-293, Анабарский залив	№ 85-294, Анабарская губа	
Длина { общая {	предполагае- мая	58.0 (2320)	60.0 (1767)	48.0 (2285)	46.0 (1704)	49.0 (1960)
	установлен- ная	55.0 (2200)	50.0 (1766)	45.0 (2142)	42.0 (1555)	46.0 (1840)
Длина послеальвеоляр- ной части	47.7 (1908)	50.0 (1706)	40.0 (1905)	38.0 (1407)	41.0 (1640)	
Диаметр спинно-брюш- ной у вершины аль- веолы	2.5 (100)	3.4 (100)	2.1 (100)	2.7 (100)	2.5 (100)	
Диаметр боковой у вер- шины альвеолы	1.8 (72)	2.3 (67)	1.8 (86)	2.0 (74)	2.0 (80)	
Длина утолщенной части ростра	25.0 (1000)	33.0 (970)	26.0 (1238)	29.0 (1074)	24.5 (980)	
Диаметр спинно-брюш- ной в месте наиболь- шего утолщения	5.0 (200) (100)	6.5 (191) (100)	4.5 (214) (100)	4.6 (170) (100)	4.2 (168) (100)	
Диаметр боковой в месте наибольшего утолще- ния	4.0 (160) (80)	5.5 (161) (84)	4.0 (190) (88)	4.0 (150) (87)	3.6 (144) (86)	
Длина привершинной части ростра	8.0 320	13.5 367	9.5 452	11.6 426	9.0 360	
Вершинный угол, град.	34	30	30	24	20	

¹ *Medius* (лат.) — средний.

розды, максимально расходящиеся в наиболее утолщенной части и теряющиеся в привершинной части. В области альвеолы борозды сближаются и теряются. Ростр сжат с боков по всей длине. Спинно-брюшной диаметр в значительной степени превышает боковой (ББ 67—86), к заднему концу степень сжатия уменьшается (бб 80—88). Форма поперечного сечения овальная. У вершины альвеолы овал более высокий.

Внутренние признаки и онтогенез. Альвеола короткая, составляет около $\frac{1}{6}$ всей длины ростра, вершина слегка смещена к брюшной стороне. Осевая линия занимает близкое к центральному положение. Ход онтогенеза наблюдать не удается.

Изменчивость. В коллекции имеется около 20 целых ростров и фрагментов, собранных в бассейне р. Вилюя, на побережье Анабарской губы и на п-ове Урюнг-Тумус. Проследить изменение отдельных признаков, связанное с географической разобщенностью, не удастся. Все ростры морфологически сходны между собой. Некоторые отклонения наблюдаются в соотношениях параметров. Подвержены небольшой изменчивости относительная длина утолщенной части ростра (1000—970% диаметра), относительная длина привершинной части (450—320% диаметра), четкость боковых борозд, часто связанная с сохранностью ростров. Отмечается изменчивость в соотношении диаметров (ББ 67—86).

Сравнения. Описанные признаки выделяют названный вид из группы подобных по форме ростров, отмеченных в литературе. От *Parahastites marchaensis* Naln. ростры *P. medius* отличаются большей относительной длиной, сильно вытянутой утолщенной частью, менее выраженной асимметричностью вершины. Отличия от *P. horgoensis* Naln. sp. nov. приведены при описании последнего.

Возраст и географическое распространение. Средний—верхний тоар Северной Сибири (от зоны *Dactyloceras commune* до зоны *Collina mucronata*).

Материал. 8 ростров из среднего тоара с р. Мари (бассейн р. Вилюя) — сборы А. С. Дагиса и Т. И. Кириной, 5 ростров из среднего тоара (зона *Zugadactylites braunianus*) побережья Анабарского залива (пачка 5) и 5 ростров из верхнего тоара побережья Анабарской губы (пачка 6) — сборы Т. И. Нальняевой.

Parahastites horgoensis Nalnjaeva sp. nov.¹

(табл. XXII, фиг. 10—12, рис. 50)

Голотип № 85-280. Музей ИГГ СО АН СССР, Новосибирск. Мыс Хорго (Анабарская губа); средний тоар.

Диагноз. Ростр мелкий, умеренно вытянутый (Па 728—828), веретеновидной формы. Утолщенная часть длинная, вершина центральная, острая. На боковых сторонах слабо заметные парные борозды. Вершина альвеолы и осевая линия занимают центральное положение.

Внешние признаки. Ростр мелкого размера, умеренно вытянутый (Па 728—828), веретеновидной формы. Утолщенная часть длинная, составляет почти половину длины ростра, утолщение умеренное, в месте максимального вздутия ростра спинно-брюшной диаметр равен 140% спинно-брюшного диаметра у вершины альвеолы. Привершинная часть вытянута почти на треть общей длины. Вершина занимает центральное положение, острая. Вершинный угол в спинно-брюшной плоскости равен 20—30° (табл. 46). Спинной и брюшной края сильно выпуклые в месте максимального вздутия ростра и резко скошены к вершине — в привер-

¹ *Horgoensis* — от мыса Хорго, где был найден голотип вида.

шинной части. Боковые края прямолинейны и постепенно скошены к вершине. На боковых сторонах имеются слабые парные борозды, лучше заметные в передней части ростра и сглаженные в привершинной части. В поперечном сечении спинная и брюшная стороны сильно выпуклы, боковые сильно уплощены на всем протяжении ростра. Спинно-брюшной диаметр значительно превышает боковой (ББ 77—81, бб 74—77). Поперечное сечение овальное, сильно сжатое с боков.

Внутренние признаки и онтогенез. Альвеола неглубокая, составляет около $\frac{1}{6}$ длины ростра, прямая, вершина альвеолы



Рис. 50. Продольное сечение ростра *Parahastites horgoensis* Naln. sp. nov., № 85-283, средний тоар, зона *Zugodactylites braunianus*, побережье Анабарской губы, пачка 5.

и осевая линия занимают центральное положение. На начальных стадиях ростры слабоверетеновидные, относительно удлиненные, с возрастом относительная длина ростров сокращается. Первый видимый ростр при

Таблица 46

Измерения ростров *Parahastites horgoensis* Nalnjaeva sp. nov.

Параметры	№ 85-280, Анабарская губа	№ 85-281, Анабарская губа	№ 85-282, Анабарская губа	№ 85-283, Анабарская губа	№ 85-284, р. Вилюй	
Длина { общая {	предполагае- мая	32.0 (1000)	34.0 (944)	34.0 (894)	31.0 (968)	31.5 (900)
	установлен- ная	29.5 (921)	31.7 (880)	31.5 (828)	29.2 (912)	28.5 (814)
Длина послезальвеоляр- ной части	26.0 (813)	29.0 (805)	31.5 (828)	25.0 (781)	25.5 (728)	
Диаметр спинно-брюш- ной у вершины аль- веолы	3.2 (100)	3.6 (100)	3.8 (100)	3.2 (100)	3.5 (100)	
Диаметр боковой у вер- шины альвеолы	2.6 (81)	2.7 (75)	2.7 (71)	2.5 (78)	2.7 (77)	
Длина утолщенной части ростра	20.0 (625)	23.0 (638)	23.0 (605)	20.5 (640)	20.0 (571)	
Диаметр спинно-брюш- ной в месте наиболь- шего утолщения	4.7 (147) (100)	5.2 (144) (100)	5.2 (137) (100)	4.0 (125) (100)	4.5 (128) (100)	
Диаметр боковой в месте наибольшего утолще- ния	3.5 (109) (74)	4.0 (111) (77)	4.0 (105) (77)	3.5 (109) (88)	3.5 (100) (77)	
Длина привершинной части ростра	10.6 (331)	11.0 (305)	11.5 (302)	11.5 (359)	11.0 (314)	
Вершинный угол, град.	20	23	26	20	30	

диаметре 1 мм (рис. 46) имеет длину 8.7 мм, при диаметре 2.9 мм длина послезальвеолярной части ростра равна 22 мм, т. е. Па равно 760.

Изменчивость. Описанные ростры собраны в двух местонахождениях — на побережье Анабарской губы и на р. Тюнг (бассейн р. Вилюя). Существенных различий между ними не наблюдается. Изменчивость при-

наков незначительная и касается в основном изменения параметров относительной длины роста (Па колеблется в пределах 725—828), степени бокового сжатия (ББ 71—81) и величины вершинного угла (20—30°).

С р а в н е н и я. Подобные ростры в литературе не были описаны. Некоторое сходство можно отметить с рострами *Parahastites subclavatus* (Voltz, 1830, S. 38, Pl. 1, Fig. 11) из тоара Франции, по общей форме напоминающими описанный вид. Ранее нами ростры *P. horgoensis* относились к этому виду. Однако ростры *P. subclavatus* (Voltz) имеют в отличие от сибирских ростров округлое поперечное сечение, более укороченную утолщенную часть и менее выраженную веретеновидную форму.

От ростров *P. medius* Naln. sp. nov. ростры описанного вида отличаются веретеновидной формой (у *P. medius* форма ростров ланцетовидная), значительно меньшей относительной длиной (у *P. medius* Па до 1908), заостренной центрально расположенной вершиной.

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. Средний тоар (зона *Zugodactylites braunianus*) Северной Сибири.

М а т е р и а л. 11 ростров из среднего тоара (зона *Zugodactylites braunianus*) побережья Анабарской губы и Анабарского залива (пачка 5) — сборы Т. И. Нальняевой; 3 роста из верхней части среднего тоара бассейна р. Вилюя — сборы Т. И. Кириной.

Parahastites notatus Nalnjaeva sp. nov.¹

(табл. XXII, фиг. 8—9)

Г о л о т и п № 85-276. Музей ИГГ СО АН СССР, Новосибирск. П-ов Урюп-Тумус; аален.

Д и а г н о з. Ростр средний, умеренно или сильно вытянутый (Па 1300—1860), веретеновидной формы, слегка асимметричный. На боковых сторонах — четкие двойные борозды. Ростр сжат с боков по всей длине.

В н е ш н и е п р и з н а к и. Ростр средний, умеренно или сильно вытянутый (Па 1300—1860), веретеновидной формы. Утолщенная часть длинная, составляет $\frac{2}{3}$ длины роста, утолщение умеренное. Диаметр спинно-брюшной в месте максимального расширения достигает 140—160% спинно-брюшного диаметра у вершины альвеолы. Привершинная часть вытянута. Вершина слегка смещена к спинной стороне. Вершинный угол в боковой плоскости равен 32° (табл. 47). Спинной край прямоли-

Т а б л и ц а 47

Измерения ростров *Parahastites notatus* Nalnjaeva sp. nov.

Параметры	№ 85-301	№ 85-302	№ 85-303	№ 85-304
Длина общая { предполагаемая . . .	45 (1500)	48.0 (1600)	48.0 (1940)	49.0 (1633)
установленная	39 (1300)	44.0 (1466)	46.5 (1860)	43.0 (1433)
Длина послеальвеолярной части . . .	39 (1300)	44.0 (1466)	46.5 (1860)	43.0 (1433)
Диаметр спинно-брюшной у вершины альвеолы	3.0 (100)	3.0 (100)	2.5 (100)	3.0 (100)
Диаметр боковой у вершины альвеолы	2.0 (67)	2.0 (67)	1.8 (72)	2.3 (77)
Радиус брюшной у вершины альвеолы	—	31	—	—
Длина утолщенной части роста . . .	35.0 (1161)	39.0 (1300)	37.0 (1480)	40.0 (1333)
Диаметр спинно-брюшной в месте наибольшего утолщения	4.7 (156) (100)	4.5 (150) (100)	4.0 (160) (100)	4.2 (140) (100)
Диаметр боковой в месте наибольшего утолщения	3.9 (130) (83)	3.8 (127) (84)	3.7 (148) (93)	3.5 (117) (83)
Длина привершинной части роста . .	8.0 (266)	8.5 (283)	7.8 (312)	7.0 (233)
Вершинный угол, град.	15	—	—	—

¹ *Notatus* (лат.) — определенный, ясный.

нейный по всей длине. Брюшной край к месту максимального расширения становится постепенно выпуклым и довольно резко скошен, что создает некоторую асимметричность в форме ростра. На боковых сторонах хорошо заметны боковые борозды, проходящие от передней части ростра до привершинной, где они сглаживаются. Борозды расположены ближе к спинному и брюшному краям, максимально расходясь в утолщенной части. В поперечном сечении спинная и брюшная стороны выпуклые, боковые сильно уплощены. Поперечное сечение у вершины альвеолы имеет форму высокого овала. Ростр сдавлен с боков по всей длине (ББ 67—77, бб 83—93).

Внутренние признаки и онтогенез. Альвеола короткая, прямая. Вершина ее и осевая линия центральные, брюшной радиус у вершины альвеолы равен 31% диаметра. Начальные ростры вытянутые, веретеновидные. Из-за малых размеров ростров ход онтогенеза на пришлифованных образцах наблюдать не удалось.

Изменчивость. Ростры в коллекции собраны из одного слоя в обнажении на п-ове Урюнг-Тумус, все они однотипны и мало чем отличаются друг от друга. Можно отметить лишь разную степень выраженности боковых борозд, которая зависит в основном от сохранности образцов.

Сравнения. Ростры *P. notatus* отличаются от вышеописанных видов прежде всего характером расположения боковых борозд и их протяженностью. У этого вида в отличие от всех остальных боковые борозды прослеживаются от альвеолярной части до привершинной. По форме ростры описанного вида могут быть сравнимы с *P. marchaensis* Naln. и *P. horgoensis* sp. nov., но ростры обоих этих видов значительно короче (Па у *P. marchaensis* 800—970, у *P. horgoensis* 720—820). У *P. horgoensis* вершина к тому же расположена центрально.

Возраст и географическое распространение. Верхний тоар Северной Сибири.

Материал. 6 ростров из верхнего тоара(?) п-ова Урюнг-Тумус — сборы Т. И. Нальняевой.

Parahastites fusus Nalnjaeva sp. nov.¹

(табл. XIX, фиг. 5—6, рис. 51)

Голотип № 85-287. Музей ИГГ СО АН СССР, Новосибирск. Река Келимээр, бассейн р. Оленек; верхний тоар—нижний аален.



Рис. 51. Продольное сечение ростра *Parahastites fusus* Naln. sp. nov., № 85-288, верхний тоар—нижний аален, р. Келимээр, бассейн р. Оленек. ×0.5.

Диагноз. Ростр крупный, умеренно вытянутый, ланцетовидной формы, на боковых сторонах слабо заметные полосы. Ростр по всей длине сжат с боков. Поперечное сечение имеет форму высокого овала,

Внешние признаки. Ростр крупный, слабо вытянутый (Па 443—508), форма ростра ближе всего к ланцетовидной. Утолщенная часть длинная, почти равная послеальвеолярной части. Утолщение значительное. В месте максимального вздутия спинно-брюшной диаметр равен 142% диаметра у вершины альвеолы. Привершинная часть короткая, составляет около $\frac{1}{5}$ длины ростра. Вершина слегка смещена к спинной стороне. Вершинный угол в боковой плоскости равен 55° (табл. 48).

¹ *Fusus* (лат.) — веретено.

Измерения ростров *Parahastites fusus* Nalnjaeva sp. nov.

Параметры	№ 85-287	№ 85-288	№ 85-289
Длина общая { предполагаемая	85.0 (653)	100 (869)	92.0 (605)
	76.5 (588)	94 (817)	86.2 (567)
Длина послеоальвелярной части	66.0 (508)	94 (817)	86.2 (567)
Диаметр спинно-брюшной у вершины альвеолы	13.0 (100)	11.5 (100)	15.2 (100)
Диаметр боковой у вершины альвеолы	10.7 (82)	9.0 (78)	10.0 (66)
Радиус брюшной у вершины альвеолы		3.0 (26)	
Длина утолщенной части ростра	64.0 (492)	77.5 (673)	62.0 (408)
Диаметр спинно-брюшной в месте наибольшего утолщения	18.5 (142) (100)	18.5 (160) (100)	20.3 (134) (100)
Диаметр боковой в месте наибольшего утолщения	16.6 (128) (89)	18.0 (156) (98)	19.0 (125) (93)
Длина привершинной части ростра	16.5 (127)	17.2 149	17.5 (113)
Вершинный угол, град.	—	65	—

Боковые края прямолинейны, в месте максимального расширения становятся выпуклыми, в привершинной части постепенно скошены. Парные боковые полосы нечеткие, к утолщенной части исчезают. Спинной край прямолинейный по всей длине, брюшной слабо выпуклый, в привершинной части резко скошенный. В поперечном сечении брюшная сторона сильно выпуклая, спинная менее выпуклая, боковые сильно уплощены. Ростр сжат с боков по всей длине. В месте максимального вздутия сжатие становится меньшим (ББ 78—82, бб 89—98). Поперечное сечение у вершины альвеолы — в виде узкого, высокого овала, в месте максимального расширения ростра сечение становится более округлым.

Внутренние признаки. Альвеола не сохранилась. На начальных стадиях ростры сильно вытянутые, веретеновидной формы. Первый видимый ростр при диаметре 4 мм имеет длину 72 мм, Па равно 1384; при диаметре 9 мм длина ростра равна 82 мм, Па сокращается до 910.

Изменчивость. В коллекции всего три экземпляра, существенно не отличающиеся друг от друга, поэтому говорить об изменчивости затруднительно. Можно лишь отметить колебания в относительной длине ростров и разную степень выраженности боковых полос.

Замечания. Ростры своеобразны, по форме ближе всего к представителям рода *Parahastites*, но полной уверенности в отнесении этих ростров к названному роду нет, так как нечетким является наиболее существенный признак для представителей рода *Parahastites* — наличие характерных парных боковых борозд. У описываемого вида боковые борозды неясные. На типовом ростре, наиболее хорошей сохранности, на поверхности наблюдаются нечеткие борозды. Подобные ростры в литературе не отмечались и мы выделяем их в новый вид.

Возраст и географическое распространение. Верхний тоар—нижний аален Севера Сибири.

Материал. 3 ростра из верхнего тоара—нижнего аалена р. Келимээр (бассейн р. Оленек) — сборы Т. И. Кириной.

Род *Rhabdobelus* Naef, 1922

- Clavati* (pars) d'Orbigny, 1842, p. 74; Werner, 1912, S. 113.
Pseudobelus Lissajous, 1925, p. 33; Kolb, 1942, S. 151.
Hastites (pars) Крымгольц, 1932, стр. 11; 1947; стр. 199.
Rhabdobelus Naef, 1922, S. 228; Schwegler, 1949; S. 303; Roger, 1952, p. 304; Крымгольц, 1958, стр. 158; Сакс, Нальняева, 19676, стр. 14; Нальняева, 1968, стр. 22.

Тип рода. *Belemnites exilis* d'Orbigny, 1842; тоар Франци.

Диагноз. Ростры средние, субцилиндрической или слабоверетеновидной формы, сильно вытянутые. На боковых сторонах проходят хорошо развитые борозды, четко выделяющиеся на поперечном сечении. Борозды проходят через весь ростр, не достигая вершины. Поперечное сечение округлое или овальное.

Видовой состав. *Rhabdobelus exilis* (d'Orbigny), *Rh. parvus* (Hartman), *Rh. serpulatus* (Quenstedt).

Замечания. На севере Сибири в ааленских отложениях неоднократно отмечались тонкие, длинные, округлые в поперечном сечении ростры с боковыми бороздами, выраженными в большей или меньшей степени. Как правило, сохранность ростров плохая, ростры тонкие и с трудом извлекаются из породы, точное отнесение их к описываемому роду затруднительно.

По форме ростров род обнаруживает сходство с родом *Hastites*, и поэтому большинством исследователей типовой вид *Belemnites exilis* d'Orbigny относился к *Hastites*, однако характерный признак рода — четкие боковые борозды — выделяет и отличает его от хаститов. Род *Parahastites* отличается от *Rhabdobelus* как формой ростров, так и наличием парных боковых борозд.

Возраст и географическое распространение. Тоар Западной Европы и Кавказа, аален Северной Сибири.

Rhabdobelus (?) sp. nov.

(табл. XXI, фиг. 2)

В коллекции имеется неполный ростр, который мы склонны считать за новый вид. О родовой принадлежности его с уверенностью сказать затруднительно. Ростр в породе и извлечь его не удастся. Он среднего размера, очень сильно вытянутый (длина ростра 140 мм, длина послеальвеолярной части 131 мм, Па 4360), тонкий, слабоверетеновидной формы, на большем протяжении субцилиндрический, сильно сдвинутый с боков (у вершины спинно-брюшной диаметр 3.0 мм, боковой 2.3 мм, ББ 77%). Привершинная часть вытянутая, вершина занимает центральное положение, острая, вершинный угол в боковой плоскости 13°. Боковые края ростра почти на всем протяжении прямолинейны. На боковых сторонах в передней части ростра (там, где удалось освободить его от породы) видны две четкие борозды: одна — проходящая по середине, другая расположена ближе к брюшной стороне и вместе с первой образует слабо заметную ложбинку. Борозды заметны лишь в передней части ростра. Их протяженность проследить не удастся, так как остальная часть ростра прикрыта породой.

Благодаря наличию борозд форма поперечного сечения ростра приобретает своеобразный вид — высокого неправильного овала с боковыми впадинами. В поперечном сечении брюшная и спинная стороны выпуклые, спинная более выпуклая. Боковые стороны уплощены. Альвеола очень короткая и начальпые ростры сильно вытянутые.

Замечания. В литературе ростры, подобные описанному, не отмечались, поэтому несмотря на плохую сохранность, мы сочли необходимым описать эту форму как новый вид. О родовой принадлежности можно говорить лишь условно, необходимо для этого иметь хороший материал, чтобы проследить внутреннее строение и ход онтогенеза. Хорошо выраженные боковые борозды дают основание предполагать, что данный вид относится к роду *Rhabdobelus*. Некоторое сходство по общей форме и наличию бо-

ковых борозд, проходящих через весь ростр, можно отметить с рострами из английского лейаса, описанными Д. Филлипсом (Phillips, 1865—1871, р. 67, pl. 13, fig. 33) как *Belemnites junceus* Phill.

Ростры, описанные под тем же видовым названием Д. Лэнгом (Lang, 1928, р. 212, pl. 15, fig. 39), отнесены им к роду *Pseudohastites*. На приведенном изображении боковых борозд различить не удастся. У сибирских ростров борозды четкие и характер их иной, чем у *B. junceus* Phill.

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 аален Северной Сибири.

М а т е р и а л. Один ростр из нижнего аалена побережья Анабарского залива (пачка 7) — сборы Т. И. Нальняевой.

СТРАТИГРАФИЧЕСКИЙ ОЧЕРК

Современная стратиграфия юрских отложений Севера СССР строится на основании комплекса разнообразных биостратиграфических и литолого-фациальных исследований и прежде всего на основе изучения ископаемых остатков всех групп древних организмов. Ведущую роль среди последних для детальной стратиграфии играют аммониты. С достаточным основанием на второе место можно поставить белемнитов, стратиграфическое использование которых до сих пор тормозилось из-за слабой степени их изученности. Сейчас, после завершения обработки основных групп белемнитов из нижней юры и аалена, возможности применения белемнитов в детальной стратиграфии возросли, поскольку мы опираемся на совместные сборы белемнитов и аммонитов с точной послойной привязкой. Выделение комплексов белемнитов, характеризующих ярусы, подъярусы, а иногда и зоны, вполне позволяет использовать их при отсутствии аммонитов для детальных стратиграфических построений и корреляций.

ОПИСАНИЕ ОСНОВНЫХ РАЗРЕЗОВ

Сборы белемнитов проведены в основном в Анабарском и Нордвикском районах, в бассейне р. Вилюя, в низовьях рр. Лены и Оленека и на Омолонском массиве (рис. 52). Краткое описание этих разрезов приводится ниже.

Наиболее полно охарактеризованный аммонитами разрез изучен А. А. Дагис и А. С. Дагисом (1965) на Омолонском массиве в бассейне р. Левый Кедон. Он положен в основу принятого в настоящей работе зонального расчленения тоара (с уточнениями, введенными в 1968 г. А. А. Дагис). К сожалению, белемниты отсюда собраны в меньших количествах, чем из разрезов на территории Сибирской платформы, и далеко не всегда могут быть точно определены.

Описание разреза дается по А. А. Дагис (1968).

1. Верхний плинсбах. Слои с *Amaltheus* spp. Зеленовато-серые аргиллиты и мелкозернистые тонкоплитчатые песчаники с известковыми стяжениями, содержащие раковины *Amaltheus* sp.

2. Нижний тоар, зона *Ovaticeras propinquum*. Зеленовато-серый мергель с *Ovaticeras propinquum* Whit., *Kedonoceras* spp. 0.3—0.5 м.

3. Темно-серые аргиллиты с известковыми конкрециями, содержащими *Ovaticeras propinquum* Whit., *Kedonoceras asperum* A. Dagis, *Catateuthis* aff. *westhaliensis* Lang около 14 м.

4. Зона *Harpoceras* spp. Такие же аргиллиты с редкими прослоями алевролитов и конкрециями с *Harpoceras* sp., *Harpoceratoides alajaensis* Rep., *Passaloteuthis tolli* (Pavl.), *Catateuthis subinaudita* (Voron.) 8—10 м.

5. Зеленовато-серые рыхлые мелкозернистые песчаники с многочисленными *Phylloceras* sp. ind., *Megateuthinae* 2—2.5 м.

6. Темно-серые аргиллиты с известковистыми стяжениями с редкими *Harpoceras* sp. 8—10 м.

7. Средний тоар. Зона *Dactylioceras commune*. Голубовато-серые песчаные сланцы с известковыми стяжениями. Среди аммонитов преобладают виды группы

Dactyloceras commune Sow., *D. athleticum* Simps. и др. К нижней части приурочены редкие находки *Kolymoceras* sp., к верхней — *Hildaites grandis* Rep. Среди белемнитов определены *Megateuthinae*, *Catateuthis longa* (Tuchk.), *C. subinaudita* (Voron.), *C. idonea* Naln. sp. nov. 8—10 м.

8. Песчаники мелко- и среднезернистые с белемнитами *Brachybelus* (*Brachybelus*) *kirinae* Sachs sp. nov., *Catateuthis subinaudita* (Voron.), *Megateuthinae* 1.5 м.

9. Зона *Zugodactylites braunianus*. Зеленовато- или голубовато-серые аргиллиты с многочисленными известковыми стяжениями с *Zugodactylites braunianus* d'Orb., *Z. moratus* A. Dagis, *Passaloteuthis tolli* (Pavl.), *Catateuthis invisa* Naln. sp. nov. 4—5 м.

10. Верхний тоар. Зона *Collina mucronata*. Песчаники очень плотные, зеленовато-серые, массивные. В основании — прослой (10—15 см) с большим количеством окатанных ростров белемнитов. В песчаниках собраны *Collina mucronata* d'Orb., *Porpoceras polare* Freb., *Pseudolioceras compactile* Simps., *Brachybelus* (*Brachybelus*) *kirinae* Sachs sp. nov., *B. (B.) dagysi* Sachs sp. nov., *Catateuthis subinaudita* (Voron.), *C. invisa* Naln. sp. nov., *C. atrica* Naln. 1.8—2 м.

11. Зона *Pseudolioceras rosenkrantzi*. Чередующиеся серые полосчатые тонкоплитчатые алевролиты, зеленовато-серые аргиллиты и мелкозернистые песчаники. Встречены *Pseudolioceras rosenkrantzi* A. Dagis, *Pseudolioceras* sp., *Megateuthinae*, *Passaloteuthis ignota* Naln. sp. nov., *Catateuthis invisa* Naln. sp. nov., *C. idonea* Naln. sp. nov. 3.5—4.5 м.

12. Нижний аален. Зона *Pseudolioceras m'clintocki*. В бассейнах рр. Қорқодона и Мунугуджака над зоной *Pseudolioceras rosenkrantzi* лежит пачка мелко- и среднезернистых песчаников, иногда с прослоями глинистых сланцев, с *Pseudolioceras m'clintocki* Haught., *Megateuthinae*, *Pseudodicoelitinae*, *Catateuthis* cf. *subinaudita* (Voron.).

На р. Вилое разрез нижней юры приводится ниже по данным А. А. и А. С. Дагисов и Т. И. Нальняевой. В основу положено описание разреза, данное в работе А. А. Дагис (1968).

1. Верхний плинсбах. Слой с *Amaltheus* spp. Чередующиеся между собой глинисто-алевролитовые и песчаные пачки с *Amaltheus margaritatus* Montf., *Myophoria lingenensis* Dum., в верхних горизонтах, по данным Т. И. Кирной (1966), — с *Belemnites* sp. ind. около 25 м.

2. Нижний тоар. Зона *Naugoceras* spp. (?). Слоистые буровато-серые глины с крупными известковистыми стяжениями, в основании — линзы песков с обломками белемнитов и древесной. Фауна представлена в основном белемнитамп — *Orthobelus procerus* Naln. sp. nov., *Megateuthinae* 12—13 м.

3. Зеленовато-серые глины с редкими линзами ракушяков, сложенных преимущественно раковинами *Leda acuminata* Goldf. 2.4 м.

4. Средний тоар. Зона *Dactyloceras commune*. Песчаники мелкозернистые с линзами песчаных известняков, скоплениями *Leda acuminata* Goldf., *Modiolus* sp. 0.4—0.7 м.

5. Серые песчаные глины с прослоями песков, в основании — прослой с фосфоритами и древесной, в кровле — горизонт известково-сидеритовых стяжений с *Catateuthis subinaudita* (Voron.), *Passaloteuthis viluensis* Krimh., *Megateuthinae*, *Leda acuminata* Goldf. и др. 0.8—1 м.

6. Мелкозернистые пески, чередующиеся с глинами и прослоями ракушяков с известковистыми стяжениями, с *Kolymoceras viluense* Krimh., *Kolymoceras* sp., *Passaloteuthis tolli* Pavl., *P. viluensis* Krimh., *Catateuthis subinaudita* (Voron.), *Megateuthinae* 3.5 м.

7. Серые песчаные глины с прослоями песков и линзами ракушяков, в верхней части ожелезненные, с двумя прослоями серых известняков, с редкими *Dactyloceras suntarense* Krimh., *D. commune* Sow., *Omolonoceras* sp. и многочисленными *Passaloteuthis viluensis* Krimh., *P. tolli* (Pavl.), *P. mirabilis* Naln. sp. nov., *Catateuthis subinaudita* (Voron.), *C. invisa* Naln. sp. nov., *C. longa* (Tuchk.), *Brachybelus* (*Arcoelus*) *facetus* Sachs sp. nov. 6.5—6.8 м.

8. Зона *Zugodactylites braunianus*. Буровато-серые глины. В основании — прослой рыхлого песка с окатанными желваками фосфоритов, костями рептилий, остатками белемнитов, в верхней части — прослой желваков сидеритов с *Pseudomytiloides marchaensis* (Petr.), *P. jacuticus* (Petr.), *Tancredia securiformis* Dunk. и другими двусторками. Из белемнитов — *C. subinaudita* (Voron.), *Parahastites marchaensis* Naln., *P. horgoensis* Naln. sp. nov. 0—25 м.

9. Верхний тоар (?). Темно-серые песчаные глины, в нижней части с марказитовыми стяжениями, в верхней с желваками конгломератов. В сидеритах часты *Camptonectes* sp., *Modiolus numismalis* Orp., *Arcotis similis* Vel. 4.0—5.5 м.

10. Пески мелкозернистые, косослонные, с обломками сидеритовых стяжений 5 м.

В низовьях р. Лены юрские отложения с размывом ложатся на различные горизонты триаса, перми и кембрия. Разрез, составленный Н. М. Джиноридзе и С. В. Мелединой (Басов и др., 1967) и Р. А. Биджиевым (1968), представляется в следующем виде:

1. Геттанг—синемюр. Песчаники, конгломераты и гравелиты с *Cardinia laevis* Ag., *Oxytoma sinemuriensis* d'Orb. 10—20 м.
2. Плинсбах. Алевролиты, глины, в нижней части — пески, в основании — конгломераты с *Amaltheus margaritatus* Montf., *Harpa* spp. 80—165 м.
3. Средний—верхний тоар. Чередующиеся между собой аргиллитоподобные глины и алевролиты с редкими прослоями и линзами известняков. В большинстве разрезов эти отложения ложатся с размывом на подстилающие слои; на р. Эйзэкип и севернее следов перерыва не наблюдается. Собраны *Dactyloceras gracile* (Simps.) (?=*commune* Sow.), *Arctotis marchaensis* Petr., в низовьях р. Лены — *Dactyloceras hollandrei* Dum. 20—120 м.

В бассейнах рр. Моторчуны и Сюнгюдэ найдены *Pseudoloceras* cf. *compactile* (Simps.), *Hastites motortschunensis* Naln. sp. nov., *Pseudodicoelites* cf. *bidgievi* Sachs, *Pseudomytiloides* aff. *marchaensis* (Petr.). Слой с *Dactyloceras commune* Sow. и *D. hollandrei* Dum. относится к зоне *Dactyloceras commune* среднего тоара, слой с *D. hollandrei* можно сопоставить с зоной *Zugodactylites braunianus*, слой с *Pseudoloceras compactile* (Simps.) отвечают верхнему тоару.

4. Нижний аален. Чередующиеся между собой серые алевролиты, аргиллиты и зеленовато-серые песчаники с линзами конгломерата и известняка. В нижней части толщи фауна представлена *Pseudoloceras* aff. *mclintocki* Haught., *Hastites motortschunensis* Naln. sp. nov., *Pseudodicoelites bidgievi* Sachs, *Arctotis lenaensis* (Lah.). В средней части толщи найдены *Leioceras* ex gr. *opalinum* (Rein.), *L.* cf. *götzendorfensis* Dorn, *Pseudoloceras* sp. ind., *Hastites clavatififormis* Naln., *Arctotis lenaensis* (Lah.), *Retroceramus menneri* Kosch. 44—53 м.

5. Верхний аален. Песчаники с прослоями алевролитов и аргиллитов. Наиболее полно вскрывается в бассейне р. Молодо, где обнаружены *Retroceramus formosulus* (Voron.), *R.* cf. *lungershauseni* Kosch. 30 м.

6. Байос (?). Песчаники светло-серые, мелкозернистые, косослоистые, с линзами углей, с древесными стволами, с *Retroceramus aldanensis* Kosch., *R. quenstedti* (Pöel.), *R. ussuriensis* (Voron.), *R.* cf. *lungershauseni* Kosch.

В низовьях р. Оленека сводный разрез по р. Келимээр и прилегающей части правобережья р. Оленека составлен Т. И. Кириной в 1967 г.

1. Верхний плинсбах. Слой с *Amaltheus* spp. Зеленовато-серые глины, содержащие *Septaliphoria* spp., *Turbo* sp., *Pholadomya* sp., *Tancredia kuznetsovi* Petr., *Meleagrinnella tiungensis* (Petr.), *Pecten* sp., много *Harpa* spp., около 30 м, в кровле — размыв.

2. Средний—верхний тоар. Глины темно-серые до черных с пластом угля 5—15 см в основании, с многочисленными белемнитами *Nannobelus parlovi* Krimh., *N. krimholzi* Sachs sp. nov., *Clastoteuthis erenensis* Sachs sp. nov., *Brachybelus* (*Brachybelus*) *kirinae* Sachs sp. nov., *B.* (*Arco*) *curvatus* Sachs sp. nov., *B.* (*A.*) *dolosus* (Voron.), *Orthobelus procerus* Naln. sp. nov., *O. obscurus* Naln. sp. nov., *O. giganteoides* (Pavl.), с редкими *Phylloceras* sp., *Leda acuminata* Goldf., *L. jacutica* Petr., *Ostrea* sp. 7—10 м.

3. Верхний тоар. Темно-серые с зеленоватым оттенком глины, с прослоями и стяжениями сидеритизированных известняков, в основании — слой песка с линзочкам угля и фосфоритамп, лежащий на размытой поверхности пачки 2. Найдены *Oxytoma jacksoni* Pomr., *Retroceramus* sp. ind. В нижней половине пачки много белемнитов: *Passaloteuthis ignota* Naln. sp. nov., *Orthobelus obscurus* Naln. sp. nov.; *O. giganteoides* (Pavl.), встречены также *Pseudoloceras* sp., *Holcophylloceras* sp. 25 м.

4. Нижний аален. Темно-серые глины с прослоями и стяжениями сидеритов и сидеритизированных известняков. Встречаются многочисленные *Pecten* spp., редкие *Oxytoma jacksoni* Pomr., *Arctotis* ex gr. *lenaensis* (Lah.), вверху — единичные *Retroceramus*, внизу — *Pseudoloceras* sp. ind. В слое отмечены следующие белемниты: *Hastites clavatififormis* Naln., *H. motortschunensis* Naln. sp. nov., *H. involatus* Naln. sp. nov., *Parahastites fusus* Naln. sp. nov., *Nannobelus krimholzi* Sachs sp. nov., *Pseudodicoelites* sp. около 45 м.

5. Верхний аален. Темно-серые и коричневатато-серые глины с прослоями и конкрециями известняков. В верхней части — шаровидные конкреции известняков. Встречены *Phylloceras* sp., *Ludwigia* sp. ind., *Hastites gloriosus* Naln. sp. nov., *Pleuromya* sp., *Homomya* sp. 25 м.

На южном берегу Анабарского залива и на восточном и западном берегах Анабарской губы В. А. Басовым, Л. С. Великжаниной, Н. М. Джигоридзе, С. В. Мелединой и Т. И. Нальняевой (1967) выделяются следующие пачки.

1. Верхний плинсбах, слон с *Amaltheus* spp. Алевритовые глины с *Harpa arcticus* Voron. (in litt.), *H. spinosus* Sow., *Tancredia kuznetsovi* Petr., *Trochammina lapidosa* Gerke, *Dentalina gloria* Schleifer около 140 м.

2. Нижний тоар (?). Серые тонкослоистые алевриты с галькой в основании, с прослоями и линзами известковистого алевролита и желваками пирита и ярозита, с *Meleagrinnella tiungensis* (Petr.) var., *Tancredia schirraevi* Bodyl., *Leda* sp. и др. около 20 м.

3. Средний тоар, зона *Dactyloceras commune*. Темно-серые, мелкооскольчатые глины, в верхней части алевритистые, тонкослоистые, с прослоями глинистого известняка (китербютский горизонт Т. М. Емельянцева). В нижней части пачки встречены *Dactyloceras* (?) sp. ind., редкие *Nannobelus* sp., *Passaloteuthis tolli* (Pavl.), в верхих, в тонких прослоях ракушняка — раковины *Leda jacutica* Petr., редкие *Catateuthis subinaudita* (Voron.), *C. subelongata* Naln. sp. nov., *Orthobelus giganteoides* (Pavl.). В осыпи найден *Dactyloceras* sp. ind. 22 м.

4а. Песчанистые алевриты с тонкими прослоями мелкозернистых песчаников. Пачка венчается прослоем известковистого серого алевролита. Встречены линзы танкредиевого и белемнитового ракушняка. Из белемнитов определены *Catateuthis atrica* Naln., *C. subelongata* Naln. sp. nov., *C. subinaudita* (Voron.), *Passaloteuthis tolli* (Pavl.), *P. viluensis* Krimh., *Orthobelus giganteoides* (Pavl.) 20 м.

4б. Мелкозернистые косослоистые серые песчаники, переслаивающиеся с алевролитами и глинами, с *Dactyloceras commune* (Sow.), *Nannobelus acutiformis* Sachs sp. nov., *Brachybelus* (*Brachybelus*) *dagysi* Sachs sp. nov., *B. (B.) kirinae* Sachs sp. nov., *B. (Arcobelus) curvatus* Sachs sp. nov., *B. (A.) facetus* Sachs sp. nov., *Passaloteuthis tolli* (Pavl.), *P. viluensis* Krimh., *P. mirabilis* Naln. sp. nov., *Catateuthis atrica* Naln., *C. longa* (Tuchk.), *C. subelongata* Naln. sp. nov., *Orthobelus giganteoides* (Pavl.), *Megateuthinae* 17 м.

5. Зона *Zugodactylites braunianus*. Ритмично чередующиеся мелкозернистые песчаники, алевриты и глины. В 3—4 м выше подошвы пачки появляются прослои и линзы припятированных известняков. В подошве пачки обнаружены *Zugodactylites* ex gr. *braunianus* d'Orb., *Pseudolioceras* sp. (определения А. А. Дагис). Из белемнитов присутствуют *Nannobelus krimholzi* Sachs sp. nov., *N. pavlovi* Krimh., *N. acutiformis* Sachs sp. nov., *Clastoteuthis arctica* (Voron.), *C. campus* (Voron.), *C. parva* (Voron.), *C. anabarensis* Sachs sp. nov., *C. erenensis* Sachs sp. nov., *Brachybelus* (*Arcobelus*) *curvatus* Sachs sp. nov., *B. (A.) facetus* Sachs sp. nov., *Passaloteuthis tolli* (Pavl.), *P. viluensis* Krimh., *Catateuthis subinaudita* (Voron.), *C. atrica* Naln., *Orthobelus giganteoides* (Pavl.), *Parahastites medius* Naln. sp. nov., *P. horgoensis* Naln. sp. nov., *Lenobelus* sp. 22 м.

6. Верхний тоар (?). Ритмично переслаивающиеся мелкозернистые слоистые, местами косослоистые песчаники, глины и алевриты с *Clastoteuthis erenensis* Sachs sp. nov., *Nannobelus nordvikensis* Sachs sp. nov., *Brachybelus* (*Brachybelus*) *dagysi* Sachs sp. nov., *B. (Arcobelus) dolosus* (Voron.), *Passaloteuthis tolli* (Pavl.), *P. viluensis* Krimh., *Hastites motortschenunensis* Naln. sp. nov., *Parahastites medius* Naln. sp. nov., *Lenobelus* sp., *Megateuthinae* 25—35 м.

7. Нижний (?) аален. Мелкозернистый известковистый песчаник. В 0,3—0,4 м от подошвы встречаются прослои и линзы гравелита и галечника с битым ракушняком. В галечниках впервые в разрезе появляются *Arctotis lenaensis* (Lah.), *Retroceramus* aff. *menneri* Kosch., из белемнитов встречены *Sachsibelus gnarus* Naln. sp. nov. 1—1,8 м.

8. Чередующиеся между собой алевриты, аргиллитоподобные глины и мелкозернистые песчаники. В верхих пачки — 5-метровый слой мелкозернистых песчаников с линзами известковистого песчаника. Из белемнитов встречены *Clastoteuthis erenensis* Sachs sp. nov., *Nannobelus nordvikensis* Sachs sp. nov., *Hastites claviformis* Naln., *H. frigidus* Naln. sp. nov., *Sachsibelus novicius* Naln. sp. nov., *S. gnarus* Naln. sp. nov., *Rhabdobelus* (?) sp. nov., *Pseudodicoelites hibolitoides* Sachs, присутствуют также *Arctotis lenaensis* (Lah.), *A. sublaevis* Bodyl., *Retroceramus* aff. *menneri* Kosch., *R. aff. ambiguus* Eichw., *R. cf. quenstedti* (Péel.), *Ammodiscus pseudoinfinus* Gerke et Sossip., *Leniculina* aff. *nordvikensis* Mjatl. и др. 32 м.

9. Верхний аален. Тонкопереслаивающиеся алевриты, аргиллитоподобные глины и песчаники с *Retroceramus* aff. *menneri* Kosch., *R. quenstedti* (Péel.), *Arctotis lenaensis* (Lah.), *Sachsibelus mirus* Gust., *Pseudodicoelites hibolitoides* Sachs. К этой части разреза предположительно приурочена находка *Ludwigia* aff. *rudis* Buckm. 10 м.

10. Переслаивающиеся между собой алевриты, аргиллитоподобные глины и мелкозернистые песчаники с *Pseudolioceras* sp., *Pseudodicoelites hibolitoides* Sachs, *Retroceramus* aff. *menneri* Kosch. 6—7 м.

11. Нижний байос. Слои с *Normannites*. Мелкозернистые песчаники с прослоями алевролитов, в средней части — слой глинистого алевролита с шаровыми конкрециями глинистого известняка. В основании пачки встречаются *Normannites* cf. *vulgaricostatum* West., *N. sp. ind.*, из белемнитов присутствуют исключительно *Sachsibelus mirus* Gust. и *Pseudodicoelites* sp. (см. примечание на стр. 150) около 17 м.

На п-ове Урюнг-Тумус разрез нижней и низов средней юры, по данным С. В. Мелединой и Т. И. Нальняевой (1969), представляется в следующем виде.

1—5. Верхний плинсбах. Слои с *Amaltheus* spp. В нижней части толщи — тонкослоистый мелкозернистый песчаник с примесью грубозернистого песка с караваеобразными конкрециями известковистого алевролита. В песчанике встречаются *Amaltheus margaritatus* Montf., *Rudirhynchia najahaensis* (Moiss.), *Rimirhynchia mallanensis* Dagys. В верхней части — переслаивающиеся между собой алевролиты, песчаники и алевритовые глины с прослоями известковистого алевролита с *Harpax spinosus* Sow., *H. terquemi* Desl., *H. laevigatus* d'Orb. 156 м.

6. Контактующий по сбросу с плинсбахскими отложениями средний тоар. Зона *Dactyloceras commune*. Беспорядочно переслаивающиеся мелкозернистые песчаники, пески, тонкослоистые известковистые алевриты и глины, с прослоями и линзами тапкретиевого и белемнитового ракушняка. Из остатков фауны встречены *Dactyloceras* ex gr. *commune* (Sow.), *Catateuthis subinaudita* (Voron.), *Passaloteuthis tolli* (Pavl.), *P. viluensis* Krimh., *Orthobelus procerus* Naln. sp. nov., *Nannobelus acutiformis* Sachs sp. nov., *N. pavlovi* Krimh., *Clastoteuthis campus* (Voron.), *C. parva* (Voron.), *C. anabarensis* Sachs sp. nov., *C. erenensis* Sachs sp. nov. 46 м. (и 18 м глини китербютского горизонта, подстилающих эту пачку в скважинах).

7. Зона *Zugodactylites braunianus*. Ритмично чередующиеся алевролиты, мелкозернистые песчаники, глины, плотные пиритизированные известняки. Встречаются желваки шпирта, рассеянная галька, зубы и позвонки акул, обугленный растительный детрит, прослоп ракушняка, состоящего из *Tancredia toarica* Voron., *Leda acuminata* Goldf., *Modiolus* sp., *Passaloteuthis viluensis* Krimh., *Clastoteuthis parva* (Voron.), *C. arctica* (Voron.), *C. erenensis* Sachs sp. nov., *C. anabarensis* Sachs sp. nov., *Parahastites marchaensis* Naln., *Lenobelus* sp. 12 м.

8. Ритмично чередующиеся мелкозернистые песчаники, алевролиты и глины. Песчаники тонко- и косослоистые; алевролиты пиритизированные, красновато-бурые с поверхности. Мощность прослоев песчаника от 0.5 до 1.5 м; алевритов и глин до 0.2 м. Фауна не встречена 7 м.

9. Верхний тоар (?). Переслаивающиеся мелкозернистые песчаники, известковистые алевролиты и алевритовые глины с *Arctotis* sp., *Leda* sp., *Pseudomytiloides* sp. В нижней половине пачки наблюдались два прослоя с белемнитовым ракушняком из *Nannobelus nordvikensis* Sachs sp. nov., *N. erenensis* Sachs sp. nov., *Parahastites marchaensis* Naln., *P. notatus* Naln. sp. nov., *Lenobelus minaevae* Sachs, *Pseudodicoelites* sp. 25.5 м.

10. Нижний аален (?). Среднезернистый известковистый зеленовато-серый песчаник. Включает линзы гравелита, рассеянную гальку и обугленную древесину . . . 1 м.

11. Переслаивающиеся мелкозернистые известковистые песчаники, серые алевролиты и темно-серые аргиллитоподобные осколчатые глины с ракушками, состоящими из *Arctotis lenaensis* (Lah.), *A. sublaevis* Bodyl., *Tancredia* sp., *Hastites* sp., *Sachsibelus mirus* Gust., *S. novicius* Naln. sp. nov., *Parahastites marchaensis* Naln. sp. nov. Преобладают белемниты рода *Sachsibelus* 16.5 м.

12. Чередующиеся светло-серые алевролиты, аргиллитоподобные глины, мелкозернистые песчаники, пески и пиритизированные ракушки из *Arctotis lenaensis* (Lah.), *Pseudodicoelites* sp., *Sachsibelus mirus* Gust. В верхней части пачки — линзовидный прослой известковистого мелкозернистого песчаника 15.5 м.

13. Верхний аален. Переслаивающиеся известковистые алевролиты, аргиллитоподобные глины и мелкозернистые песчаники с прослоями ракушняка, состоящего из *Arctotis lenaensis* (Lah.). В верхней трети пачки в прослоях алевролита найдены *Ludwigia* cf. *conca* (Sow.), *Sachsibelus mirus* Gust., *S. novicius* Naln. sp. nov., *Hastites* sp., *Retroceramus* ex gr. *quenstedti* (Pöcl.) 25 м.

На нижний байос приходится перерыв в наблюдении.

ОБЩАЯ СХЕМА СТРАТИГРАФИИ

За последние годы накопился настолько обильный материал по детальной стратиграфии морских толщ юры Сибири и Дальнего Востока, что пользоваться ранее опубликованными общими стратиграфическими схемами (Сакс, 1962; Сакс и др., 1963) становится уже невозможно. Поэтому авторы сочли необходимым дать ниже общую схему стратиграфического расчле-

нения нижней юры и нижней половины средней юры Сибири и Дальнего Востока, естественно, опираясь в первую очередь на результаты изучения аммонитов. К находкам последних привязаны сборы белемнитов, которые таким образом и открывают перед читателями возможность использовать их для целей детальной стратиграфии.

Геттангский и синемюрский ярусы. Получили зональное расчленение на северном побережье Охотского моря (А. А. Дагис, А. С. Дагис, 1964) и на Омолонском массиве (Полуботко, Репин, 1967; Ефимова и др., 1968).

Геттангский ярус делится на три зоны: *Psiloceras planorbis* с *P. cf. planorbis* Sow., *P. canadense* Fieb. и другими видами *Psiloceras*, свойственными только Северо-Востоку СССР; *Waehneroceras subrahana* с *W. subrahana* Lange, рядом северо-восточных видов *Waehneroceras*, *Alsatites* (?) sp. ind., *Schlotheimia* (?) sp. и др.; *Schlotheimia angulata* с *Sch. ex gr. angulata* Schloth., *Sch. sp.*, *Charmasseicerases* (?) sp. Первая и третья зоны отвечают одноименным зонам Западной Европы, зона *Waehneroceras subrahana* соответствует средней зоне западноевропейского геттанга — зоне *Alsatites liasicus*. Переносить это последнее название, как сделали И. В. Полуботко и Ю. С. Репин (1967), на Северо-Восток СССР, где данный вид отсутствует, нам представляется неосновательным.

В синемюрском ярусе также выделяются три зоны: *Arietites bucklandi* с *A. aff. bucklandi* Sow., *A. libratus* Rep., *Paradasyceras* (?) sp.; *Coroniceras siverti* с *C. siverti* Tuckk., *C. aff. reynesi* Spath, *Eparietites cf. denotatus* Simps.; *Angulaticeras kolymicum* с *A. kolymicum* Rep., *A. aff. lacunatum* Buckm. и др. Первая зона совпадает с одноименной зоной Западной Европы, вторая сопоставляется И. В. Полуботко и Ю. С. Репиным (1967) в достаточной мере условно с зонами *Arniceras semicostatum*, *Caenisites turneri* и *Asteroceras obtusum* западноевропейского синемюра, третья параллелизуется ими же с зонами *Oxynoticeras oxynotum* и *Echioceras raricostatum*.

Отдельные находки аммонитов низов нижней юры имеются в области Верхоянского хребта (*Psiloceras*, *Schlotheimia*, *Oxynoticeras*), на Дальнем Востоке (*Franciceras*, *Caloceras*, *Arniceras* в области Сихотэ-Алиня, *Juraphyllites* на западном побережье Охотского моря). В. Ф. Возин и А. А. Дагис (1969) описали находки нижнелейасовых *Psiloceras* и *Oxynoticeras* (?) в устье Оленека. В целом нижний лейас на Северо-Востоке и Дальнем Востоке СССР заключает своеобразный комплекс двустворок с *Otapiria limaeformis* Zakh. и брахиопод с *Ochotorhynchia omolonensis* Dagys.

Нигде, насколько известно авторам, вместе с аммонитами ростры белемнитов обнаружены не были. Только на Омолонском массиве А. С. Дагисом в отложениях нижнего синемюра найден фрагмокон *Belemnites* sp. ind. В низовьях Лены к нижнему лейасу предположительно относится пачка с *Cardinia* spp. (Биджиев, 1965), залегающая в основании разреза юры. По свидетельству Н. С. Воронец (1936), в слоях с *Carania* был обнаружен ростр *Belemnites* sp. ind. В устье Вилюя в скважинах предположительно в отложениях геттанга—синемюра тоже встречены обломки ростров белемнитов (Киселев, 1968). Все эти указания не являются достаточно определенными, но вполне возможно, что при дальнейших исследованиях в низах юры на периферии Сибирской платформы обнаружатся белемниты, которые в область открытого моря на Северо-Востоке СССР могли и не проникать.

Нижний плинсбах. Отложения нижнего плинсбаха по аммонитам (*Polymorphites* sp.) устанавливаются в районе Омолонского массива и к северу от него в верховьях р. Большого Анюя (Афицкий, 1970; Ефимова и др., 1968). Есть указания на находки *Polymorphites* и *Uptonia* в бассейне р. Яны (Возин, 1962). Находка обломка *Polymorphites cf. polymorphus* Quenst. в бассейне Анабара (Сакс и др., 1963) не была повторена при позд-

нейших более детальных исследований и вследствие ненадежности определения и отсутствия привязки к разрезу не должна в настоящее время учитываться в стратиграфии. Аммониты раннего плинсбаха были обнаружены в ряде пунктов на Дальнем Востоке (*Uptonia* cf. *jamesoni* Sow. — в районе западного побережья Охотского моря, *Uptonia* sp. ind. — на Сихотэ-Алине, *Epideroceras* sp. — в Восточном Забайкалье). Однако нигде вместе с раннеплинсбахскими аммонитами не встречались остатки белемнитов. В Анабаро-Хатангском районе и на западном склоне Верхоянского хребта к нижнему плинсбаху приурочен комплекс двустворок с *Meleagrinnella lisabetae* Voron.

Верхний плинсбах (домер; слои с *Amaltheus* spp.). Отложения верхнего плинсбаха И. В. Полуботко и Ю. С. Репин (Ефимова и др., 1968) на Омолонском массиве подразделяют на три зоны: *Amaltheus stokesi* с *A. stokesi* Sow., *A. bifurcus* How. и др.; *Amaltheus talrosei* с *A. talrosei* Rep., *A.* cf. *margaritatus* Montf., *A.* cf. *subnodosus* Young et Bird, *A.* aff. *striatus* How., *A.* (*Nordamaltheus*) spp.; *Amaltheus extremus* с *A. extremus* Rep., *Arieticeras* aff. *algovianum* Opp. За пределами Омолонского массива эти зоны пока не выделяются. Нерасчлененный верхний плинсбах с *Amaltheus margaritatus* Montf., *A.* spp., *Harpax* spp., *Myophoria lingonensis* (Dum.) и комплексом брахиопод с *Rudirhynchia najahensis* (Moiss.) очень широко распространены на Севере и Северо-Востоке СССР. Выделяются верхнеплинсбахские отложения с *Amaltheus margaritatus* Montf. и на Дальнем Востоке (бассейн р. Буреи, Восточное Забайкалье).

Как правило, эти отложения лишены остатков белемнитов. Однако на правых притоках Анабара в глинисто-песчано-алевроитовой пачке, венчающей разрез домера, наряду с *Amaltheus margaritatus* Montf. var. *compressa* Quenst., *Myophoria laevigata* Ziet., *Meleagrinnella tiungensis* (Petr.), *Aguilerella* cf. *tiungensis* Kosch. В. В. Жуковым и З. В. Осиповой встречены и белемниты *Orthobelus procerus* Naln. sp. nov., *Catateuthis subelongata* Naln. sp. nov. К сожалению, эти белемниты собраны не в тех обнажениях, где есть находки домерских аммонитов, вследствие чего остается известное сомнение в достоверности корреляции разрезов.

В бассейне р. Лены на р. Синей в глинах с *Myophoria* cf. *lingonensis* (Dum.) и *Meleagrinnella tiungensis* (Petr.) Т. И. Кирина и Г. И. Гольбрайх собрали *Passaloteuthis tolli* (Pavl.), *Orthobelus procerus* Naln. sp. nov., *Catateuthis subelongata* Naln. sp. nov., *Brachybelus* (*Arcobelus*) *dolosus* (Voron.), *Clastoteuthis parva* (Voron.). Аммониты здесь найдены не были, но упомянутые виды двустворок всюду встречаются вместе с домерскими *Amaltheus* и нигде не были обнаружены совместно с тоарскими аммонитами. Все же нельзя быть уверенным в том, что названные виды двустворок не сохраняются еще в начале тоарского века и что слои, содержащие их, но лишённые *Amaltheus* и *Harpax*, принадлежат не к плинсбаху, а уже к тоару. Неопределимые обломки белемнитов обнаружены Т. И. Кириной (1966) и на р. Вилюе, в верхах пачки аргиллитов с *Meleagrinnella tiungensis* (Petr.), венчающей разрез верхнего плинсбаха. В устье р. Вилюя в скважинах (в слоях, относимых к плинсбаху), также отмечаются обломки ростров белемнитов (Киселев, 1968).

На рр. Вилюе, Мархе и Молодо, по свидетельству З. В. Кошелкиной (1963), белемниты [*Nannobelus* ex gr. *janus* (Dum.), *N.* cf. *janus* (Dum.), *N.* cf. *pavlovi* Krimh.] встречаются в слоях, содержащих или даже подстилающих слои с *Amaltheus margaritatus* Montf., *Harpax* spp., *Myophoria batuobica* Kosch., *Meleagrinnella tiungensis* (Petr.), *Aguilerella tiungensis* Kosch. и другими характерными для домерского подъяруса формами. В наших коллекциях оба названных вида — *Nannobelus pavlovi* Krimh. и *Clastoteuthis anabarensis* Sachs sp. nov. (= *N.* cf. *janus* Pavl. non Dum.) — появляются только со среднего тоара, ростры же, собранные З. В. Ко-

шелкиной, не описывались и не изображались. Кроме того, приходится учитывать, что при последующих исследованиях тех же разрезов А. С. Дагисом и Т. И. Нальняевой белемниты в домерских отложениях обнаружены не были. Поэтому нельзя исключить возможности перемещения ростров с осыпями из вышележащих тоарских отложений или из четвертичных отложений, часто содержащих переотложенные ростры.

Отсутствие непосредственных совместных сборов белемнитов и верхнеплинсбахских аммонитов наряду с отсутствием белемнитов в других разрезах сибирского плинсбаха заставляет с известной осторожностью относиться к определению возраста указанных находок белемнитов. Не исключено, что слои с белемнитами могут оказаться принадлежащими и к низам тоара.

Нижний тоар. Зона *Ovaticeras propinquum*. Отложения нижней части нижнего тоара (зона *Ovaticeras propinquum*) выделены А. А. Дагис и А. С. Дагисом (1965) только на Омолонском массиве. Это аргиллиты мощностью не менее 15 м с *Ovaticeras propinquum* Whit., *Kedonoceras* spp. Ю. С. Репин (Ефимова и др., 1968) приводит отсюда же два вида нового рода *Arctomercaticeras*, *Tiltcniceras* sp., *Protogrammoceras* sp., *Cenoceras* sp. Ростры белемнитов крайне редки, пока найден лишь *Catateuthis* aff. *westhaiensis* (Lang). Положение зоны *Ovaticeras propinquum* в международной стратиграфической шкале не является достаточно определенным. В Европе представители рода *Ovaticeras* приурочены к верхней части нижнего тоара, но род *Tiltcniceras* целиком связан с нижней зоной европейского тоара — *Dactylioceras tenuicostatum*.

Зона *Harposceras* spp. Значительно шире распространены отложения верхней зоны нижнего тоара — *Harposceras* spp., соответствующей либо целиком, либо верхней части европейской зоны *Harposceras falcifer* (А. А. Дагис, А. С. Дагис, 1965). И. В. Полуботко и Ю. С. Репин (1966) зону *Harposceras* spp. разделили на две: *Harposceratoides alajensis* и *Harposceras exaratum*, что мы вслед за А. А. Дагис (1968) не считаем целесообразным до полной монографической обработки сибирских *Hildoceratidae*.

На Омолонском массиве к зоне *Harposceras* spp. относятся аргиллиты с прослоями алевролитов и песчаников мощностью порядка 20 м, с *Harposceras* spp., *Harposceratoides alajensis* Rep., *H. planus* Rep. В этой зоне впервые появляется довольно разнообразный комплекс белемнитов, представленный *Megateuthinae*, *Passaloteuthis tolli* (Pavl.), *Catateuthis subinaudita* (Voron.), *C. subelongata* Naln. sp. nov.

Аналоги описываемой зоны выделяются А. А. Дагис и А. С. Дагисом (1967) и А. А. Дагис (1969) в бассейне Вилюя. Это глины с прослоями песчаника общей мощностью около 15 м, с *Harposceras* sp. в верхней части. Белемниты распространены по всему разрезу и представлены *Nannobelus krimholzi* Sachs sp. nov., *N. acutiformis* Sachs sp. nov., *Clastoteuthis parva* (Voron.), *Brachybelus* (*Brachybelus*) *kirinae* Sachs sp. nov., *B. (Arcobelus) facetus* Sachs sp. nov., *Catateuthis atrica* Naln. sp. nov., *Orthobelus procerus* Naln. sp. nov., *O. obscurus* Naln. sp. nov., а также *Megateuthinae*. Важно отметить, что наряду с видами, которые были известны на рр. Вилюе, Синеи и притоках Анабара в конце плинсбаха (?), здесь появляются впервые *Nannobelus*, ряд новых видов *Brachybelus*, *Catateuthis* и *Orthobelus*.

В низовьях рр. Лены и Оленека и в Анабаро-Хатангском районе отсутствуют находки раннетоарских аммонитов, не выделяется и сопутствующий им в бассейне Вилюя комплекс белемнитов. Это позволяет предположить выпадение из разреза нижнего тоара, хотя нередко следы перерыва между плинсбахом и тоаром в обнажениях не фиксируются. Местами же на периферии Сибирской платформы среднетоарские отложения с *Dactylioceras* непосредственно налегают на плинсбахские и более древние слои (р. Попигаи, притоки Анабара). На западном берегу Анабарской

губы между бесспорными верхним плинсбахом и средним тоаром лежит пачка алевролитов 20 м мощностью с *Meleagrinnella tiugensis* (Petr.) var., лишенная остатков аммонитов и белемнитов. Выше при описании анабарского разреза она условно отнесена к нижнему тоару.

Зона *Harpoceras* spp. — глинистые и песчано-глинистые сланцы, туфы, туффиты и эффузивы с *Eleganticerus elegans* (Sow.), *Passaloteuthis tolli* (Pavl.), *Catauteuthis longa* (Tuchk.), *C. subelongata* Naln. sp. nov. — присутствует на северном побережье Охотского моря (Тучков, 1954). В Восточном Забайкалье находки *Harpoceras falcifer* Sow., *Harpoceratoides serotinum* Bett. и *Eleganticerus* sp. указываются Т. М. Окуневой (1960).

Средний тоар. Зона *Dactylioceras commune*. Выделенная А. А. Дагис и А. С. Дагисом (1965) нижняя зона среднего тоара — *Dactylioceras commune* распространена на севере и востоке нашей страны особенно широко. В Западной Европе она отвечает нижней половине зоны *Hildoceras bifrons* (подзона *Dactylioceras commune* и, вероятно, частично вышележащая подзона *Pegonoceras fibulatum*). На Омолонском массиве это песчаные сланцы и песчаники до 20 м мощностью с *Dactylioceras commune* Sow., *D. athleticum* Simps. и рядом других видов *Dactylioceras*, *Hildaites grandis* Rep. Отмечены также находки *Kolymoceras* sp. Белемниты в отложениях рассматриваемой зоны достаточно многочисленны: *Megateuthinae*, *Brachybelus* (*Brachybelus*) *kirinae* Sachs sp. nov., *Catauteuthis subelongata* Naln. sp. nov., *C. idonea* Naln. sp. nov., *C. subinaudita* (Voron.), *Passaloteuthis tolli* (Pavl.), *P. viluensis* Krimh.

В бассейне Вилюя и на р. Синей зона *Dactylioceras commune* — глины и пески с прослоями известняка до 18 м мощностью — охарактеризована, по данным А. А. Дагис и А. С. Дагиса (1967) и А. А. Дагиса (1970), *Dactylioceras commune* Sow., *D. suntarense* Krimh., *Omolonoceras proprium* A. Dagis, в нижней части — *Kolymoceras viluense* (Krimh.). Весьма многочисленны белемниты: *Nannobelus pavlovi* Krimh., *N. krimholzi* Sachs sp. nov., *N. acutiformis* Sachs sp. nov., *Clastoteuthis campus* (Voron.), *C. parva* (Voron.), *C. erenensis* Sachs sp. nov., *Brachybelus* (*Brachybelus*) *dagysi* Sachs sp. nov., *B. (B.) kirinae* Sachs sp. nov., *B. (Arcobelus) dolosus* (Voron.), *B. (A.) curvatus* Sachs sp. nov., *Passaloteuthis tolli* (Pavl.), *P. viluensis* Krimh., *P. mirabilis* Naln. sp. nov., *Catauteuthis subinaudita* (Voron.), *C. atrica* Naln., *C. longa* (Tuchk.), *C. subelongata* Naln. sp. nov., *C. invisita* Naln. sp. nov., *Orthobelus procerus* Naln. sp. nov., *Dactyloteuthis* aff. *irregularis* (Schloth.), *Parahastites medius* Naln. sp. nov.

Наряду с обогащением комплекса белемнитов рядом видов *Nannobelus*, *Clastoteuthis*, *Brachybelus*, *Passaloteuthis*, *Catauteuthis* и *Orthobelus* в этой зоне впервые появляются представители родов *Dactyloteuthis* и *Parahastites*.

Зона *Dactylioceras commune* хорошо представлена и в Анабаро-Хатангском районе. Сюда относятся глины так называемого китербютского горизонта, алевролиты и песчаники общей мощностью около 45 м с *Dactylioceras commune* Sow., *Dactylioceras* sp. и массой белемнитов: *Nannobelus krimholzi* Sachs sp. nov., *N. pavlovi* Krimh., *N. acutiformis* Sachs sp. nov., *Clastoteuthis parva* (Voron.), *C. campus* (Voron.), *C. anabarensis* Sachs sp. nov., *C. erenensis* Sachs sp. nov., *Brachybelus* (*Brachybelus*) *dagysi* Sachs sp. nov., *B. (B.) kirinae* Sachs sp. nov., *B. (Arcobelus) curvatus* Sachs sp. nov., *B. (A.) facetus* Sachs sp. nov., *Passaloteuthis tolli* (Pavl.), *P. viluensis* Krimh., *Catauteuthis subinaudita* (Voron.), *C. atrica* Naln., *C. longa* (Tuchk.), *C. subelongata* Naln. sp. nov., *Orthobelus gigantoides* (Pavl.).

Отложения рассматриваемой зоны установлены по находкам *Dactylioceras* spp. на п-ове Урюнг-Тумус, на р. Попигаи, на побережье Анабарского залива, в низовьях р. Оленек. Аммониты этой зоны — *Dactylioceras* spp. обнаруживаются и в Верхоянской горной системе, в верховьях Колымы

и на Алазейском плоскогорье (А. А. Дагис, 1968). Т. М. Окунева (1960) приводит ряд характерных для данной зоны видов *Dactylioceras* из Восточного Забайкалья. К сожалению, отсутствие послойных сборов фауны и редкость находок аммонитов лишают возможности привязать к последним сборы белемнитов.

В низовьях Лены и Оленека разделение на зоны среднетюарских отложений из-за почти полного отсутствия аммонитов оказывается невозможным. Однако достаточно отчетливо выделяется среднетюарский комплекс белемнитов, представленный *Nannobelus pavlovi* Krimh., *N. krimholzi* Sachs sp. nov., *Clastoteuthis anabarensis* Sachs sp. nov., *C. erenensis* Sachs sp. nov., *Brachybelus (Brachybelus) kirinae* Sachs sp. nov., *B. (Arcobelus) curvatus* Sachs sp. nov., *B. (A.) dolosus* (Voron.), *Orthobelus procerus* Naln. sp. nov., *O. obscurus* Naln. sp. nov., *O. giganteoides* (Pavl.).

Зона *Zugodactylites braunianus*. Верхняя зона сибирского среднего тюара — зона *Zugodactylites braunianus*, выделенная А. А. Дагис и А. С. Дагисом (1965), должна отвечать в Западной Европе верхней половине зоны *Hildoceras bifrons* (подзоне *Zugodactylites braunianus* и, вероятно, частично нижележащей подзоне *Peronoceras fibulatum*). Отложения зоны *Zugodactylites braunianus* включают на Севере СССР наиболее богатый и разнообразный комплекс белемнитов.

На Омолонском массиве к рассматриваемой зоне относятся аргиллиты около 5 м мощностью с *Zugodactylites* spp., *Omolonoceras* spp., *Pseudolioceras lythense* Young et Bird, *P. alienum* A. Dagis и др. Белемниты представлены *Brachybelus (Brachybelus) dagysi* Sachs sp. nov., *B. (B.) kirinae* Sachs sp. nov., *Passaloteuthis tolli* (Pavl.), *P. viluensis* Krimh., *Catasteuthis subinaudita* (Voron.), *C. subelongata* Naln. sp. nov., *C. invisita* Naln. sp. nov., *Megateuthinae*.

В бассейне Вилюя к зоне *Zugodactylites braunianus* принадлежат глины с прослоями и стяжениями известняка до 8.5 м мощностью, с *Pseudolioceras alienum* A. Dagis, *Pseudolioceras* sp. и массой белемнитов: *Nannobelus pavlovi* Krimh., *N. krimholzi* Sachs sp. nov., *N. acutiformis* Sachs sp. nov., *Clastoteuthis campus* (Voron.), *C. parva* (Voron.), *C. erenensis* Sachs sp. nov., *Brachybelus (Brachybelus) dagysi* Sachs sp. nov., *B. (B.) kirinae* Sachs sp. nov., *B. (Arcobelus) dolosus* (Voron.), *B. (A.) curvatus* Sachs sp. nov., *Passaloteuthis tolli* (Pavl.), *P. viluensis* Krimh., *P. mirabilis* Naln. sp. nov., *Catasteuthis subinaudita* (Voron.), *C. atrica* Naln., *C. subelongata* Naln. sp. nov., *Dactyloteuthis* aff. *irregularis* (Schloth.), *Parahastites medius* Naln. sp. nov., *P. horgoensis* Naln. sp. nov., *P. marchaensis* Naln.

Отличительным признаком комплекса белемнитов этой зоны является возрастание роли *Nannobelus*, *Clastoteuthis* и особенно рода *Parahastites*, в составе которого появляются два новых вида.

В Анабаро-Хатангском районе зона *Zugodactylites braunianus* по находке вида-индекса устанавливается только на побережье Анабарского залива, но по комплексу белемнитов вполне уверенно выделяется С. В. Мелединой и Т. И. Нальняевой и на п-ове Урюнг-Тумус. Это чередующиеся между собою песчаники, алевролиты и глины до 22 м мощностью, с *Zugodactylites braunianus* d'Orb., *Pseudolioceras* sp. и белемнитами: *Nannobelus krimholzi* Sachs sp. nov., *N. pavlovi* Krimh., *N. acutiformis* Sachs sp. nov., *Clastoteuthis arctica* (Voron.), *C. campus* (Voron.), *C. parva* (Voron.), *C. anabarensis* Sachs sp. nov., *C. erenensis* Sachs sp. nov., *Brachybelus (Arcobelus) curvatus* Sachs sp. nov., *B. (A.) facetus* Sachs sp. nov., *Passaloteuthis tolli* (Pavl.), *P. viluensis* Krimh., *Catasteuthis subinaudita* (Voron.), *C. atrica* Naln., *C. subelongata* Naln. sp. nov., *Orthobelus giganteoides* (Pavl.), *Parahastites medius* Naln. sp. nov., *P. horgoensis* Naln. sp. nov., *Lenobelus sibiricus* Sachs, *Megateuthinae*.

Комплекс белемнитов очень близок одновозрастному комплексу в бассейне Вилюя, но в Анабаро-Хатангском районе появляются в данном горизонте первые *Lenobelus*, еще отсутствующие на Вилюе. Вряд ли можно сомневаться в том, что комплексы фауны, соответствующие зоне *Zugodactylites braunianus*, имеются и в низовьях Оленека (по сборам Т. И. Кириной на р. Келимээр), и в низовьях Лены, но пока из-за отсутствия находок аммонитов они выделены быть не могут.

На северном побережье Охотского моря к зоне *Zugodactylites braunianus* приурочены *Nannobelus krimholzi* Sachs sp. nov., *Clastoteuthis erenensis* Sachs sp. nov., *C. campus* (Voron.), *Brachybelus* (*Brachybelus*) *dagysi* Sachs sp. nov. Зона *Zugodactylites braunianus* устанавливается Е. Д. Калачевой и И. И. Сей (1967) также на западном побережье Охотского моря, на берегах Тугурского залива. Это песчаники с *Zugodactylites braunianus* d'Orb., *Pseudolioceras lythense* Young et Bird и др., мощностью до 65 м. Находка *Zugodactylites braunianus* d'Orb. сделана Т. М. Окуновой (1960) и в Восточном Забайкалье.

Верхний тоар. Зона *Collina mucronata*. Нижняя зона сибирского верхнего тоара выделена А. А. Дагис и А. С. Дагисом (1965) на Омолонском массиве сначала под названием зоны *Pseudolioceras compactile*, затем была переименована А. А. Дагис (1968) в зону *Collina mucronata*, поскольку вид *Pseudolioceras compactile* Simps. точно не определялся и, кроме того, по данным Ю. С. Репина (Ефимова и др., 1968), переходит в следующую зону. И. В. Полуботко и Ю. С. Репин (1966) предложили для этой же зоны название *Coeloceras* (в работе 1968 г. *Peronoceras*) *spinatum*, что тоже нельзя принять, так как А. А. Дагис (1968) свела вид *Coeloceras spinatum* Freb. в синонимику *Porpoceras polare* (Freb.). Сибирская зона *Collina mucronata* по комплексу характеризующих ее аммонитов может достаточно уверенно сопоставляться с западноевропейской зоной *Naugia variabilis* (Дагис, 1968).

На Омолонском массиве к рассматриваемой зоне относятся песчаники, алевролиты и глинистые сланцы до 30 м мощностью с *Collina mucronata* d'Orb., *Porpoceras polare* Freb., *Pseudolioceras compactile* Simps. и др. и белемнитами: *Brachybelus* (*Brachybelus*) *dagysi* Sachs sp. nov., *B. (B.) kirinae* Sachs sp. nov., *Passaloteuthis ignota* Naln. sp. nov., *Catateuthis atrica* Naln., *Megateuthinae*, *Pseudodicoelitinae*.

В бассейне Вилюя, по заключению А. А. Дагис и А. С. Дагиса (1967), над зоной *Zugodactylites braunianus* лежит толща песчаников и песков с подчиненными прослоями глин, лишенная остатков аммонитов и белемнитов и содержащая лишь редкие раковины двустворок. Выделение здесь верхнего тоара и даже нижнего аалена с аммонитами и белемнитами (Кирина, 1966; Месежников и Кирина, 1966) основывалось на неточных определениях аммонитов из рода *Pseudolioceras*.

В низовьях Лены и Оленека глинистые толщи, лежащие над фаунистически охарактеризованным плинсбахом, не допускают во многих случаях разделения даже тоара и аалена и тем более выделения отдельных зон. Аммониты верхнего тоара (*Pseudolioceras* cf. *compactile* Simps., *Pseudolioceras* sp. ind.) встречаются очень редко. Однако комплекс белемнитов верхнего тоара выделяется достаточно отчетливо. Сюда входят *Nannobelus krimholzi* Sachs sp. nov., *Clastoteuthis erenensis* Sachs sp. nov., *Brachybelus* (*Arcobelus*) *curvatus* Sachs sp. nov., *Passaloteuthis ignota* Naln. sp. nov., *Catateuthis idonea* Naln. sp. nov., *C. invisita* Naln. sp. nov., *Dactyloteuthis* aff. *irregularis* (Schloth.), *D. similis* (Seebach), *Orthobelus gigantoides* (Pavl.), *O. obscurus* Naln. sp. nov., *Hastites motortschunensis* Naln. sp. nov., *H. aff. motortschunensis* Naln. sp. nov., *Hastites involatus* Naln. sp. nov., *Parahastites fusus* Naln. sp. nov., *Megateuthinae*, *Paedodicoelitinae*.

В Анабаро-Хатангском районе верхний тоар устанавливается по положению в разрезе между зоной *Zugodactylites braunianus* и отложениями аалена с крупными *Retroceramus*. Аммониты верхнего тоара здесь не найдены, но комплекс белемнитов резко отличается от среднетоарского и в общем соответствует верхнетоарскому комплексу на Омолонском массиве. Представлен верхний тоар чередующимися между собою песчаниками, алевролитами и глинами мощностью 20—30 м, содержащими *Nannobelus nordvikensis* Sachs sp. nov., *Clastoteuthis erenensis* Sachs sp. nov., *Brachybelus (Arcobelus) dolosus* (Voron.), *B. (A.) curvatus* Sachs sp. nov., *B. (A.) facetus* Sachs sp. nov., *Orthobelus obscurus* Naln. sp. nov., *Hastites motorischunensis* Naln. sp. nov., *Parahastites medius* Naln. sp. nov., *Lenobelus* spp., *Pseudodicoelites* spp. Этот комплекс выделяется по обилию *Hastitidae* и *Pseudodicoelitinae* и сильно отличается от среднетоарского.

Аммониты зоны *Collina mucronata* обнаружены на северном побережье Охотского моря (Тучков, 1954; Полуботко, Ренин, 1966). С ними ассоциируются белемниты *Brachybelus (Brachybelus) kirinae* Sachs sp. nov., *B. (B.) dagysi* Sachs sp. nov., *Megateuthinae*, *Pseudodicoelitinae*. Особенно широко из аммонитов распространен *Pseudolioceras compactile* Simps., указываемый также из Восточного Забайкалья (Окунева, 1962).

Зона *Pseudolioceras rosenkrantzi*. Выделена А. А. Дагис и А. С. Дагисом (1965) на Омолонском массиве. Ее положение в международной стратиграфической шкале остается не вполне ясным. Она может соответствовать всем зонам европейского верхнего тоара выше зоны *Naugia variabilis* (в Сибири зона *Collina mucronata*), но может занимать и более ограниченный отрезок стратиграфической шкалы, если допустить выпадение из разреза Омолонского массива аналогов части зон верхнего тоара Европы.

Отложения зоны представлены алевролитами и глинистыми сланцами 40—50 м мощностью с *Pseudolioceras rosenkrantzi* A. Dagis, *P. cf. compactile* Simps., *P. sp.* Из белемнитов встречены *Passaloteuthis ignota* Naln. sp. nov., *Catateuthis idonea* Naln. sp. nov., *C. invisа* Naln. sp. nov., *Megateuthinae*, *Pseudodicoelitinae*.

За пределами Омолонского массива в Сибири и на Дальнем Востоке *Pseudolioceras rosenkrantzi* A. Dagis и соответственно отложения одноименной зоны не выделяются.

Нижний аален. Зона *Pseudolioceras m'clintocki*. Предложена под названием *Leioceras opalinum* для Северной Сибири В. Н. Саксом (1962) в объеме всего нижнего аалена и должна соответствовать западноевропейской зоне *Leioceras opalinum* в понимании В. Аркелла (1961). Такой объем этой зоны следует сохранить и в настоящее время. Однако видом-индексом, судя по данным Е. Д. Калачевой и И. И. Сей (1969), можно рекомендовать избрать *Pseudolioceras m'clintocki* Naught. — вид, широко распространенный на Северо-Востоке и Дальнем Востоке СССР и описанный в работах А. А. Дагис и А. С. Дагиса (1967), А. Ф. Ефимовой и др. (1968) и Е. Д. Калачевой и И. И. Сей (1969). Между тем *Leioceras opalinum* Rein. с территории Сибири и Дальнего Востока не описан и определяется с низовьев Лены лишь как принадлежащий к данной группе. *Pseudolioceras m'clintocki* Naught. широко распространен и в Северной Канаде (Friebold, 1957b, 1960).

В низовьях р. Лены, где сосредоточено наибольшее количество находок раннеааленских аммонитов, нижний аален сложен глинистыми породами, причем, по данным Р. А. Биджиева (1965, 1968), *Leioceras* ex gr. *opalinum* (Rein.) и *Pseudolioceras m'clintocki* Naught. приурочены к нижним горизонтам нижнего аалена, *Leioceras cf. götzendorfensis* Dogn — к средним, а *L. cf. sinon* (Bayle) — к верхним. Однако до монографической обработки сибирских *Leioceras* давать более дробное зональное разделение нижнего аалена в Сибири было бы неосторожно.

В нижнем аалене низовьев Лены найдены белемниты: *Hastites claviformis* Naln., *H. motortschunensis* Naln. sp. nov., *H. inviolatus* Naln. sp. nov., *H. vesicularis* Naln. sp. nov., *Sachsibelus mirus* Gust., *S. novicius* Naln. sp. nov., *S. gnarus* Naln. sp. nov., *S. sp. nov.*, *Pseudodicoelites* spp., *Le-nobelus* spp. Этот комплекс резко отличается от известных в тоарском ярусе (по присутствию рода *Sachsibelus*, видовому составу *Hastites* и отсутствию многих типичных для тоара родов), хотя в некоторых разрезах, например на р. Буор-Эйэжит, он обнаружен в слоях, непосредственно налегающих без видимого размыва на плинсбах. Очевидно, приходится допустить в таких случаях скрытые размывы и выпадение из разреза тоарского яруса.

В бассейне р. Оленек нижний аален в глинистой толще выделяется по комплексу белемнитов: *Nannobelus krimholzi* Sachs sp. nov., *Hastites claviformis* Naln., *H. motortschunensis* Naln. sp. nov., *H. inviolatus* Naln. sp. nov., *H. grandis* Naln. sp. nov., *H. gloriosus* Naln. sp. nov., *Parahastites fusus* Naln. sp. nov., *Pseudodicoelites* spp.

Нижний аален Анабаро-Хатангского района (алевролиты и глины с прослоями песчаников мощностью 18—34 м, в основании — гравелит) также лишен аммонитов [на п-ове Урюнг-Тумус определен Н. С. Воронец из осыпи *Pseudolioceras* sp. cf. *beyrichi* (Schloenb.)], но устанавливается достаточно уверенно по присутствию *Retroceramus* aff. *menneri* Kosch., *Arctotis lenaensis* (Lah.) и комплекса белемнитов, сходного с нижним ааленом низовьев р. Лены: *Nannobelus nordvikensis* Sachs sp. nov., *Clastoteuthis erenensis* Sachs sp. nov., *Hastites claviformis* Naln., *H. motortschunensis* Naln. sp. nov., *H. frigidus* Naln. sp. nov., *Sachsibelus novicius* Naln. sp. nov., *S. gnarus* Naln. sp. nov., *Rhabdobelus* (?) sp. nov., *Pseudodicoelites hibolitoides* Sachs.

Нижний аален выделяется и на Омолонском массиве. По данным А. А. Дагис и А. С. Дагиса (1967), это песчаники с прослоями глинистых сланцев и конгломератов, общей мощностью 20—30 м, с *Pseudolioceras m'clintocki* Haught., *Brachybelus (Arcobelus) facetus* Sachs sp. nov., *Catateuthis subinaudita* (Voron.), *Hastites* sp. ind., *Pseudodieolites* sp., *Megateuthinae*.

Как сообщают А. Ф. Ефимова и др. (1968), нижнеааленские отложения устанавливаются в бассейнах рр. Анадыря и Пенжины, где встречены *Pseudolioceras beyrichi* (Schloenb.), *P. m'clintocki* Haught. На северном побережье Охотского моря нижний аален включает *Leioceras* sp., *Pseudolioceras* aff. *m'clintocki* Haught., *Nannobelus krimholzi* Sachs sp. nov., *Hastites claviformis* Naln., *Hastites* sp. ind., *Parahastites marchaensis* Naln., *Pseudodicoelitinae*.

На западном побережье Охотского моря Е. Д. Калачева и И. И. Сей (1967) выделяют в нижнем аалене два горизонта: нижний — песчаники 65 м мощностью с *Pseudolioceras beyrichi* (Schloenb.) и верхний более 30 м мощностью с *P. m'clintocki* (Haught.). К слоям с *P. beyrichi* Schloenb. приурочены находки *Nannobelus krimholzi* Sachs sp. nov., *Brachybelus (Arcobelus) facetus* Sachs sp. nov., *Holcobelus* sp.

Верхний аален. Зона *Tugurites tugurensis*. Верхнеааленские отложения в Сибири до сих пор выделялись под названием зоны или слоев с *Ludwigia* spp. Однако представители рода *Ludwigia* пока не описаны, встречаются очень редко и определяются обычно лишь в открытой номенклатуре. Род *Tugurites*, выделенный Е. Д. Калачевой и И. И. Сей (1970), и особенно вид *T. tugurensis* К. et. S., широко распространены на Северо-Востоке и Дальнем Востоке СССР, в Северной Аляске и Северной Канаде, что вполне оправдывает избрание названного вида в качестве вида-индекса для верхней зоны аалена. Г. Вестерман (Westermann, 1964) предлагает выделить в верхнем аалене Северной Америки зону *Erycitoides howelli*,

хотя названные им вид и род встречаются значительно реже и приурочены лишь к верхней части верхнего аалена.

В Анабаро-Хатангском районе верхний аален сложен алевролитами и глинами с прослоями песчаников мощностью около 25 м, с *Ludwigia* cf. *concava* (Sow.), *L. arctica* (Voron.), *L. aff. rudis* Buckm. и белемнитами *Sachsibelus mirus* Gust., *S. novicius* Naln. sp. nov., *Parahastites marchaensis* Naln., *Pseudodicoelites hibolitoides* Sachs. В бассейне р. Оленека сюда относится пачка глин с *Ludwigia* cf. *concava* (Sow.), *Ludwigia* (?) sp., *Hastites gloriosus* Naln. sp. nov., *Pseudodicoelites* sp.

В низовьях р. Лены верхний аален по аммонитам не выделяется.

На Крайнем Северо-Востоке СССР, в частности в бассейне Анадыря, к верхнему аалену принадлежат алевролиты с *Tugurites whiteavesi* (White), *T. aff. whiteavesi* (White), *Leioceras* sp. (Ефимова и др., 1968). Имеются требующие проверки указания о находках *Ludwigia* на Охотско-Колымском водоразделе и на западном побережье Охотского моря (Сакс и др., 1963). На берегах Тугурского залива над нижним ааленом с *Pseudolioceras m'clintocki* Haught. лежит лишенная фауны 200-метровая толща алевролитов и выше — алевролиты около 250 м мощностью с *Tugurites whiteavesi* (White) и др., в нижней части также с *Erycitoides howelli* White, *E. spinatus* West. (Сей, Калачева, 1968). Из белемнитов определены *Holcobelus* sp. и *Mesoteuthis* (?) sp. Е. Д. Калачева и И. И. Сей (1970) сообщают о присутствии *Tugurites* и в бассейне р. Буреи, где аммонит этого рода был описан Н. С. Воронец (1937) под названием «*Hildoceras levisoni* Simps.».

Нижний байос. Слои с *Arkelloceras* и *Normannites*. Находки аммонитов в нижнем байосе Севера и Дальнего Востока СССР еще слишком редки, чтобы можно было говорить о выделении здесь зон. Тем не менее есть указания на находки аммонитов из родов *Hyperlioceras* и *Normannites*, известных первый из зоны *Sonninia sowerbyi*, второй — из зон *Otoites sauzei* и *Stephanoceras humphriesianum* нижнего байоса Западной Европы. Обнаружены на Северо-Востоке и Дальнем Востоке СССР также *Arkelloceras*, которые в Западной Канаде приурочены к зоне *Stephanoceras humphriesianum*, и *Chondroceras*, свойственные нижнему байосу Западной Европы и Северной Америки.

В Анабаро-Хатангском районе к нижнему байосу относятся песчаники 17 м мощностью с *Normannites* cf. *vulgaricostatus* West., *N. arcticus* Voron. Из белемнитов встречены *Sachsibelus mirus* Gust., *Pseudodicoelites* sp. Восточнее, на Оленеке и Лене, нижний байос по фауне не выделяется. Попытка И. И. Тучкова (1967) выделить нижний байос в низовьях Лены основана, как показала С. В. Меледина (1968), на ошибочных определениях аммонитов (за нижебайосского *Sphaeroceras* был принят верхнебатский *Arctocephalites*). На Северо-Востоке СССР аммониты нижнего байоса [*Arkelloceras* aff. *mclearnii* Freb., *Arkelloceras* sp. ind., *Arkelloceras* (?) sp., *Chondroceras* cf. *marshalli* McLearn и др.], по данным А. Ф. Ефимовой и др. (1968), найдены в ряде районов (Алазейское плоскогорье, бассейны рр. Анабара и Колымы). На Дальнем Востоке также отмечаются находки нижебайосских *Arkelloceras* sp. (западное побережье Охотского моря) и *Stephanoceras* ex gr. *unbilocum* (Quenst.) (Сихотэ-Алинь).

Как видно из табл. 49, по появлению белемнитов на Севере СССР (исключая нуждающиеся в подтверждении единичные находки в нижнем лейасе) можно устанавливать верхние горизонты плинсбаха (?) или, возможно, низы тоара. Появлением более богатого комплекса белемнитов с рядом новых видов и даже родов фиксируются основание верхней зоны нижнего тоара — зоны *Harposceras* spp., и далее основание среднего тоара (зоны *Dactylioceras commune*). В верхней зоне среднего тоара — *Zugodactylites braunianus* комплекс белемнитов становится еще более разнообразным. Переход к верхнему тоару в составе белемнитов выражен

Вертикальное распространение видов *Nannobelinae*, *Passaloteuthinae* и *Hastitidae* на Севере СССР

Виды	Цилиндробак			Тоар			Аален		Байос	
	Amatheus spp.	нижний		средний	верхний	нижний	верхний	нижний	верхний	
		Ovatoceras propinquum	Наросерас spp.							Dactyloceras commune
<i>Clastoteuthis parva</i> (Voron.)	+									
<i>Passaloteuthis tolli</i> (Pavl.)	+									
<i>Catateuthis subelongata</i> Naln. sp. nov.	+									
<i>Orthobelus procerus</i> Naln. sp. nov.	+									
<i>Brachybelus</i> (<i>Arcobelus</i>) <i>dolosus</i> (Voron.)	+									
<i>Catateuthis</i> aff. <i>westhaliensis</i> (Lang)		+								
<i>Catateuthis longa</i> (Tuchk.)			+							
<i>Nannobelus acutiformis</i> Sachs sp. nov.				+						
<i>Brachybelus</i> (<i>Brachybelus</i>) <i>kirinae</i> Sachs sp. nov.					+					
<i>Dactyloteuthis</i> aff. <i>regularis</i> (Phill.)						+				
<i>Catateuthis atrica</i> Naln.							+			
<i>Orthobelus obscurus</i> Naln. sp. nov.								+		
<i>Nannobelus krimholzi</i> Sachs sp. nov.									+	
<i>Brachybelus</i> (<i>Arcobelus</i>) <i>facetus</i> Sachs sp. nov.										+
<i>Catateuthis subinaudita</i> (Voron.)										
<i>Nannobelus pavlovi</i> Krimh.										
<i>Clastoteuthis campus</i> (Voron.)										
<i>Clastoteuthis anabarensis</i> Sachs sp. nov.										
<i>Passaloteuthis viluensis</i> Krimh.										
<i>Passaloteuthis mirabilis</i> Naln. sp. nov.										
<i>Dactyloteuthis</i> aff. <i>pollex</i> (Simps.)										
<i>Brachybelus</i> (<i>Brachybelus</i>) <i>dagysi</i> Sachs sp. nov.										
<i>Catateuthis idonea</i> Naln. sp. nov.										
<i>Catateuthis invisus</i> Naln. sp. nov.										
<i>Orthobelus gigantoides</i> (Pavl.)										
<i>Dactyloteuthis</i> aff. <i>irregularis</i> (Schloth.)										
<i>Parahastites medius</i> Naln. sp. nov.										
<i>Clastoteuthis erenensis</i> Sachs sp. nov.										
<i>Brachybelus</i> (<i>Arcobelus</i>) <i>curvatus</i> Sachs sp. nov.										
<i>Clastoteuthis arctica</i> (Voron.)										
<i>Parahastites horgoensis</i> Naln. sp. nov.										
<i>Parahastites marchaeensis</i> Naln.										
<i>Passaloteuthis ignota</i> Naln. sp. nov.										
<i>Dactyloteuthis similis</i> (Seebach)										
<i>Hastites</i> aff. <i>motortschunensis</i> Naln. sp. nov.										
<i>Parahastites notalus</i> Naln. sp. nov.										
<i>Hastites claviformis</i> Naln.										
<i>Hastites motortschunensis</i> Naln. sp. nov.										
<i>Hastites involatus</i> Naln. sp. nov.										
<i>Hastites vesicularis</i> Naln. sp. nov.										
<i>Parahastites fusus</i> Naln. sp. nov.										
<i>Hastites grandis</i> Naln. sp. nov.										
<i>Hastites frigidus</i> Naln. sp. nov.										
<i>Sachsibelus gnarus</i> Naln. sp. nov.										
<i>Sachsibelus</i> sp. nov. inden.										
<i>Rhabdobelus</i> (?) sp. nov.										
<i>Hastites gloriosus</i> Naln. sp. nov.										
<i>Sachsibelus novicius</i> Naln. sp. nov.										
<i>Sachsibelus mirus</i> Gust.										

особенно четко — ряд видов исчезает, появляются новые роды и виды. Существенное обеднение комплекса, особенно рассматриваемых в настоящей работе групп, отмечается на границах тоара и аалена, нижнего и верхнего аалена и байоса. После отложения нижнего байоса описываемые группы белемнитов вовсе исчезают, замещаясь совершенно новыми группами *Megateuthinae* и далее *Cylindroteuthidae*.¹

Таким образом, изложенный материал убедительно свидетельствует о возможности использования белемнитов для расчленения нижней и средней юры Севера СССР на ярусы, подъярусы, а в нижнем и среднем тоаре даже зоны.

¹ Уже после сдачи настоящей работы в печать С. В. Меледина в своей диссертационной работе пересмотрела ранее сделанные определения аммонитов рода *Normannites* и пришла к выводу, что северо-сибирские «*Normannites*» в действительности принадлежат к позднеааленскому роду *Erycitoides*. Соответственно отпало представление о том, что рассматриваемые в настоящей книге группы белемнитов в Северной Сибири переходят в байос. Приходится считать, что они ограничены в своем распространении поздним ааленом.

О ФИЛОГЕНИИ *NANNOBELINAE*, *PASSALOTEUTHINAE* И *HASTITIDAE*

Можно вслед за Э. Шwegлером (Schwegler, 1962) предполагать, что предковыми формами всех юрских и меловых *Cylindroteuthaceae* явились животные, оставившие мелкие ростры в псилоновых глинах южной части ФРГ (зона *Psiloceras planorbis* нижнего геттанга). Эти формы не связаны генетически с развитыми в триасе представителями *Aulacocerataceae* (nom. transl. *Aulacoceratidae* Bernard, 1895). Последние имели крупные, хорошо развитые ростры, отличавшиеся от *Cylindroteuthaceae* прежде всего близкой к цилиндрической формой фрагмокона и соответственно альвеолы. Следует думать, что предками белемнитов из псилоновых глин явились какие-то неизвестные нам примитивные триасовые *Belemnnoidea*, возможно, не имевшие известкового ростра. Среди белемнитов псилоновых глин, описанных Э. Шwegлером, вид *Belemnites feifeli* Schwegler имеет ростр, по форме соответствующий роду *Nannobelus* и скорее всего, как полагал Э. Шwegлер, является исходной формой этого рода (рис. 53). Вид *Belemnites pylonoti* Schwegler имеет субцилиндрический ростр, который может принадлежать *Passaloteuthis* или *Brachybelus*. Решить, к какому именно роду из них, невозможно, не зная внутреннего строения ростра. Сам Э. Шwegлер относил этот вид предположительно к *Passaloteuthis*. Ростр *Belemnites praecox* Schwegler имеет хорошо выраженные привершинные спинно-боковые и брюшную борозды и, судя по этому, является исходной формой *Megateuthinae*.

От *Nannobelus feifeli* Schwegler, можно предполагать, произошли западноевропейские виды с рострами, слегка сжатыми с боков, имеющими близкое к центральному положению вершины и более удлиненную коническую форму: *N. acutus* (Miller) (синемюр—нижний плинсбах) и *N. acutissimus* (Mayer-Eumar) (нижний плинсбах). Для этих видов характерна также большая относительная удлиненность ростров на начальных стадиях развития. Возможным их потомком в тоаре Северной Сибири является *N. acutiformis* Sachs sp. nov., имевший сходный по форме, но менее удлиненный ростр. Однако юные ростры этого вида характеризовались значениями Па, не превосходящими взрослые экземпляры.

Начало второй ветви в роде *Nannobelus* с рострами субконической формы, со слегка округленными очертаниями при взгляде сбоку, но также с центральным положением вершины положил *N. engeli* (Werner) из синемюра Западной Европы. Его потомками мог быть в тоаре Европы *N. penicillatus* (Blainville), который приобрел уже близкую к субцилиндрической форму ростра и в тоаре—раннем аалене Северной Сибири — *N. krimholzi* Sachs sp. nov. Всем этим видам свойственно заметное боковое сжатие ростра. Форма ростра на начальных стадиях у *N. engeli* неизвестна, у *N. penicillatus* юные ростры относительно несколько более удлиненны, чем взрослые, у *N. krimholzi* значения Па с возрастом не меняются.

Округлое поперечное сечение ростра имели в позднем плинсбахе Европы *N. mariniacensis* (Lissajous) и в аалене—байосе Западной Европы и Кавказа — *N. gingensis* (Terquem). У последнего, как и у северосибирских тоарских видов, относительная длина ростра на начальных и взрослых стадиях развития остается примерно одинаковой. Возможно, предком этих видов тоже являлся *N. engeli*, но возможно также, что это самостоятельная ветвь, идущая непосредственно от геттангского *N. feifeli*. Наиболее неопределенное положение занимает *N. gingensis*. Все предыдущие исследователи субконические ростры из аалена и байоса, лишенные привершинных борозд, связывали с группой *Belemnites breviformis* и, следовательно, с родом *Brachybelus* (Quenstedt, 1846—1849, 1852, 1858; Werner, 1912; Крымгольц, 1932, 1947, 1958). Такое предположение не исключается, хотя по существу нет оснований думать, что раннеюрские субконические ростры должны принадлежать к одному роду, а среднеюрские — к другому. Остается неясным также, могут ли быть объединены все среднеюрские субконические ростры в одном виде — *N. gingensis* или здесь имеется несколько видов.

Третья филогенетическая ветвь в роде *Nannobelus* выделяется по смещению вершины ростра к его спинной стороне. В начале этой ветви находятся западноевропейские — синемюрский *N. infundibulum* (Phillips) и раннеплинсбахский *N. alter* (Mayer) с округлым поперечным сечением ростра. Более поздние северосибирские виды — среднетоарский *N. pavlovi* Krimholz и позднеотоарский—раннеааленский *N. nordvikenensis* Sachs sp. nov. отличаются по заметному боковому сжатию ростра, особенно сильному у последнего вида.

Указанное обстоятельство лишает полной убедительности предложенные выше филогенетические связи. Вполне возможно, что все северосибирские виды *Nannobelus* произошли от одного общего предка, переселившегося в конце плинсбаха или начале тоара из Западной Европы в Арктический бассейн. Возможно даже, что это был представитель рода *Clastoteuthis*, появившегося в Сибири ранее, чем *Nannobelus*. Именно этим может объясняться то, что в отличие от европейских *Nannobelus* у всех сибирских видов ростры сильно сжаты с боков и на начальных стадиях не были относительно более удлиненными, чем взрослые. В дальнейшем же в Сибири мог появиться ряд филогенетических ветвей с конвергентным по отношению к европейским группам развитием.

С другой стороны, возможно, что признак смещения в процессе онтогенеза к спинной стороне вершины ростра имеет большее систематическое значение, чем мы предполагаем. Представители различных родов (*Nannobelus*, *Clastoteuthis*, подрод *Arcobelus* в роде *Brachybelus*), обладающие этим признаком, могли быть генетически связаны между собою и происходить от одного общего предка (*Nannobelus infundibulum* в синемюре).

Что касается большего чем у европейских видов бокового сжатия ростров сибирских *Nannobelus* (а равно, как будет показано ниже, и *Clastoteuthis*), то этот признак тоже мог появиться конвергентно у ряда разных филогенетических групп. Можно думать, что сжатые с боков ростры способствовали лучшей управляемости животного при плавании. В сибирских морях, где внервые широко белемниты расселились в тоаре, при занятии ими свободных до этого экологических ниш, даже такие приспособившиеся к жизни в придонной прибрежной обстановке роды, как *Nannobelus* и *Clastoteuthis*, могли иметь большую чем в европейских водах возможность свободно плавать.

Род *Clastoteuthis* обособился от *Nannobelus*, по-видимому, еще в синемюре, поскольку в раннем плинсбахе Западной Европы он представлен

Геттанг			Синемюр		Плинсбаз		Тоар		Аален		Байос		Бат		Келловей		
ранний	средний	поздний	ранний	поздний	ранний	поздний	ранний	средний	поздний	ранний	поздний	ранний	средний	поздний	ранний	средний	поздний

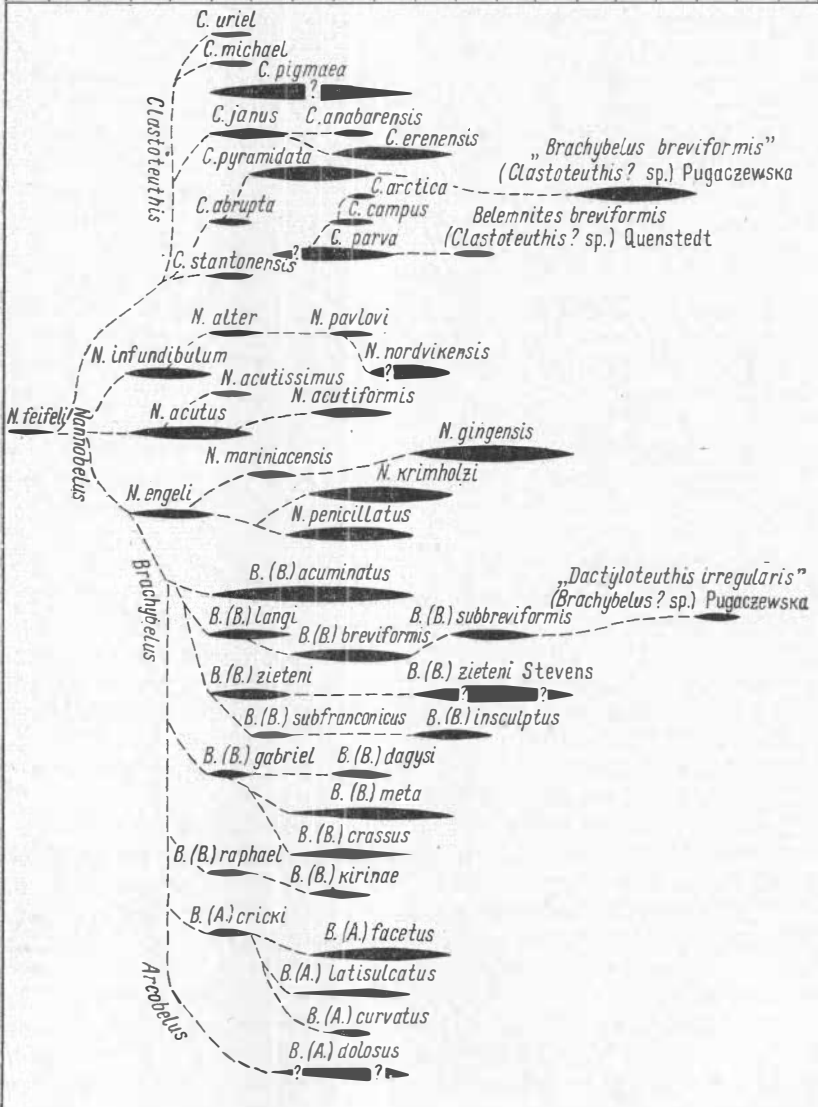


Рис. 53. Схема предполагаемого развития видов подсемейства *Nautiloidea*.

уже рядом видов, которые отчетливо распадаются на две группы. К одной группе относятся виды с рострами субконической формы — *C. stantoniensis* Lang и *C. abrupta* Lang. У первого из названных видов ростр обладает уже боковым сжатием и, возможно, именно от этого вида произошли сибирские виды с субконическими и коническими рострами — позднплинсбахский—тоарский *C. parva* (Voronez), а также, отделившиеся уже от него среднетоарские *C. campus* (Voronez) и *C. arctica* (Voronez) с притупленными и укороченными рострами. Предел в сокращении послеальвеолярной части ростра был достигнут видом *C. arctica*, который Н. С. Воронец (1962) отнесла даже к роду *Coeloteuthis*, распространенному исключительно в синемюре и плинсбахе Западной Европы. Однако генетическая связь видов *C. parva*—*C. campus*—*C. arctica* проявляется достаточно отчетливо, что исключает отнесение этих видов к разным родам. К ветви сибирских тоарских *Clastoteuthis* со сжатыми с боков субконическими рострами или к параллельной им ветви мог принадлежать описанный Ф. Квенштедом *Belemnites breviformis* из верхнего аалена южной части ФРГ (Quenstedt, 1849, S. 428, T. 27, Fig. 28).

От *C. abrupta* Lang, имевшего субконический ростр с округлым поперечным сечением, вероятно, произошел позднплинсбахский—среднетоарский *C. pyramidata* (Schübler) с более правильно коническим и заостренным ростром. Более позднему потомку этой ветви мог принадлежать конический гладкий ростр с округлым поперечным сечением, описанный как *Brachybelus breviformis* из бата Польши Г. Пугачевской (Pugaczewska, 1961, p. 142, pl. 4, fig. 12). Не исключено, впрочем, что этот ростр, а равно и ростр, описанный Ф. Квенштедом (Quenstedt, 1849, S. 428, T. 27, Fig. 28) из верхнего аалена, принадлежат к *Megateuthinae*, но у них не сохранились привершинные борозды.

Вторая группа видов *Clastoteuthis*, развившаяся в Западной Европе в раннем плинсбахе, характеризуется рострами с тупой вершиной и общей приближающейся к субконической формой. Это *C. janus* (Dumortier), *C. pygmaea* (Zieten), *C. michael* (Lang), *C. uriel* (Lang). Первый из этих видов дожил до начала тоара, точное время существования второго неизвестно, два последних ограничены в своем распространении ранним плинсбахом. Возможно, потомком *C. janus* в среднем тоаре Сибири является *C. anabarensis* Sachs sp. nov., отличающийся большим боковым сжатием ростра.

Что касается единственного в роде *Clastoteuthis* вида с ростром, вершина которого смещена к спинной стороне — *C. erenensis* Sachs sp. nov., жившего в сибирских морях в среднем тоаре—раннем аалене, то его наиболее вероятно тоже связывать с группой *C. janus*—*C. anabarensis*.

Род *Brachybelus*, судя по общности формы юных ростров, отделился от *Nannobelus*, скорее всего от *N. engeli* (Werner), в синемюре. Не исключено, что предками *Brachybelus* были геттангские белемниты, а именно *Belemnites psilonoti* Schwegler. С начала плинсбаха в западноевропейских морях встречается уже ряд представителей *Brachybelus*, в том числе подрод *Brachybelus* с рострами, имеющими центрально расположенную вершину, и подрод *Arcobelus* с рострами, обладающими смещенной к спинной стороне вершиной.

В подроде *Brachybelus* выделяется группа европейских видов с рострами, лишенными бокового сжатия. Это *B. (B.) acuminatus* (Simpson) (плинсбах—тоар) с ростром, внешне похожим на ростры *Passaloteuthis*, *B. (B.) langi* (Lissajous) (плинсбах) с ростром, имеющим в послеальвеолярной части слабо выраженную субконическую форму, *B. (B.) zieteni* (Werner) (плинсбах), *B. (B.) subfranconicus* (Lissajous) (поздний плинсбах). В тоаре к ним прибавляется также *B. (B.) breviformis* (Voltz) с ростром слабо выраженной субконической формы, вероятно, генетически

связанный с *B. (B.) langi*. Возможными потомками *B. (B.) brevisformis* являются позднеааленский—раннебайосский *B. (B.) subbrevisformis* (Lissajous), а также форма, описанная Г. Пугачевской из нижнего келловоя Польши как *Dactyloteuthis irregularis* (Pugaczewska, 1961, р. 133, pl. 6, fig. 4); *Brachybelus (B.) subfranconicus* (Lissajous) с коротким ростром, быть может, имел своим потомком ааленский *B. (B.) insculptus* (Phillips). Европейский плинсбахский вид *B. (B.) zieteni* (Werner) может рассматриваться как предок *B. (B.) zieteni* Stevens (non Werner), описанного Р. Стивенсом (Stevens, 1965) из аалена—байоса (?) Новой Зеландии. Оба вида имеют субцилиндрические ростры с характерной притупленной вершиной.

Вторая группа видов подрода *Brachybelus* характеризуется сжатыми с боков рострами. Сюда относятся европейские раннеплинсбахские виды *B. (B.) gabriel* (Lang) с относительно коротким ростром и *B. (B.) raphael* (Lang) с умеренно удлинённым ростром. Потомками первого могли быть в Европе *B. (B.) meta* (Blainville) (тоар—ранний аален), обладавший ростром с притупленной вершиной, и *B. (B.) crassus* (VOLTZ) (тоар) с заостренным массивным ростром. В Сибири представителем этой группы является, по-видимому, средне-позднеаарский *B. (B.) dagysi* Sachs sp. nov.; *B. (B.) raphael* (Lang) мог дать начало ранне-среднеаарскому обитателю сибирских морей — *B. (B.) kirinae* Sachs sp. nov. — виду, обладающему среди *Brachybelus* особенно удлинённым ростром и потому больше других приспособленному к свободноплавающему образу жизни.

Первым представителем подрода *Arcobelus* был западноевропейский раннеплинсбахский *B. (A.) cricki* (Lissajous). От него могли вести начало в тоаре Западной Европы *B. (A.) latisulcatus* (Phillips) с более массивным ростром и, начиная с конца позднего плинсбаха, в сибирских морях *B. (A.) dolosus* (Voronetz), сохранявшийся до конца тоара, а также *B. (A.) facetus* Sachs sp. nov. (тоар—ранний аален) с особенно сильно вытянутым ростром и *B. (A.) curvatus* Sachs sp. nov. (средний тоар). Вполне возможно, что *B. (A.) dolosus* существовал и в европейских морях, поскольку по форме ростра он почти не отличим от *Dactyloteuthis irregularis* (Schlotheim), внутреннее строение ростра которого, однако, совершенно иное, свойственное представителям подсемейства *Passaloteuthinae*. Ростры *B. (A.) curvatus*, тоже без учета внутреннего строения и появления привершинной брюшной борозды, могли быть отнесены к *Dactyloteuthis incurvata* (Zieten).

Намеченные нами внутри рода *Brachybelus* филогенетические связи могли быть и иными. Например, допустимо предположение, что в единую филогенетическую ветвь могли уложиться все виды с относительно удлинёнными рострами, начиная от появившихся в раннем плинсбахе *B. (B.) acuminatus* (Simpson) и *B. (B.) raphael* (Lang) и кончая тоарскими *B. (B.) kirinae* Sachs sp. nov. и *B. (A.) facetus* Sachs sp. nov. Известным доводом в пользу такого предположения является то, что относительно большую удлинённость у этих видов, по крайней мере у тех из них, которые обитали в Северной Сибири, приобретали ростры уже с начальных стадий развития. В этом случае виды с более укороченными рострами составили бы другую филогенетическую ветвь. Менее вероятно предположить, что все сибирские виды, включающие представителей двух подродов *Brachybelus* s. str. и *Arcobelus*, произошли от единого предка, тем более что первым — с конца плинсбаха или в начале тоара — в Сибири появляется очень специализированный вид — *B. (A.) dolosus* с сильно укороченным тупым ростром.

Первый *Passaloteuthis psilonoti*, описанный из нижнего геттанга Э. Шwegлером (Schwegler, 1939), отличался небольшими размерами и субцилиндри-

ческой формой ростра. Отнесение его к названному роду несколько условно, поскольку характерный признак рода — слабая веретенovidность ростров — у названного вида не отмечается. Однако вполне возможно, что этот вид — наиболее ранняя форма *Passaloteuthis* — и является для большинства из них предковой. Э. Шwegлер (Schwegler, 1962) считал, что группа *Belemnites paxillosus* (= род *Passaloteuthis*, в нашем понимании) произошла от представителей рода *Nannobelus*. Так же представлял себе происхождение рода *Passaloteuthis* В. А. Густомесов (1967). Описанный им вид *P. kamkinae* из верхнего синемюра Крыма — ростр конусовидной формы, он рассматривает как наиболее раннюю и примитивную форму, связывающую роды *Nannobelus* и *Passaloteuthis*. Можно предполагать, что эти два рода, развивающиеся в геттангеи синемюре, действительно имели единого предка, хотя вид *kamkinae* Gustomesov скорее относится к роду *Orthobelus*. В отличие от *Nannobelinae* все *Passaloteuthinae*, включая и род *Passaloteuthis*, имели на начальных стадиях относительно более удлиненные субцилиндрические, реже субконические ростры.

Мы допускаем, что раннегеттангский *Passaloteuthis psilonoti* (Schwegler) был исходной формой для большой группы видов *Passaloteuthis* (рис. 54). От него мог произойти *P. bruguieriana* (d'Orb.) (= *paxillosa* Voltz), распространенный с позднего синемюра до раннего тоара. Этот вид — типичный представитель рода *Passaloteuthis*. В отличие от своего предка он имеет ростр более крупный, со слабым пережимом в альвеолярной области, что придает ростру слабо выраженную, но все же хорошо видимую веретенovidность.

Одновременно с *P. bruguieriana* в позднем синемюре в Западной Европе появился *P. alveolata* (Werner) с небольшим слабоверетенovidным ростром, сжатым с боков. Этот вид в общем еще близок к *Nannobelinae* и многие исследователи, в частности А. Бюлов-Труммер, даже относили его к роду *Nannobelus*.

От *P. alveolata* (Werner) могли произойти появившиеся позже, в раннем плинсбахе, западноевропейские виды *P. armata* (Dum.) и *P. faseola* (Dum.), близкие к нему по форме ростров, но все же обладавшие рострами более крупными, более удлиненными и почти лишенными веретенovidности. В западноевропейских морях параллельно существовали виды, отличающиеся по округлой форме поперечного сечения ростра и лучше выраженной его веретенovidности. *P. bruguieriana* (d'Orb.) имел ростр с округлым или слегка овальным поперечным сечением; плинсбахские *P. auricipitis* Lang, *P. rudis* (Phill.), *P. milleri* (Phill.); *P. niger* (Lister) и *P. poliniacensis* Liss. имели ростры с округлым поперечным сечением и, можно предполагать, генетически были связаны с *P. bruguieriana* (d'Orb.), как и тоарский *P. bucklandi* (Phill.).

Центром зарождения рода *Passaloteuthis* бесспорно явились моря Западной Европы. В сибирские моря первые представители этого рода проникли лишь в конце плинсбаха (?) и получили развитие в основном в тоарском веке.

Наиболее ранний и широко распространенный вид в Сибири — *P. tolli* (Pavl.) появился в конце плинсбаха (?) и мог быть потомком *P. bruguieriana* (d'Orb.), имея с ним сходную внешнюю форму ростра, но отличаясь формой поперечного сечения, более сжатого с боков, и небольшим смещением вершины к спинной стороне. Виды *P. viluensis* Krimh. и *P. mirabilis* Naln. sp. nov., появившиеся со среднего тоара, могли быть потомками *P. tolli* (Pavl.). Они обладали более вытянутыми рострами, сильно сжатыми с боков, и, возможно, были более приспособленными для быстрых передвижений в водной среде в отличие от своих предков.

Позднеетоарский вид *P. ignota* Naln. sp. nov., с массивным ростром, по форме похож на европейский вид *P. niger* (Lister), живший в плинсбахе. Можно допустить, что сибирский *P. ignota* Naln. sp. nov. является потомком *P. niger* (Lister), хотя вполне возможна и конвергентность признаков — *P. ignota* мог тоже быть одним из потомков *P. tolli*.

Обособленную ветвь, рано отделившуюся от *Passaloteuthis*, представляют виды рода *Catateuthis*, широко распространенные в западноевропейских морях уже в раннем плинсбахе. Эта группа характеризуется более удлиненными, субцилиндрическими по форме рострами. На начальных стадиях ростры *Catateuthis* значительно более вытянутые, чем ростры *Passaloteuthis*. Получив широкое распространение в западноевропейских морях, представители этого рода проникают в конце плинсбаха (?) в сибирские моря, образуя там эндемичные виды.

В Западной Европе в раннем плинсбахе одновременно существовали виды, отличающиеся большей или меньшей удлиненностью ростров.

Виды *Catateuthis stonebarroensis* (Lang), *C. argillarum* (Lang), *C. apicicurvata* (Blainv.) и *C. elongata* (Mill.) обладали менее вытянутыми рострами и по этому признаку ближе стоят к роду *Passaloteuthis*. *C. elongata* (Mill.) мог быть предковой формой для сходного с ним сибирского вида *C. subelongata* Naln. sp. nov., появившегося в северных морях в конце плинсбаха (?). Широко распространенный в тоаре и раннем аалене в Сибири *C. subinaudita* (Voron.) близок к *C. subelongata* Naln. sp. nov. и мог быть генетически связан с европейским *C. elongata* (Mill.).

Виды другой группы, с сильно вытянутыми рострами — *C. woottonensis* (Lang), *C. westhaiensis* (Lang), *C. dayi* (Lang) и *C. seatownensis* (Lang), найденные в Англии в нижнем плинсбахе, могли быть предками переселившихся в тоаре в сибирские моря видов, сходных по форме ростров.

Близкой к плинсбахскому *C. westhaiensis* (Lang) формой был в Сибири *C. aff. westhaiensis* (Lang), обитавший в раннеетоарское время, сходный

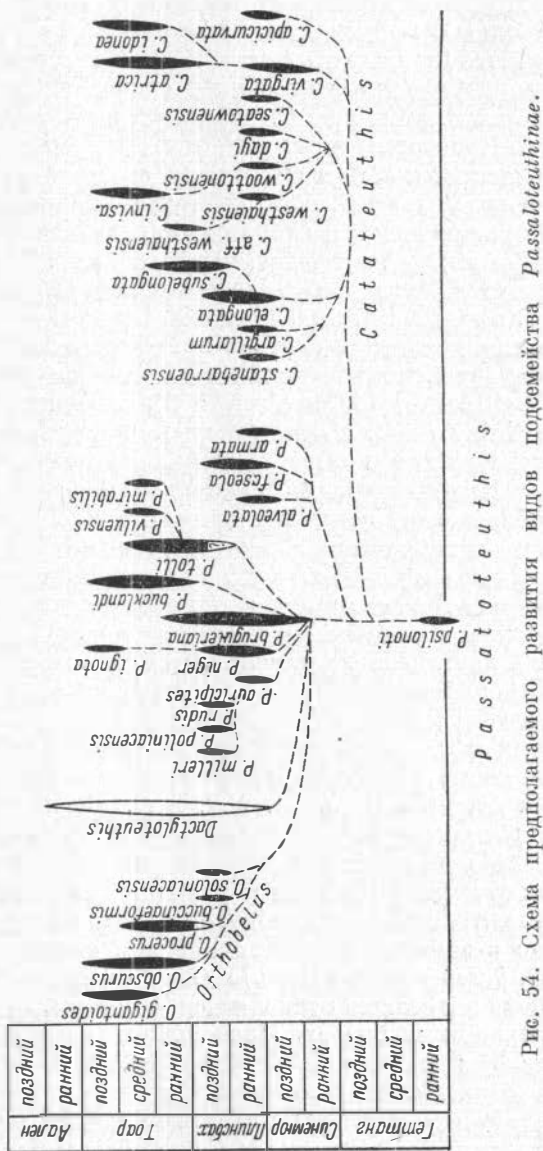


Рис. 54. Схема предполагаемого развития видов подсемейства *Passaloteuthinae*.

с английским видом по форме ростра и относительным размерам, но отличающийся большей массивностью и отсутствием привершинных боковых борозд. *C. woottonensis* (Lang) мог быть предком сибирского *C. invisа* Naln. sp. nov., а *C. seatownensis* (Lang), обладавший особенно сильно вытянутым ростром, мог дать начало сибирскому *C. longa* (Tuchk.). В отличие от обитателей европейских морей их сибирские потомки приобрели ростры с сильно выраженным боковым сжатием. Наличие этого общего признака позволяет считать допустимым и предположение о развитии всех сибирских *Catateuthis* от одного общего предка, возможно, от появившегося первым в Сибири *C. subelongata* Naln. sp. nov.

Некоторые виды *Catateuthis* носят признаки своих предковых форм (*Passaloteuthis*) и сохраняют слабо выраженную веретенovidную форму, отмеченную у *C. virgata* (Mayer) из плинсбаха Западной Европы, а из сибирских видов в очень слабой степени у *C. atrica* Naln., *C. subinaudita* (Voron.) и *C. subelongata* Naln. sp. nov. От *C. virgata* (Mayer), существовавшего в Европе в позднем плинсбахе, могли произойти сибирские виды *C. atrica* Naln. и *C. idonea* Naln. sp. nov. Вся эта группа вытянутых субцилиндрических ростров представляет собой единую генетическую ветвь, близкую, но в то же время отличную от *Passaloteuthis*. На это указывал Э. Шwegлер (Schwegler, 1962), выделяя такие виды, как *C. apicicurvata* (Blainv.) и *C. virgata* (Mayer), в отдельную боковую ветвь от основного генетического ствола *Passaloteuthis*.

Крайнюю ветвь *Passaloteuthinae* образуют виды рода *Orthobelus*, обладающие коническими рострами, причем и на начальных стадиях развития наблюдаются ростры хотя и относительно удлиненные, как у всех *Passaloteuthinae*, но все же имеющие субконическую форму. Эта специализированная замкнутая ветвь объединяет виды, отмеченные в сибирских морях в основном в тоарском веке. Один вид *Orthobelus procerus* Naln. sp. nov., возможно, появился в Сибири еще в конце плинсбаха. Род *Orthobelus* обособился, по-видимому, от *Passaloteuthis* с синемюра (? *O. kamkinae* Gustomesov) и не имел большого количества видов. В сибирских морях выделяется всего три вида: *O. procerus* Naln. sp. nov. появляется в конце плинсбаха (?) и существует до среднего тоара включительно, *O. obscurus* Naln. sp. nov. и *O. gigantoides* (Pavl.) обитали в среднем и позднем тоаре.

Из европейских белемнитов к этому роду с известной условностью могут быть отнесены раннеплинсбахский «*Passaloteuthis*» *apicicurvata* Lang, 1928, non Blainville, 1827, обладавший субконическим ростром, но с заметными привершинными спинно-боковыми бороздами, а также *O. buccinaeformis* (Liss.) и *O. soloniacensis* (Liss.), жившие в позднем плинсбахе и имевшие субконические ростры, лишенные четко выраженных привершинных борозд. Происхождение группы видов *Orthobelus* можно связать с ранними *Passaloteuthis*, имевшими субцилиндрическую форму ростра (*P. ex gr. alveolata*).

Род *Dactyloteuthis* занимает как бы промежуточное положение между родами *Passaloteuthis* и *Orthobelus*. По отдельным признакам виды этого рода близки к настоящим *Passaloteuthis*, в частности, по сходству в направленности онтогенеза, с другой стороны — по форме ростров отдельные виды *Dactyloteuthis* [*D. hebetata* Ernst, *D. similis* (Seebach)] близки к видам рода *Orthobelus* [например, *O. gigantoides* (Pavl.)]. Поскольку в нашей коллекции *Dactyloteuthis* представлены очень скудно, нет и возможности рассмотреть филогенетические связи внутри этого рода.

Представители семейства *Hastitidae* найдены впервые в плинсбахе и произошли, надо думать, от наиболее древних *Passaloteuthinae*, скорее всего от рода *Passaloteuthis* (рис. 55). На начальных стадиях развития эти формы имели особенно сильно вытянутые веретенovidные ростры.

Наиболее древним в семействе *Hastitidae* был род *Hastites*, отличающийся гладкой поверхностью ростров. Первый известный вид этого рода *H. clavatus* (Stahl) был широко распространен в плинсбахе в западноевропейских морях, обладал небольшими размерами, гладкой скульптурой и хорошо выраженной булавовидной формой ростра. Этот вид, по-видимому, явился предковым для ряда западноевропейских видов *Hastites* и видов, переселившихся в тоаре из европейских морей в сибирские.

Миграция в северные моря способствовала обновлению группы *Hastitidae* и возникновению новых форм, эндемичных для Арктического бассейна. Сибирский ааленский вид *H. clavatiformis* Naln. мог быть потомком *H. clavatus* (Stahl), от которого он отличается менее выраженной булавовидной формой, значительно большими размерами, сильной вытянутостью ростров и более притупленной вершиной. Предком сибирских *Hastites* мог быть и раннеплинсбахский западноевропейский *H. spadix-ari* (Simpson) с более вытянутым, чем у *H. clavatus* (Stahl), ростром.

Одновременно с *H. clavatiformis* Naln. в Сибири существовали сходные и несомненно генетически близкие виды *H. vesicularis* Naln. sp. nov. и *H. involatus* Naln. sp. nov. Последний отмечается уже в позднем тоаре. В Западной Европе в позднем тоаре найден *H. compactus* Kolb с особенно массивным булавовидным ростром.

Наряду с булавовидными рострами типа *H. clavatus* (Stahl) в плинсбахе Западной Европы встречаются веретеновидные, сильно вытянутые с гладкой скульптурой ростры типа *H. stonebarroensis* Lang и *H. spadix-ari* (Simpson). Они могли иметь общего с *H. clavatus* (Stahl) предка и сами явиться предковыми формами для широко представленных видов,

обитающих в западноевропейских морях в позднетоарское время и тоже обладавших веретеновидными рострами [*H. toarcensis* (Oppel), *H. bergensis* Kolb, *H. forthensis* Kolb]. Одновременно с ними в сибирских морях жил родственный вид *H. motortschunensis* Naln. sp. nov., отличающийся большими размерами и большей удлинённостью ростра.

Позднее появившиеся виды *H. gloriosus* Naln. sp. nov., *H. frigidus* Naln. sp. nov., *H. grandis* Naln. sp. nov. были распространены в сибирских морях раннего аалена и составляют своего рода промежуточные формы

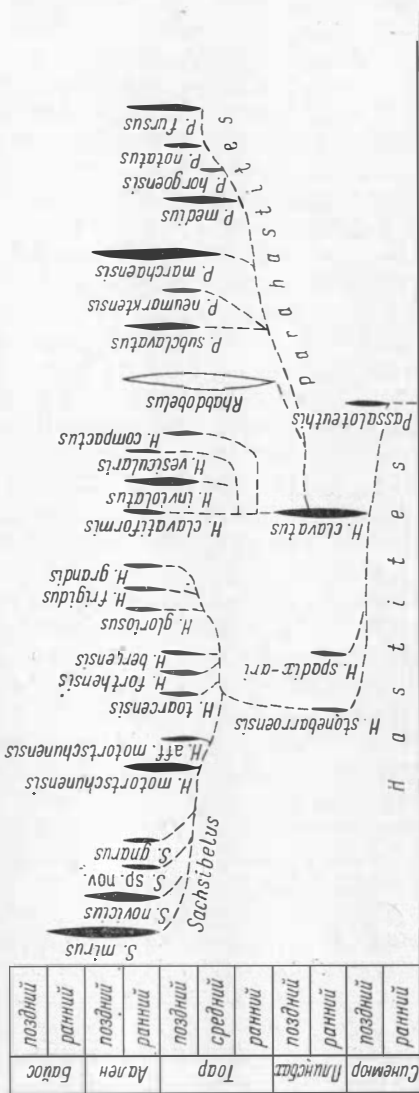


Рис. 55. Схема предполагаемого развития видов сем. *Hastitidae*.

от веретенovidных по форме ростров к булавовидным. Они, как и основная часть сибирских представителей этого рода, отличаются большими размерами ростра, чем европейские виды, и имеют большее боковое сжатие у вершины альвеолы и сильно заостренную, слегка смещенную к спинной стороне вершину.

Со среднего тоара появляется своеобразная специализированная группа видов, имеющих ланцетовидные и веретенovidные по форме ростры с двойными боковыми бороздами. Эта группа представляет собой боковое ответвление от настоящих хаститов и объединена нами в род *Parahastites*. Представители названного рода просуществовали со среднетоарского времени до раннего аалена, обитали в основном в сибирских морях и не дали большого количества видов. В Сибири отмечено пять видов: *P. marchaensis* Naln., *P. medius* Naln. sp. nov., *P. horgoensis* Naln. sp. nov., *P. notatus* Naln. sp. nov. и *P. fusus* Naln. sp. nov. Судя по форме ростров и слабо выраженным боковым бороздам, западноевропейские позднеоарские и раннеааленские виды *subclavatus* Voltz и *neumarktensis* OppeI, с известной степенью условности, могут быть тоже отнесены к роду *Parahastites*. Виды этого рода, с одной стороны, сохраняют еще в форме ростров некоторые признаки настоящих хаститов, с другой стороны, развитие боковых борозд сближает их с родом *Rhabdobelus*, хотя последний резко отличается по форме ростров от *Parahastites*. Возможно, род *Rhabdobelus* занимает промежуточное положение между хаститами и парахаститами. Насколько правильно считать *Rhabdobelus* и *Parahastites* потомками *Hastites clavatus*, сказать трудно. Вполне возможно, что предками названных родов являются менее специализированные формы, которые дали начало различным ветвям *Hastitidae*, появившимся в плинсбахе.

Последние представители семейства *Hastitidae* — род *Sachsibelus* — являются прямыми потомками рода *Hastites* и сохраняют много признаков настоящих *Hastites*, отличаясь хорошо развитыми бороздами на рострах. Четыре вида этого рода отмечены лишь в сибирских и канадских морях и произошли, вероятно, от сибирских видов *Hastites* группы *motortschunensis* с длинными веретенovidными рострами. Большого развития группа *Sachsibelus* не получила. Устанавливаются всего четыре вида, существовавшие одновременно в раннем аалене. Из них *S. mirus* Gust. дожил до раннего байоса.

Установление филогенетических связей у белемнитов представляет большие трудности и носит часто искусственный характер. Сущность генетических связей у этой группы животных не может быть вскрыта, потому что систематика, как уже неоднократно отмечалось авторами, строится в основном на неполном скелете животного — на рострах. Приведенные схемы филогенетических связей являются сугубо предположительными и в большей мере основаны на распространении видов во времени.

По сходным признакам у видов предполагается их родство, хотя, учитывая возможную конвергентность признаков, здесь вполне вероятны ошибки. Поэтому предложенные выводы не являются окончательными и могут рассматриваться лишь как предпосылки для дальнейшей постройки. Особенно гипотетичными являются выводы по видам, отсутствующим в описываемой коллекции, для которых нельзя было установить особенности внутреннего строения ростров, а отчасти и скульптуры их поверхности.

К ВОПРОСУ ОБ ОБРАЗЕ ЖИЗНИ И ЭКОЛОГИИ БЕЛЕМНИТОВ

Изучение условий жизни вымерших животных представляет существенный интерес, несмотря на ограниченность сохранившегося фактического материала. Палеобиологический анализ с известной степенью допущения использует некоторые аналогии с современными родственными группами, а также предположения, основанные на общих закономерностях развития животных. Ближайшими современными родственниками белемнитов, как принято считать, являются кальмары, хотя к настоящему времени не найдены промежуточные формы, позволяющие установить прямую эволюционную связь между этими группами. Судя по работе Г. К. Кабанова (1967), одним из соединительных звеньев между белемнитами и кальмарами могут являться кальмары из рода *Moroteuthis*, обладающие образованием, сходным с ростром белемнитов, но построенным из хитинового вещества. Однако у *Moroteuthis* не установлено наличие фрагмокона.

Головоногие моллюски и, в частности, кальмары по своей организации представляют относительно высокую ступень развития беспозвоночных животных. Они широко распространены в современных морях. Знание особенностей обитания кальмаров, к настоящему времени достаточно хорошо изученных, помогает восстановить отдельные черты жизни белемнитов.

Попытаемся сопоставить известные данные по биологии кальмаров с некоторыми фактами, известными для белемнитов.

Прежде чем перейти к анализу биологии белемнитов и условиям их обитания, рассмотрим особенности морфологии животных, связанные с их образом жизни.

Форма тела кальмаров многообразна. Она определяется их экологическими особенностями. Почти все кальмары ведут подвижный образ жизни и являются хорошими пловцами. Они имеют вытянутое, хорошо обтекаемое тело, мантийно-вороночный локомоторный аппарат с развитым в большей или меньшей степени в зависимости от экологии вороночным клапаном, сильные плавники и другие приспособления, необходимые животным при таком образе жизни. Особенности движения кальмаров и строение органов, связанных с ними, детально рассматриваются Г. В. Зуевым (1966), который сопоставляет гидродинамические свойства тела с развитием соответствующих органов и с образом жизни животных.

Судить о морфологии белемнитов мы можем лишь по сохранившимся скелетным образованиям и редким находкам отпечатков мягких частей тела вместе с рострами. Такие отпечатки, встреченные в нижнеюрских

отложениях Англии и в верхнеюрских зеленгофенских сланцах ФРГ, послужили основой для разнообразных реконструкций белемнитов. На этих реконструкциях тело белемнита по общему плану строения показано близким к кальмарам. Так же как у последних, оно имело вытянутую, хорошо обтекаемую форму.

Реконструкции белемнитов приводятся в работах А. Орбиньи (d'Orbigny, 1842, и др.), Ф. Квенштеда (Quenstedt, 1846—1849), Д. Филлипса (Phillips, 1865—1871), О. Абеля (Abel, 1916), А. Нэфа (Naef, 1922) и др. Общая схема строения животных в представлениях разных авторов сходна. Основные различия сводятся к расположению плавников, количеству щупальцев, большей или меньшей вытянутости тела животного. Почти на всех рисунках скелетные образования белемнита — ростр, фрагмокон и проостракум — «погружены» в мягкую часть тела. Соизмеримость их с размерами животного в разных реконструкциях различна. При восстановлении морфологии животных возникает вопрос о функциях органов. Одним из наиболее трудных, неоднократно обсуждавшихся в литературе вопросов является вопрос о функциях ростров у белемнитов. Трудность эта объясняется тем, что у современных головоногих аналогичные образования отсутствуют. У кальмаров сохранилось лишь образование, аналогичное проостракуму, в виде узкой конусовидной пластинки — гладиуса, выполняющего опорную функцию.

Роль ростра для животных, бесспорно, была существенной. На протяжении длительной истории развития белемнитов он не деградировал, а, наоборот, развивался. Мы находим в осадках морей палеозоя и мезозоя многочисленные и разнообразные по форме ростры, которые соответствовали различным формам животных.

По мнению большинства авторов, ростр представлял часть внутреннего скелета белемнита и выполнял опорную функцию. Однако Ф. Квенштедт (Quenstedt, 1846—1849) предполагал, что ростр не был внутри тела животного, а выступал наружу и служил органом защиты при нападениях. Э. Эйхвальд (Eichwald, 1865—1868) отводил ростру роль яйцеклада, а следы от прикрепления животных, селившихся на ростре после смерти белемнитов, рассматривал как прикрепления личинок белемнитов к материнской особи. Подобная ошибочная точка зрения не нашла своих последователей.

Подробно вопрос о функциях ростра разбирается О. Абелем (Abel, 1916). На основании анализа работ предшествующих исследователей, многочисленных реконструкций и сравнений с современными животными он пришел к выводу, что ростр мог выполнять три функции: копания в грунте, разрезания воды при плавании и обеспечения равновесия в воде. Об экологии белемнитов он писал, что она устанавливается по морфологическим особенностям. Разная форма ростров соответствует группам животных, связанным с различными экологическими условиями.

Заслуживают внимания исследования А. Нэфа (Naef, 1922), который приписывал ростру две функции — защиты фрагмокона и компенсации подъемной силы фрагмокона при горизонтальных передвижениях. Он считал белемнитов обитателями поверхностных вод моря.

К настоящему времени накопилось большое количество разнообразных точек зрения по вопросу о функциях ростра. Мы не будем перечислять их. Детально история вопроса рассмотрена в недавно вышедшей работе Г. К. Кабанова (1967), который считал, что ростр выполнял одну опорную функцию — поддержание тканей задней части тела.

Вопрос о функциях ростра тесно связан с выяснением его прижизненного состояния и строения. Большинство исследователей склонны считать, что ростр представлял собой известковое образование и при жизни

животного был твердым. По представлениям Э. Эйхвальда (Eichwald, 1865—1868), ростр был хрящевым и мягким, и стал твердым в процессе фоссилизации. Г. К. Кабанов считает, что ростр при жизни животного был упруго эластичным, твердым же быть не мог. Это положение он подкрепляет многочисленными примерами прижизненных повреждений ростров и паталогическими отклонениями. Он пишет, что ростр при жизни состоял из эластичных, слегка обызвествленных оболочек, которые откладывались мантией, окружающей ростр. Между оболочками находились прослой органического вещества. Органическое вещество после смерти животного быстро разлагалось и замещалось карбонатным материалом. По мнению Г. К. Кабанова, ростр делался известковым еще до погребения в донном осадке.

Такое предположение ни в коей мере не может объяснить явления обязательной карбонатизации ростров независимо от фаций вмещающих осадков и условий захоронения ростров. При этом степень карбонатизации и уплотнения вещества ростра может быть различной в зависимости от систематического положения животного, но никак не меняется в зависимости от условий захоронения. Например, легко разрушаемое пористое вещество внутри ростров *Megateuthinae* или в альвеолярной части ростров *Actinocamax* фиксируется в самых различных фациальных обстановках, но никогда не обнаруживается у ростров других систематических групп.

Мы имеем дело часто с рострами, состоящими из перекристаллизованного кальцита, но и при перекристаллизации сохраняется прежняя структура ростра.

Вряд ли можно сомневаться в том, что уже при жизни животного существовал твердый скелет, который не был ему в тягость, поскольку составлял незначительную часть от общего размера и веса тела. Большие ростры, по-видимому, принадлежали большим и сильным животным, которые, имея внутри тела такое массивное образование, вполне могли быть неплохими пловцами. Их образ жизни и степень плавучести в большей степени определялись не размерами ростра, а его формой, которая в свою очередь в какой-то мере определялась формой тела животного.

Ростры, сохранившиеся вместе с мягкими частями тела белемнитов, составляли по длине около $\frac{1}{4}$ — $\frac{1}{5}$ общей длины тела животного (без учета длины щупалец). Вполне возможно, что для различных групп белемнитов такое соотношение могло сильно варьировать.

Примеры прижизненных повреждений, на наш взгляд, не являются доказательством того, что ростры в живом организме не могли быть твердыми. Следы прокусов и последующее залечивание, отмечаемые Г. К. Кабановым, могли быть и не только на мягких частях тела. Ростр был погружен в мантию животного и если при схватке с хищниками повреждался, то по аналогии с твердыми костями позвоночных мог быть залечен, будучи твердым. В нашей коллекции имеется ростр *Cylindroteuthis* (*Arctoteuthis*) *pachsensis* Sachs et Naln. из нижнемеловых отложений северной Сибири, поврежденный при жизни животного. На фотографии (табл. XXI, фиг. 1) продольного сечения поврежденного ростра видно, что первоначально удлинненный ростр был лишен заднего конца, постепенно животное его восстанавливало. Заращение нарушенной части при дальнейшем развитии привело к изменению первоначальной формы — резко сократилась длина ростра, вершина стала тупой. Слой, образовавшийся после повреждения, до полного его залечивания оказался пористым. Пористое вещество впоследствии после захоронения было частично выщелочено и в привершинной части образовалась пустота. После заживления повреждений отложение известкового вещества на

поверхности ростра полностью восстановилось. Если бы карбонатизация ростра произошла после смерти животного, она была бы равномерной во всем ростре. Между тем слой в ростре, отложившийся непосредственно после повреждения, отличается от всех других слоев пористостью.

То, что ростр был целиком перекушен, не противоречит тому, что он мог быть твердым и состоять из карбоната кальция. Хорошо известно, что современные морские хищники, например акулы, способны перегрызть твердые кости крупных млекопитающих.

Интересны высказывания А. Зейляхера (Seilacher, 1968) об использовании ростров как субстрата усоногими рачками, которые селились как при жизни белемнитов, так и после их смерти. Автор считает, что ростр выдавался из тела животного и был покрыт тонким слоем мантии. Рачки пробуравливали этот слой и закреплялись в ростре. От того, когда происходило прикрепление рачков, при жизни или посмертно, на рострах сохранились следы разного характера. В прижизненном заселении рачки прикреплялись по направлению движения белемнитов, и следы прикрепления отмечаются по всей поверхности ростров. При посмертном заселении следы были беспорядочными и только с одной стороны ростра. Таким образом, этот автор отмечает случаи комменсализма головоногих и ракообразных. Вряд ли возможно такое использование ростров, глубоко погруженных в мантию. Следы прикреплений, расположенные на всех сторонах ростра, могут быть свидетельством посмертного перемещения ростров, связанных с волнениями воды. Надо сказать, что в рострах из нашей коллекции подобные явления не наблюдались.

Принимая, что ростр был твердым при жизни животного, вполне можно допустить, что сочетание ростра с фрагмоконом и проостракумом было в какой-то степени подвижным, и ростр в теле животного благодаря такому сочленению тоже был подвижным. Наравне с опорной функцией — поддержание мягких частей тела и плавников, которые у белемнитов, подобно кальмарам, должны были быть хорошо развиты в задней части тела, ростр выполнял гидродинамическую функцию. Гидростатическим аппаратом у белемнитов был фрагмокон. Проходящий через все камеры сифон обеспечивал поступление газа в камеры, чем регулировалась плавучесть животного (Зуев, 1966).

Существующее представление о сходстве строения белемнитов и кальмаров позволяет предполагать известную аналогию в их образе жизни. Современные *Cephalopoda* относятся к стеногалинным животным и, по данным зоологов, не могут жить при солености ниже 30‰. Древние *Belemnoides*, по-видимому, в основном жили тоже в условиях нормальной для того времени солевой режима. Однако есть основания предполагать, что белемниты, в частности *Nannobelinae* и некоторые *Passaloteuthinae*, могли выдерживать и некоторое опреснение. Их ростры оказываются в изобилии в фациях, заведомо прибрежных, лишенных или почти лишенных остатков аммонитов (судя по всему, действительно стеногалинных организмов), но все же содержащих довольно богатый комплекс двустворчатых моллюсков. Определения изотопного состава кислорода, подробнее о которых будет говориться ниже, показали, что изобилующие рострами белемнитов отложения Вилуйского залива в тоаре и отложения прибрежной зоны Хатангского моря в неокоме, в обоих случаях содержащие лишь редкие раковины аммонитов, имели солевой состав вод, заведомо отклоняющийся от нормального для современных морей (с меньшей минерализацией). Солевой же состав вод позднеюрского и ранне-мелового мирового океана и с меньшей степенью уверенности раннеюрского океана вряд ли существенно отличался от современного. Об этом можно судить по соответствию получаемых палеотемператур воды, кли-

мату, восстанавливаемому по растительности, и условиям выветривания. Солевой состав морской воды древних бассейнов Северной Сибири изучался И. С. Грамбергом и Н. С. Спиро (1965) на основе палеогидрохимических анализов осадочных пород. Ими установлено, что между составом и концентрацией солей в водах бассейна и составом адсорбированного комплекса катионов донного осадка, образовавшегося в этом бассейне, существует закономерная связь. По составу поглощенного комплекса можно делать выводы о составе воды в древних бассейнах. По мнению И. С. Грамберга и Н. С. Спиро (1965), воды северосибирских морей обладали в юрском периоде соленостью, близкой к современной нормальной, будучи, однако, обеднены катионами калия и магния. В ранней юре условия нормальной для того времени солености распространялись почти на всю площадь морей в Енисейско-Ленском и Приверхоянском прогибах, за исключением лишь прибрежных районов. В средней юре опреснение охватило почти целиком бассейны в Енисейско-Ленском и Приверхоянском прогибах, что, возможно, наряду с охлаждением вод сказалось на качественном обеднении фауны (преобладание среди двустворок иноцерамов, резкое сокращение количества аммонитов, обеднение родового и видового состава белемнитов). Своеобразие солевого режима среднеюрских морей Северной Сибири привело к образованию на дне и в верхнем слое отложившихся осадков любопытных сростков кристаллов. Эти сростки представляют в настоящее время псевдоморфозы кальцита по неизвестному минералу, отвечающему как будто по своим константам гейлюсситу — карбонату кальция и натрия.

Сходную картину отклонения солености среднеюрских морей Сибири от нормальной дали определения бора в породах, показавшие содержание бора в глинистой фракции примерно в 5 раз меньше, чем в современных нормально-морских осадках (Ивановская, 1967).

Не менее важным условием для развития головоногих моллюсков является температура воды. В современных тропических морях головоногие моллюски имеют оптимальные условия жизни и наиболее пышно развиваются (Акимущкин, 1963).

За последние годы в палеоклиматологии находят широкое применение методы палеотермометрии, основанные на соотношении изотопов кислорода (^{18}O и ^{16}O) или на соотношении кальция и магния в раковинах животных. Установлено, что соотношение $^{18}\text{O}/^{16}\text{O}$ в окружающей воде определяется ее температурой (при постоянной степени минерализации). Кроме того, установлена зависимость отношения Ca/Mg в раковинах животных от температуры водной среды. С помощью этих методов можно подойти к восстановлению температуры воды морей прошлого. Для указанных целей стали широко использоваться в качестве палеотермометров белемниты, обладающие особенно массивной раковиной и позволяющие определять не только среднегодовые температуры воды, но и возможные сезонные изменения температуры. Опыт такого исследования на сибирском материале для поздней юры—раннего мела приведен в статьях Т. С. Берлин и др. (1966) и Р. В. Тейс и др. (1968).

Данных о палеотемпературах воды в ранне- и среднеюрских морях пока мало, однако уже первые исследования в этом направлении дают интересные результаты. П. Фриц (Fritz, 1965), используя белемнитов из южной части ФРГ, установил возможные колебания среднегодовой температуры воды в западноевропейских морях в пределах от 16 до 26°. При этом температуры воды были высокими в раннем синемюре (24°), понизились в позднем синемюре, плинсбахе и раннем тоаре (до 20.5—22°), вновь резко повысились в позднем тоаре (до 25—26.5°) и раннем аалене (25°) и затем понизились (до 16—20°) в байосе и бате. Сходные

данные имеются для Англии и Франции, причем Р. Боуэн (Bowen, 1966) склонен объяснять особенно высокие значения полученных для раннеюрских белемнитов среднегодовых палеотемператур (до 30—32°) воздействием пресных вод. Повышение среднегодовых палеотемператур воды в позднем тоаре по сравнению с поздним плинсбахом зафиксировано и в Аргентине (с 16.5 до 33° по Р. Боуэну).

Определения изотопов кислорода, выполненные Р. В. Тейс и Д. П. Найдным в рострах белемнитов из наших сборов с устья Анабара, низовьев Лены и бассейна Вилюя, показали следующее. Ростры *Passaloteuthis viluensis* Krimh., *Catateuthis subinaudita* (Voron.), *Acrocoelites* и *Mesoteuthis*, взятые из среднего тоара бассейна Вилюя, как и ростры *Nannobelus pavlovi* Krimh. и *Passaloteuthis tolli* (Pavl.) из среднего тоара бассейна Анабара и Анабарской губы, обнаружили повышенное соотношение $^{18}\text{O}/^{16}\text{O}$, которое может указывать на температуру водной среды в пределах 30—50°. Столь же явно завышенные значения палеотемпературы установлены для ростра *Catateuthis subelongata* Naln. sp. nov. из верхов плинсбаха(?) бассейна Анабара. По аналогии с определениями палеотемператур в рострах плинсбахских белемнитов Хатангской впадины (Тейс и др., 1968) следует считать вероятной причиной повышенного содержания ^{18}O в рострах меньшую степень минерализации воды, т. е. опреснение прибрежных районов моря в бассейнах Вилюя и Анабара.

Найденный в среднем тоаре Анабарской губы (зона *Dactylioceras commune*) ростр *Catateuthis* ex gr. *subinaudita* (Voron.) дал уже более вероятное значение среднегодовой палеотемпературы — 24°. Более низкие палеотемпературы воды установлены по рострам *Hastites* sp. и *Pseudodicoelites* sp. с берегов Анабарской губы и низовьев Лены для позднего тоара (16.5—19°) и по ростру *Hastites* sp. с побережья Анабарского залива для раннего аалена (17°).

Определения соотношения кальция и магния в рострах, судя по результатам, полученным для поздней юры и раннего мела (Берлин и др., 1966), меньше зависят от степени минерализации воды. Выполненные Т. С. Берлин при консультации А. В. Хабакова анализы 91 ростра ранне- и среднеюрских белемнитов из Сибири также подтвердили это, одновременно показав, что нет прямой зависимости между изменениями в соотношении кальция и магния в рострах и систематическим составом белемнитов. Вместе с тем эти анализы дали вполне закономерную картину изменения упомянутого соотношения во времени.

По шести рострам раннеюрских белемнитов (зона *Naroceras* spp.) устанавливаются среднегодовые палеотемпературы воды в сибирских морях 20.5—22.8° (среднее 21.8°). В начале среднего тоара (время *Dactylioceras commune*), как показали определения по 35 рострам, палеотемпературы воды немного повысились до 20.8—23.5° (среднее 22.1°). При этом в Вилюйском море палеотемпературы воды были на 1° выше, чем в районе Анабарского залива. В дальнейшем, во второй половине среднего тоара, наблюдается понижение среднегодовых палеотемператур воды до 19.4—22.7° (среднее 21.5°) (зона *Zugodactylites braunianus*, определения по 14 рострам) в позднем тоаре (9 определений) — 19.9—21.8° (среднее 20.9°); в раннем аалене (8 определений) — 19.1—22.3° (среднее 20.7°). В позднем аалене, судя по анализу одного ростра *Sachsibelus mirus* Gust. из Анабарского залива, среднегодовая палеотемпература воды понизилась до 18.3°. В позднем байосе и бате, как показали соотношения Са и Mg в рострах, среднегодовые палеотемпературы воды были в пределах 15.4—19.3°.

В отличие от данных П. Фрица по Западной Европе, полученных по определениям изотопов кислорода, среднегодовые палеотемпературы

воды в северосибирских морях, определенные по отношению Ca/Mg и по изотопам кислорода, позволяют наметить первый этап ухудшения температурного режима в сибирских морях между отложением осадков зоны *Dactyloceras commune* и поздним тоаром, т. е. в середине тоара, а второй, возможно, совпадающий со спадом кривой П. Фрица, — между ранним и поздним ааленом.

Надо признать, что фиксируемое по палеотемпературным определениям понижение температуры воды в сибирских морях перед поздним тоаром хорошо увязывается с изменением растительности на прилегающей суше. Как показала В. И. Ильина (1969), во второй половине раннего тоара и в среднем тоаре, особенно во время формирования осадков зоны *Dactyloceras commune*, далеко на север в Сибири распространились в составе спорово-пыльцевых комплексов элементы Индо-Европейской палеофлористической области — ряд видов папоротников *Phlebopteris*, *Matonia*, *Klukia*, *Marattia*, *Clathropteris*, хвойные *Classopollis*, *Caytonia oncodes* Harris, отсутствующие как в более древних, так и более молодых отложениях. Это говорит о том, что на территории Сибири в раннем и среднем тоаре установился климат, близкий к субтропическому, и вполне возможны были среднегодовые температуры воды в сибирских морях порядка 20°. Первые следы ухудшения климата устанавливаются в отложениях зоны *Zugodactylites braunianus*.

Вместе с тем для среднеюрских морей, когда, судя по составу растительности, климат в Сибири был умеренным, среднегодовые температуры морских вод даже порядка 16—18° представляются чрезмерно высокими. Надо помнить, что фауна, населявшая в это время сибирские моря, была существенно эндемичной и обедненной по сравнению с западно-европейской. Поэтому можно быть уверенным, что и по температурам воды сибирские моря отличались в средней юре от западноевропейских. Результаты же определений палеотемператур как по $^{18}\text{O}/^{16}\text{O}$, так и по Ca/Mg в какой-то мере искажены вследствие своеобразия химизма вод.

Таким образом, судя по приведенным данным, условия для развития и жизни белемнитов в Сибири в тоарском веке были особенно благоприятными. Именно в это время они широко расселяются и бурно развиваются в северных морях. С этим же временем связаны их широкое видообразование и специализация, связанные с условиями обитания различных видов. Этим и объясняются массовые находки ростров в осадках этого времени, часто составляющие большинство среди прочих ископаемых остатков.

Большие скопления ростров белемнитов в породах в свое время получили название «полей битв белемнитов». В тех случаях, когда они приурочены к прибрежным фациям — конгломератам, гравелитам и ракушникам, иногда целиком сложенным рострами, их легче всего объяснить переотложением ростров морским прибоем. В таких случаях нередко ростры оказываются обмытыми и окатанными. В прибойную зону попадали ростры как прибрежных обитателей, так и пелагических форм. Вполне возможна, подобно тому что наблюдается у современных кальмаров, массовая гибель животных, обитавших в различных экологических нишах, у берега после нереста.

Когда же обнаруживаются тонкозернистые породы — алевроитовые или глинистые, тоже переполненные рострами белемнитов, приходится допустить обогащение осадка рострами, опускавшимися непосредственно на дно, в результате выноса волнами или течениями значительной части осаждавшегося здесь ила. При этом иногда ростры приобретают в осадке определенную ориентировку по направлению волнений или течений, например, в среднем тоаре на побережье Анабарского залива. Иногда же,

особенно в глинах, ростры располагаются беспорядочно, поскольку движения придонных слоев воды были слишком слабыми для их смещения.

Судить о биологических особенностях вымерших животных можно только предположительно. Многие в биологии этих животных остается загадкой. Ростры — это то немногое, что сохранилось от животного, носят на себе отдельные черты жизнеобитания организмов. О развитии ростров белемнитов мы судим по продольным пришлифованным образцам, на которых видны последовательные изменения формы ростров, по ним мы восстанавливаем ход онтогенеза у животных. Белемниты разных подсемейств и отчасти родов имеют разный онтогенез.

О продолжительности жизни белемнитов можно судить по чередованию темно- и светлоокрашенных прослоев внутри ростров. Чередующиеся прослой хорошо видны на поперечных и продольных пришлифованных образцах. Л. Е. Козлова, изучавшая ряд ростров из нашей коллекции, насчитала до 227 тонких темных и светлых концентрических прослоев, группирующихся в несколько хорошо выделяющихся пачек. Эти пачки можно предположительно связать с сезонными изменениями условий. Судя по количеству таких пачек, белемниты ранней юры и начала средней юры жили порядка 3—4 лет, позднеюрские и раннемеловые *Cylindroteuthidae* — до 5—6 лет. Считается, что современные кальмары живут 3—4 года (Акимушкин, 1963). Как показали исследования Л. Е. Козловой, темноокрашенные прослой обогащены окислами железа, марганца и титана, а также органическим веществом, что и обуславливает их окраску.

Содержание железа в темных прослоях в 3 раза больше, чем в светлых, марганца в 10, титана в 7 раз, органического вещества в 1.3—1.4 раза. При этом, судя по первым еще нуждающимся в проверке определениям, в темных прослоях больше гумусового, в светлых больше сапропелевого органического вещества. Границы между темными и светлыми прослоями достаточно резкие и становятся нечеткими лишь при увеличениях от 400 раз и более. Это, по-видимому, исключает предположение о возможности вторичного перераспределения вещества в рострах после их образования. Авторы вслед за А. В. Хабаковым (устное сообщение) склонны думать, что темные пачки формировались в периоды усиленного выноса с суши продуктов размыва почв — соединений железа, марганца, гумусового органического вещества, т. е. в периоды дождей. Наиболее вероятно допустить, что на северной окраине Евразийского материка господствовал муссонный режим, при котором основная масса атмосферных осадков выпадает в летние месяцы. Следовательно, темные прослой формировались именно летом.

Такой вывод подтверждается послойными определениями палеотемператур, проведенными для новозеландских белемнитов Р. Клейтоном и Г. Стивенсом (Clayton, Stevens, 1967). Эти определения показали, что светлые прослой формировались при температурах водной среды до 10—15° ниже, чем темные. У нас такие определения, точно привязанные к светлым и темным прослоям, пока не делались, но, по данным Л. Е. Козловой, содержание магния в темных прослоях значительно повышается, что должно сказываться на отношении Ca/Mg и, следовательно, на палеотемпературах.

Были ли морфологические отличия у животных, относящихся к разным полам, отражались ли они внешне на организме животных и были ли у разных полов разные ростры?

В последнее время палеонтологам, изучающим разные группы ископаемых организмов, удается находить отличия раковин, связанные с половым диморфизмом. Половой диморфизм у кальмаров, но не у всех

видов, резко выражен. Заключается он в разном строении половых щупальцев и в размерах самцов и самок.

У белемнитов о половом диморфизме говорить трудно, поскольку мы имеем дело лишь с частью внутреннего скелета, функции которого не вполне ясны. В литературе делались попытки объяснить изменчивость — наличие длинных и коротких ростров, как проявление полового диморфизма (Синцов, 1870, 1872). Мы неоднократно наблюдали в одних и тех же слоях сходные и отличимые лишь по отдельным незначительным признакам или размерам ростры и объясняли их как внутривидовые изменения. У некоторых видов раннеюрских и раннемеловых белемнитов устанавливаются по отдельным параметрам, даже для одних и тех же популяций, двухвершинные графики (см. рис. 16 и 20). Вполне возможно, что подобное явление связано с половым диморфизмом, хотя с уверенностью это утверждать нельзя.

Все головоногие моллюски — хищники. Кальмары относятся к хищникам, которые преследуют свою добычу. Быстро передвигаясь, они догоняют стаи рыб, раскрывают веерообразно щупальцы и руки и хватают рыб (Зуев, 1966).

При таком образе жизни щупальцы и руки должны быть хорошо развиты. Г. В. Зуев предполагает, что первоначально у белемнитов было пять пар равнозначных рук, которые необходимы были животному для схватывания добычи. Со временем одна пара рук, служившая для схватывания добычи, превратилась в щупальцы.

В основном же принято считать, что белемниты имели 10 рук (Naef, 1922; Крымголец, 1958). Каковы они были, по отпечаткам сказать невозможно. Однако в юрских и меловых осадках неоднократно находили крючки, состоящие из хитина. Систематическое положение их тоже не ясно. В литературе они называются со времени Квенштедта *Onychites*. Крючки эти по форме и размерам разнообразны. Относились ли они к белемнитам, тоже определенно установить нельзя. Если учесть, что в это время белемниты были весьма многочисленны, что щупальцы кальмаров снабжены крючками, столь необходимыми при их образе жизни, и что крючки встречены вместе с отпечатками белемнитов, то вполне можно допустить, что подобными крючками были снабжены руки у белемнитов.

Все строение органов определяется их функциональными особенностями, тесно связанными с условиями обитания животных.

Современные головоногие моллюски по образу жизни разделяются на придонных, придоннопелагических и пелагических. Большая часть кальмаров представлена пелагическими формами, отличающимися большой подвижностью. Некоторые кальмары способны развивать скорость до 55 км/час (Акимушкин, 1963). Поэтому у пелагических кальмаров четко выражены морфологические приспособления, связанные с быстрыми передвижениями: вытянутая стреловидная форма тела, высокоспециализированные органы, в числе которых локомоторный аппарат — гидроактивный двигатель, хорошо развитые боковые плавники. Форма тела глубоководных кальмаров уклоняется от стреловидного типа, вытянутые щупальцы и хвостовые нити мало способствуют обтекаемости, необходимой для быстрых пловцов.

Внешнее сходство белемнитов с кальмарами позволяет предполагать, что многие из белемнитов тоже были хорошими пловцами и плавали реактивным способом. Способность же к быстрым и большим вертикальным перемещениям у белемнитов была несколько ограничена по сравнению с современными *Decapoda* за счет наличия газового гидростатического аппарата (Зуев, 1966). Д. П. Найдин (1969) предполагал, что белемниты

населяли только мелководные моря с глубинами до 100—200 м. Наши материалы в основном относятся к морям с глубинами не более 200 м. В тех случаях, когда глубины, судя по имеющимся данным, доходили до 500 м (Западно-Сибирское море в конце юрского периода, Сихотэ-Алиньская геосинклиналь), роостры белемнитов либо вовсе не обнаруживаются, либо встречаются очень редко, будучи представлены молодью. Между тем многие современные головоногие моллюски отличаются эврибатностью.

Судя по форме роостров, которая, как мы приняли, являлась функцией общей формы тела животного, а последняя зависела от образа жизни, белемнитов тоже можно разделить в зависимости от экологии на придонных, придоннопелагических и пелагических. Нам представляется, что тонкие вытянутые роостры принадлежали животным, имеющим вытянутое стреловидное тело, приспособленное для быстрого движения. Надо заметить, что такие формы обладали и более вытянутыми фрагмоконами (с меньшими значениями альвеолярного угла). Они были хорошими пловцами и в большинстве обитали в открытом море. Сюда относятся роды *Cataoteuthis*, *Orthobelus*, *Passaloteuthis*, *Sachsibelus* и *Rhabdobelus*. Те из представителей родов *Passaloteuthis* и *Orthobelus*, которые обладали более короткими роострами, могли иметь меньшую способность к плаванию в открытом море и обитать в основном в прибрежной зоне. Таковы, в частности, *Passaloteuthis tolli* (Pavl.), *P. viluensis* Krimh., *Orthobelus gigantoides* (Pavl.).

Веретенovidная форма роостра с некоторым сжатием его в альвеолярной части бесспорно играла какую-то большую роль в жизни белемнитов и обнаруживается у ряда филогенетических ветвей белемнитов. Появляясь еще в синемюре у рода *Passaloteuthis*, этот признак далее в плинсбахке возникает у *Hastitidae*, в тоаре — у *Pseudodicoelitinae*, позже в средней и поздней юре и раннем мелу — у *Belemnopsidae* и *Duvaliinae* и, наконец, фиксируется у последних представителей белемнитов — меловых *Dimitobelidae* и *Belemnitellidae*.

Возможно, правы Г. В. Зуев и В. З. Махлин (1965), считающие, что веретенovidная форма роостра обуславливала лучшую обтекаемость при движении животного. Однако поскольку роостр находился в хвостовой части белемнита, степень его обтекаемости имела существенное значение лишь при плавании назад гидрореактивным способом. Для активного хищника при нападении на жертву, как справедливо пишет Г. В. Зуев (1966), подобный способ движения не может быть признан удобным. Но, спасаясь от более крупных хищников, белемниты могли широко применять плавание вспять. Только этим можно объяснить, почему и у современных кальмаров мантийно-вороночный аппарат открыт вперед, и животному приходится для перемещения гидрореактивным способом в переднем направлении заворачивать края мантии. Может быть, именно поэтому веретенovidность в роострах не проявляется у наиболее крупных юрских и меловых белемнитов, которые благодаря своим размерам в меньшей степени подвергались угрозе нападения (*Megateuthis* в средней юре, *Cylindroteuthidae* в поздней юре и раннем мелу).

Возможно также, что смещение центра тяжести роостра к его заднему концу и соответственно удаление от заполненных газом камер фрагмокона способствовали повышению маневренности животного при плавании, особенно при перемещениях в вертикальном направлении. Это могло достигаться за счет большей подвижности роостра по отношению к фрагмокону и, следовательно, к телу животного в целом.

В отличие от *Passaloteuthinae* белемниты подсемейства *Nannobelinae* обладали короткими и даже очень короткими субкonicalными или субци-

линдрическими рострами, нередко с довольно большим диаметром. Фрагмокон глубоко вдавался в ростр, благодаря чему, возможно за счет удаления газа из камер, животное быстро могло опускаться на дно в случае опасности. Вместе с тем ростр, по-видимому, был лишен возможности значительно поворачиваться относительно фрагмокона, что стесняло маневрирование при плавании. Логично думать, что короткие ростры принадлежали животным с менее удлиненной формой тела, можно допустить даже, что по форме тела белемниты из подсемейства *Nannobelinae* приближались не столько к современным кальмарам, сколько к каракатицам. Условия жизни *Nannobelinae*, приуроченных почти исключительно к прибрежной зоне моря и даже выдерживавших некоторое опреснение вод, тоже могли приближаться к условиям жизни каракатиц. В первую очередь это касается представителей рода *Clastoteuthis* с особенно короткими субконическими рострами (значения Па в пределах 70—140), которые могли целиком обитать у дна, даже закапываясь, подобно каракатицам, в песок. Белемниты из рода *Nannobelinae* имели более удлиненные субконические ростры и могли, как и современные аргонавты, чередовать придонный и пелагический (но только в прибрежной зоне) образ жизни. Такие же условия жизни, вероятно, были и у *Brachybelus*. Обладая субцилиндрическими рострами, представители этого последнего рода могли плавать уже на большие расстояния. Потому, возможно, они довольно широко представлены и в районе Омолонского массива на большом удалении от берегов Евразийского материка, у которых в основном сосредоточены находки ростров *Nannobelinae*.

Нельзя не остановиться на смещении у многих *Nannobelinae* (а также некоторых *Passaloteuthinae*) вершины ростра к спинной стороне. Этот признак проявляется у ряда видов *Clastoteuthis*, *Nannobelus*, *Passaloteuthis*, *Catateuthis*, *Orthobelus*, у подрода *Arcobelus* в роде *Brachybelus*, у рода *Parahastites* и, как нам представляется, имеет существенное систематическое значение. Вряд ли такая особенность в форме ростра как-то помогала животному при плавании. По мере развития привершинной брюшной борозды, а соответственно, вероятно, и брюшного плавника, у некоторых *Cylindroteuthidae* наблюдается обратная закономерность — вершина ростра смещается к брюшной стороне. Скорее можно предположить, что асимметрия ростра в спинно-брюшной плоскости связана с жизнью животного на дне и потому чаще всего проявляется у видов с короткими рострами. Сохранение этого же признака у отдельных видов с удлиненными рострами [*Brachybelus (Arcobelus) facetus* Sachs sp. nov., *Passaloteuthis viluensis* Krimh., *Catateuthis atrica* Naln., *Parahastites* spp.] можно объяснять наследственностью.

Весьма своеобразная, резко выраженная веретеновидная и даже булавовидная форма ростров *Hastites* и отчасти *Parahastites* заставляет задуматься о целесообразности такого образования у названных родов. Мы склонны считать, что представители родов *Hastites* и *Parahastites* были хорошими пловцами, жили в открытом море и способны были к особенно значительной вертикальной маневренности. Своеобразие таких ростров заключается еще и в том, что фрагмокон у *Hastites* и *Parahastites* был погружен в ростр незначительно — на $\frac{1}{6}$ — $\frac{1}{7}$ от всей длины ростра. Это должно было облегчать движение ростра относительно фрагмокона. По-видимому, такие формы и могли быть способны к погружениям, возможно и на большие глубины.

Можно себе представить, что животное, находившееся в горизонтальном положении, было в состоянии быстро опустить вниз ростр, который служил как бы противовесом. Затем животное принимало в целом вертикальное положение и, выбрасывая воду из воронки и одновременно освобождая от газа камеры фрагмокона, быстро опускалось через толщу

воды, спасаясь таким образом от врагов. Подъем же осуществлялся с помощью гидростатического аппарата фрагмокона.

Заслуживает внимания то, что *Nannobelinae* уже на начальных стадиях развития имели короткие субконические ростры, а следовательно, и в молодости жили у дна, возможно, скрываясь в зарослях водорослей в прибрежной зоне моря. Некоторые из *Nannobelinae* во взрослом состоянии приобретали удлиненные субцилиндрические ростры [*Brachybelus (Brachybelus) gabriel* (Lang), *B. (B.) kirinae* Sachs sp. nov., *B. (Arcobelus) facetus* Sachs sp. nov.] и, по-видимому, перешли к пелагическому образу жизни, но все же, судя по приуроченности находок двух последних видов почти исключительно к периферии материка (бассейны Вилюя, Анабара, п-ов Урюнг-Тумус), не покидали прибрежную зону.

Вместе с тем приходится констатировать, что наиболее крупные экземпляры *Nannobelus* (*N. krimholzi* Sachs sp. nov., *N. pavlovi* Krimh.) обнаруживаются в фациях открытого моря, в частности, на р. Оленек. По-видимому, по мере роста животных они оказывались в состоянии покинуть прибрежную зону и выходить в открытое море.

Напротив, юные ростры *Passaloteuthinae* и особенно *Hastitidae* имеют удлиненную субцилиндрическую или даже веретеновидную форму. Следовательно, животные после личиночной стадии сразу переходили к пелагическому образу жизни. Возможно, и яйца у этих групп белемнитов откладывались непосредственно в водной среде, как это имеет место у некоторых современных кальмаров. По мере развития животного некоторые формы (ряд видов *Dactyloteuthis*) могли переходить к придонным условиям жизни, благодаря чему взрослые ростры их приобретали форму, близкую к форме ростров *Brachybelus (Arcobelus)*. Другие *Passaloteuthinae* и *Hastitidae* сохраняли пелагический образ жизни на протяжении всего своего существования. Стоит отметить, что, возможно, вследствие приуроченности к открытому морю начальных стадий развития животных названных групп юные ростры их захоронялись очень редко, значительно реже, чем у *Nannobelinae*.

Как уже отмечалось при рассмотрении принципов систематики, особенности скульптуры поверхности ростров — борозды и полосы — вероятнее всего связывать с развитием в мантийном покрове ростра мышц, управляющих действием плавников в задней части животного. У *Nannobelinae* привершинные борозды практически отсутствуют, наблюдаются только боковые полосы, что и указывает на относительно слабое развитие плавников. Морщинки, нередко отмечаемые у заднего конца ростров как у *Nannobelinae*, так и у *Passaloteuthinae*, скорее всего обусловлены развитием складок у заднего окончания мантии. У *Passaloteuthinae* наряду с боковыми полосами появляются уже небольшие привершинные борозды — спинно-боковые у *Passaloteuthis* и *Catateuthis* и брюшные у *Dactyloteuthis*, что является дополнительным свидетельством большей приспособленности представителей этого подсемейства к быстрому плаванию и маневрированию.

У *Hastitidae* привершинная часть ростра всегда гладкая — обстоятельство, подтверждающее уже упоминавшееся ранее своеобразие функций ростра у этой группы. Особенно сказанное относится к роду *Hastites*, ростры у особей которого вообще лишены четких борозд и вряд ли служили опорой для плавников, скорее же выполняли главным образом функцию противовеса при быстрых погружениях животного. У ростров *Parahastites* и *Rhabdobelus* появляются уже начинающиеся в альвеолярной части боковые борозды, у первого из названных родов — парные, у ростров *Sachsibelus* — такие же тройные брюшные борозды. Развитие

борозд в передней части ростра, по-видимому, явилось прогрессивным фактором, поскольку этот признак в дальнейшем перешел к целому ряду семейств белемнитов до позднемеловых *Belemnitellidae* включительно. Надо думать, что такой способ прикрепления мышц плавников способствовал еще лучшей управляемости животного при плавании.

В. А. Густомесов (1956) предполагал, что сжатые с боков ростры обеспечивали животному способность легче управлять движением при плавании в горизонтальном направлении и принадлежали поэтому лучшим пловцам. Возможно, это и так, хотя приходится учитывать, что у многих групп белемнитов сильно удлиненные ростры не обладали боковым сжатием (западноевропейские *Catateuthis*, *Salpingoteuthis*, *Hibolites*, *Dicoelites*, подрод *Arctoteuthis* в роде *Cylindroteuthis* и др.). Кроме того, даже при жизни в приповерхностных слоях воды в море животным обязательно приходилось перемещаться как в горизонтальном, так и вертикальном направлениях.

Очень любопытно то, что почти все группы белемнитов, переселявшиеся в ранней юре из западноевропейских морей в сибирские, приобрели после заселения сибирских морей общий признак — прогрессирующее боковое сжатие ростров. Это устанавливается для *Nannobelinae*, европейские представители которых (*Clastoteuthis*, *Nannobelus*, *Brachybelus*) имели ростры с округлым поперечным сечением или слабо сжатые с боков, тогда как у всех сибирских видов ростры сжаты с боков и часто очень сильно (до значений ББ около 60). То же наблюдается у *Passaloteuthinae*, у которых ряд европейских видов *Passaloteuthis*, *Catateuthis*, *Dactylotheuthis* и *Orthobelus* имели ростры без бокового сжатия или со слабым боковым сжатием, все же сибирские виды отличаются значительным боковым сжатием ростров. Подобную особенность можно отметить и у *Hastitidae*, среди которых ростры у сибирских *Parahastites* всегда сжаты с боков. При этом в Западной и Южной Европе ростры с округлым поперечным сечением сохраняются у ряда родов на протяжении всего их существования (*Nannobelus*, *Brachybelus*), так что нельзя говорить о постепенном эволюционном изменении формы ростра.

Причины подобного общего изменения формы ростров у раннеюрских сибирских белемнитов объяснить трудно. Можно высказать лишь догадку о том, что белемниты, переселявшиеся из Европы в Арктический бассейн и в том числе в сибирские моря, занимали здесь новые обширные пространства. Благодаря этому они приобретали большую возможность свободно плавать, что и послужило предпосылкой для выработки в процессе эволюции сжатых с боков ростров.

Приведенные выводы полностью подтверждаются особенностями распространения отдельных родов и видов белемнитов в сибирских морях. Наиболее наглядно это проявляется при рассмотрении разрезов среднего тоара, особенно богатых белемнитами. В прибрежных фациях у берегов материка в бассейнах Вилюя, Анабара, на побережье Анабарского залива и на п-ове Урюнг-Тумус в среднем тоаре преобладали *Nannobelinae* (*Nannobelus*, *Brachybelus*, *Clastoteuthis*), достаточно широко был представлен из *Passaloteuthinae* род *Passaloteuthis*, целиком к этим фациям приурочены вообще редкие в Сибири находки *Dactylotheuthis*, много также *Catateuthis subelongata* Nakn. sp. nov., *C. subinaudita* (Voron.), почти нет *Hastitidae*. В фациях открытого моря на Оленеке и в низовьях Лены почти вовсе исчезают *Nannobelinae*, значительно шире развиты роды *Orthobelus*, *Catateuthis*, *Hastitidae*. Наконец, на Северо-Востоке СССР, в районах Омолонского массива, где, вероятно, существовал архипелаг островов, и Охотского побережья, т. е. на участках, отделенных от материка обширными водными, по-видимому, частично глубоководными пространствами, основная роль в комплексе переходит к *Catateuthis* и *Hastitidae*.

Здесь почти нет *Nannobelinae* (встречаются чаще других *Bra, chybelus*) *Dactyloteuthis*, сокращаются находки видов *Passaloteuthis* и *Orthobelus* с наиболее короткими рострами.

Подводя итоги всему сказанному, можно сделать некоторые выводы по рассматриваемым в данной книге группам белемнитов.

Так, достаточно уверенно можно считать, что *Nannobelinae* как в юных, так и во взрослых стадиях вели придонный или придонно-пелагический образ жизни. Напротив, *Passaloteuthinae* и *Hastitidae*, начиная уже с начальных стадий развития, жили в пелагических условиях. Что касается предположения о повышенной способности *Hastitidae*, прежде всего рода *Hastites*, к вертикальным перемещениям, то это остается лишь догадкой. Сибирские белемниты жили и развивались при достаточно высоких температурах воды, отвечающих условиям современных субтропической области и южной части умеренной области. Отдельные группы (*Nannobelinae*, частично *Passaloteuthinae*) выдерживали некоторое, хотя и незначительное, опреснение воды.

О ГЕОГРАФИЧЕСКОМ РАСПРОСТРАНЕНИИ
NANNOBELINAE, PASSALOTEUTHINAE
И [HASTITIDAE

Первые юрские *Cylindroteuthaceae* известны из псилонотовых глин (зона *Psiloceras planorbis*) нижнего геттанга южной части ФРГ. Они описаны Э. Швеглером (Schwegler, 1939, 1962) как представители рода *Nannobelus* (*Belemnites jeifeli* Schwegl.) и, возможно, *Passaloteuthis* (*B. psilonoti* Schwegl.). Вид *B. praecox* Schwegl., судя по развитию привершинных борозд, скорее принадлежит к подсемейству *Megateuthinae*. Эти мелкие формы, как уже указывалось, по-видимому, являлись предками всех позднейших юрских и меловых белемнитов и сами происходили от каких-то примитивных, возможно безростровых, триасовых белемноидей.

Широко распространяются, как показано на рис. 56, в морях Западной Европы белемниты в синемюрском веке (*Nannobelus*, *Coeloteuthis*, *Passaloteuthis*). В раннем синемюре белемниты (*Belemnites* sp.) отмечаются и в Западной и Северной Канаде (Frebold, 1957; Frebold, Little, 1962; Jeletzky, 1967). Есть указание Г. Фребольда (Frebold, 1967) о находке *Belemnoides* в Западной Канаде в геттанге (слои с *Psiloceras canadense* и *Charmasseiceras* sp.). Однако, если судить по последнему роду аммонитов, это тоже может быть нижний синемюр. В нижней части нижней юры зафиксированы находки белемнитов в Японии, в формации Пиранохама (Hanaï, 1953). Остается неясным, как проникли белемниты в Америку и Японию — возможно, вокруг Северной Америки и Гренландии, а возможно, и через северосибирские моря, о фауне низов юры которых известно еще очень мало. Нельзя также утверждать с определенностью, что находимые ростры *Belemnites* sp. принадлежат *Cylindroteuthaceae*, а не сохранявшимся в ранней юре представителям *Aulacocerataceae*.

В северных областях СССР в охарактеризованных аммонитами разрезах нижней части нижней юры белемниты не обнаружены. Только на Омолонском массиве А. С. Дагисом найден фрагмон белемнита (?) в нижнем синемюре. Имеющиеся указания на находки конического ростра *Belemnites* sp. ind. в низах(?) юры низовьев Лены с *Cardinia* (Воронец, 1936) и неопределимых обломков белемнитов в ядрах скважин из нижней и средней частей нижней юры низовьев Вилюя (Киселев, 1968) нуждаются в уточнении стратиграфического положения вмещающих белемниты слоев.

В плинсбахском веке (рис. 57) белемниты в западноевропейских морях становятся очень многочисленными и разнообразными (*Nannobelus*, *Clastoteuthis*, *Brachybelus*, *Coeloteuthis*, *Passaloteuthis*, *Catateuthis*, *Dactylotheuthis*, *Orthobelus*, *Pleurobelus*, *Gastrobelus*, *Acrocoelites*, *Pseudohastites*, *Salpingoteuthis*, *Hastites*). В это же время они расселяются в южноевропейских морях, заходя на Кавказ [*Passaloteuthis*, *Catateuthis*, *Pseudohasti-*

tes (Крымгольц, 1965; Нуцубидзе, 1966)], в Малую Азию [*Passaloteuthis* (Pompeckj, 1897)] и даже в Северную Африку [*Passaloteuthis*, *Nannobelus*, *Pleurobelus* (Coquand, 1862, 1880)]. На севере белемниты в раннем плинсбахе доходят до Восточной Гренландии [*Nannobelus*, *Catateuthis* (Donovan, 1957)].

В Северной Америке сведений о находках плинсбахских белемнитов нет. Можно допустить, что в это время из североамериканских морей белемниты исчезают. Такое предположение можно принять, если учесть общее ухудшение климатической обстановки, а значит, и понижение температур морских вод в позднем синемюре и плинсбахе. Данные об этом имеются для Сибири, где в плинсбахе явное преобладание среди двустворок переходит к одному роду (*Harpax*), среди аммонитов в позднем плинсбахе остается один род — *Amaltheus* с циркумполярным распространением. О том же говорят измерения палеотемператур по рострам белемнитов в Западной Европе (Fritz, 1965), фиксирующие понижение среднегодовых температур воды в море в позднем синемюре и раннем плинсбахе на 2—4° по сравнению с ранним синемюром (от 24 до 19—22°).

На севере Сибири, хотя здесь широко развиты плинсбахские, особенно верхнеплинсбахские (домерские) морские отложения, найти белемнитов в слоях, содержащих характерных для домерского подъяруса аммонитов *Amaltheus* spp. и двустворки *Harpax* spp., авторам, а также А. С. Дагису нигде не удалось. Более того, в нижней зоне нижнего тоара — зоне *Ovaticeras propinquum*, выделенной только на Омолонском массиве, из белемнитов найден А. А. Дагис и А. С. Дагисом лишь один ростр, близкий к виду европейского происхождения [*Catateuthis* aff. *westhaiensis* (Lang)].

Однако, как уже говорилось в стратиграфическом очерке, есть ряд указаний на находки белемнитов в верхах верхнего плинсбаха в бассейнах Анабара, Вилюя и в низовьях Лены. Все эти указания не являются бесспорными, поскольку белемниты не найдены вместе с плинсбахскими аммонитами, и не исключено, что содержащие белемнитов слои принадлежат уже низам тоара.

Таким образом, точное время заселения белемнитами северосибирских морей установить пока нельзя. Вполне возможно, что первые представители *Passaloteuthis*, *Orthobelus*, *Catateuthis*, *Clastoteuthis* и *Brachybelus* достигли севера и северо-востока Евразии еще в конце плинсбаха, но не исключено также, что это произошло в первой половине раннего тоара. В пользу последнего предположения говорит то, что расселение белемнитов в морях Арктического бассейна, через которые они только и могли проникнуть в моря Северо-Восточной Азии, логично связывать с расселением здесь же других групп европейских морских животных. На границе плинсбаха и тоара многочисленны *Amaltheus* и *Harpax*, а равно, по-видимому, *Myophoria* вытесняются в сибирских морях новыми группами аммонитов и двустворок. Корни этой фауны лежат, по всем данным, в Западной Европе, откуда они через Арктический бассейн мигрировали на Северо-Восток Азии. Другие пути миграций представляются маловероятными, поскольку в Индо-Тихоокеанской области в раннем тоаре нет ни белемнитов, ни ряда родов аммонитов, общих для Западной Европы и Северо-Восточной Азии.

В Западной Европе в тоарском веке (рис. 58, 59, 60) белемниты столь же многочисленны, как и в плинсбахе, но родовой состав их существенно меняется. Исчезают *Coeloteuthis*, *Catateuthis*, *Pseudohastites*, становятся редкими *Nannobelus*, *Clastoteuthis*, *Brachybelus*, *Passaloteuthis*, *Pleurobelus*, *Gastrobelus*, зато достигают расцвета *Acrocoelites*, *Dactylo-teuthis*, *Salpingoteuthis*, *Hastites*, появляются новые роды *Mesoteuthis*, *Rhabdobelus*. Этот же комплекс белемнитов был распространен в южно-европейских морях, до Кавказа включительно. Однако в Южную Азию

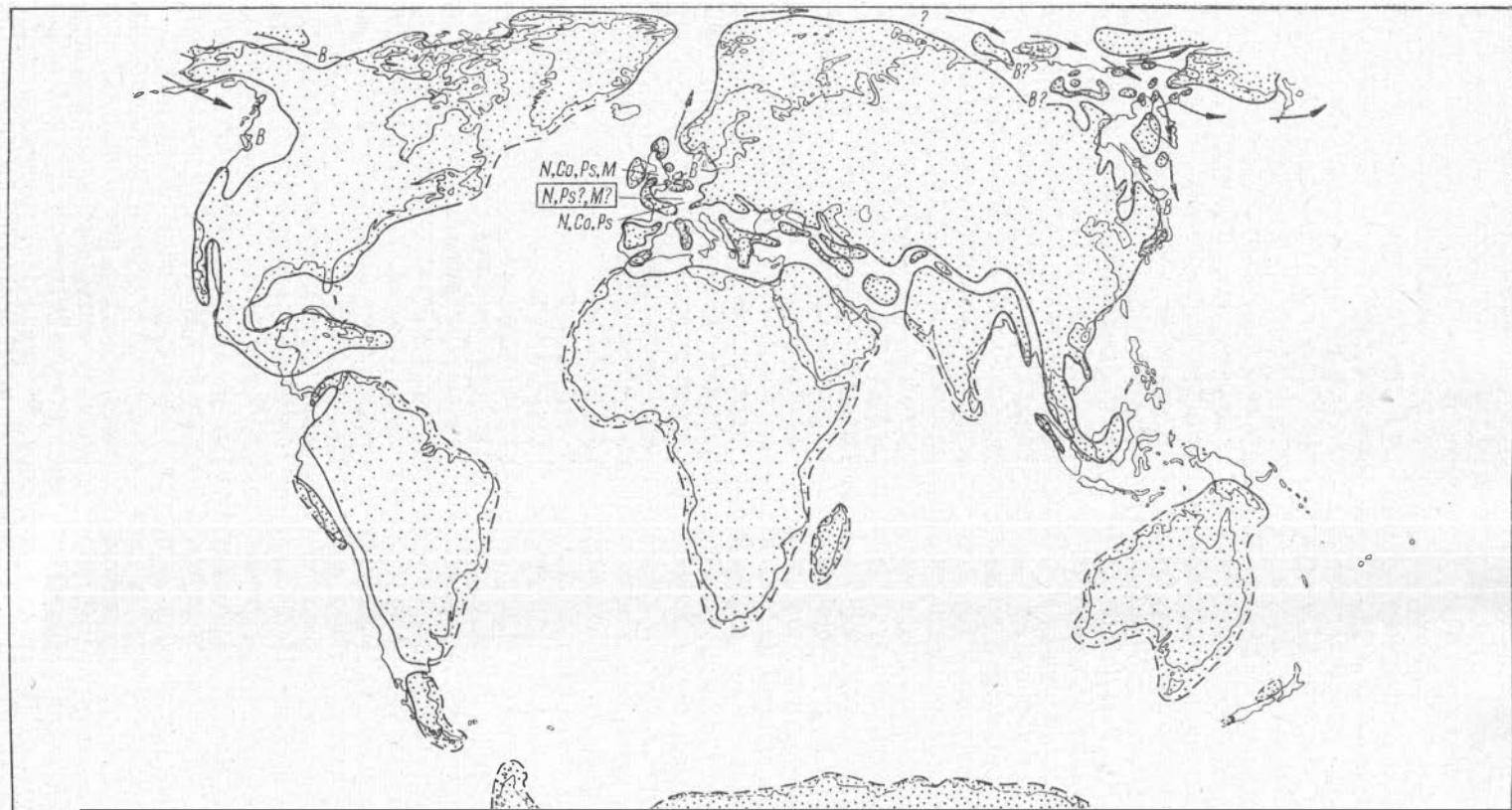


Рис. 56. Схема географического распространения белемнитов в геттанг-синемюрское время.

Крапом показана суша; прерывистыми линиями даны границы зоогеографических провинций; стрелками намечены предполагаемые пути миграций белемнитов. Буквами показано распространение отдельных родов белемнитов по следующей системе: *N* — *Nannobelus*, *Cl* — *Clastoteuthis*, *Br* — *Brachybelus*, *Co* — *Coeloteuthis*, *Ps* — *Passaloteuthis*, *Ct* — *Catateuthis*, *O* — *Orthobelus*, *D* — *Dactyloteuthis*, *Pl* — *Pleurobelus*, *H* — *Hastites*, *S* — *Sachsibelus*, *Pr* — *Parahastites*, *R* — *Rhabdobelus*, *M* — *Megateuthinae*, *Pd* — *Pseudodicoelitiniae*, *B* — *Belemnites* gen. et sp. ind. Цифрами выделены зоогеографические провинции: 1 — Бореальная, 2 — Европейская, 3 — Индо-Тихоокеанская. На схеме геттанг-синемюрского времени для синемюрских белемнитов оставлены простые буквенные обозначения, у находок геттангских белемнитов буквы заключены в рамку.

белемниты не заходили, нет их и в Восточной Африке, включая Мадагаскар, в Индонезии и Новой Зеландии. В пределах последней Г. Стивенс (Stevens, 1965) отмечает единственную находку в тоаре(?) крупного обломанного (без альвеолы) слабосубконического ростра, который может принадлежать *Catateuthis*, но скорее, судя по штрихованной поверхности, относится к *Aulacoceraiaceae* (*Atractites*). Даже в Южной Европе в фациях известковых илов и коралловых известняков белемниты, как правило, не обнаруживаются (например, в Восточных Альпах) — факт, который пока трудно объяснить. Можно лишь предполагать, что особенно высокие температуры воды не благоприятствовали развитию интересующей нас группы животных. Быть может, поэтому они долгое время не пересекали экваториальную область и не расселялись в южном полушарии.

Надо заметить, что в какой-то отрезок раннеюрской эпохи — в плинсбахе, а возможно и тоаре, белемниты из Южной Европы переселились, как уже указывалось, в Северную Африку и даже Южную Америку (*Passaloteuthis*, *Dactylosteuthis*, *Brachybelus*, *Acrocoelites*). В Южную Америку [в пределах Чили и Аргентины (Möricke, 1894—1895; Stevens, 1965; устное сообщение проф. Г. Вестерманна)] можно было бы допустить пути миграций и через Арктический бассейн и Северную Америку, хотя отсутствие находок раннеюрских белемнитов на большей части территории США, Центральной Америки и северной и центральной частей Южной Америки делает такой путь менее вероятным. Вместе с тем предположение о переселении белемнитов через Атлантический океан кажется допустимым только в том случае, если последний в юрском периоде лишь начинал формироваться, и Южная Америка и Африка были значительно ближе друг к другу, чем сейчас. Независимо от пути миграций, представляется вероятным, что развитие белемнитов в южной части Южной Америки объясняется нахождением этого участка материка в зоне относительно умеренного климата вне тропической области. Имеющиеся палеотемпературные определения по рострам белемнитов (Bowen, 1966) дают для позднего плинсбаха Аргентины среднегодовую температуру воды, равную 16.5° , т. е. на $4-5^{\circ}$ ниже, чем на юге ФРГ и во Франции; палеотемпературы же позднего тоара оказываются в Аргентине даже выше, чем в Европе (соответственно 33 и 26°).

Причины почти полного отсутствия в ранней юре, а также и в начале средней юры белемнитов в пределах Индо-Тихоокеанской области, даже в зоне вероятного относительно умеренного климата (Австралия, Новая Зеландия), остаются неясными. По-видимому, главной причиной все же явились трудности в пересечении белемнитами экваториальной зоны. Вместе с тем приходится учитывать, что индо-тихоокеанская морская фауна и в целом существенно отличалась от европейской. Следовательно, имелись какие-то барьеры, затруднявшие, но не исключавшие обмен фаунами, в частности, в тоаре.

На северо-востоке Евразии белемниты, начиная со второй половины раннего тоара (зона *Naucoceras* spp.), распространяются очень широко (рис. 58), достигая максимума развития, как показано на рис. 59, во второй половине среднего тоара (зона *Zugodactylites braunianus*). В зоне *Naucoceras* spp. насчитывается 14 видов описываемых групп, все они переходят в средний тоар, в котором появляется еще 16 новых видов. Коэффициент изменения видового состава белемнитов, предложенный авторами в 1968 г. (отношение суммы вымерших и вновь появившихся видов к количеству переходящих видов в процентах), составляет при переходе от верхнего плинсбаха(?) к нижнему тоару 20, между зонами *Ovaticegas prorigum* и *Naucoceras* spp. нижнего тоара 180, между нижним и средним тоаром 100 и между зонами *Dactyloceras commune* и *Zugodactylites braunianus* среднего тоара 9 (рис. 60). На первых порах, в отложениях

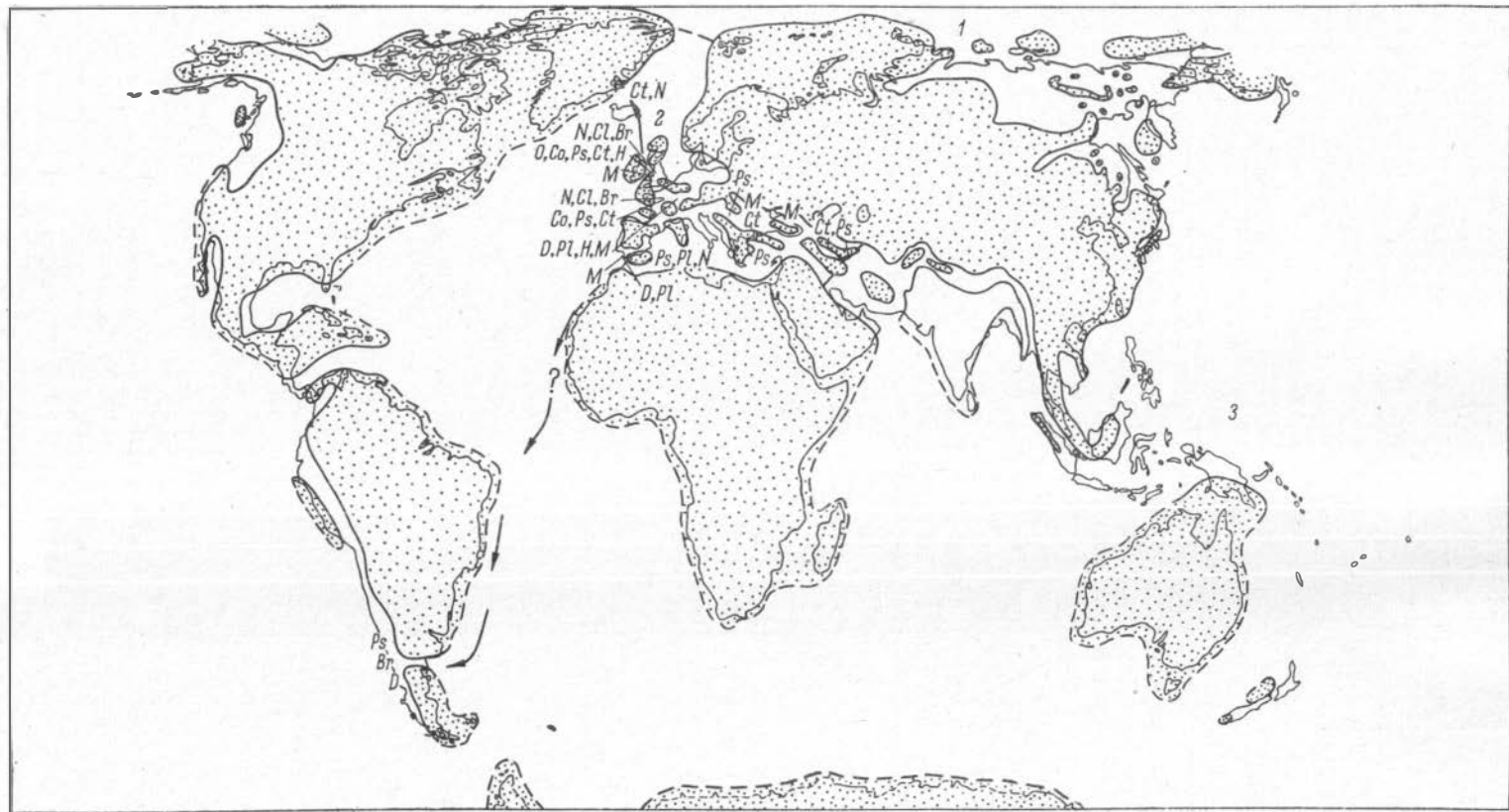


Рис. 57. Схема географического распространения белемнитов в плисбахском веке.

Условные обозначения см. под рис. 56.

зон *Nannoceras* spp. и *Dactylioceras commune* белемниты представлены исключительно западноевропейскими родами (*Nannobelus*, *Clastoteuthis*, *Brachybelus*, *Passaloteuthis*, *Catateuthis*, *Acrocoelites*, *Parahastites*, *Orthobelus*), что не оставляет сомнения в путях их проникновения на север Сибири через Арктический бассейн. Однако родовой состав северосибирского комплекса белемнитов очень своеобразен — он по существу отвечает не тоарской, а плинсбахской фауне Западной Европы. Виды в основном эндемичные, но те, которые оказываются тождественными или близкими западноевропейским, опять-таки за редкими исключениями обнаруживают связь не с тоарскими, а с плинсбахскими формами Европы. Ряд западноевропейских родов (*Salpingoteuthis*, *Pleurobelus*, *Pseudohastites*, *Coeloteuthis*) вообще не проник в сибирские моря, некоторые роды, очень обильные в Европе, представлены в Сибири крайне скудно (*Dactyloteuthis*, *Gastrobelus*), некоторые появились на севере и в тоаре значительно позднее (*Hastites* с позднего тоара, *Rhabdobelus?* с аалена).

Создается впечатление, что на север были отнесены из европейских морей остатки плинсбахской фауны, которая здесь и продолжала существовать в раннем и среднем тоаре. Существенно отметить, что в среднем—верхнем тоаре Восточной Гренландии присутствует *Passaloteuthis* cf. *subaduncata* (Voltz) (Rosenkrantz, 1934), более характерный для плинсбаха, нежели для тоара Европы. Встречающиеся в тоаре Западного Шпицбергена белемниты никем не определялись (Пчелина, 1967). Со второй половины среднего тоара (зона *Zugodactylites braunianus*) в сибирских морях появляется целиком эндемичное подсемейство *Pseudodicoelitiniae*. Потомки которых *Duvaliinae* только в поздней юре заселили европейские моря. Расцвет *Pseudodicoelitiniae* приходится в Сибири на поздний тоар—аален, время, когда в целом белемнитовая фауна Сибири испытала существенное обеднение (рис. 61). В описываемых нами группах из 30 видов, известных в зоне *Zugodactylites braunianus*, в верхний тоар переходят 15. Коэффициент изменения доходит здесь до 160 (рис. 60). К ним добавляется девять видов, отсутствовавших в среднем тоаре. С позднего тоара в Сибири появляются новые роды: эндемичный *Pseudodicoelites* и переселившийся из Европы *Hastites*, с раннего аалена — эндемичный род *Hastitidae* — *Sachsibelus*, а также род европейского происхождения — *Rhabdobelus*(?). Становятся редкими в позднем тоаре *Passaloteuthis*, *Orthobelus*, *Catateuthis*, *Nannobelus*, *Clastoteuthis*, *Brachybelus*. Первые два рода полностью исчезают на границе с ааленом, остальные — в конце раннего аалена. Нет в позднем тоаре Сибири также находок *Dactyloteuthis*. На протяжении позднего тоара видовой состав белемнитов почти не меняется. На границе зон *Collina mucronata* и *Pseudololoceras rosenkrantzi* коэффициент изменения видового состава падает до девяти.

Белемниты из северосибирских морей проникли и на Дальний Восток, но, судя по имеющимся данным, только в среднем тоаре. Здесь известны находки *Passaloteuthis*, *Acrocoelites*, *Mesoteuthis*, *Holcobelus*. Еще позднее, в начале позднего тоара, белемниты заселяют японские моря, свидетельством чему является присутствие на юге о. Хонсю в группе Тоёра (формация Утано) белемнитовых слоев, охарактеризованных аммонитами нижней зоны верхнего тоара — *Haugia* aff. *japonica* (Neum.) (Мацумото, 1961). К сожалению, определения белемнитов отсюда авторам неизвестны; по любезному личному сообщению проф. Т. Мацумото (1961), белемниты никем и не изучались. Вряд ли можно сомневаться, что здесь будет найден тот же северосибирский комплекс белемнитов, возможно еще более обедненный, чем на Дальнем Востоке. К югу от Японии белемниты в тоаре уже не обнаруживаются. Известна лишь находка белемнитов в предположительно нижнеюрских известняках на Суматре (Аркелл, 1961), возраст которой нуждается в уточнении.

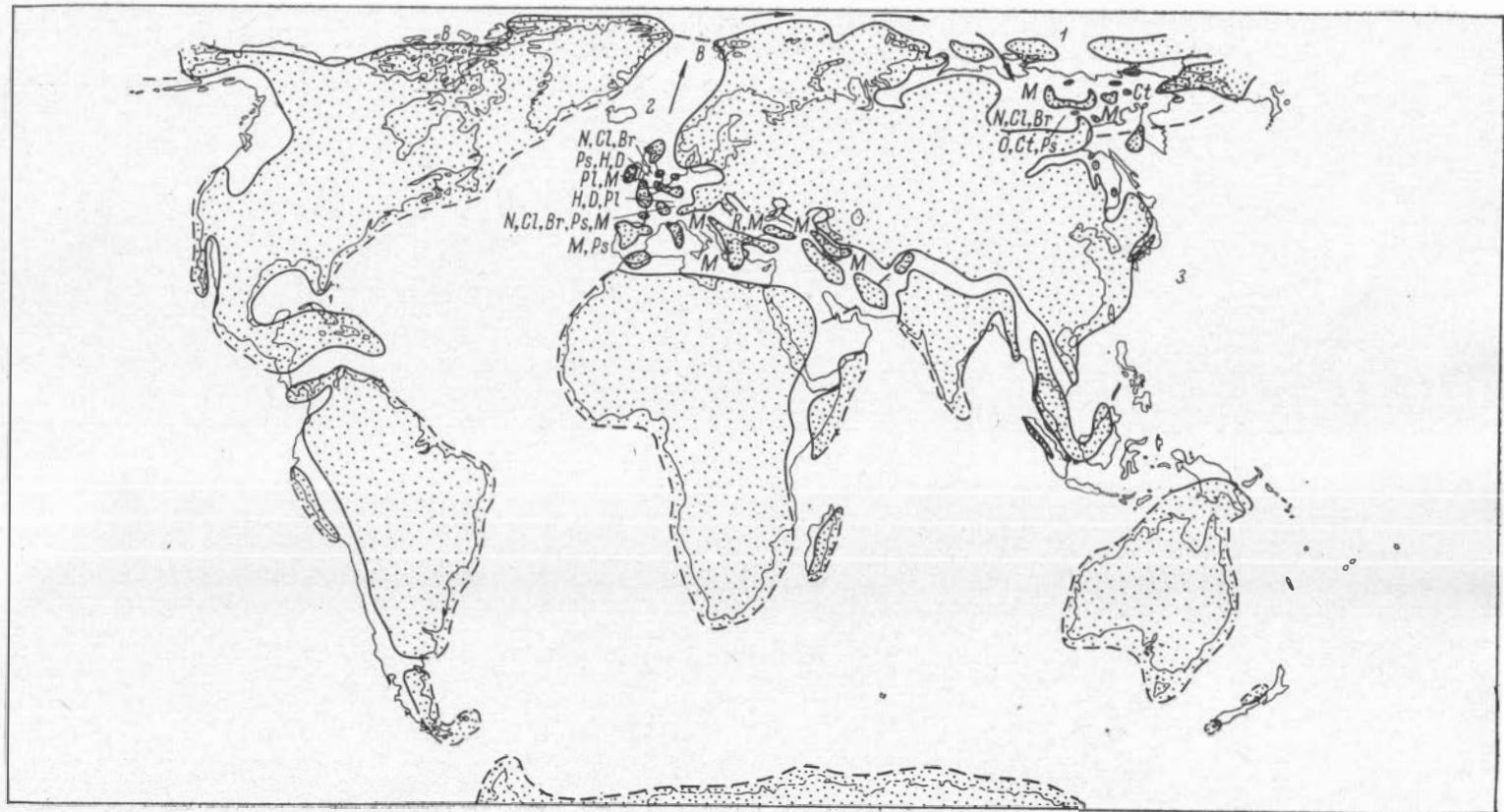


Рис. 58. Схема географического распространения белемнитов в раннеюрское время.

Условные обозначения см. под рис. 56.

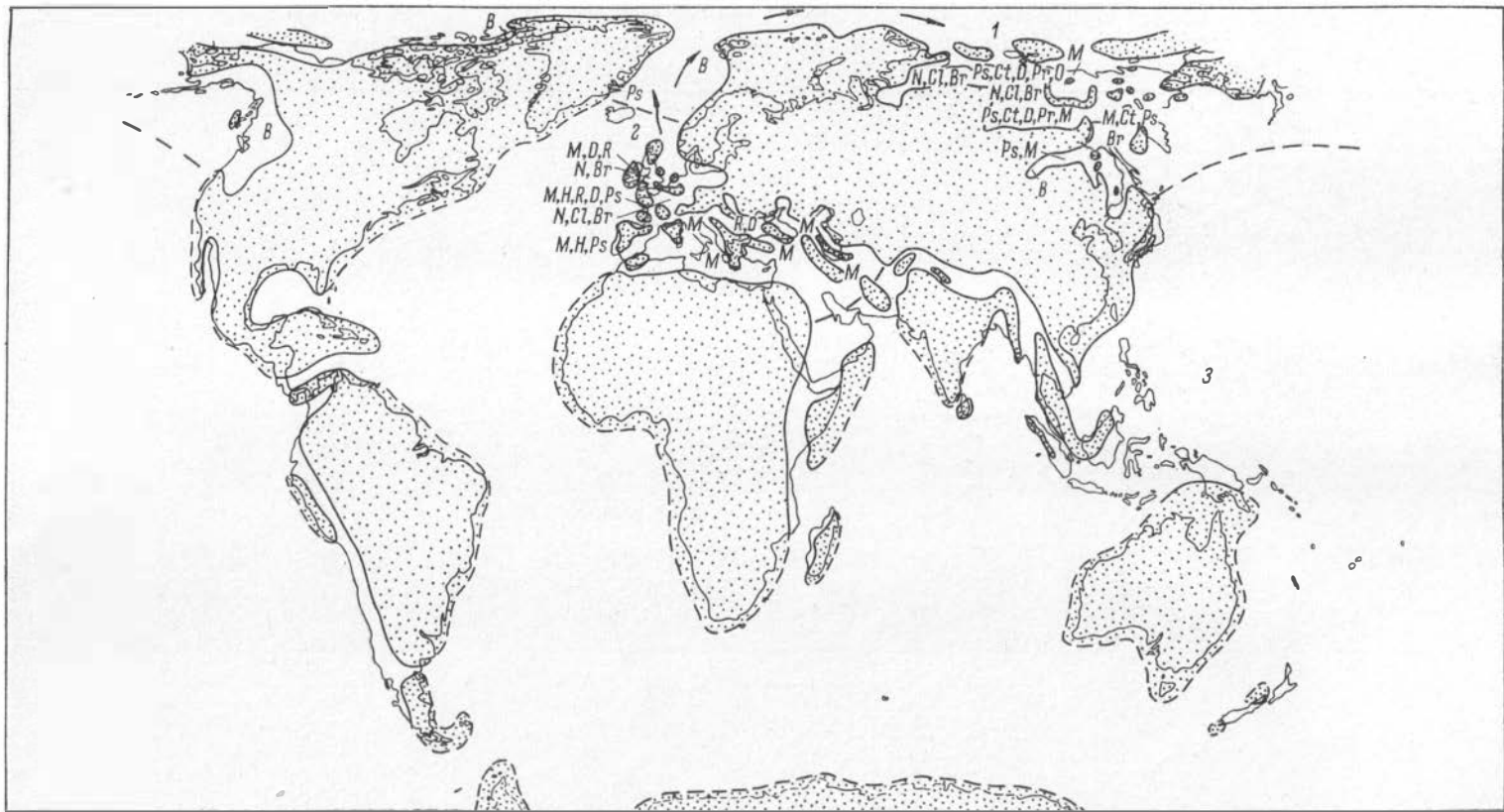


Рис. 59. Схема географического распространения белемнитов в среднетоарское время.

Условные обозначения см. под рис. 56.

На севере Северной Америки, по свидетельству Г. Фребольда (Frebold, 1957a, 1957b), Э. Тозера и Р. Торстейнссона (Tozer, Thorsteinsson, 1964), Ю. Елецкого (Jeletzky, 1966, 1967), белемниты в тоаре появляются, начиная со слоев с *Hildoceratidae* (ранний тоар), но особенно часты они в слоях с *Dactyloceras* (средний тоар) и с *Pseudolioceras* aff. *compactile* Simps. и *Hammatoceras insigne* Ziet. (верхний тоар). Их систематический состав пока неизвестен; судя по данным Ю. Елецкого, здесь присутствуют

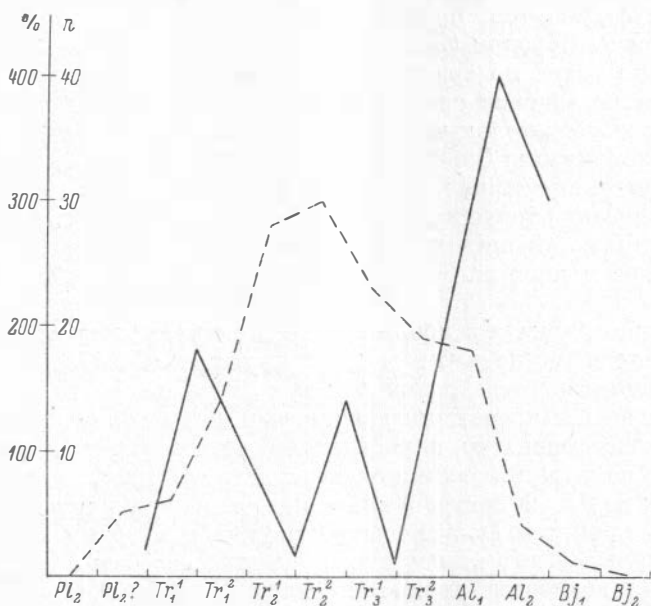


Рис. 60. Колебания количества видов (пунктир) и коэффициента изменения видового состава (сплошная линия) сибирских *Nannobelinae*, *Passaloteuthinae* и *Hastitidae* в ранней юре и первой половине средней юры.

По вертикальной оси отложены количество видов (n) и значения коэффициента изменения (%); по горизонтальной оси — возраст: PL₂ — верхний плинсбах, PL₂? — верхи верхнего плинсбаха (?), Tr₁¹ — нижний тоар, зона *Ovaticeras proteritum*, Tr₁² — нижний тоар, зона *Harposeras* spp., Tr₂¹ — средний тоар, зона *Dactyloceras commune*, Tr₂² — средний тоар, зона *Zugodactylites braunianus*, Tr₃¹ — верхний тоар, зона *Collina mucronata*, Tr₃² — верхний тоар, зона *Pseudolioceras rosenkrantzi*, Al₁ — нижний аален, Al₂ — верхний аален, Bj₁ — нижний байос, Bj₂ — верхний байос.

Passaloteuthis, *Hastites*, *Lenobelus*, *Sachsibelus* (последний, вероятно, с аалена). В верхнем тоаре Северной Аляски Р. Имлей (Imlay, 1955) указывает находки «*Cylindroteuthis*» (за роостры этого рода могли быть приняты роостры *Acrocoelites* или *Catateuthis*). Очевидно, и в Америке будет обнаружен северосибирский комплекс белемнитов. В позднем плинсбахе или, возможно, в начале тоара белемниты (*Belemnites* sp.) указываются и на территории США, в штате Орегон [сланцы Найцели (Imlay, 1968)]. Южнее, в пределах США, находки белемнитов в тоаре не отмечаются.

Причины столь широкого и быстрого расселения белемнитов в циркумполярной области северного полушария в тоаре скорее всего следует искать в потеплении Арктического бассейна и прилегающих к нему морей. Уже говорилось, что одновременно или почти одновременно с белемнитами в северосибирских морях в тоаре развивается более богатый и разнообразный комплекс других групп морской фауны. Особенно это относится к аммонитам, среди которых, как показала А. А. Дагис (1968), на смену

единственному в домере Арктики роду *Amaltheus* пришел ряд родов *Hildoceratidae* и *Dactylioceratidae*. Некоторые из этих родов (*Kedonoceras*, *Omolonoceras*) эндемичны, другие, по мнению А. А. Дагис, появляются в Сибири ранее, чем в Европе (*Zugodactylites*), но все же все они генетически связаны с европейской фауной.

Об общем потеплении морских вод в тоаре, правда, после раннего тоара, говорят уже упоминавшиеся выше определения палеотемператур по рострам белемнитов, проведенные П. Фрицем (Fritz, 1965) в южной части ФРГ и Р. Боуэном (Bowen, 1966) во Франции и Аргентине. Во второй половине тоара по сравнению с плинсбахом и ранним тоаром устанавливается повышение среднегодовых температур воды на 4—5°.

Еще более убедительные свидетельства в пользу потепления климата в тоаре на территории Сибири дает изучение состава наземной растительности. Приведенные выше данные В. И. Ильиной (1969) говорят о том, что в раннем и среднем тоаре даже в бассейне Вилюя и у устья Анабара существовал климат, близкий к субтропическому, тогда как в плинсбахе и позднем тоаре климат на большей части территории Сибири был умеренным.

Ухудшение климата в конце среднего тоара, которое, как мы видели, сопровождалось обеднением и усилившимся обособлением сибирской фауны белемнитов, отразилось как в составе наземной растительности, так и в изменении палеотемпературного режима сибирских морей. Определения палеотемператур в рострах белемнитов по изотопному составу кислорода показали (после исключения явно превышенных значений, полученных для ряда остров) спад палеотемператур воды в устье р. Анабара между временем *Dactylioceras commune* и поздним тоаром на 5—7°.

Резюмируя все, что нам известно о распределении белемнитов в тоарском веке (а возможно, и в конце плинсбаха), можно утверждать, что в это время уже достаточно четко обособились зоогеографические провинции — Бореальная в северной циркумполярной области, Европейская в Западной и Южной Европе и Северной Африке и Индо-Тихоокеанская в Южной Азии, Восточной Африке, Индонезии, Австралии, Северной и Южной Америке. Первые две из них различаются, как показано выше, по родовому и видовому составу белемнитов. Последняя выделяется по отсутствию белемнитов. Что касается южной части Южной Америки с европейскими, насколько сейчас можно судить, формами белемнитов, то не исключено, что ее следует присоединять к Европейской провинции.

По-видимому, Бореальную провинцию, судя по отсутствию белемнитов, обедненности состава аммонитов и массовому развитию отдельных групп двустворок, было бы оправданным выделять и в позднем плинсбахе (домере).

Как видно на прилагаемых картах, положение границ Бореальной провинции к северу от 55-й современной параллели в Европе, южнее 35-й параллели в Японии и южнее 50-й параллели в Северной Америке позволяет предполагать смещение географического полюса в сторону Северо-Восточной Азии. Такое предположение подтверждается и палеомагнитными определениями, сделанными на территории Европы и устанавливающими для ранней юры положение магнитного полюса в Северо-Восточной Азии, в основном на периферии Охотского моря (Поспелова и др., 1967; Hölder, 1964).

В аалене в Западной и Южной Европе комплекс белемнитов приобрел уже явные черты, свойственные в целом среднеюрским комплексам (рис. 62). Исчезает большинство раннеюрских родов, господство в комплексе переходит к подсемейству *Megateuthinae*, наряду с которым еще сохраняются в большом количестве *Hastites*, *Rhabdobelus*, редко *Brachybelus* и *Nannobelus*.

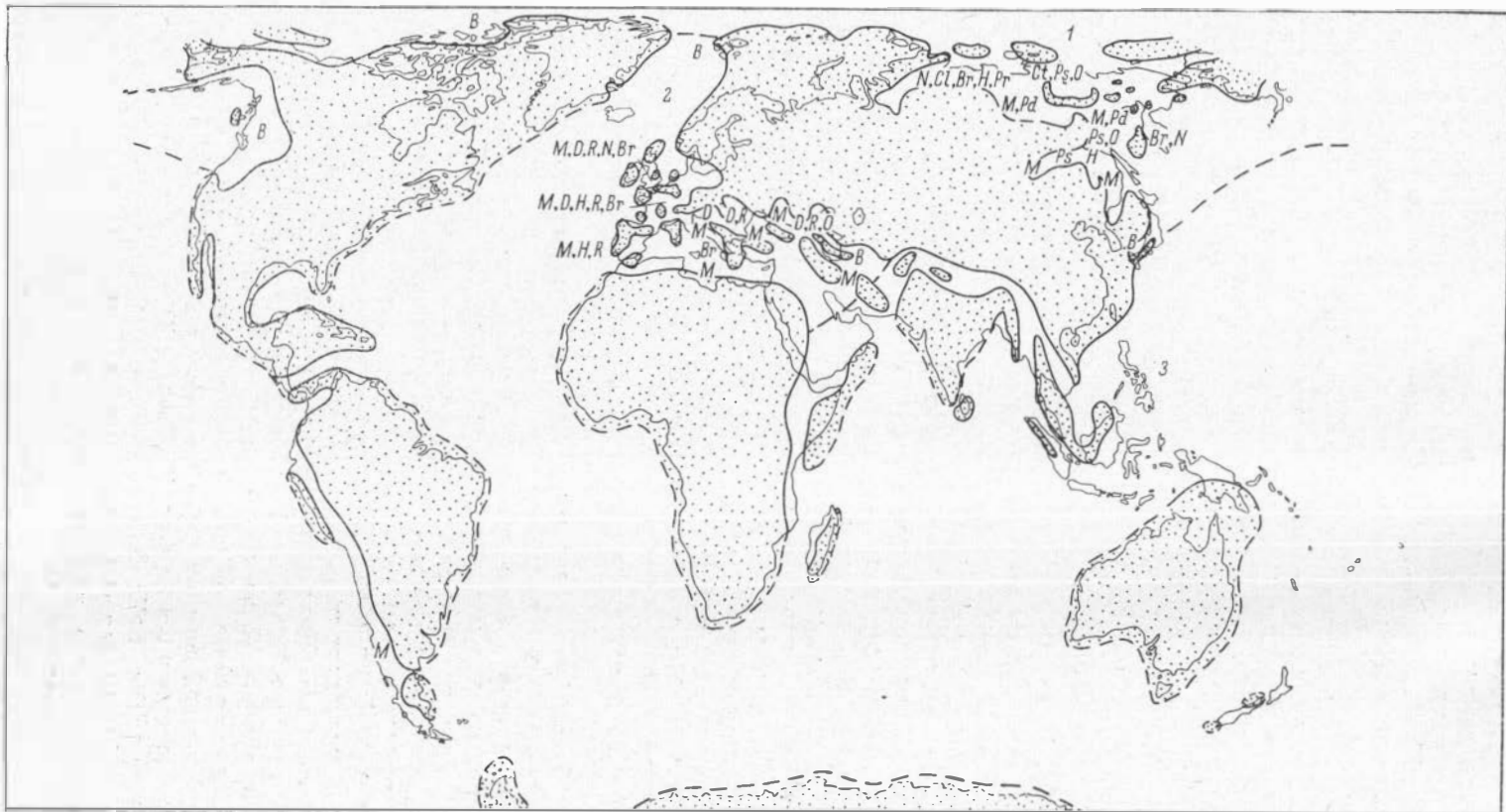


Рис. 61. Схема географического распространения белемнитов в позднегоарское время.

Условные обозначения см. под рис. 56.

Северосибирский комплекс белемнитов в аалене явно обособляется от европейского, одновременно существенно отличаясь и от позднетоярского сибирского комплекса (из 25 позднетоярских видов описываемых нами групп в аален переходят 12, вновь появляются в раннем аалене 8 видов). Коэффициент изменения видового состава возрастает до 182 на границе тоара и аалена. Главная роль здесь принадлежит *Hastitidae* (*Hastites*, *Sachsibelus*, *Parahastites*, *Rhabdobelus*?) и *Pseudodicoelitiniae* (*Pseudodicoelites*), причем и этот комплекс существенно обедняется при переходе к позднему аалену — из 20 раннеааленских видов остаются четыре и тем более при переходе к раннему байосу (остается только один вид *Sachsibelus* и один вид *Pseudodicoelites*). Коэффициент изменения видового состава достигает максимального значения — 400 на границе нижнего и верхнего аалена и 300 на границе аалена и байоса (рис. 60). По-видимому, этот же комплекс был распространен в аалене на Дальнем Востоке, а также в аалене и раннем байосе в Японии (Hanai, 1953) и в северной части Северной Америки [в слоях с *Leioceras opalinum* Rein., с *Tugurites whitevesi* (White) и с *Sonninia*, *Stephanoceras*, *Normannites* и *Arkelloceras* (Imlay, 1955; Frebold, 1957a, 1957b)]. К сожалению, состав белемнитов отсюда пока неизвестен, если не считать упоминаемого Ю. Елецким (Jeletzky, 1966) *Sachsibelus*, а также указываемого из байоса Британской Колумбии *Brachybelus* (Springer and oth., 1966).

Своеобразие комплекса белемнитов Северной Азии по сравнению с западноевропейским комплексом в аалене скорее всего тоже может быть объяснено различиями в температурном режиме морей. Палеотемпературные определения по изотопам кислорода в Западной Европе показали для аалена среднегодовые температуры воды около 25° (Fritz, 1965), тогда как в Сибири (устье Анабара, низовья Лены) получены значения порядка 16—19°, т. е. на 6—9° ниже. Это подтверждается и сильно выраженным эндемизмом начавшего развиваться с аалена среднеюрского комплекса арктических двустворок с резким преобладанием родов *Retroceramus* и *Arctotis*. Состав сибирской растительности в аалене, по данным В. И. Ильиной (1968), также не оставляет сомнения в существовании здесь умеренного климата в отличие от субтропического климата раннего и среднего тоара.

В раннем байосе (время отложения слоев с *Normannites* и *Arkelloceras*), как уже указывалось, сохраняется в северосибирских морях тот же комплекс белемнитов с *Sachsibelus* и *Pseudodicoelites*, который существовал в аалене, но еще более обедненный. В дальнейшем, по-видимому с позднего байоса, все эти группы белемнитов замещаются *Megateuthinae*. Вскоре, вероятно еще в байосе, в Сибири и бесспорно с байоса в Северной Америке появляется в арктических морях новое эндемичное семейство белемнитов *Cylindroteuthidae*. Появление этого семейства наряду с появлением в арктических морях нового эндемичного подсемейства аммонитов *Arctocephalitinae* (Меледина, 1968) знаменует преобразование существовавшей до этого Бореальной зоогеографической провинции в самостоятельную зоогеографическую область. Одновременно обособляется в качестве зоогеографической области и Индо-Тихоокеанская провинция, в которой со средней юры широко развиваются *Belemnopsidae*. Палеотемпературные определения в Западной Европе и Южной Америке по изотопам кислорода (Fritz, 1965; Bowen, 1966) и в Сибири по соотношениям $^{18}\text{O}/^{16}\text{O}$ и Ca/Mg позволяют допустить между ааленом и байосом общее планетарное ухудшение палеотемпературного режима. Среднегодовые температуры морских вод понизились в это время на 5—9° в Западной Европе, до 3—4° в Сибири, возможно более чем на 10° в Аргентине.

Nannobelinae, *Passaloteuthinae* и *Hastitidae* в северосибирских морях после аалена—раннего байоса полностью исчезают. Однако в Западной

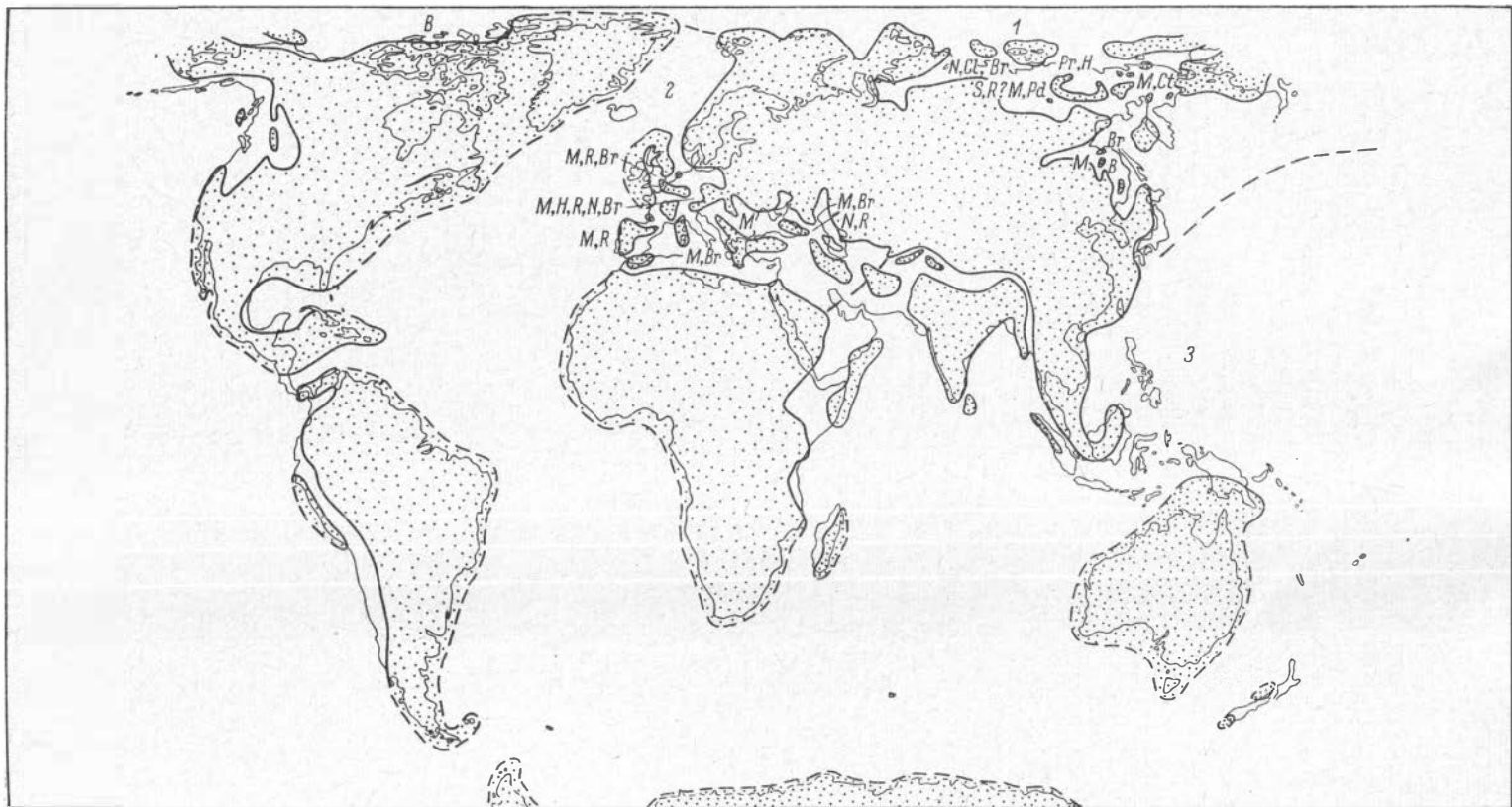
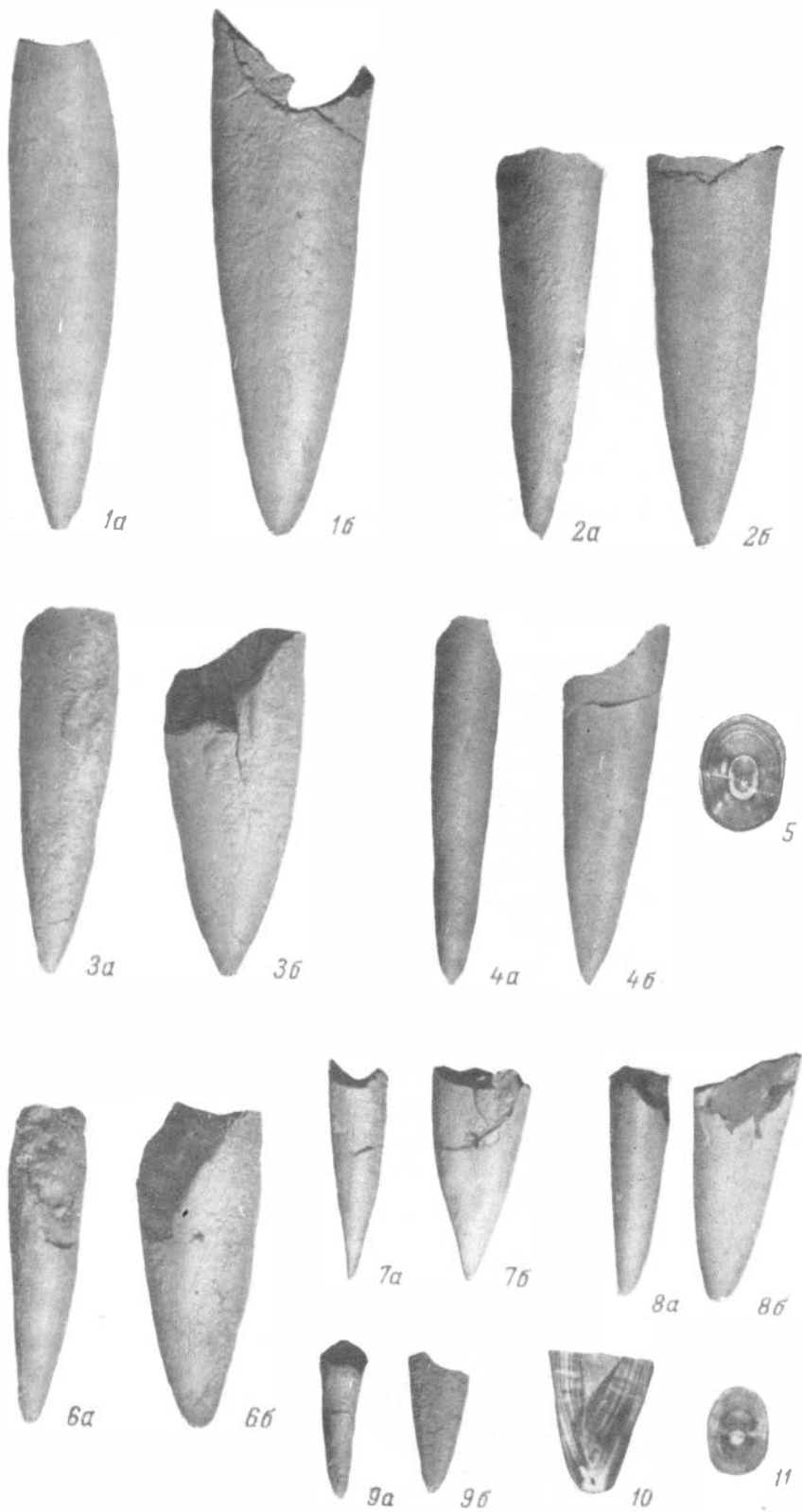


Рис. 62. Схема географического распространения белемнитов в раннеэоценовое время.
Условные обозначения см. под рис. 56.

Европе и на Кавказе в байосе еще сохраняются в качестве реликтов *Nannobelus gingensis* (Terq.), *Brachybelus (Brachybelus) subbreviformis* (Liss.). Если допустить, что формы, описанные Г. Пугачевской (Pugaczewska, 1961) как *Dactyloteuthis irregularis* и *Brachybelus breviformis*, тоже принадлежат к *Nannobelinae*, то придется признать, что реликты *Nannobelinae* в Европе доживают до раннего келловея. В Северной Америке (Западная Канада) *Brachybelus* приводятся из байоса. В Индо-Тихоокеанской области в Новой Зеландии *Brachybelus zietenii* Stevens (nom Werner) указывается Р. Стивенсом (Stevens, 1965) в числе первых появившихся в этой области в средней юре белемнитов. После байоса *Nannobelinae* и в Индо-Тихоокеанской области исчезают.

Passaloteuthinae кончают свое существование и в Западной Европе и в Сибири в раннем аалене, *Hastitidae* сохраняются в сибирских морях до раннего байоса включительно, в европейских морях после аалена они уже не обнаруживаются, если не считать нуждающегося в проверке указания А. А. Борисяка (1908) на находку *Parahastites subclavatus* (Voltz) в верхнем байосе южной части Русской равнины.

Т А Б Л И Ц Ы
I—XXII





1a



1b



2a



2b



3a



3b



4a



4b



7



5a



5b



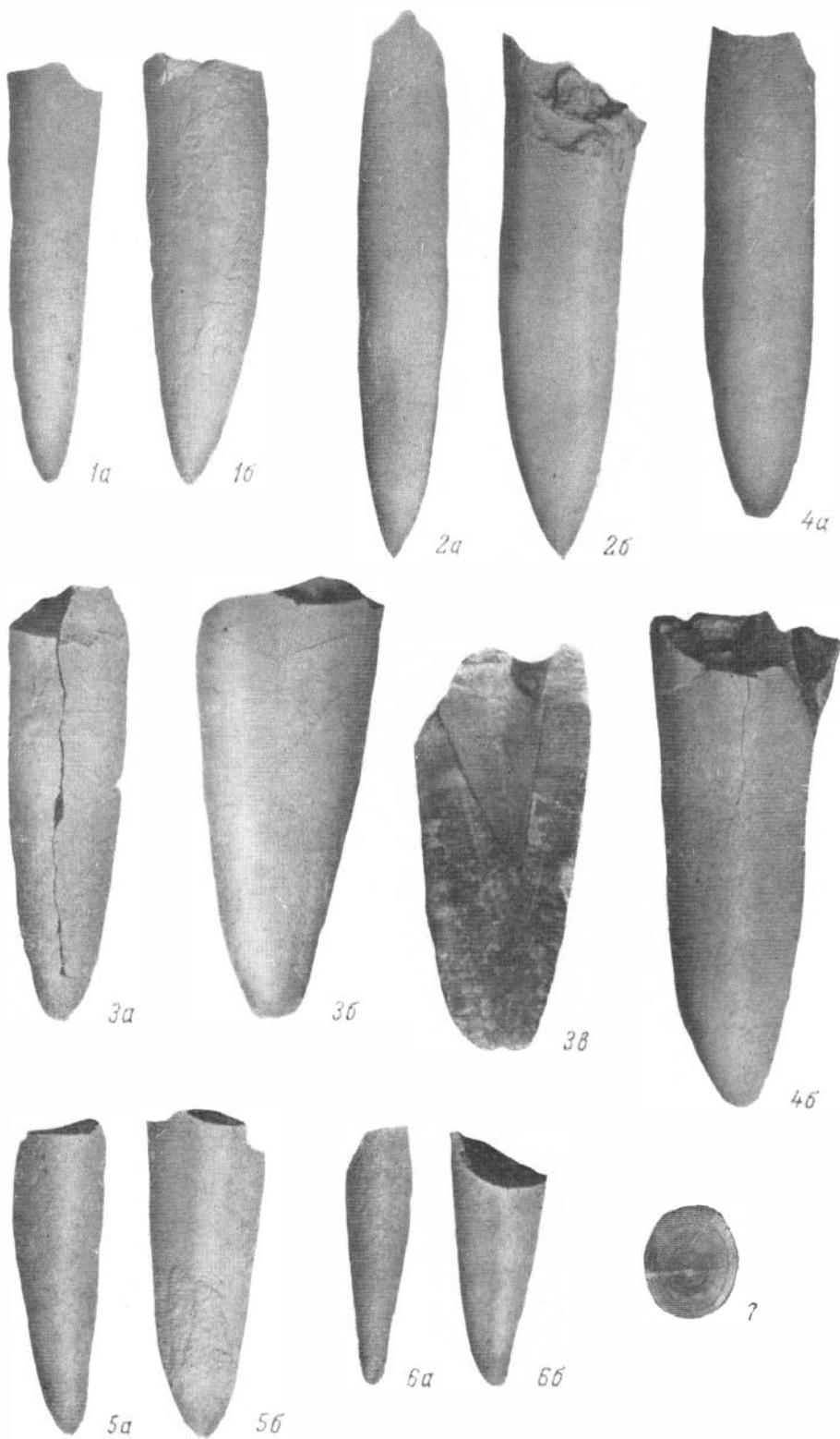
6



8a



8b



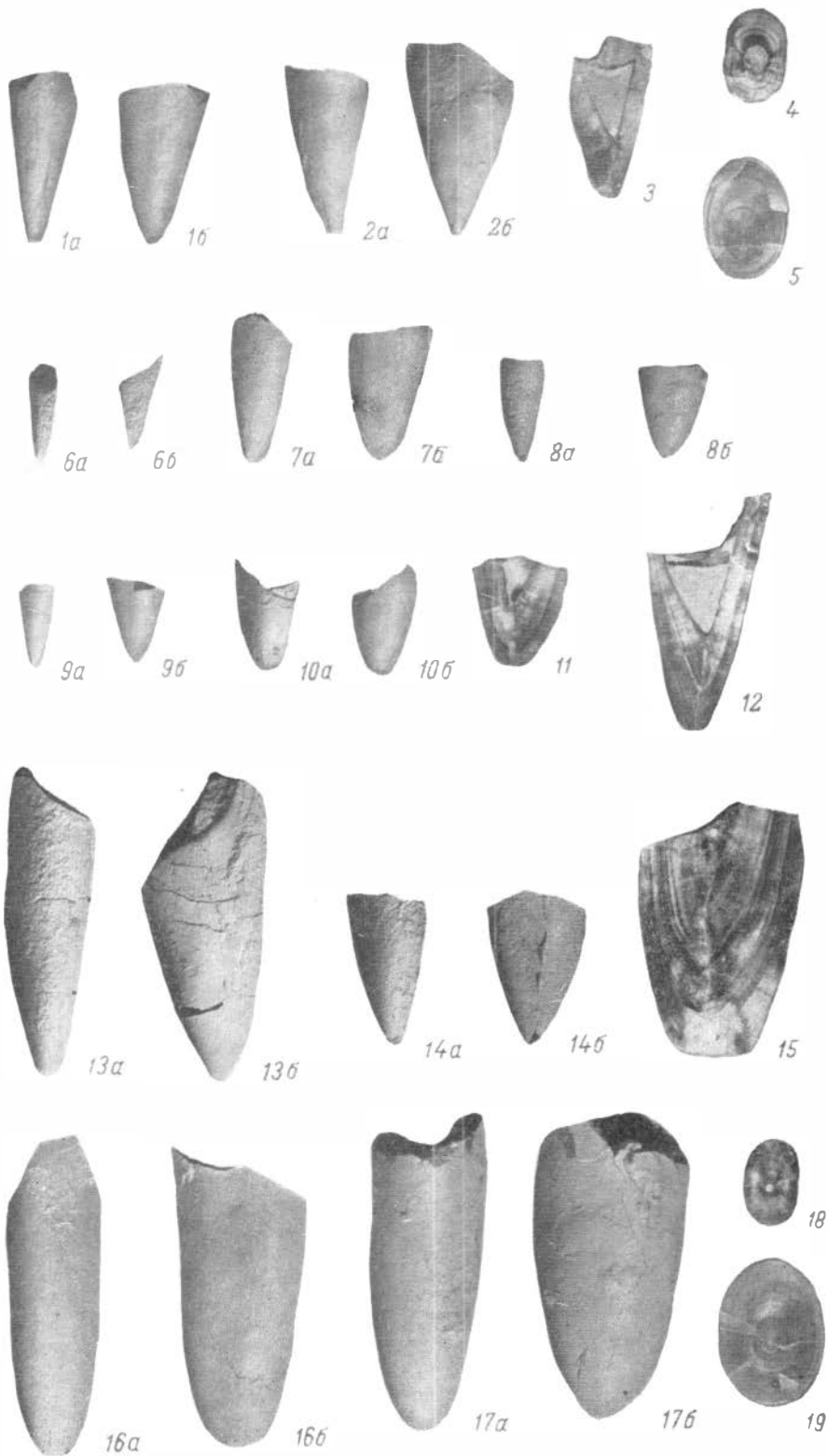
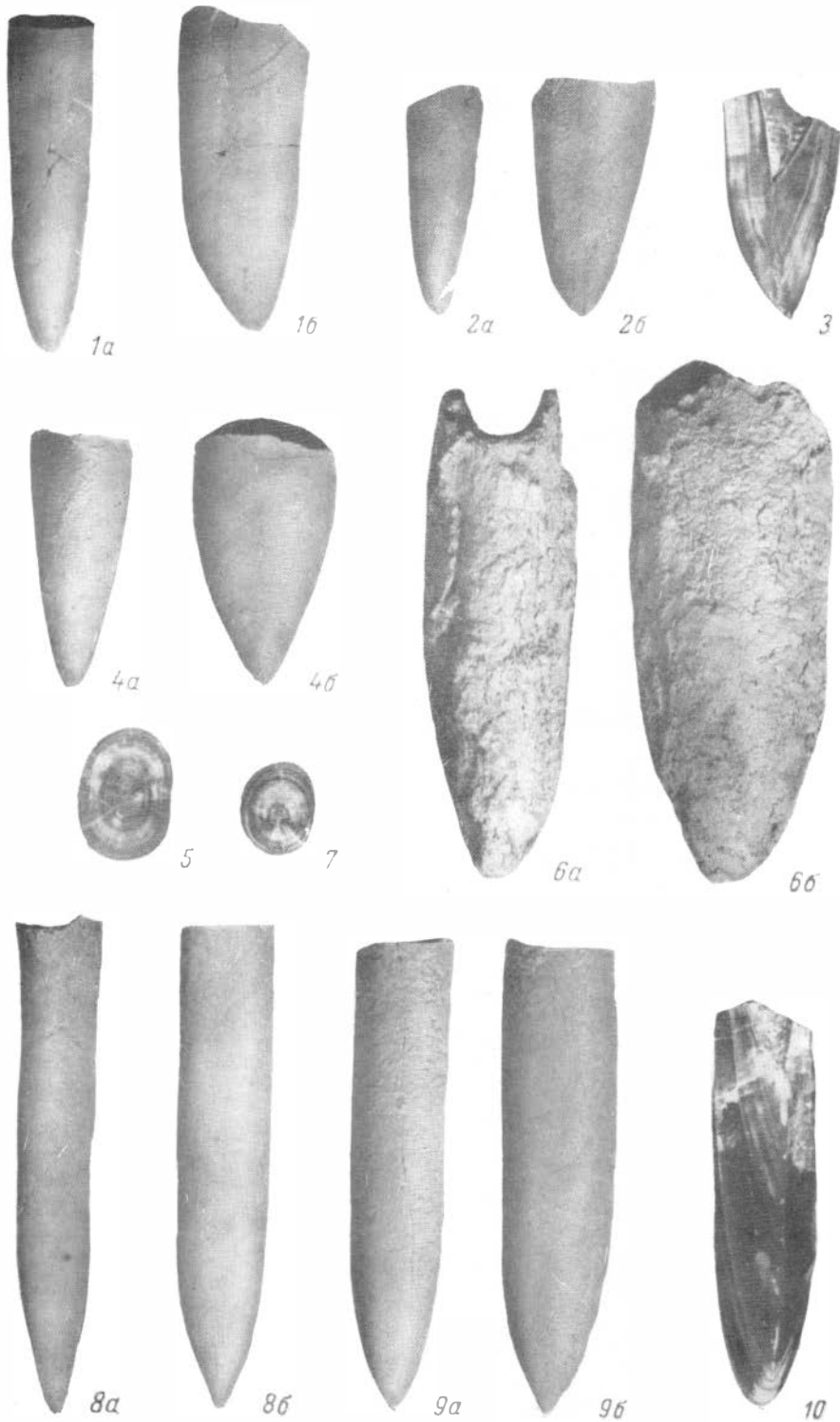
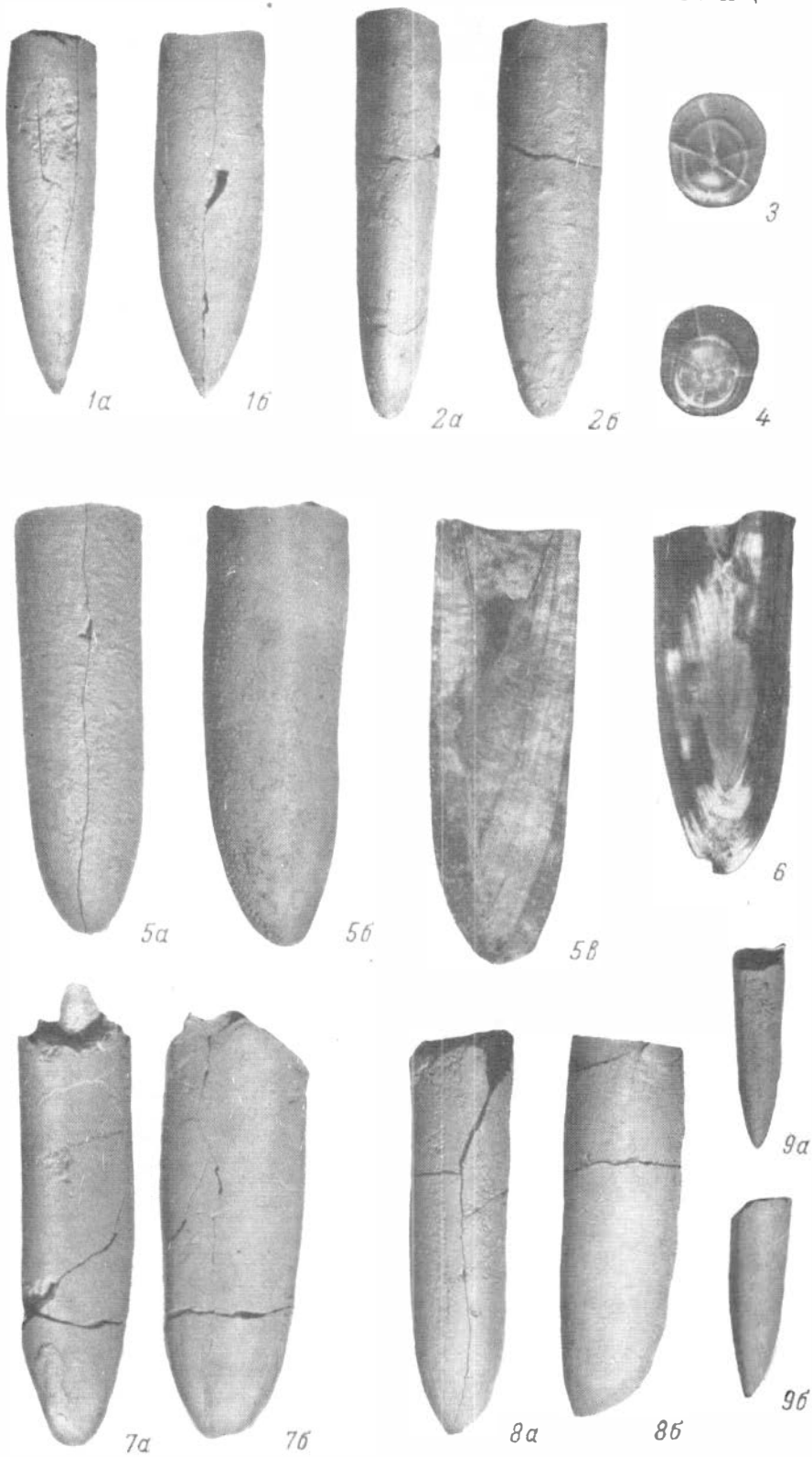


ТАБЛИЦА V







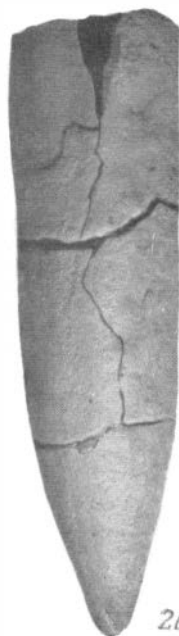
1а



1б



2а



2б



3а



3б



5а



5б



6а



6б



7



4



8



9а



9б



10а



10б



1a



1б



2a



2б



3a



3б



4a



4б



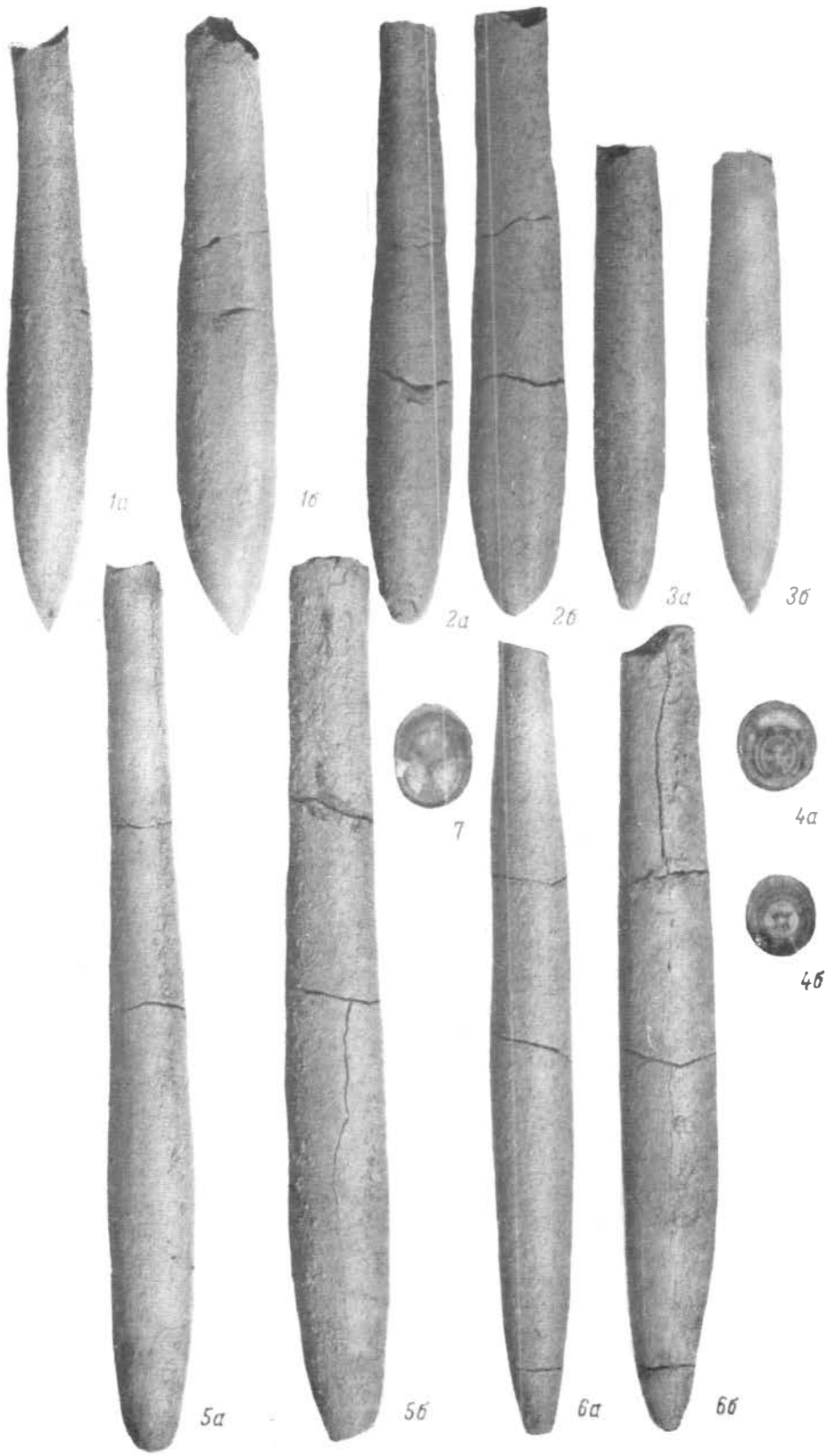
5a

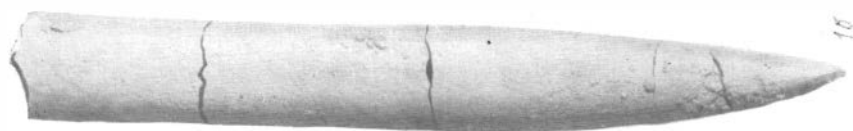
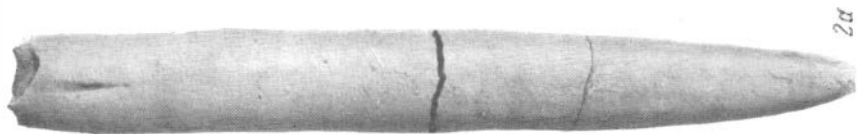
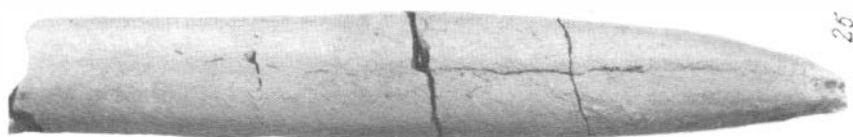
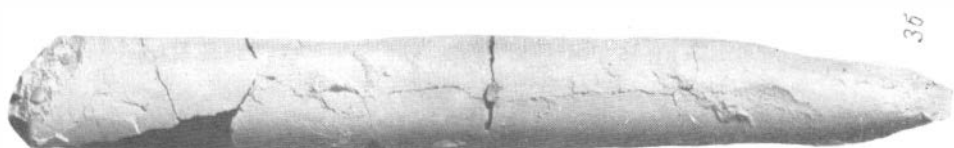


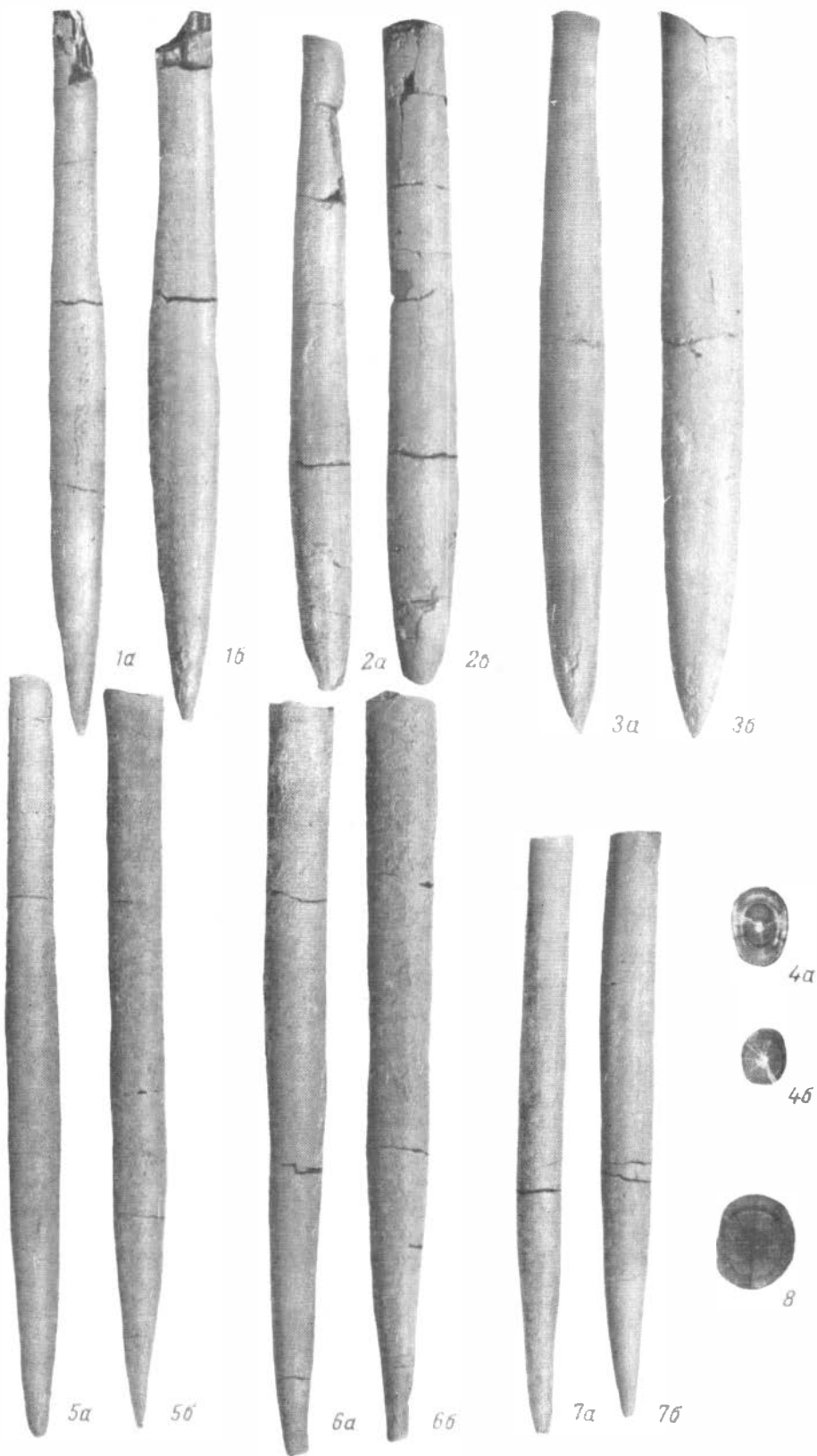
5б



3

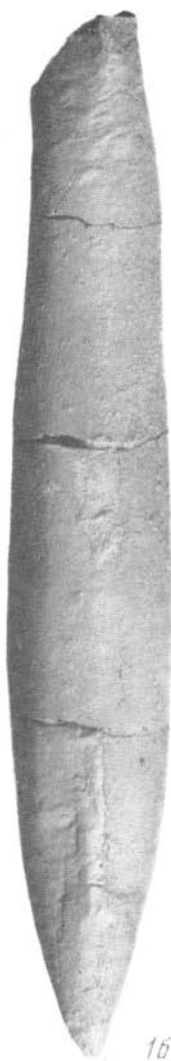




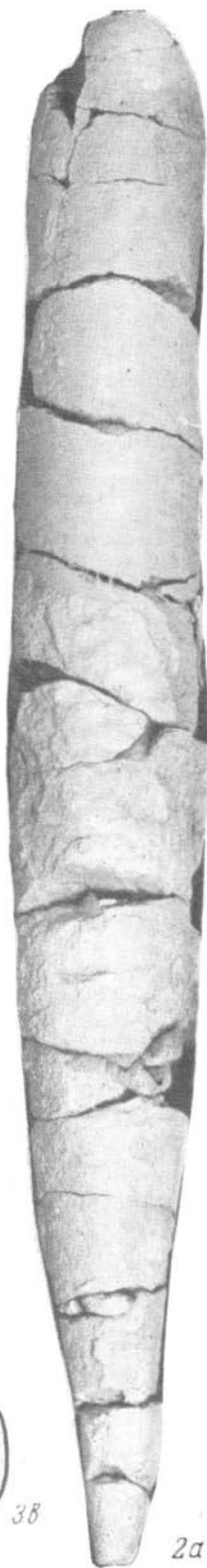




1a



1b



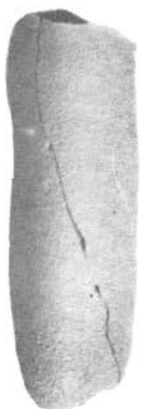
2a



2b



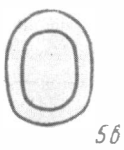
3a

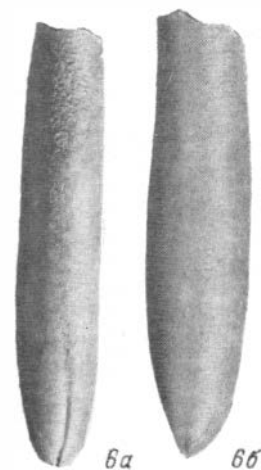
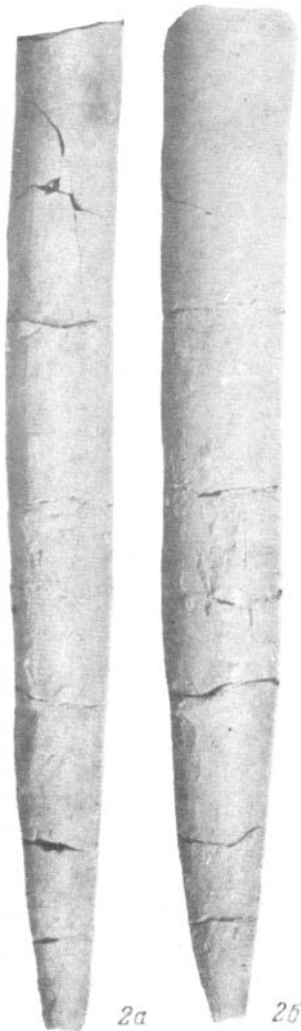
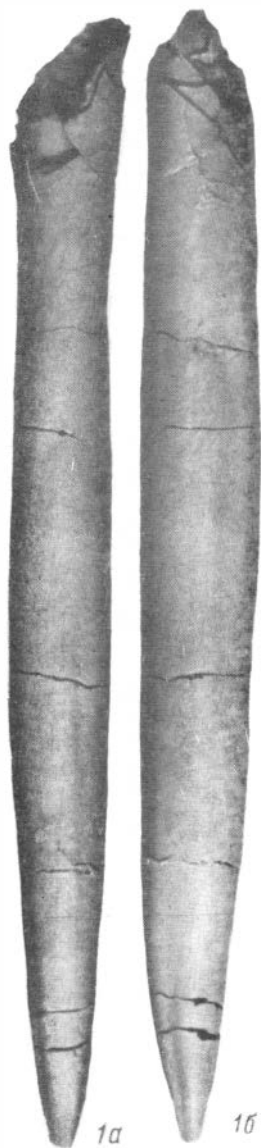


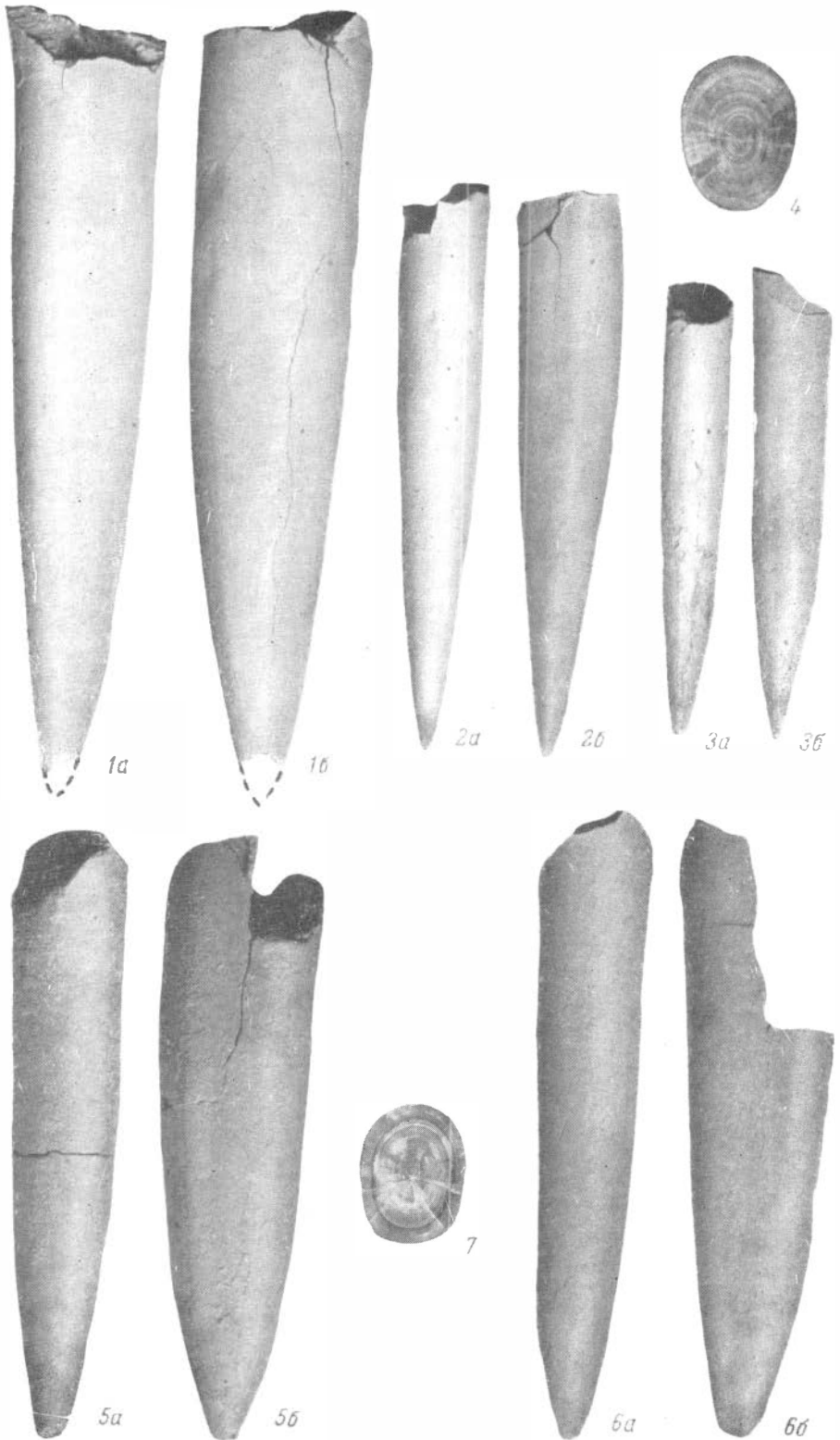
3b

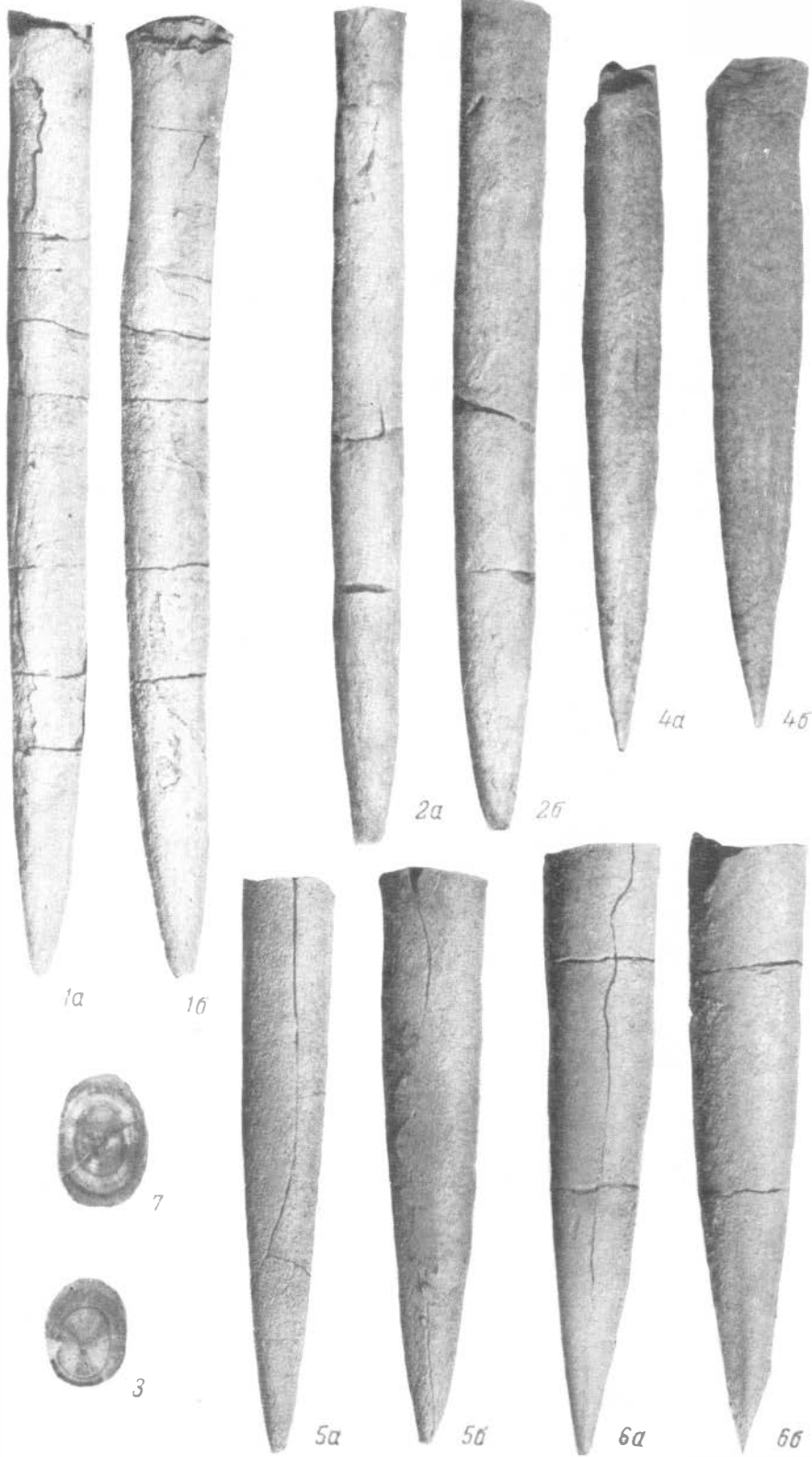


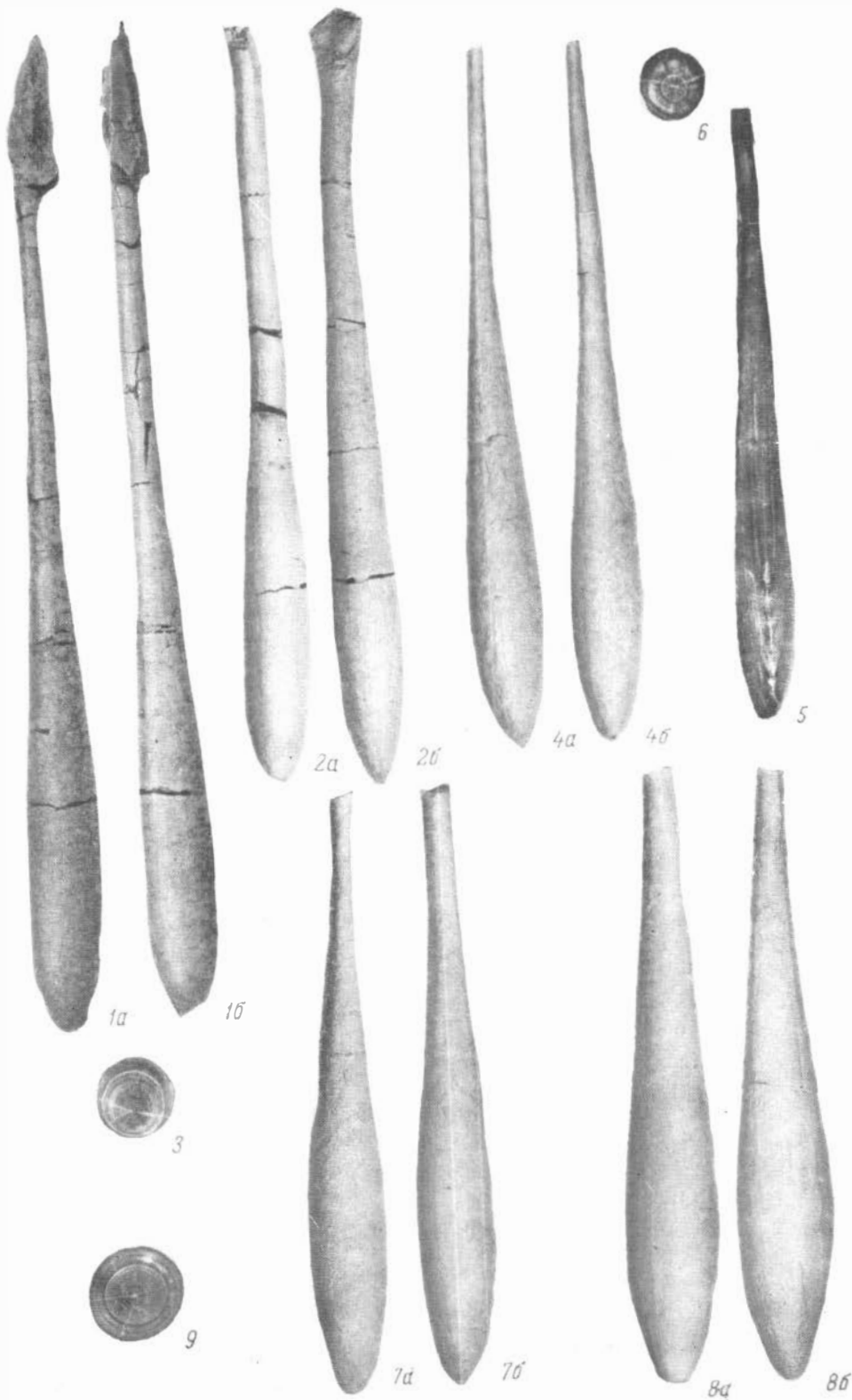
38

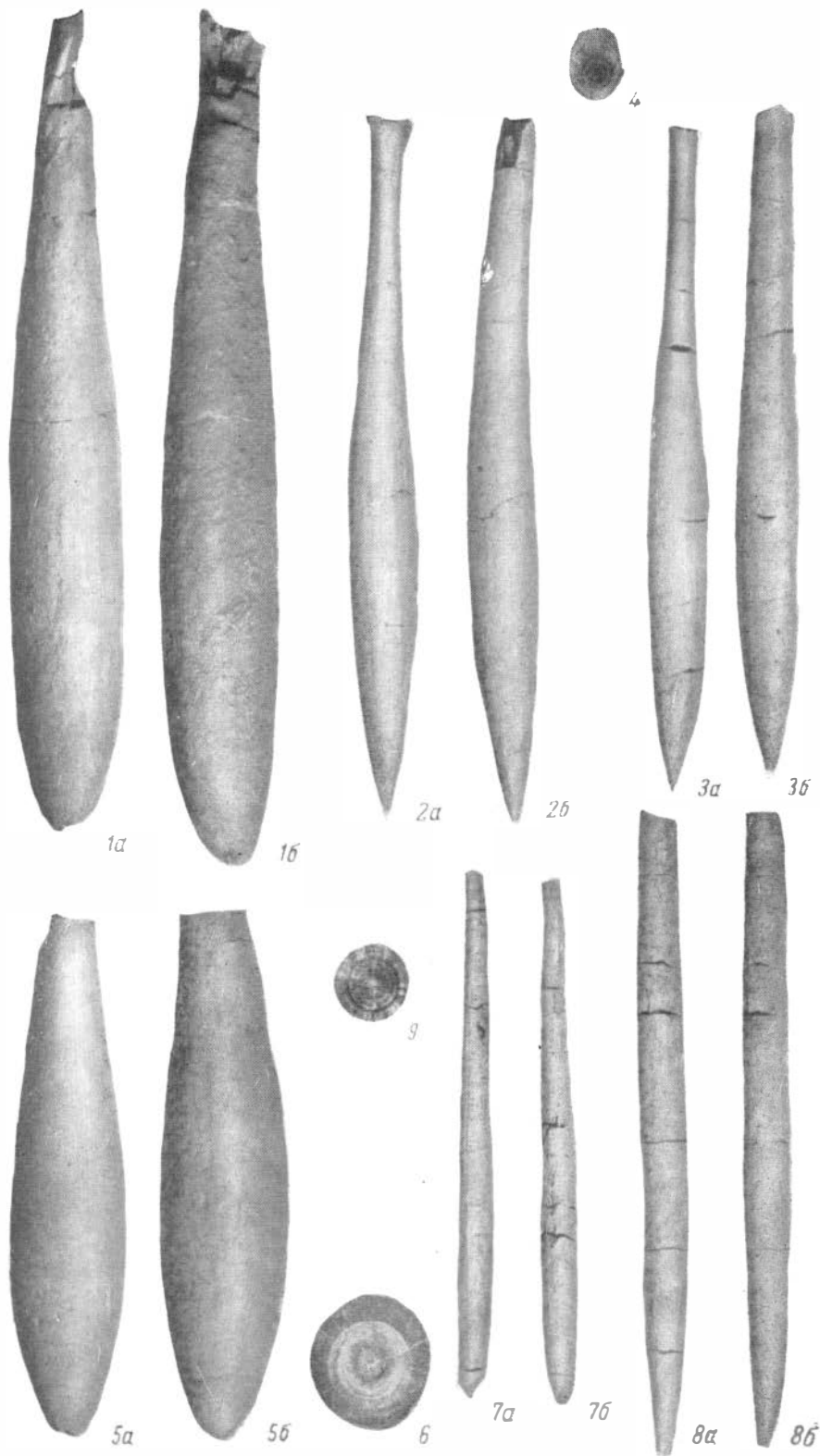


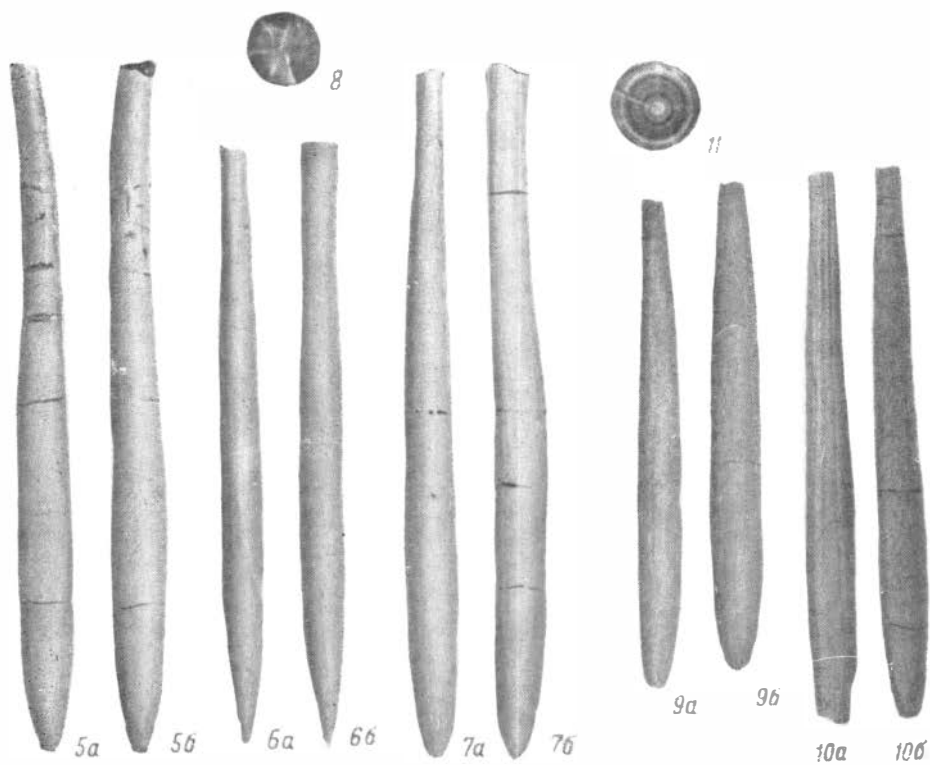
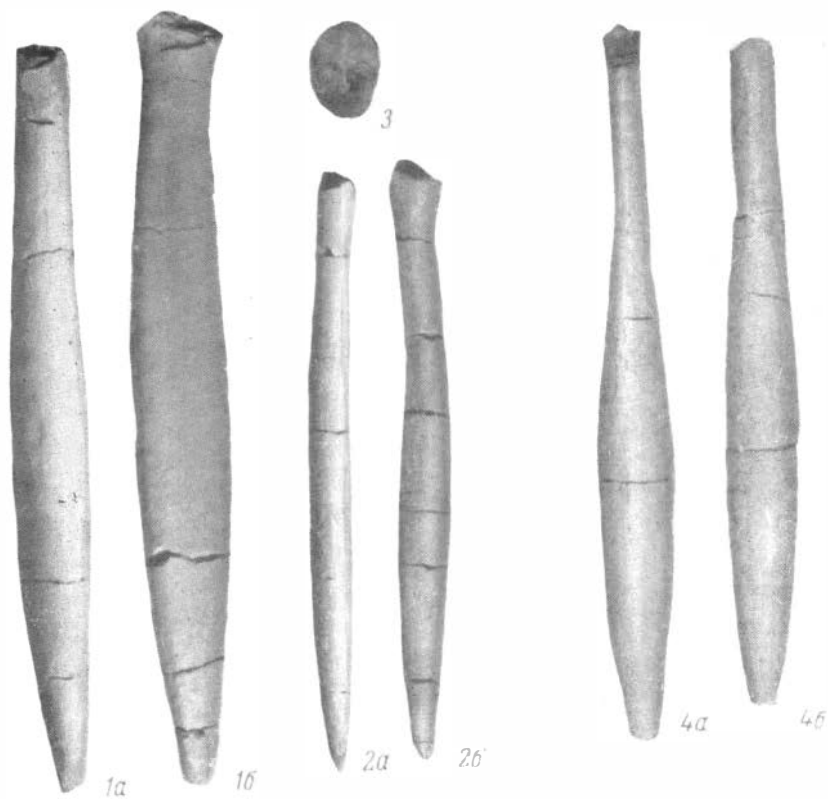


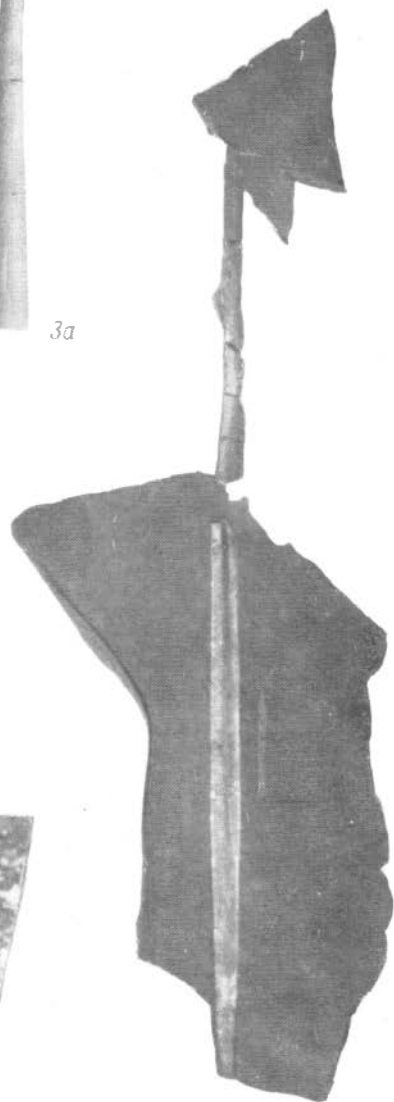
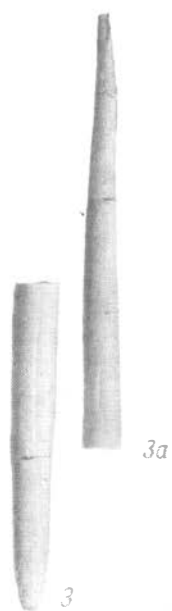
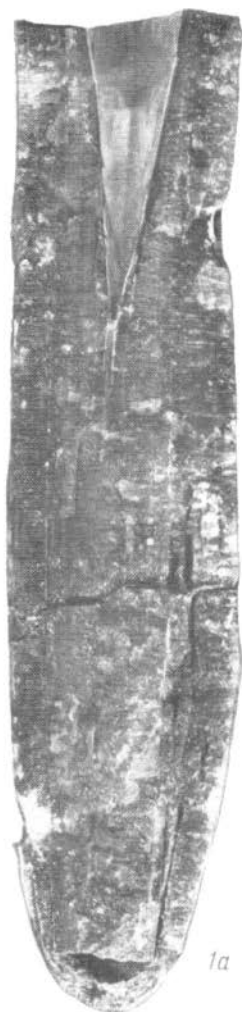


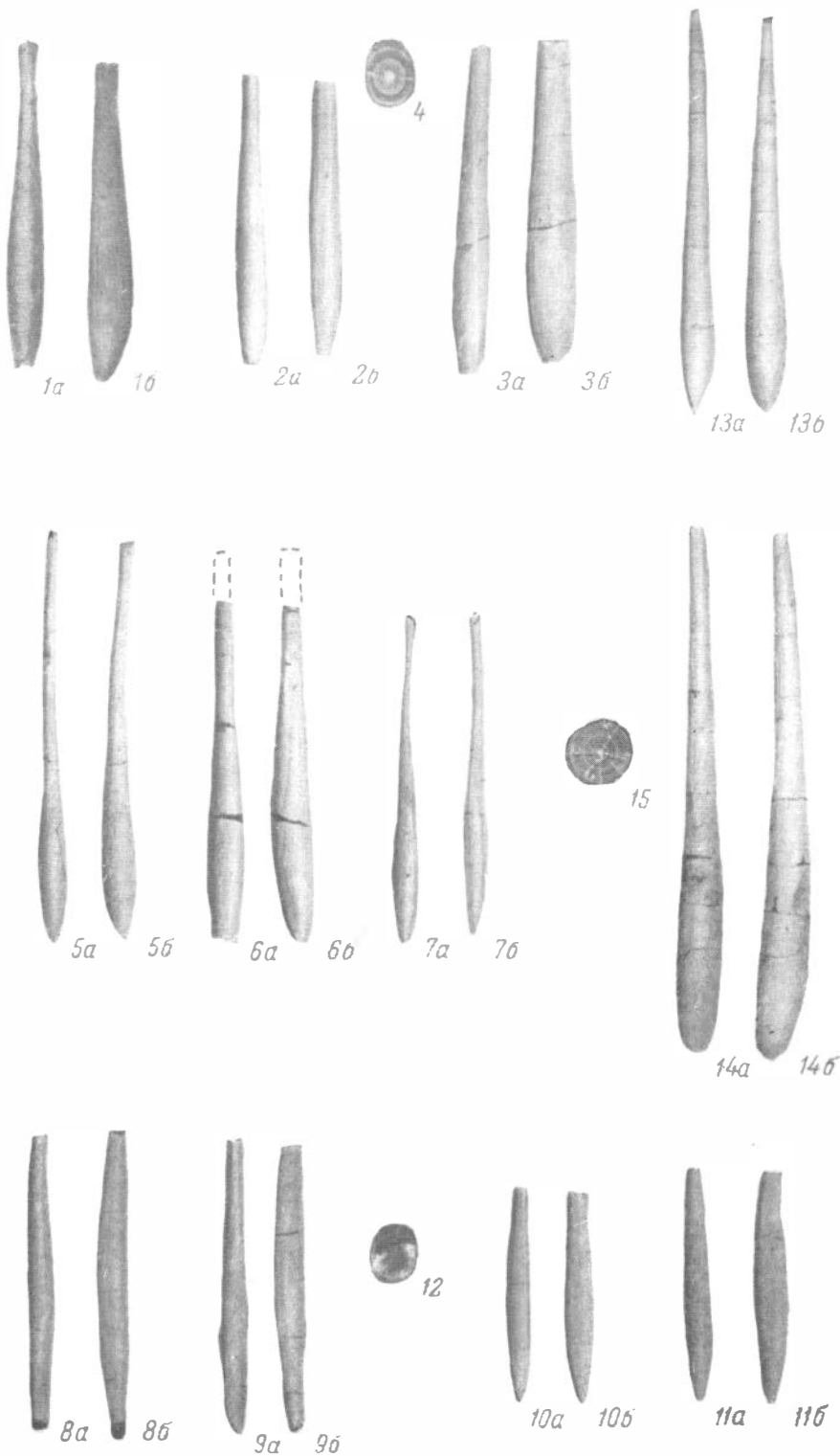












ОБЪЯСНЕНИЕ ТАБЛИЦ¹

ТАБЛИЦА I

Фиг. 1—5. *Nannobelus acutiformis* Sachs sp. nov., стр. 29.

1 — голотип № 85-351, средний тоар, зона *Zugodactylites braunianus*, р. Марха, урочище Лохаты: 1а — вид с брюшной стороны; 1б — вид с левой стороны. 2 — ростр № 85-353, средний тоар, зона *Zugodactylites braunianus*, р. Марха, урочище Лохаты: 2а — вид с брюшной стороны; 2б — вид с левой стороны. 3 — ростр № 85-55, средний тоар, зона *Zugodactylites braunianus*, Анабарская губа, мыс Хорго: 3а — вид с брюшной стороны; 3б — вид с левой стороны. 4 — ростр № 85-58, средний тоар, зона *Dactyloceras commune*, р. Марха: 4а — вид с брюшной стороны; 4б — вид с левой стороны. 5 — ростр № 85-56, средний тоар, западный берег Анабарской губы, поперечное сечение у вершины альвеолы.

Фиг. 6—11. *Nannobelus nordvikensis* Sachs sp. nov., стр. 37.

6 — голотип № 85-78, верхний тоар (?), п-ов Урюнг-Тумус, пачка 9: 6а — вид с брюшной стороны; 6б — вид с левой стороны. 7 — ростр № 85-79, верхний тоар (?), п-ов Урюнг-Тумус, пачка 9: 7а — вид с брюшной стороны; 7б — вид с левой стороны. 8 — ростр № 85-82, верхний тоар (?), Анабарская губа, мыс Хорго, пачка 6: 8а — вид с брюшной стороны; 8б — вид с левой стороны. 9 — ростр № 85-83, верхний тоар (?), п-ов Урюнг-Тумус, пачка 9: 9а — вид с брюшной стороны; 9б — вид с левой стороны. 10 — ростр № 85-80, верхний тоар (?), п-ов Урюнг-Тумус, пачка 9, продольное сечение в спинно-брюшной плоскости. 11 — ростр № 85-84, верхний тоар (?), п-ов Урюнг-Тумус, пачка 9, поперечное сечение у вершины альвеолы (×2).

ТАБЛИЦА II

Фиг. 1—7. *Nannobelus krimholzi* Sachs sp. nov., стр. 31.

1 — голотип № 85-59, средний тоар, зона *Dactyloceras commune*, р. Марха, урочище Улахан-Дюкиели: 1а — вид с брюшной стороны; 1б — вид с правой стороны. 2 — ростр № 85-67, средний тоар, р. Келимээр: 2а — вид с брюшной стороны; 2б — вид с левой стороны. 3 — ростр № 85-60, средний тоар, зона *Zugodactylites braunianus*, р. Марха, урочище Лохаты: 3а — вид с брюшной стороны; 3б — вид с левой стороны. 4 — ростр № 85-61, средний тоар, зона *Dactyloceras commune*, р. Марха, устье р. Собо: 4а — вид с брюшной стороны; 4б — вид с правой стороны. 5 — ростр № 85-69, средний тоар, зона *Zugodactylites braunianus*, р. Марха, урочище Лохаты: 5а — вид с брюшной стороны; 5б — вид с левой стороны. 6 — ростр № 85-16, средний тоар, зона *Zugodactylites braunianus*, р. Марха, урочище Лохаты, продольное сечение в спинно-брюшной плоскости. 7 — ростр № 85-64, средний тоар, зона *Dactyloceras commune*, Анабарская губа, мыс Хорго, пачка 4а, поперечное сечение у вершины альвеолы.

Фиг. 8. *Brachybelus (Brachybelus) kirinae* Sachs sp. nov., стр. 54.

Ростр № 85-131, средний тоар, р. Лише: 8а — вид с брюшной стороны; 8б — вид с правой стороны.

¹ На всех палеонтологических таблицах, где не указано увеличение, изображены даны в натуральную величину.

ТАБЛИЦА III

Фиг. 1—7. *Nannobelus pavlovi* Krimholz, стр. 34.

1 — ростр № 85-70, средний тоар, зона *Dactylioceras commune*, р. Марха: 1а — вид с брюшной стороны; 1б — вид с правой стороны. 2 — ростр № 85-71, средний тоар, зона *Dactylioceras commune*, р. Синяя: 2а — вид с брюшной стороны; 2б — вид с левой стороны. 3 — ростр № 58-73, средний тоар, зона *Zugodactylites braunianus*, западный берег Анабарской губы: 3а — вид с брюшной стороны; 3б — вид с левой стороны; 3в — продольное сечение в спинно-брюшной плоскости. 4 — ростр № 85-75, средний тоар, зона *Zugodactylites braunianus*, р. Марха: 4а — вид с брюшной стороны; 4б — вид с левой стороны. 5 — ростр № 85-74, средний тоар, зона *Zugodactylites braunianus*, Анабарская губа, мыс Хорго, пачка 5: 5а — вид с брюшной стороны; 5б — вид с левой стороны. 6 — ростр № 85-77, средний тоар, р. Марха: 6а — вид с брюшной стороны; 6б — вид с левой стороны. 7 — ростр № 85-76, средний тоар, зона *Dactylioceras commune*, п-ов Урюнг-Тумус, пачка 6, поперечное сечение у вершины альвеолы.

ТАБЛИЦА IV

Фиг. 1—4, 6, 7. *Clastoteuthis parva* (Voronez),* стр. 40.

1 — ростр № 85-85, средний тоар, зона *Dactylioceras commune*, р. Марха: 1а — вид с брюшной стороны; 1б — вид с левой стороны. 2 — ростр № 85-92, верх плинсбаха (?), р. Спняя: 2а — вид с брюшной стороны; 2б — вид с правой стороны. 3 — ростр № 85-88, средний тоар, зона *Zugodactylites braunianus*, Анабарский залив, мыс Мус-хая, пачка 5, продольное сечение в спинно-брюшной плоскости. 4 — ростр № 85-90, средний тоар, зона *Dactylioceras commune*, п-ов Урюнг-Тумус, пачка 6, поперечное сечение у вершины альвеолы. 6 — ростр № 85-86, средний тоар, зона *Dactylioceras commune*, р. Марха, устье р. Собо: 6а — вид с брюшной стороны; 6б — вид с левой стороны. 7 — ростр № 85-91, средний тоар, зона *Zugodactylites braunianus*, Анабарская губа, мыс Хорго, пачка 5: 7а — вид с брюшной стороны; 7б — вид с правой стороны.

Фиг. 5, 8—11. *Clastoteuthis arctica* (Voronez), стр. 44.

5 — ростр № 85-104, средний тоар, зона *Zugodactylites braunianus*, Анабарская губа, мыс Хорго, пачка 5, поперечное сечение у вершины альвеолы (×2). 8 — ростр № 85-99, средний тоар, зона *Zugodactylites braunianus*, Анабарский залив, мыс Мухая, пачка 5: 8а — вид с брюшной стороны; 8б — вид с левой стороны. 9 — ростр № 85-100, средний тоар, зона *Zugodactylites braunianus*, Анабарская губа, мыс Хорго, пачка 5: 9а — вид с брюшной стороны; 9б — вид с правой стороны. 10 — ростр № 85-103, средний тоар, р. Виллой: 10а — вид с брюшной стороны; 10б — вид с правой стороны. 11 — ростр № 85-101, средний тоар, зона *Zugodactylites braunianus*, Анабарская губа, мыс Хорго, пачка 5, продольное сечение в спинно-брюшной плоскости.

Фиг. 12—14, 18. *Clastoteuthis campus* (Voronez), стр. 42.

12 — ростр № 85-94, средний тоар, западный берег Анабарской губы, продольное сечение у вершины альвеолы. 13 — ростр № 85-93, средний тоар, Анабарская губа, мыс Хорго: 13а — вид с брюшной стороны; 13б — вид с правой стороны. 14 — ростр № 85-96, средний тоар, зона *Dactylioceras commune*, р. Марха: 14а — вид с брюшной стороны; 14б — вид с правой стороны. 18 — ростр № 85-98, средний тоар, зона *Zugodactylites braunianus*, Анабарская губа, мыс Хорго, пачка 5, поперечное сечение у вершины альвеолы.

Фиг. 15—17, 19. *Clastoteuthis anabarensis* Sachs sp. nov., стр. 45.

15 — ростр № 85-112, средний тоар, зона *Zugodactylites braunianus*, Анабарская губа, мыс Хорго, пачка 5, продольное сечение в спинно-брюшной плоскости. 16 — голотип № 85-105, средний тоар, зона *Zugodactylites braunianus*, Анабарская губа, мыс Хорго, пачка 5: 16а — вид с брюшной стороны; 16б — вид с левой стороны. 17 — ростр № 85-106, средний тоар, зона *Zugodactylites braunianus*, Анабарская губа, мыс Хорго, пачка 5: 17а — вид с брюшной стороны; 17б — вид с правой стороны. 19 — ростр № 85-110, средний тоар, зона *Zugodactylites braunianus*, Анабарская губа, мыс Хорго, пачка 5, поперечное сечение у вершины альвеолы.

ТАБЛИЦА V

Фиг. 1—5. *Clastoteuthis erenensis* Sachs sp. nov., стр. 48

1 — голотип № 85-114, средний тоар, зона *Zugodactylites braunianus*, восточный берег Анабарской губы, мыс Эрен: 1а — вид с брюшной стороны; 1б —

вид с левой стороны. 2 — ростр № 85-117, средний тоар, зона *Zugodactylites braunianus*, р. Марха: 2а — вид с брюшной стороны; 2б — вид с левой стороны. 3 — ростр № 85-15, средний тоар, зона *Dactylioceras commune*, р. Марха, продольное сечение в спинно-брюшной плоскости. 4 — ростр № 85-115, средний тоар, зона *Dactylioceras commune*, р. Спяня: 4а — вид с брюшной стороны; 4б — вид с левой стороны. 5 — ростр № 85-118, средний тоар, зона *Zugodactylites braunianus*, Анабарская губа, мыс Хорго, пачка 5, поперечное сечение у вершины альвеолы.

Фиг. 6. *Clastoteuthis* sp., стр. 50. Ростр № 85-120, байос (?), р. Лена, Табагинский мыс: 6а — вид с брюшной стороны; 6б — вид с правой стороны.

Фиг. 7—10. *Brachybelus (Brachybelus) kirinae* Sachs sp. nov., стр. 54. 7 — ростр № 85-133, средний тоар, зона *Dactylioceras commune*, р. Марха, устье р. Собо, поперечное сечение у вершины альвеолы. 8 — голотип № 85-128, средний тоар, зона *Dactylioceras commune*, р. Марха: 8а — вид с брюшной стороны; 8б — вид с левой стороны. 9 — ростр № 85-129, средний тоар, зона *Zugodactylites braunianus*, р. Марха: 9а — вид с брюшной стороны; 9б — вид с левой стороны. 10 — ростр № 85-143, средний тоар, р. Линде, продольное сечение в спинно-брюшной плоскости.

Т А Б Л И Ц А VI

Фиг. 1—3, 6, 9. *Brachybelus (Brachybelus) dagysi* Sachs sp. nov., стр. 52. 1 — голотип № 85-121, средний тоар, зона *Dactylioceras commune*, р. Спяня: 1а — вид с брюшной стороны; 1б — вид с правой стороны. 2 — ростр № 85-124, средний тоар, зона *Dactylioceras commune*, п-ов Урюнг-Тумус, пачка 6: 2а — вид с брюшной стороны; 2б — вид с правой стороны. 3 — ростр № 85-127, средний тоар, зона *Dactylioceras commune*, р. Марха, устье р. Собо, поперечное сечение у вершины альвеолы. 6 — ростр № 85-122, средний тоар, зона *Zugodactylites braunianus*, р. Марха, продольное сечение в спинно-брюшной плоскости. 9 — ростр № 85-123, средний тоар, зона *Zugodactylites braunianus*, р. Марха: 9а — вид с брюшной стороны; 9б — вид с правой стороны.

Фиг. 4, 5, 7, 8. *Brachybelus (Arcobelus) dolosus* (Voronez), стр. 57. 4 — ростр № 85-138, средний тоар, зона *Zugodactylites braunianus*, Анабарская губа, мыс Хорго, пачка 5, поперечное сечение у вершины альвеолы. 5 — ростр № 85-18, средний тоар, зона *Dactylioceras commune*, р. Марха, устье р. Собо: 5а — вид с брюшной стороны; 5б — вид с левой стороны; 5в — продольное сечение в спинно-брюшной плоскости. 7 — ростр № 85-136, верхний тоар (?), Анабарская губа, мыс Хорго: 7а — вид с брюшной стороны; 7б — вид с левой стороны. 8 — ростр № 85-134, средний тоар, зона *Dactylioceras commune*, р. Марха: 8а — вид с брюшной стороны; 8б — вид с правой стороны.

Т А Б Л И Ц А VII

Фиг. 1—5. *Brachybelus (Arcobelus) curvatus* Sachs sp. nov., стр. 59. 1 — голотип № 85-139, средний тоар, зона *Dactylioceras commune*, р. Марха, устье р. Собо: 1а — вид с брюшной стороны; 1б — вид с правой стороны. 2 — ростр № 85-141, средний тоар, зона *Dactylioceras commune*, п-ов Урюнг-Тумус, пачка 6: 2а — вид с брюшной стороны; 2б — вид с левой стороны. 3 — ростр № 85-146, средний тоар, зона *Dactylioceras commune*, п-ов Урюнг-Тумус, пачка 6: 3а — вид с брюшной стороны; 3б — вид с левой стороны. 4 — ростр № 85-145, средний тоар, зона *Dactylioceras commune*, р. Марха, устье р. Собо, поперечное сечение у вершины альвеолы. 5 — ростр № 85-142, средний тоар, зона *Dactylioceras commune*, п-ов Урюнг-Тумус, пачка 6: 5а — вид с брюшной стороны; 5б — вид с левой стороны.

Фиг. 6—10. *Brachybelus (Arcobelus) facetus* Sachs sp. nov., стр. 61. 6 — ростр № 85-149, средний тоар, зона *Dactylioceras commune*, Анабарская губа, мыс Хорго, пачка 4а: 6а — вид с брюшной стороны; 6б — вид с правой стороны. 7 — ростр № 85-148, средний тоар, зона *Dactylioceras commune*, Анабарская губа, мыс Хорго, пачка 4б, продольное сечение в спинно-брюшной плоскости. 8 — ростр № 85-152, средний тоар, зона *Zugodactylites braunianus*, Анабарская губа, мыс Хорго, пачка 5, поперечное сечение у вершины альвеолы. 9 — голотип № 85-147, средний тоар, зона *Dactylioceras commune*, Анабарская губа, мыс Хорго, пачка 4б: 9а — вид с брюшной стороны; 9б — вид с правой стороны. 10 — ростр № 85-151, нижний тоар, зона *Nargoceras* spp., р. Виллюй: 10а — вид с брюшной стороны; 10б — вид с левой стороны.

ТАБЛИЦА VIII

Фиг. 1—5. *Passaloteuthis tolli* (Pavl.), стр. 69. 1 — ростр № 85-156, средний тоар, р. Виллюй: 1а — вид с брюшной стороны; 1б — вид с левой стороны. 2 — ростр № 85-157, средний тоар, р. Виллюй: 2а — вид с брюшной стороны; 2б — вид с правой стороны. 3 — ростр № 85-158, верхи плинсбаха (?), р. Синая: 3а — вид с брюшной стороны; 3б — вид с левой стороны. 4 — ростр № 85-159, средний тоар, зона *Dactyloceras commune*, п-ов Урюнг-Тумус, пачка 6: 4а — вид с брюшной стороны; 4б — вид с левой стороны. 5 — ростр № 85-160, средний тоар, зона *Zugodactylites braunianus*, Анабарский залив, пачка 5: 5а — поперечное сечение у вершины альвеолы; 5б — поперечное сечение в привершинной части.

ТАБЛИЦА IX

Фиг. 1—3. *Passaloteuthis ignota* Naln. sp. nov., стр. 75. 1 — голотип № 85-175, верхний тоар, зона *Pseudolioceras rosenkrantzi*, р. Левый Кедон: 1а — вид с брюшной стороны; 1б — вид с правой стороны. 2 — ростр № 85-169, верхний тоар, зона *Pseudolioceras rosenkrantzi*, р. Левый Кедон: 2а — вид с брюшной стороны; 2б — вид с левой стороны. 3 — ростр № 85-184, верхний тоар, зона *Pseudolioceras rosenkrantzi*, р. Левый Кедон, поперечное сечение у вершины альвеолы.

ТАБЛИЦА X

Фиг. 1—4. *Passaloteuthis viluensis* Krimholz, стр. 72. 1 — ростр № 85-164, средний тоар, р. Виллюй: 1а — вид с брюшной стороны; 1б — вид с левой стороны. 2 — ростр № 85-163, средний тоар, зона *Dactyloceras commune*, р. Виллюй: 2а — вид с брюшной стороны; 2б — вид с правой стороны. 3 — ростр № 85-165, средний тоар, р. Виллюй: 3а — вид с брюшной стороны; 3б — вид с правой стороны. 4 — ростр № 85-168, средний тоар, зона *Dactyloceras commune*, р. Виллюй: 4а — поперечное сечение у вершины альвеолы; 4б — поперечное сечение в привершинной части.

Фиг. 5—7. *Passaloteuthis mirabilis* Naln. sp. nov., стр. 73. 5 — голотип № 85-170, средний тоар, зона *Dactyloceras commune*, р. Марха: 5а — вид с брюшной стороны; 5б — вид с левой стороны. 6 — ростр № 85-172, средний тоар, зона *Dactyloceras commune*, р. Виллюй: 6а — вид с брюшной стороны; 6б — вид с правой стороны. 7 — ростр № 85-174, средний тоар, зона *Dactyloceras commune*, р. Виллюй, поперечное сечение у вершины альвеолы.

ТАБЛИЦА XI

Фиг. 1—6. *Catateuthis subelongata* Naln. sp. nov., стр. 78. 1 — голотип № 85-197, нижний тоар, зона *Naroceras* spp., р. Виллюй: 1а — вид с брюшной стороны; 1б — вид с правой стороны. 2 — ростр № 85-198, средний тоар, р. Виллюй: 2а — вид с брюшной стороны; 2б — вид с правой стороны. 3 — ростр № 85-200, средний тоар, зона *Dactyloceras commune*, побережье Анабарского залива, пачка 3; 3а — вид с брюшной стороны; 3б — вид с левой стороны. 4 — ростр № 85-199, средний тоар, зона *Dactyloceras commune*, побережье Анабарского залива, пачка 3: 4а — вид с брюшной стороны; 4б — вид с правой стороны. 5 — ростр № 85-201, средний тоар, зона *Dactyloceras commune*, р. Виллюй, продольное сечение ростра. 6 — ростр № 85-314, средний тоар, р. Виллюй, поперечное сечение у вершины альвеолы.

ТАБЛИЦА XII

Фиг. 1—4. *Catateuthis subinaudita* (Vogonez), стр. 83. 1 — ростр № 85-208, средний тоар, р. Тюнг: 1а — вид с брюшной стороны; 1б — вид с правой стороны. 2 — ростр № 85-2160, средний тоар, зона *Dactyloceras commune*, п-ов Урюнг-Тумус, пачка 3: 2а — вид с брюшной стороны; 2б — вид с левой стороны. 3 — ростр № 85-211, средний тоар, р. Тюнг: 3а — вид с брюшной стороны; 3б — вид с правой стороны. 4 — ростр № 85-241, средний тоар, зона *Dactyloceras commune*, р. Виллюй: 4а — поперечное сечение у вершины альвеолы; 4б — поперечное сечение в привершинной части.

Фиг. 5—8. *Catateuthis longa* (Tuchkov), стр. 88. 5 — ростр № 85-180, средний тоар, зона *Dactyloceras commune*, р. Виллюй: 5а — вид с брюшной стороны; 5б — вид с правой стороны. 6 — ростр № 85-182, средний тоар, зона *Dactyloceras com-*

муне, побережье Анабарской губы, пачка 4: 6а — вид с брюшной стороны; 6б — вид с правой стороны. 7 — ростр № 85-181, средний тоар, зона *Dactyloceras commune*, р. Вилюй: 7а — вид с брюшной стороны; 7б — вид с левой стороны. 8 — ростр № 85-246, средний тоар, зона *Dactyloceras commune*, р. Вилюй, поперечное сечение у вершины альвеолы.

Т А Б Л И Ц А XIII

- Фиг. 1. *Passaloteuthis ignota* Naln. sp. nov., стр. 75. Ростр № 85-177, верхний тоар, зона *Pseudolioceras rosenkrantzi*, р. Левый Кедон: 1а — вид с брюшной стороны; 1б — вид с правой стороны.
- Фиг. 2. *Catateuthis* aff. *westhaiensis* Lang, стр. 86. Ростр № 85-218, нижний тоар, зона *Ovaticeras propinquum*, р. Левый Кедон: 2а — вид с брюшной стороны; 2б — вид с левой стороны.
- Фиг. 3. *Dactyloteuthis* aff. *irregularis* (Schlotheim), стр. 92. Ростр № 85-233, средний тоар, р. Вилюй: 3а — вид с брюшной стороны; 3б — вид с левой стороны; 3в — поперечное сечение у вершины альвеолы.

Т А Б Л И Ц А XIV

- Фиг. 1—3. *Catateuthis idonea* Naln. sp. nov., стр. 82. 1 — голотип № 85-185, верхний тоар, р. Буор-Эйэкип: 1а — вид с брюшной стороны; 1б — вид с левой стороны. 2 — ростр № 85-187, верхний тоар, зона *Pseudolioceras rosenkrantzi*, р. Левый Кедон: 2а — вид с брюшной стороны; 2б — вид с правой стороны. 3 — ростр № 85-191, верхний тоар, зона *Pseudolioceras rosenkrantzi*, р. Левый Кедон, поперечное сечение у вершины альвеолы.
- Фиг. 4. *Dactyloteuthis similis* (Seebach), стр. 95. Ростр № 85-225, верхний тоар, р. Келимээр: 4а — вид с брюшной стороны; 4б — вид с правой стороны.
- Фиг. 5. *Dactyloteuthis* aff. *pollex* (Simpson), стр. 94. Ростр № 85-220, средний тоар, р. Тунг: 5а — вид с брюшной стороны; 5б — вид с левой стороны; 5в — поперечное сечение у вершины альвеолы.

Т А Б Л И Ц А XV

- Фиг. 1—3. *Catateuthis atrica* Naln., стр. 80. 1 — голотип № 85-1, средний тоар, зона *Dactyloceras commune*, р. Вилюй: 1а — вид с брюшной стороны; 1б — вид с правой стороны. 2 — ростр № 85-2, средний тоар, зона *Dactyloceras commune*, побережье Анабарской губы, пачка 3: 2а — вид с брюшной стороны; 2б — вид с левой стороны. 3 — ростр № 85-5, средний тоар, зона *Dactyloceras commune*, р. Вилюй; поперечное сечение у вершины альвеолы.
- Фиг. 4—5. *Dactyloteuthis similis* (Seebach), стр. 95. 4 — ростр № 85-226, верхний тоар, р. Келимээр: 4а — вид с брюшной стороны; 4б — вид с левой стороны. 5 — ростр № 85-242, верхний тоар, р. Келимээр, поперечное сечение у вершины альвеолы.
- Фиг. 6. *Dactyloteuthis* aff. *regularis* (Phillips), стр. 93. Ростр № 85-224, нижний, средний тоар, р. Вилюй: 6а — вид с брюшной стороны; 6б — вид с левой стороны; 6в — поперечное сечение у вершины альвеолы.

Т А Б Л И Ц А XVI

- Фиг. 1—4. *Orthobelus obscurus* Naln. sp. nov., стр. 99. 1 — голотип № 85-233, средний—верхний тоар, р. Келимээр: 1а — вид с брюшной стороны; 1б — вид с левой стороны. 2 — ростр № 85-234, средний—верхний тоар, р. Келимээр: 2а — вид с брюшной стороны; 2б — вид с правой стороны. 3 — ростр № 85-235, нижний тоар, зона *Naгросeras* spp., р. Вилюй: 3а — вид с брюшной стороны; 3б — вид с правой стороны. 4 — ростр № 85-309, средний—верхний тоар, р. Келимээр, поперечное сечение у вершины альвеолы.
- Фиг. 5—7. *Orthobelus gigantoides* (Pavl.), стр. 101. 5 — ростр № 85-202, средний тоар, зона *Dactyloceras commune*, Анабарская губа, пачка 4: 5а — вид с брюшной стороны; 5б — вид с правой стороны. 6 — ростр № 85-205, средний—верхний тоар, р. Келимээр: 6а — вид с брюшной стороны; 6б — вид с правой стороны. 7 — ростр № 85-313, средний тоар, зона *Dactyloceras commune*, Анабарская губа, пачка 4, поперечное сечение у вершины альвеолы.

Т А Б Л И Ц А XVII

- Фиг. 1—3.** *Catateuthis invisа* Naln. sp. nov., стр. 87. 1 — голотип № 85-191, средний тоар, зона *Zugodactylites braunianus*, р. Россоха (Омолонский массив): 1а — вид с брюшной стороны; 1б — вид с левой стороны. 2 — ростр № 85-192, средний тоар, бассейн р. Вилюя: 2а — вид с брюшной стороны; 2б — вид с правой стороны. 3 — ростр № 85-196, средний тоар, бассейн р. Вилюя, поперечное сечение у вершины альвеолы.
- Фиг. 4—7.** *Orthobelus procerus* Naln. sp. nov., стр. 97. 4 — голотип № 85-217, верхний плицбах (?), р. Анабар: 4а — вид с брюшной стороны; 4б — вид с левой стороны. 5 — ростр № 85-219, средний тоар, р. Марха: 5а — вид с брюшной стороны; 5б — вид с правой стороны. 6 — ростр № 85-218, средний тоар, р. Марха: 6а — вид с брюшной стороны; 6б — вид с правой стороны. 7 — ростр № 85-308, средний тоар, р. Марха, поперечное сечение у вершины альвеолы.

Т А Б Л И Ц А XVIII

- Фиг. 1—3.** *Hastites clavatiformis* Naln., стр. 109. 1 — голотип № 85-25, нижний аален, побережье Анабарского залива, пачка 7: 1а — вид с брюшной стороны; 1б — вид с правой стороны. 2 — ростр № 85-239, нижний аален, р. Келимээр: 2а — вид с брюшной стороны; 2б — вид с левой стороны. 3 — ростр № 85-28, нижний аален (?), р. Буор-Эйээкит, поперечное сечение в месте максимального утолщения.
- Фиг. 4—6.** *Hastites inviolatus* Naln. sp. nov., стр. 107. 4 — голотип № 85-262, верхний тоар—нижний аален, р. Эйээкит: 4а — вид с брюшной стороны; 4б — вид с левой стороны. 5 — ростр № 85-263, верхний тоар—нижний аален, р. Эйээкит, продольное сечение ростра. 6 — ростр № 85-307, верхний тоар—нижний аален, р. Эйээкит, поперечное сечение ростра в месте максимального утолщения.
- Фиг. 7—9.** *Hastites vesicularis* Naln. sp. nov., стр. 111. 7 — голотип № 85-244, нижний аален (?), р. Эйээкит: 7а — вид с брюшной стороны; 7б — вид с левой стороны. 8 — ростр № 85-245, нижний аален (?), р. Эйээкит: 8а — вид с брюшной стороны; 8б — вид с правой стороны. 9 — ростр № 85-247, нижний аален (?), р. Эйээкит, поперечное сечение в месте максимального утолщения.

Т А Б Л И Ц А XIX

- Фиг. 1.** *Hastites grandis* Naln. sp. nov., стр. 115. Голотип № 85-259, нижний аален, р. Келимээр: 1а — вид с брюшной стороны; 1б — вид с правой стороны.
- Фиг. 2—4.** *Hastites gloriosus* Naln. sp. nov., стр. 118. 2 — голотип № 85-265, верхний аален, р. Келимээр: 2а — вид с брюшной стороны; 2б — вид с левой стороны. 3 — ростр № 85-266, нижний аален (?) р. Келимээр: 3а — вид с брюшной стороны; 3б — вид с правой стороны. 4 — ростр № 85-306, нижний аален (?) р. Келимээр, поперечное сечение у вершины альвеолы, × 2.
- Фиг. 5—6.** *Parahastites fusus* Naln. sp. nov., стр. 131. 5 — голотип № 85-287, верхний тоар—нижний аален, р. Келимээр: 5а — вид с брюшной стороны; 5б — вид с левой стороны. 6 — ростр № 85-289, верхний тоар—нижний аален, р. Келимээр, поперечное сечение в средней части ростра.
- Фиг. 7—9.** *Sachsibelus gnarus* Naln. sp. nov., стр. 121. 7 — ростр № 85-273, нижний аален, побережье Анабарского залива, пачка 7: 7а — вид с брюшной стороны; 7б — вид с правой стороны. 8 — голотип № 85-272, нижний аален (?), р. Буор-Эйээкит: 8а — вид с брюшной стороны; 8б — вид с левой стороны. 9 — ростр № 85-299, нижний аален (?), р. Буор-Эйээкит, поперечное сечение у вершины альвеолы, × 2.

Т А Б Л И Ц А XX

- Фиг. 1—3.** *Hastites frigidus* Naln. sp. nov., стр. 116. 1 — голотип № 85-255, нижний аален, Анабарский залив, пачка 7: 1а — вид с брюшной стороны; 1б — вид с левой стороны. 2 — ростр № 85-256, нижний аален, Анабарский залив, пачка 7: 2а — вид с брюшной стороны; 2б — вид с левой стороны. 3 — ростр № 85-306, нижний аален, Анабарский залив, пачка 7, поперечное сечение у вершины альвеолы.
- Фиг. 4.** *Hastites* aff. *motortschunensis* Naln. sp. nov., стр. 114. 4 — ростр № 85-254, верхний тоар—нижний аален, р. Моторчуна: 4а — вид с брюшной стороны; 4б — вид с правой стороны.

Фиг. 5—8. *Hastites motortschunensis* Naln. sp. nov., стр. 112. 5 — голотип № 85-248, верхний тоар—нижний аален, р. Моторчуна: 5а — вид с брюшной стороны; 5б — вид с левой стороны. 6 — ростр № 85-249, верхний тоар—нижний аален, р. Моторчуна: 6а — вид с брюшной стороны; 6б — вид с левой стороны. 7 — ростр № 85-253, верхний тоар—нижний аален, р. Моторчуна: 7а — вид с брюшной стороны; 7б — вид с левой стороны. 8 — ростр № 85-261, верхний тоар—нижний аален, р. Моторчуна, поперечное сечение в месте максимального утолщения.

Фиг. 9—11. *Sachsibelus mirus* Gustomesov, стр. 119. 9 — ростр № 85-270, нижний аален (?), р. Буор-Эйээкит: 9а — вид с брюшной стороны; 9б — вид с левой стороны. 10 — ростр № 85-57, верхний аален, Анабарский залив, пачка 9: 10а — вид с брюшной стороны; 10б — вид с левой стороны. 11 — ростр № 85-58, нижний байос, Анабарский залив, пачка 11, поперечное сечение в средней части ростра, ×2.

Т А Б Л И Ц А XXII

Фиг. 1. *Cylindroteuthis (Arctoteuthis) pachensis* Sachs et Naln. 1 — ростр № 85-310, верхний валанжин—нижний готерив, р. Поингай: 1а — продольное сечение ростра; 1б — привершинная часть продольного сечения, ×3.

Фиг. 2. *Rhabdobelus* (?) sp. nov., стр. 133. 2 — ростр № 85-311, нижний аален, побережье Анабарского залива, пачка 7.

Фиг. 3. *Sachsibelus* sp. nov., стр. 124. 3 — ростр № 85-312, нижний аален (?), р. Буор-Эйээкит: 3а — вид с брюшной стороны.

Т А Б Л И Ц А XXIII

Фиг. 1—4. *Parahastites marchaensis* Naln., стр. 125. 1 — голотип № 85-50, средний тоар, р. Марха: 1а — вид с брюшной стороны; 1б — вид с правой стороны. 2 — ростр № 85-297, средний тоар, р. Марха: 2а — вид с брюшной стороны; 2б — вид с левой стороны. 3 — ростр № 85-298, средний тоар, зона *Zugodactylites braunianus*, р. Виллюй: 3а — вид с брюшной стороны; 3б — вид с правой стороны. 4 — ростр № 85-54, средний тоар, р. Виллюй, поперечное сечение у вершины альвеолы, ×2.

Фиг. 5—7. *Parahastites medius* Naln. sp. nov., стр. 127. 5 — голотип № 85-290, средний тоар, зона *Dactyloceras commune*, р. Марха: 5а — вид с брюшной стороны; 5б — вид с левой стороны. 6 — ростр № 85-291, средний тоар, зона *Dactyloceras commune*, р. Марха: 6а — вид с брюшной стороны; 6б — вид с правой стороны. 7 — ростр № 85-292, средний тоар, зона *Zugodactylites braunianus*, побережье Анабарского залива, пачка 5: 7а — вид с брюшной стороны; 7б — вид с правой стороны.

Фиг. 8—9. *Parahastites notatus* Naln. sp. nov., стр. 130. 8 — голотип № 85-301, верхний тоар, п-ов Урюнг-Тумус, пачка 9: 8а — вид с брюшной стороны; 8б — вид с левой стороны. 9 — ростр № 85-302, верхний тоар, п-ов Урюнг-Тумус, пачка 9: 9а — вид с брюшной стороны; 9б — вид с правой стороны.

Фиг. 10—12. *Parahastites horgoensis* Naln. sp. nov., стр. 128. 10 — голотип № 85-280, средний тоар, зона *Zugodactylites braunianus*, Анабарская губа, пачка 5: 10а — вид с брюшной стороны; 10б — вид с левой стороны. 11 — ростр № 85-281, средний тоар, зона *Zugodactylites braunianus*, Анабарская губа, пачка 5: 11а — вид с брюшной стороны; 11б — вид с левой стороны. 12 — ростр № 85-300, средний тоар, зона *Zugodactylites braunianus*, Анабарская губа, пачка 5, поперечное сечение в средней части ростра, ×2.

Фиг. 13—15. *Sachsibelus novicius* Naln. sp. nov., стр. 122. 13 — голотип № 85-275, нижний аален, р. Буор-Эйээкит: 13а — вид с брюшной стороны; 13б — вид с левой стороны. 14 — ростр № 85-276, верхний аален, п-ов Урюнг-Тумус, пачка 13: 14а — вид с брюшной стороны; 14б — вид с правой стороны. 15 — ростр № 85-305, нижний аален, р. Буор-Эйээкит, поперечное сечение в месте максимального расширения ростра.

- Акмушкин И. И. Головоногие моллюски морей СССР. Изд. АН СССР, М.—Л., 1963.
- Аркелл В. Юрские отложения земного шара. ИЛ, М., 1961.
- Афцкией А. И. Биостратиграфия триасовых и юрских отложений бассейна р. Большой Аиной (Западная Чукотка). Тр. Сев.-Вост. компл. инст., вып. 26, М., 1970.
- Басов В. А., Л. С. Великжанина, Н. М. Джиноридзе, С. В. Меледина, Т. И. Налъняева. Новые данные по стратиграфии юры Лено-Анабарского района. В сб.: Проблемы палеонтологического обоснования детальной стратиграфии мезозоя Сибири и Дальнего Востока, изд. «Наука», Ленингр. отд., Л., 1967.
- Берзин А. И. Геологические исследования по правобережью Хатангского залива. В сб.: Геологические исследования Нордвик-Хатангского района, изд. Горн.-геол. упр. Главсевморпути, М., 1939.
- Берлин Т. С., Д. П. Найдин, В. Н. Сакс, Р. В. Тейс, А. В. Хабаров. Климаты в юрском и меловом периодах на Севере СССР по палеотемпературным определениям. Геол. и геофиз., № 10, 1966.
- Биджиев Р. А. О зональном расчленении юрских отложений севера Приверхоанского краевого прогиба. Геол. и геофиз., № 4, 1965.
- Биджиев Р. А. Стратиграфия и история осадконакопления юрских отложений севера Приверхоанского прогиба. Автореф. дисс. МГУ, 1968.
- Бодылевский В. И. Малый атлас руководящих ископаемых. Изд. 1, Л.—М., 1951; изд. 2, Л.—М., 1953; изд. 3. Гостоптехиздат, Л.—М., 1962.
- Борисяк А. А. Фауна донецкой юры. 1. *Cephalopoda*. Тр. Геол. ком., нов. сер., вып. 37, 1908.
- Бычков Ю. М. Стратиграфия ниже- и среднеюрских отложений юго-восточной части Иньяли-Дебинского синклиория. Матер. по геол. и полезн. ископ. Северо-Востока СССР, вып. 18, 1966.
- Виттенбург П. В. Геологические исследования в заливе Петра Великого. Новые данные по геологии Дальнего Востока. Изв. АН, 6 сер., т. 12, № 12, 1918.
- Возин В. Ф. Стратиграфия мезозойских отложений бассейна р. Яны. Тр. Якутск. фил. СО АН СССР, сб. 15, 1962.
- Войновский-Кригер К. Г. Находки среднего палеозоя и морского мезозоя в бассейне р. Газимура в Восточном Забайкалье. Вестн. Геол. ком., т. 2, № 2, 4—5, 1927.
- Воронец Н. С. Мезозойская фауна хребта Хараулахского. Тр. Аркт. инст., т. 37, 1936.
- Воронец Н. С. Фауна морского мезозоя Бурепинского бассейна. Матер. по геол. Бурепинского каменноугольного бассейна. Тр. ВИМС, вып. 123, 1937.
- Воронец Н. С. Стратиграфия и головоногие моллюски юрских и нижнемеловых отложений Лено-Анабарского района. Госгеолтехиздат, М., 1962.
- Граммберг И. С., Н. С. Спиро. Палеогидрохимия севера Средней Сибири в позднем палеозое и мезозое. Тр. Инст. геол. Арктики, т. 142, 1965.
- Густомесов В. А. К экологии верхнеюрских белемнитов Русской платформы. Булл. МОИП, отд. геол., т. 61 (31), вып. 3, 1956.
- Густомесов В. А. Новые позднеюрские и валанжинские белемниты Европейской части СССР и Северного Зауралья. В сб.: Новые виды древних растений и беспозвоночных СССР, ч. 2, Госгеолтехиздат, М., 1960.
- Густомесов В. А. О значении боковых борозд ростра для разработки систематики белемнитов. Палеонтол. журн., № 1, 1962.
- Густомесов В. А. Новые белемниты из тоара и аалена Сибири. Палеонтол. журн., № 1, 1966.

- Густомесов В. А. Заметки об юрских и нижнемеловых белемнитах Бахчисарайского района Крыма. Бюлл. МОИП, отд. геол., т. 42, № 3, 1967.
- Дагис А. А. Тоарские аммониты (*Dactyloceratidae*) севера Сибири. Тр. Инст. геол. и геофиз. СО АН СССР, вып. 40, 1970.
- Дагис А. А. Стратиграфическое положение слоев с *Kolymoceras* в арктическом тоаре. ДАН СССР, т. 192, № 4, 1969.
- Дагис А. С. Юрские и раннемеловые брахиоподы Севера Сибири. Тр. Инст. геол. и геофиз. СО АН СССР, вып. 41, 1968.
- Дагис А. А., А. С. Дагис. О несостоятельности выделения нижнего плинсбахского подъяруса на Северо-Востоке СССР. Геол. и геофиз., № 11, 1963.
- Дагис А. А., А. С. Дагис. О зональном расчленении тоарских отложений на Северо-Востоке СССР. В сб.: Стратиграфия и палеонтология мезозойских отложений Севера Сибири, изд. «Наука», М.—Л., 1965.
- Дагис А. А., А. С. Дагис. Стратиграфия тоарских отложений Виллюйской синеклизы. В сб.: Проблемы палеонтологического обоснования детальной стратиграфии мезозоя Сибири и Дальнего Востока, изд. «Наука», Ленингр. отд., Л., 1967.
- Дибнер В. Д., Н. И. Шулгина. Результаты стратиграфических исследований морских среднеюрских и верхнеюрских отложений Земли Франца Иосифа в 1953—1957 гг. Тр. Инст. геол. Арктики, т. 114, 1960.
- Емельянцева Т. М. Геологические исследования в районе рек Хеты, Хатанги и Таймырского полуострова в 1935—1936 году. В сб.: Геологические исследования Нордвик-Хатангского района, изд. Горн.-геол. упр. Главсевморпути, М., 1939.
- Егизаров Б. Х., Дундо А. П., Анникеева Л. И., Русанов И. М., Дегтяренко Ю. П. Геология и полезные ископаемые Корякского нагорья. Тр. Инст. геол. Арктики, т. 148, 1965.
- Ефимова А. Ф., В. П. Кинасов, К. В. Паракецов, И. В. Полуботко, Ю. С. Репин, А. С. Дагис. Полевой атлас юрской фауны и флоры Северо-Востока СССР. Магадан, 1968.
- Зуев Г. В. Функциональные основы внешнего строения головоногих моллюсков. Изд. АН УССР, Киев, 1966.
- Зуев Г. В., В. З. Махлин. О функциональном значении ростра у актинокамаксов. Палеонтол. журн., № 1, 1965.
- Иванова А. Н. Двустворчатые, брюхоногие и белемниты юрских и меловых отложений Саратовского Поволжья. Тр. ВНИГРИ, вып. 137, Л., 1959.
- Ивановская А. В. Литология мезозойских отложений бассейна нижнего течения р. Лены. Изд. «Наука», Новосибирск, 1967.
- Ильина В. И. Сравнительный анализ спорово-пыльцевых комплексов юрских отложений южной части Западной Сибири. Изд. «Наука», М., 1968.
- Ильина В. И. Спорово-пыльцевые комплексы нижнеюрских отложений среднего течения р. Виллюя. Тр. Инст. геол. и геофиз. СО АН СССР, вып. 91, 1969.
- Кабанов Г. К. Скелет белемнитид, морфология и биологический анализ. Тр. Палеонтол. инст., т. 114, 1967.
- Калачева Е. Д., И. И. Сей. *Pseudolioceras beyrichi* (Schloenbach) из юрских отложений Дальнего Востока и его стратиграфическое положение. В сб.: Проблемы палеонтологического обоснования детальной стратиграфии мезозоя Сибири и Дальнего Востока, изд. «Наука», Ленингр. отд., Л., 1967.
- Калачева Е. Д., И. И. Сей. *Tugurites* — новый позднеааленский северотихоокеанский род. ДАН СССР, т. 193, № 2, 1970.
- Кинасов В. П. Подкласс *Endocochlia*. Внутреннераквинные. В кн. А. Ф. Ефимова и др.: Полевой атлас юрской фауны и флоры Северо-Востока СССР. Магадан, 1968.
- Кирпича Т. И. Стратиграфия нижнеюрских отложений западной части Виллюйской синеклизы. Тр. ВНИГРИ, вып. 249, 1966.
- Киселев А. Е. Литология и коллекторские свойства нефтегазоносных мезозойских отложений Виллюйской синеклизы и Приверхоянского краевого прогиба. Автореф. дисс. Новосибирск, Гос. унив., 1968.
- Кошелкина З. В. Полевой атлас руководящих фаун юрских отложений Виллюйской синеклизы и Приверхоянского краевого прогиба. Изд. Сев.-Вост. компл. инст., Магадан, 1962.
- Кошелкина З. В. Стратиграфия и двустворчатые моллюски юрских отложений Виллюйской синеклизы и Приверхоянского краевого прогиба. Тр. Сев.-Вост. компл. инст., вып. 5, Магадан, 1963.
- Красный Л. И. Геология и полезные ископаемые Западного Прихотья. Тр. ВСЕГЕИ, нов. сер., т. 34, 1960.
- Крымголец Г. Я. Юрские белемниты Крыма и Кавказа. Тр. Главн. геол.-разв. упр., вып. 76, 1932.
- Крымголец Г. Я. Верхнелейасовый белемнит с р. Колымы. Матер. по изуч. Охотско-Колымского края, сер. I, вып. 5, 1937.

- Кры мгольц Г. Я. Материалы по стратиграфии морской юры р. Буреп. Тр. ЦНИГРИ, вып. 117, 1939.
- Кры мгольц Г. Я. Класс *Cephalopoda*. Отряд *Decapoda*, подотряд *Belemnioidea*. Белемниты. Атлас руководящих форм ископаемых фаун СССР, т. 8, Гостеолздат, Л., 1947.
- Кры мгольц Г. Я. Генетические связи родов в семействе *Belemnitidae* d'Orbigny. Матер. ВСЕГЕИ, общ. сер., вып. 8, 1948.
- Кры мгольц Г. Я. Материалы к стратиграфии и фауне нижней и средней юры Кавказа. Уч. зап. ЛГУ, вып. 159, 1953.
- Кры мгольц Г. Я. Подкласс *Endocochlia*. Внутреннераквинные. В кн.: Основы палеонтологии. Моллюски-головоногие. Ч. II. Гостеолтехиздат, М., 1958.
- Кры мгольц Г. Я. Методика определения мезозойских головоногих. Изд. ЛГУ, 1960а.
- Кры мгольц Г. Я. Новый лейасовый белемнит бассейна Виллюя. В сб.: Новые виды древних растений и беспозвоночных СССР, ч. 2, Гостеолтехиздат, М., 1960б.
- Кры мгольц Г. Я. Белемниты как показатели возраста в мезозое Карпатско-Крымо-Кавказской области. Карпато-Балканск. геол. ассоц., 7-й конгр. Доклады, ч. 2. т. 1, София, 1965.
- Кры мгольц Г. Я., Г. Т. Петрова, В. Ф. Пчелинцев. Стратиграфия и фауна морских мезозойских отложений Северной Сибири. Тр. Инст. геол. Арктики, т. 45, 1953.
- Мацумото Т. Юрская система. Геология и минеральные ресурсы Японии. ИЛ, М., 1961.
- Меледина С. В. Среднеюрские бореальные аммониты Сибири и их стратиграфическое значение. ДАН СССР, т. 183, № 2, 1968.
- Меледина С. В. О возрасте и географическом распространении зоны *Arcticoceras koschi* в Арктической области. Тр. Инст. геол. и геофиз. СО АН СССР, вып. 111 (в печати).
- Меледина С. В., Т. И. Нальняева. О выделении зон юры бореальной зоогеографической области в разрезе полуострова Урюнг-Тумус (Нордвик). Тр. Инст. геол. и геофиз. СО АН СССР, вып. 111 (в печати).
- Мельников М. П. Описание Якутской экспедиции 1851 г. горн. инж. Меглицкого, составленное по его отчетам, дневникам и коллекциям. Горн. журн., т. 3, №№ 7, 8, 1893.
- Международный кодекс зоологической номенклатуры, принятый XV Международным зоологическим конгрессом. Изд. «Наука», М.—Л., 1966.
- Месежников М. С., Т. И. Кирпича. О морских ааленских отложениях в западной части Виллюйской синеклизы. Тр. ВНИГРИ, вып. 249, 1966.
- Мпллер Р., Дж. Кан. Статистический анализ в геологических науках. Изд. «Мир», М., 1965.
- Москаленко З. Д. Белемниты из юрских отложений Верхнего Приамурья. Тр. Инст. геол. и геофиз. СО АН СССР, вып. 48, 1968.
- Найдин Д. П. Новые находки нижнеюрских белемнитов в таврической серии Крыма. Вестн. МГУ, сер. 4, геол., № 6, 1964.
- Найдин Д. П. Морфология и палеобиология верхнемеловых белемнитов. Изд. МГУ, 1969.
- Нальняева Т. И. Систематический состав семейства *Hastitidae* в подотряде *Belemnioidea*. Тр. Инст. геол. и геофиз. СО АН СССР, вып. 48, 1968.
- Нущубидзе К. Ш. Нижнеюрская фауна Кавказа. Тр. Геол. инст. АН Груз. ССР, нов. сер., вып. 8, 1966.
- Окунева Т. М. Палеонтологическое обоснование ярусного расчленения морских юрских отложений Восточного Забайкалья. Информ. сб. ВСЕГЕИ, № 25, 1960.
- Окунева Т. М. Стратиграфия юрских отложений Восточного Забайкалья. Стратиграфия юрской системы. Докл. к I Междунар. коллоквию по юрской системе, изд. АН Груз. ССР, Тбилиси, 1962.
- Павлов А. П. Юрские и нижнемеловые *Cephalopoda* Северной Сибири. Зап. Акад. Наук, 8 сер., т. 24, № 4, СПб., 1914. 2-е изд. в кн.: Стратиграфия оксфорд—кимериджа, аммониты и ауцеллы юры и нижнего мела России. Изд. «Наука», М.—Л., 1966.
- Пчелина Т. М. Стратиграфия и некоторые особенности вещественного состава мезозойских отложений южных и восточных районов Западного Шпицбергена. В кн.: Материалы по стратиграфии Шпицбергена. Изд. НИИГА, Л., 1967.
- Панов В. В. Стратиграфия мезозойских отложений западного склона Верхоянского хребта и междуречья Соболюл—Кюндюдэй. Матер. по геол. и полезн. ископ. Якутск. АССР, вып. 2, 1960.
- Пепеляев Б. В., М. И. Терехов. Стратиграфия и элементы тектоники Алазейского плоскогорья. Матер. по геол. и полезн. ископ. Северо-Востока СССР, вып. 16, 1963.

- Полуботко И. В., Ю. С. Репнин. Стратиграфия и аммониты тоарского яруса центральной части Омолонского массива. Матер. по геол. и полезн. ископ. Северо-Востока СССР, вып. 19, 1966.
- Полуботко И. В., Ю. С. Репнин. Новая схема зонального расчленения нижнего лейаса Северо-Востока СССР. ДАН СССР, т. 176, № 5, 1967.
- Поспелова Г. А., Г. Я. Ларпинова, А. В. Анучин. Палеомагнитные исследования юрских и нижнемеловых осадочных пород Сибири. Геол. и геофиз., № 9, 1967.
- Ржонсницкий А. Г. Краткий отчет о геологических исследованиях в бассейнах Вилюя и Лены. Зап. Минерал. общ., ч. 51, № 1, 1918.
- Сакс В. Н. Некоторые проблемы палеогеографии юрского периода в связи с изучением белемнитовых фаун Сибири. Геол. и геофиз., № 10, 1961а.
- Сакс В. Н. Новые данные о нижне- и среднеюрских белемнитовых фаунах Сибири. ДАН СССР, т. 139, № 2, 1961б.
- Сакс В. Н. О возможности применения общей стратиграфической шкалы для расчленения юрских отложений Сибири. Геол. и геофиз., № 5, 1962.
- Сакс В. Н., И. С. Грамберг, Э. З. Ронкина, Э. Н. Аглонова. Мезозойские отложения Хатангской впадины. Тр. Инст. геол. Арктики, т. 99, 1959.
- Сакс В. Н., Г. Г. Моор. Геология и петрография Алазейского плато. Тр. Горн.-геол. упр., т. 5, 1941.
- Сакс В. Н., Т. И. Нальняева. Верхнеюрские и нижнемеловые белемниты Севера СССР. Роды *Cylindroteuthis* и *Lagonibelus*. Изд. «Наука». Л., 1964.
- Сакс В. Н., Т. И. Нальняева. Верхнеюрские и нижнемеловые белемниты Севера СССР. Роды *Pachyteuthis* и *Acroteuthis*. Изд. «Наука», Л., 1966.
- Сакс В. Н., Т. И. Нальняева. О выделении надсемейства *Passaloteuthaceae* в подотряде *Belemnoidea* (*Cephalopoda*, *Dibranchia*, *Decapoda*). ДАН СССР, т. 173, № 2, 1967а.
- Сакс В. Н., Т. И. Нальняева. К систематике юрских и меловых белемнитов. В сб.: Проблемы палеонтологического обоснования детальной стратиграфии мезозоя Сибири и Дальнего Востока, изд. «Наука», Ленингр. отд., Л., 1967б.
- Сакс В. Н., Э. З. Ронкина. Юрские и меловые отложения Усть-Енисейской впадины. Тр. Инст. геол. Арктики, т. 90, 1957.
- Сакс В. Н., Э. З. Ронкина, Н. И. Шульгина, В. А. Басов, Н. М. Бондаренко. Стратиграфия юрской и меловой систем Севера СССР. Изд. АН СССР, Л., 1963.
- Самойлович Р. Л., В. И. Бодылевский. О некоторых юрских окаменелостях с острова Гукера (Земля Франца Иосифа). Тр. Аркт. инст., т. 12, 1933.
- Сей И. И., Е. Д. Калачева. Позднеааленские *Erycitoides* с южного побережья Охотского моря (Дальний Восток). Тр. Инст. геол. и геофиз. СО АН СССР, вып. 48, 1968.
- Синцов И. Ф. Геологический очерк Саратовской губернии. Зап. Минер. общ., 2 сер., вып. 5, 1870.
- Синцов И. Ф. Об юрских и меловых окаменелостях Саратовской губернии. Матер. для геол. России, вып. 4, 1872.
- Скороход В. З. Геологический очерк угленосного Буренского бассейна. Тр. ДВГУ, вып. 63, 1935.
- Тейс Р. В., Д. П. Найдин, В. Н. Сакс. Определения позднеюрских и раннемеловых палеотемператур по изотопному составу кислорода в рострах белемнитов. Тр. Инст. геол. и геофиз. СО АН СССР, вып. 48, 1968.
- Тест Б. И., Э. В. Осипова, В. Я. Сычев. Мезозойские отложения Жиганского района. Тр. Инст. геол. Арктики, т. 131, 1962.
- Толль Э. В. Очерк геологии Новосибирских островов в важнейшие задачи исследования полярных стран. Зап. АН, 8 сер., т. 9, № 1, 1899.
- Тучков И. И. Юрские аммониты и белемниты Северо-Востока СССР. Матер. по геол. и полезн. ископ. Северо-Востока СССР, вып. 8, 1954.
- Тучков И. И. Стратиграфия верхнетриасовых, юрских и нижнемеловых отложений и перспективы нефтегазоносности Северо-Востока СССР. Госгеолтехиздат, М., 1962.
- Тучков И. И. Новые данные по стратиграфии среднеюрских отложений низовьев р. Лены. ДАН СССР, т. 175, № 6, 1967.
- Фришфельд Г. Э. Новые данные по геологии Анабарско-Хатангского района. В сб.: Академику В. А. Обручеву, т. I, 1938.
- Худяев Н. Е. Юрские морские отложения в Восточном Забайкалье. Изв. Главн. геол.-разв. упр., т. 50, вып. 39, 1931.
- Шмидт Ф. Б. Обзор окаменелостей, найденных в Вилюйском крае. В кн. Р. Маака: Вилюйский округ Якутской области, ч. 2. СПб., 1886.

- Abel O. Paläobiologie der Cephalopoden aus der Gruppe der Dibranchiaten. Jena, 1916.
- Bayle E., Zeller. Explication de la carte géologique de la France. Fossiles principaux des terrains. Atlas, vol. 4, Paris, 1878.
- Blainville D. Mémoire sur les Bélemnites. Nouv. Bull. des sci. par la Soc. philomat. de Paris, 1825.
- Blainville D. Mémoire sur les Bélemnites, considérées zoologiquement et géologiquement. Paris, 1827.
- Bowen R. Paleotemperature analysis. Methods in Geochemistry and Geophysics. 2. Amsterdam, 1966.
- Breynius J. De Polythaliis, nova testaceorum classe, hunc adiicitur Commentatuncula de Belemnites prussicis. Gedani (Gdansk), 1732.
- Bülow-Trummer E. Cephalopoda dibranchiata. Fossilium Catalogus, I. Animalia, pars 11, Berlin, 1920.
- Clayton R., G. Stevens. Paleotemperatures of New Zealand belemnites. Stable isotopes in oceanographic studies and paleotemperatures. Spoleto, 1965. Laborat. di geologia nucleare, Pisa, 1967.
- Coquand H. Géologie et Paléontologie de la région sud de la province de Constantine. Mém. Soc. d'émulation de la Provence. t. 2, Marseille, 1862.
- Coquand H. Etudes supplémentaires sur la paléontologie Algérienne faisant suite à la description géologique et paléontologique de la région sud de la Province de Constantine. Bull. de l'Acad. d'Hippone, N° 15. Bone, 1880.
- Crickmay C. The genotypa of *Belemnites*; with a synopsis of North American species of *Belemnoidea*. Canadian Field-Naturalist, vol. 47, N 1, 1933.
- Deslongchamps E. Le Jura Normand. Etudes paléontologiques des divers niveaux jurassiques de la Normandie comprenant la description et l'iconographie de tous les fossiles vertébrés et invertébrés qu'ils renferment. Livr. 2, Monogr. 6, Paris—Caën, 1877.
- Donovan D. The Jurassic and Cretaceous Systems in East Greenland. Medd. om Grønland, Bd. 155, N 4, 1957.
- Dumontier E. Etudes paléontologiques sur les dépôts jurassiques du bassin du Rhone. Vol. 2—4. Paris, 1864—1874.
- Duvall-Jouve, I. Bélemnites des terrains crétacés inférieurs des environs de Castellane (Basses-Alpes) considérées géologiquement et zoologiquement, avec la description des terrains. Acad. des sciences nat. de Paris, 1841.
- Ernst W. Zur Stratigraphie und Faunenkunde des Lias ξ im nordwestlichen Deutschland. Palaeontographica, Bd. 65, 66, Stuttgart, 1923—1925.
- Eichwald E. Lethaea rossica ou Paleontologie de la Russie. Vol. 2. Periode moyenne. Stuttgart, 1865—1868.
- Frebold H. The Jurassic Fernie group in the Canadian Rocky Mountains and Foothills. Geol. Survey of Canada, Mem. 287, 1957a.
- Frebold H. Fauna, age and correlation of the Jurassic rocks of Prince Patrik Island. Geol. Surv. of Canada, Bull. 41, 1957b.
- Frebold H. The Jurassic Faunas of Canadian Arctic. Lower jurassic and lowermost Middle Jurassic ammonites. Geol. Surv. of Canada, Bull. 59, 1960.
- Frebold H. Hettangian Ammonite Faunas of the Taseko Lakes Area British Columbia. Geol. Survey of Canada, Bull. 158, 1967.
- Frebold H., H. Little. Paleontology, Stratigraphy and Structure of the Jurassic rocks in Salmo Map-area, British Columbia. Geol. Surv. of Canada, Bull. 81, 1962.
- Fritz P. Isotopenanalysen und Paleotemperaturbestimmungen an Belemniten aus dem Schwäbischen Jura. Geol. Rundschau, Bd. 54, N 1, 1965.
- Hanai T. Lower Cretaceous Belemnites from Miyako District. Japan. Journ. of Geol. and Geogr., Transact., vol. 23, Tokyo, 1953.
- Hölder H. Jura. Handbuch der Stratigraphischen Geologie, Bd. 4, Stuttgart, 1964.
- Imlay R. Characteristic jurassic mollusks from northern Alaska. U. S. Geol. Survey, Prof. Paper 274-D₁, 1955.
- Imlay R. Lower jurassic (Pliensbachian and Toarcian) Ammonites from Eastern Oregon and California. U. S. Geol. Survey, Prof. Paper 593-C, 1968.
- Janensch W. Die Jurensis-Schichten des Elsass. Abhandl. zur geol. Spezialkarte von Elsass-Lothringen, N. F., H. 5, Strassburg, 1902.
- Jeletzky J. Taxonomy and phylogeny of fossil Coleoidea (=Dibranchiata) (Abstract). Geol. Surv. of Canada, Pap. 65-2, 1965.
- Jeletzky J. Comparative morphology, phylogeny and classification of fossil Coleoidea. Univ. of Kansas Paleontol. contributions, Mollusca, art. 6, 1966.
- Jeletzky J. Jurassic and (?)Triassic rocks of the eastern slope of Richardson Mountains Northwestern District of Mackenzie. Geol. Survey of Canada, Pap. 66—50, 1967.

- Keyserling A. Fossile Mollusken (gesammelt von Middendorff). In: Middendorffs Reise in den Norden und Osten Sibiriens. Bd. 1, Th. 1, SPb., 1848.
- Klein J. Descriptiones tubulorum marinorum, in quorum relati lapides caudae cancri Gesneri et his similis; Belemnitae eorumque alveoli. Gedani (Gdansk), 1731.
- Kolb H. Die Belemniten des jüngeren Lias in Nordbayern. Zeitschr. der Deutsch. geol. Ges., Bd. 94, H. 3—4, 1942.
- Lamarck J. Prodrome d'une nouvelle classification des coquilles. Soc. Histoire Nat. Paris, Mem., 1799.
- Lamarck J. Histoire naturelle des animaux sans vertebres, 1-re edit., Paris, 1801.
- Lang W. The Belemnite Marls of Charmouth. a Series in the Lias of the Dorset Coast. Quart. Journ. Geol. Soc., London, vol. 84, pt. 2, N 334, 1928.
- Lemoine M. Revue Critique de Paléozoologie, ann. 19, N 4, 1915.
- Lissajous M. Quelques remarques sur les Bélemnites jurassiques. Bull. Soc. d'Hist. natur. de Mâcon, Janv.—avr., 1915.
- Lissajous, M. Répertoire alphabétique des Bélemnites jurassiques précède d'un Essai de classification. Trav. Labor. Géol. Fac. Sci. de Lyon, fasc. 8, mém. 7, 1925.
- Lissajous M. Description de quelques nouvelles espèces de Bélemnites jurassiques. Trav. Labor. Geol. Fac. Sci. de Lyon, fasc. 10, mém. 7, 1927.
- Lister M. Historiae animalium Angliae tres tractatus, unus de Araneis, alter de Cochleis tum terrastribus tum fluviatilibus, tertius de cochleis marinis. Londini, 1678.
- Mayer C. Resumé einer Monographie der jurassischen Arten des Genus Belemnites. Verhandl. der Schweiz. naturforsch. Gesellsch., Luzern, 1862.
- Mayer-Eymar K. Grundzüge der Klassifikation der Belemniten. Zeitschr. Deutsch. geol. Ges., Bd. 35, Berlin, 1883.
- Miller J. Observations on Belemnites V. Mem. Transact. geol. Soc. of London, ser. 2, pt. 1, 1823.
- Montfort D. Conchyologie systématique et classification methodique des coquilles. T. 1. Coquilles univalves, cloisonnées. Paris, 1808.
- Mörke W. Versteinerungen des Lias und Unteroolith von Chile in G. Steinnann. «Beiträge zur Geologie und Paläontologie von Südamerika» Neues Jahrb. für Min., Geol. und Paleont., Beilage, Bd. 9, Stuttgart, 1894—1895.
- Naef A. Die fossilen Tintenfische. Eine paläozoologische Monographie. Jena, 1922.
- Oppel A. Die Juraformation Englands, Frankreichs und des südwestlichen Deutschlands. Jahresh. der Ver. für vaterl. Naturkunde in Württemberg, Bd. 10—14, Stuttgart, 1856—1858.
- d'Orbigny A. Paléontologie Française. Terrains jurassiques. Cephalopodes, t. 1, Paris, 1842.
- d'Orbigny A. Paléontologie universelle des Coquilles et des Mollusques. Paris, 1845.
- d'Orbigny A. Prodrôme de paléontologie stratigraphique universelle des animaux mollusques et rayonnés. Vol. 1—3, Paris, 1850—1858.
- Phillips J. Geologie of Yorkshire, vol. 1. Edit. 2, London, 1835; edit. 3, London, 1875.
- Phillips J. A monograph of British Belemnitidae. Palaentogr. Soc., vol. 17, 18, 20, 22, 23, London 1865—1871.
- Pompeckj J. Palaeontologische und stratigraphische Notizen aus Anatolien. Zeitschr. Deutsch. geol. Ges., Bd. 49, Berlin, 1897.
- Pompeckj J. The jurassic fauna of Cape Flora Franz-Joseph-Land, with geological sketch of Cape Flora and its neighbourhood by F. Nansen. The Norw. Polar Exp., Scientific results, vol. 1, N 2, Christiania, 1900.
- Pugaczewcka H. Belemnoids from the jurassic of Poland. Acta Palaeontologica Polonica, vol. 6, N 2, Warszawa, 1961.
- Quenstedt F. Die Cephalopoden. Petrefactenkunde Deutschlands, Bd. 1. Tübingen, 1846—1849.
- Quenstedt F. Zu den Belemniten. Neues Jahrb. für Min., Geol. und Paleont., Stuttgart, 1852.
- Quenstedt F. Der Jura. Tübingen, 1858.
- Rafinesque C. Prodrôme de 70 nouveaux genres d'animaux découverts dans l'intérieur des Etats-Units d'Amérique. Journ. de Phisique, t. 88, Paris, 1819.
- Reyment R., D. Naïdin. Biometric study Actinocamax verus s. l. from the Upper Cretaceous of the Russian Platform. Stockholm Contr. Geol., vol. 9, pt. 4, 1962.
- Roemer A. Die Versteinerungen des Norddeutschen Oolithen-Gebirges. Hannover, 1836.
- Roger J. Sous-classe des Dibranchiata in J. Piveteau: Traité de Paléontologie, 2, Paris, 1952.
- Rosenkrantz A. The Lower jurassic Rocks of East Greenland. Medd. om Grønland, Bd. 110, København, 1934.
- Schirardin J. Der obere Lias von Barr-Heiligenstein. Mitteil. des Geol. Landesanst. von Elsass-Lothringen, 1913—1914.

- Schlothheim E. Beiträge zur Naturgeschichte der Versteinerungen in geognostischer Hinsicht. Leonhards Taschenbuch für die gesamte Mineralogie. 7 Jahrg., Frankfurt a. M., 1813.
- Schwegler E. Belemniten aus den Pylonotenton Schwabens. Zentralbl. für Miner., Geol. und Paleont., Abt. B., N 5, 1939.
- Schwegler E. Vorläufige Mitteilung über Grundsätze und Ergebnisse einer Revision der Belemnitenfauna des Schwäbischen Jura. Neues Jahrb. für Miner., Geol. und Paläont., Monatshefte, Abt. B, № 10, Stuttgart, 1949.
- Schwegler E. Revision des Belemniten des Schwäbischen Jura. T. 1—4. Palaeontographica, Abt. A, Bd. 116, 118, 120, 124, Stuttgart, 1961—1965.
- Seebach K. Der Hannoverische Jura. Berlin, 1864.
- Seilacher A. Swimming Habits of Belemnites-Recorded by Boring Barnacles. Palaeogeography, climatology, ecology, vol. 4, N 4, 1968.
- Simpson M. The Fossils of the Yorkshire Lias. 1 edit., 1855, 2 edit., 1884.
- Springer G., N. McDonald, M. Crookford. Jurassic. In Geological history of Western Canada. 2 edit., Calgary, 1966.
- Stahl. Übersicht über die Versteinerungen Württembergs nach dem gegenwärtigen Stande der Petrefaktenkunde. Correspondenzblatt des Württemberg. landwirtsch. Vereins. Stuttgart-Tübingen, 1824.
- Stevens G. The Jurassic and Cretaceous Belemnites of New Zealand und a Review of the Jurassic and Cretaceous Belemnites of the Indo-Pacific Region. New Zealand Geol. Surv., Paleontol. bull. 36, 1965.
- Stolley E. Die Systematik der Belemniten. 11 Jahresber. Niedersächs. Geol. Vereins, Hannover, 1919.
- Terquem O. Remarques critiques sur les Belemnites du Departement de la Moselle. Metz, 1845.
- Tozer E., R. Thorsteinsson. Western Queen Elizabeth Islands, Arctic Archipelago. Geol. Surv. of Canada, Mem. 332, 1964.
- Voltz M. Observations sur les Bélemnites. Mém. de la Soc. d'Hist. Natur. de Strasbourg, Paris, 1830.
- Voltz M. Observations sur les Belopellis ou lames dorsales des Bélemnites. Paris, 1840.
- Waagen W. The jurassic fauna of Cutch. Vol. 1. The Cephalopoda. Palaeontologia Indica, Ser. 9, Calcutta, 1875.
- Werner E. Ueber die Belemniten des schwäbischen Lias und die mit ihnen verwandten Formen des Braunen Jura (Acoeli). Palaeontographica, Bd. 59, 1912.
- Westermann G. The Ammonite fauna of the Kialagvik formation at Wide Bay, Alaska peninsula. Pt. 1, Lower Bajocian (Aalenian). Bull. Amer. Paleontol., vol. 47, N 216, 1964.
- Young G., J. Bird. A geological survey of the Yorkshire coast. Bd. 2. Whitby. Edit. 1, 1822; edit. 2, 1828.
- Zieten K. Die Versteinerungen Württembergs. H. 4—5, Stuttgart, 1830.
- Zittel A. Handbuch der Paläontologie. Abt. 1. Paläozoologie. Bd. 2. Mollusca und Arthropoda. München—Leipzig, 1881—1885.
- Zittel K. Grundzüge der Paläontologie, Abt. 1, München—Berlin, 1895.

NANNOBELINAE, PASSALOTEUTHINAE и HASTITIDAE

- abrupta Clastoteuthis* 25, 39, 41, 43, 154
acuminatus Brachybelus (Brachybelus) 26, 154
acutiformis Nannobelus 24, 29, 30, 41, 138, 139, 142—144, 149, 151, 195
acutissimus Nannobelus 24, 151
acutus Nannobelus 13, 24, 28, 30, 36
alter Nannobelus 25, 152
alveolata Passaloteuthis 65, 156, 158
anabarensis Clastoteuthis 26, 45—47, 50, 138, 139, 141, 144, 149, 196
apicicurvata Catateuthis 13, 66, 77, 78, 97, 99, 156, 158
arctica Catateuthis 13, 26, 44, 45, 138, 144, 149, 154, 196
argillarum Catateuthis 17, 66, 80, 157
armata Passaloteuthis 65, 71, 156
atrica Catateuthis 66, 77, 79, 80, 81, 83, 136, 138, 142, 144, 145, 149, 171, 199
attenuata Dactyloteuthis 92
auricipitis Passaloteuthis 64, 71, 156
bergensis Hastites 15, 104, 112, 159
brevis Nannobelus 8, 13, 15, 34, 36
breviformis Brachybelus (Ebrachybelus) 15, 17, 26, 39, 50, 51, 59, 152, 155
brugueriana Passaloteuthis 64, 67, 77, 156
bucklandi Passaloteuthis 65, 73, 156
buccinaeformis Orthobelus 67, 97, 158
campus Clastoteuthis 13, 26, 42, 45, 138, 139, 143, 144, 145, 149, 154, 196
clavatiformis Hastites 104, 109, 110, 112, 119, 137, 138, 147, 149, 159, 200
clavatus Hastites 8, 14, 15, 17, 103, 106, 110, 159
compactus Hastites 103, 159
conulus Brachybelus 28
curvatus Brachybelus (Arcobelus) 27, 54, 59—62, 137, 138, 144, 146, 149, 155, 197
crassus Brachybelus (Brachybelus) 27, 155
cricki Brachybelus (Arcobelus) 27, 61, 62, 155
dayi Catateuthis 66, 157
dagysi Brachybelus (Brachybelus) 27, 52—54, 61, 138, 143—146, 149, 155, 197
dificilis Clastoteuthis 13, 14, 42, 43, 45
digitalis Dactyloteuthis 91, 93
dolosus Brachybelus (Arcobelus) 13, 28, 40, 46, 47, 57—59, 137, 138, 141, 143, 144, 146, 149, 155, 197
elongata Catateuthis 15, 17, 65, 78, 79, 157
engeli Nannobelus 25, 30, 151
erenensis Clastoteuthis 26, 48, 49, 137—139, 143—147, 149, 154, 196
exilis Rhabdobelus 13, 15, 133
jacetus Brachybelus (Arcobelus) 27, 61, 62, 63, 136, 142—144, 146, 147, 149, 155, 171, 197
jaceola Passaloteuthis 65, 156
jeifeli Nannobelus 24, 152
forthensis Hastites 16, 104, 159
frigidus Hastites 104, 116, 117, 149, 159, 200
jusus Parahastites 105, 131, 132, 147, 149, 200
justiformis Hastites 14, 105
gabriel Brachybelus (Brachybelus) 27, 53, 155, 171
gigantoides Orthobelus 13, 14, 63, 67, 100, 102, 137, 138, 143—145, 149, 158, 170, 199
gingensis Nannobelus 24, 152
gloriosus Hastites 104, 117, 137, 149, 159, 200
gnarus Sachsibelus 105, 119, 121, 122, 147, 149, 200
grandis Hastites 104, 115, 149, 159, 200
hebetata Dactyloteuthis 14, 46, 47
horgoensis Parahastites 105, 128—131, 136, 138, 144, 160, 201
idonea Catateuthis 66, 81, 82, 83, 149, 199
ignota Passaloteuthis 21, 65, 75—77, 136, 145, 146, 149, 157, 198, 199
inaudita Catateuthis 83, 85
incurvata Dactyloteuthis 17, 61, 91
infundibulum Nannobelus 25, 36, 151
insculptus Brachybelus (Brachybelus) 27, 42, 155
inviolatus Hastites 104, 107, 108, 110, 112, 145, 147, 149, 159, 200
invisa Catateuthis 66, 87, 88, 136, 144, 149, 158, 200
irregularis Dactyloteuthis 51, 58, 59, 90, 91, 92, 93, 145, 149, 155, 199

* Жирными цифрами показаны страницы, где дается описание видов, курсивными — страницы в определительных таблицах видов.

- janus Clastoteuthis* 13, 14, 25, 45, 46, 47, 141, 154
kamkinae Passaloteuthis 156, 158
kirinae Brachybelus (Brachybelus) 27, 54—56, 136—138, 142—144, 146, 149, 155, 171, 195, 197
krinholzi Nannobelus 25, 31—34, 37, 54, 137, 142—145, 147, 149, 151, 172, 195
langi Brachybelus (Brachybelus) 27, 154, 155
latusulcatus Brachybelus (Arcobelus) 28, 61, 155
longa Catateuthis 17, 66, 81, 85, 88, 89, 90, 136, 149, 158, 198
marchaensis Parahastites 105, 124, 125, 126, 128, 131, 136, 139, 144, 147—149, 201
mariniacensis Nannobelus 24, 152, 160
medius Parahastites 105, 127, 128, 130, 138, 144, 149, 160, 201
meta Brachybelus (Brachybelus) 13, 27, 51, 155
michael Clastoteuthis 26, 47, 51, 154
microstylus Hastites 105
milleri Passaloteuthis 16, 17, 64, 73, 156
mirabilis Passaloteuthis 65, 73—75, 143, 144, 149, 156, 198
mirus Sachsibelus 15, 105, 119—124, 138, 139, 147—149, 160, 166, 201
motortschunensis Hastites 104, 109, 112—114, 137, 145—147, 149, 159, 160, 200, 201
neumarktensis Parahastites 105, 112, 114, 160
niger Passaloteuthis 64, 77, 156, 157
nodotianus Dactyloteuthis 13
nordv kensis Nannobelus 25, 37—39, 41, 49, 146, 147, 152
notatus Parahastites 105, 130, 131, 139, 149, 201
novicius Sachsibelus 105, 122—124, 139, 147—149, 201
obscurus Orthobelus 67, 96, 99, 100, 102, 137, 142, 145, 146, 149, 158, 199
oppeli Nannobelus 28
parva Clastoteuthis 14, 26, 38, 40, 41, 138, 139, 141—144, 154, 196
parvus Rhabdobelus 13, 133
pavlovi Nannobelus 13, 15, 25, 31, 33, 34—36, 38, 49, 137, 141, 143, 144, 149, 172, 196
paxilla Passaloteuthis 67
paxillosa Passaloteuthis 7, 8, 68, 69, 156
penicillatus Nannobelus 25, 151
poliniacensis Passaloteuthis 65, 156
pollex Dactyloteuthis 93, 94, 149, 199
procerus Orthobelus 67, 97—100, 137, 139, 141—143, 149, 158, 200
prontschichtevi Nannobelus (Clastoteuthis) 13, 28
psilonoti Passaloteuthis 155, 156, 174
pygmaea Clastoteuthis 26, 39, 154
pyramidata Clastoteuthis 25, 39, 42, 154
raphael Brachybelus (Brachybelus) 27, 51, 53, 54, 56, 155
regularis Dactyloteuthis 93, 149, 199
rudis Orthobelus 67, 97
rudis Passaloteuthis 65, 71, 156
seatownensis Catateuthis 66, 87, 90, 157
serpulatus Rhabdobelus 14, 133
similis Dactyloteuthis 14, 15, 95, 96, 145, 149, 158, 199
soloniacensis Orthobelus 67, 97, 158
spalix-ari Hastites 104, 109, 110, 119, 159
stantonensis Clastoteuthis 25, 41, 43, 154
stonebarroensis Catateuthis 65, 157
stonebarroensis Hastites 104, 113, 159
subbreviformis Brachybelus (Brachybelus) 27, 51, 155
subclavatus Parahastites 13, 14, 16, 105, 126, 130, 160
subelongata Catateuthis 21, 66, 78, 79, 85, 137, 141—144, 149, 157, 158, 166, 198
subfranconicus Brachybelus (Brachybelus) 27, 154, 155
subinaudita Catateuthis 13, 14, 21, 66, 74, 79, 83—85, 135, 136, 138, 139, 142—144, 147, 149, 157, 166, 198
tenuis Hastites 105
toarcensis Hastites 15, 104, 159
tolli Passaloteuthis 13, 14, 65, 69—71, 73, 135, 136, 138, 139, 143, 149, 156, 157, 166, 170, 198
uriel Clastoteuthis 26, 47, 154
vesicularis Hastites 103, 111, 147, 149, 159, 200
viluensis Passaloteuthis 14, 15, 17, 65, 71, 72, 73, 136, 139, 143, 144, 149, 156, 166, 170, 171, 198
virgata Catateuthis 66, 90, 158
westhaiensis Catateuthis 66, 83, 86, 87, 135, 149, 157, 175, 199
woottonensis Catateuthis 66, 87, 90, 157, 158
yacutiensis Dactyloteuthis 15, 91
zieteni Brachybelus (Brachybelus) 27, 47, 50, 154, 155

О Г Л А В Л Е Н И Е

	Стр.
Введение	3
Исторический обзор взглядов на систематику белемнитов	7
Находки ранне- и среднеюрских белемнитов в северных и восточных районах СССР по данным предыдущих исследователей	12
Методика изучения и таксономическая оценка признаков белемнитов	19
Систематическая часть	23
Надсемейство <i>Cylindroteuthaceae</i> Sachs et Nalnjaeva, superfam. nov.	23
Семейство <i>Passaloteuthidae</i> Naef, 1922	23
Подсемейство <i>Nannobelinae</i> Sachs et Nalnjaeva, 1967	23
Определительная таблица видов подсемейства <i>Nannobelinae</i>	24
Род <i>Nannobelus</i> Pavlow, 1914	28
Род <i>Clastoteuthis</i> Lang, 1928	39
Род <i>Brachybelus</i> Naef, 1922	50
Подрод <i>Brachybelus</i> Naef, 1922	52
Подрод <i>Arcobelus</i> Sachs, 1967	57
Подсемейство <i>Passaloteuthinae</i> Naef, 1922	64
Определительная таблица видов подсемейства <i>Passaloteuthinae</i>	64
Род <i>Passaloteuthis</i> Lissajous, 1915	67
Род <i>Catateuthis</i> Nalnjaeva, 1967	77
Род <i>Dactyloteuthis</i> Bayle et Zeiller, 1878	90
Род <i>Orthobelus</i> Nalnjaeva gen. nov.	96
Семейство <i>Hastitidae</i> Naef, 1922	102
Определительная таблица видов семейства <i>Hastitidae</i>	103
Подсемейство <i>Hastitinae</i> Naef, 1922	105
Род <i>Hastites</i> Mayer-Eymar, 1883	106
Род <i>Sachsibelus</i> Gustomesov, 1966	119
Подсемейство <i>Rhabdobelinae</i> Nalnjaeva, 1967	124
Род <i>Parahastites</i> Nalnjaeva, 1967	124
Род <i>Rhabdobelus</i> Naef, 1922	132
Стратиграфический очерк	135
Описание основных разрезов	135
Общая схема стратиграфии	139
О филогении <i>Nannobelinae</i> , <i>Passaloteuthinae</i> и <i>Hastitidae</i>	151
К вопросу об образе жизни и экологии белемнитов	161
О географическом распространении <i>Nannobelinae</i> , <i>Passaloteuthinae</i> и <i>Hastitidae</i>	175
Таблицы I—XXII	189—211
Объяснение таблиц	212
Литература	219
Указатель видовых названий <i>Nannobelinae</i> , <i>Passaloteuthinae</i> и <i>Hastitidae</i>	226

ИСПРАВЛЕНИЯ И ОПЕЧАТКИ

Страница	Строка	Напечатано	Должно быть
3	21 снизу	белемниты	белемнитов
8	1 сверху	Квенштедт	Квенштедта
17	15 »	(Simps.)	(Sow.)
21	<i>На рис. 2 расстояние 7 показано неверно (см. подпись)</i>		
26	18, 22 сверху	(Воронец)	(Voronez)
143	26 »	А. А. Дагиса	А. А. Дагис

В. Н. Сакс, Т. И. Нальняева

Система	Отдел	Ярус	Зоны		
			Европейские	Сибирские	
Юрская	Бабосский	Нижний	<i>Stephanoceras humphriesianum</i>	Слой с <i>Normannites</i> и <i>Arkellaceras</i>	
			<i>Otoites sauzei</i>		
			<i>Sonninia sowerbyi</i>		
	Ааленский	Верхний	<i>Ludwigia murchisonae</i>	<i>Tugurites tugurensis</i>	
			Нижний	<i>Loioceras opalinum</i>	<i>Pseudolioceras molintoxi</i>
	Тоарский	Верхний	<i>Normantia (Normantia) brennensis</i>	<i>Pseudolioceras gosenkowskyi</i>	
			<i>Grammoceras thourgense</i>	<i>ESULTina mucronata</i>	
		Средний	<i>Hildoceras bifrons</i>	<i>Zugodactylites braunianus</i>	
				<i>Dactyloceras commune</i>	
		Нижний	<i>Harpoceras falciifer</i>	<i>Harpoceras</i> spp.	
			<i>Dactyloceras tenuicostatum</i>	<i>Ovatoceras propinquum</i>	
Плинбасский	Верхний (домерский)	<i>Pleuroceras spinatum</i>			
		<i>Amattheus margaritatus</i>	<i>Amattheus</i> spp.		

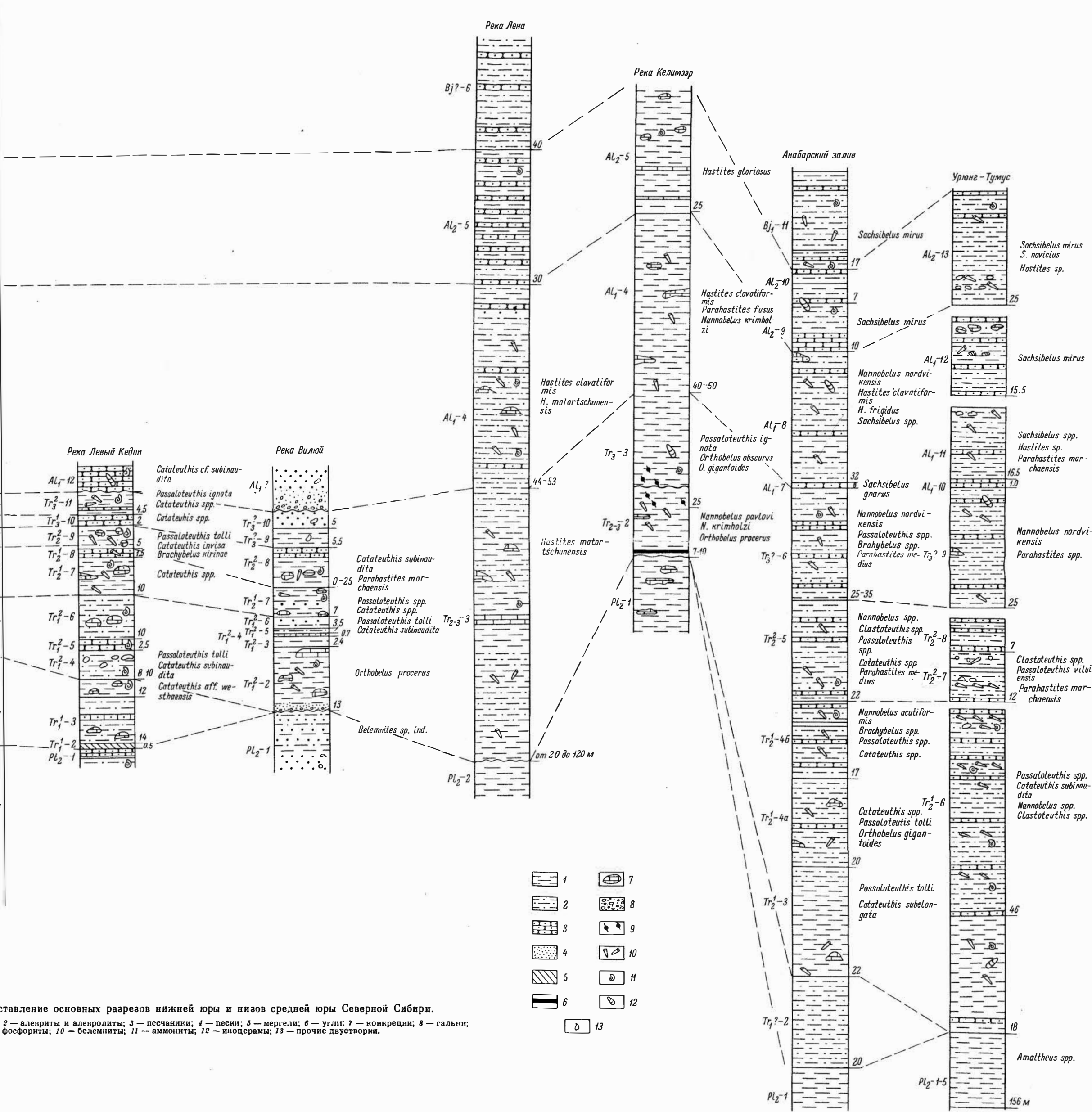


Рис. 52. Сопоставление основных разрезов нижней юры и низов средней юры Северной Сибири.

1 — глины и аргиллиты; 2 — алевролиты и алевролиты; 3 — песчаники; 4 — пески; 5 — мергели; 6 — угли; 7 — конкреции; 8 — гальки; 9 — фосфориты; 10 — белемниты; 11 — аммониты; 12 — иноцерамы; 13 — прочие двустворки.

Система	Отдел	Ярус	Зоны		
			Европейские	Сибирские	
Юрская	Бабосский	Нижний	<i>Stephanoceras humphriesianum</i>	Слой с <i>Normannites</i> и <i>Arkellaceras</i>	
			<i>Otoites sauzei</i>		
			<i>Sonninia sowerbyi</i>		
	Ааленский	Верхний	<i>Ludwigia murchisonae</i>	<i>Tugurites tugurensis</i>	
			Нижний	<i>Loioceras opalinum</i>	<i>Pseudolioceras molintoxi</i>
	Тоарский	Верхний	<i>Normannites variabilis</i>	<i>Pseudolioceras guseynovae</i>	
			<i>Hildoceras bifrons</i>	<i>Zugodactylites braunianus</i>	
			Средний	<i>Harpoceras falciifer</i>	<i>Harpoceras</i> spp.
		Нижний		<i>Dactyloceras tenuicostatum</i>	<i>Ovaticeras propinquum</i>
				<i>Pleuroceras spinatum</i>	
		Плинбасский	Верхний (домерский)	<i>Amattheus margaritatus</i>	<i>Amattheus</i> spp.

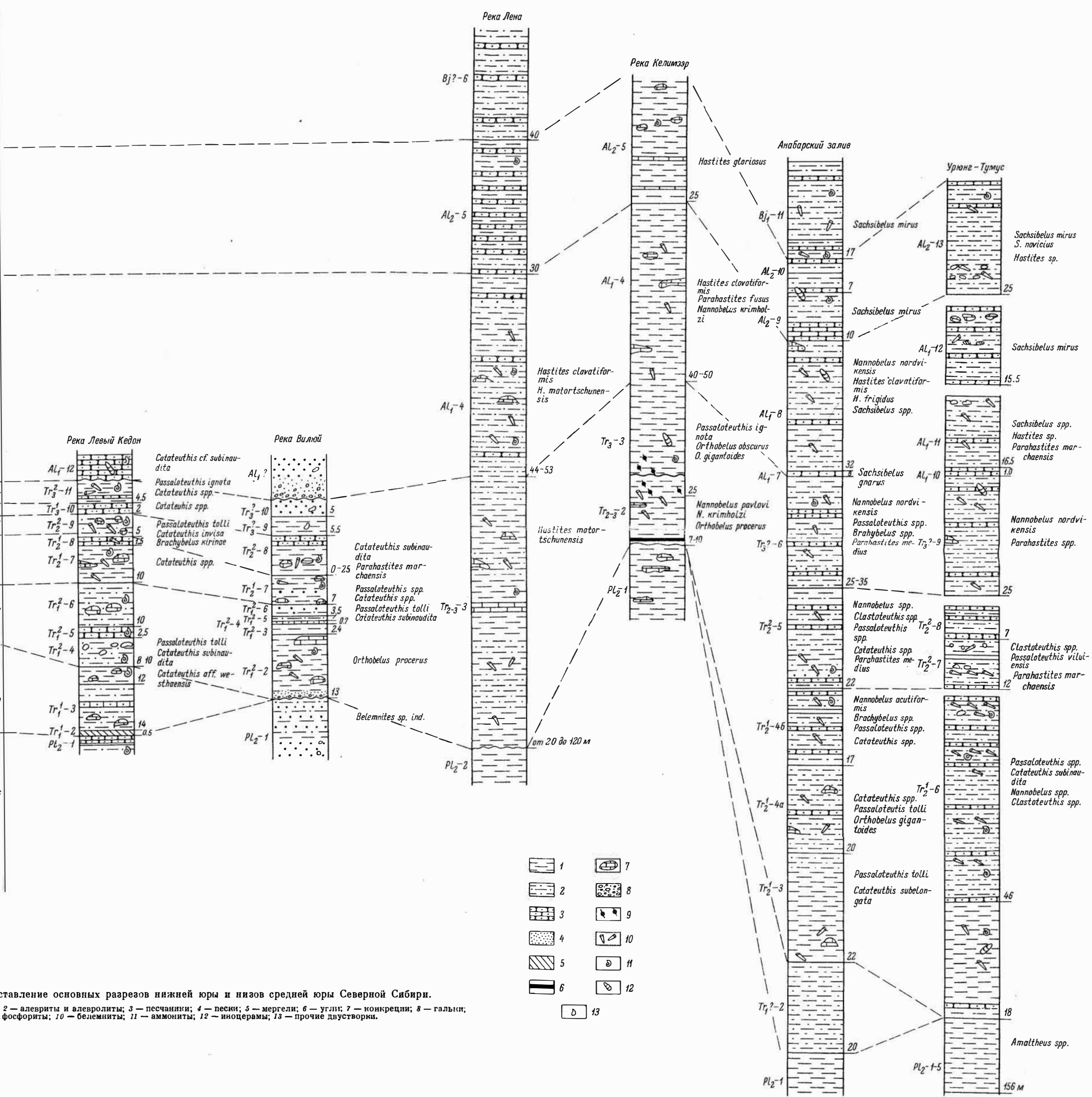


Рис. 52. Сопоставление основных разрезов нижней юры и низов средней юры Северной Сибири.

1 — глины и аргиллиты; 2 — алевролиты и алевролиты; 3 — песчаники; 4 — пески; 5 — мергели; 6 — угли; 7 — конкреции; 8 — гальки; 9 — фосфориты; 10 — белемниты; 11 — аммониты; 12 — иноцерамы; 13 — прочие двустворки.