

АКАДЕМИЯ НАУК СССР
СИБИРСКОЕ ОТДЕЛЕНИЕ
Институт геологии и геофизики

Палеобиогеография и биостратиграфия юры и мела Сибири

Труды, вып. 528



ИЗДАТЕЛЬСТВО "НАУКА"
Москва 1983

В.А. Захаров, Т.И. Нальяева, Н.И. Шульгина

НОВЫЕ ДАННЫЕ ПО БИОСТРАТИГРАФИИ ВЕРХНЕЮРСКИХ И НИЖНЕМЕЛОВЫХ ОТЛОЖЕНИЙ НА ПОЛУОСТРОВЕ ПАКСА¹, АНАБАРСКИЙ ЗАЛИВ (север Средней Сибири)

Разрез морских верхнеюрских и нижнемеловых отложений на п-ове Пакса продолжает привлекать внимание биостратиграфов. Полуостров Пакса – единственное место на севере Средней Сибири, где в береговых обрывах моря Лаптевых можно наблюдать полную последовательность известных в настоящее время на севере Сибири зон по аммонитам и бухиям в интервале от средневожжского подъяруса и до основания готерива.

Важно то, что переходные между юрой и мелом слои представлены здесь единой однородной пачкой глин и аргиллитов, формировавшихся в стабильных условиях центральной части бассейна. Внутри этой пачки не обнаружено перерывов в осадконакоплении. Эта особенность разреза может оказывать решающей при выборе стратотипа границы между юрской и меловой системами в пределах бореального пояса.

Морские мезозойские (неокомские) отложения на п-ове Пакса впервые были открыты в 1905 г. экспедицией русского географического общества под руководством И.П. Толмачева [1912]. Планомерное изучение геологического строения района и его стратиграфии началось в 30-е годы в связи с поисками нефти управлением Главморнефти. Т.М. Емельянцев [1939], посетивший п-ов Пакса в 1933 г., отметил (на геологической схеме) развитие нижнемеловых отложений на западе полуострова, но ошибочно принял все выходы "темных и темно-серых сланцев" за верхнюю юру. Последующие полевые работы, проведенные Т.М. Емельянцевым (1941–1942 гг.), существенно уточнили соотношение верхнеюрских и нижнемеловых пород: на геологической карте Нордвик-Хатангского района верхнеюрские отложения отмечены только на мысе Урдюк-Хая [Емельянцев, 1953]. Результаты работ вошли в описание сводного стратиграфического разреза района Анабарской губы. В составе верхней юры описаны только келловей и оксфорд, а в морском нижнем мелу – валанжин (совместно с берриасом). В 1953 г. Т.М. Емельянцев совместно с Е.С. Ершовой вновь посетил эти разрезы. Были проведены послойные сборы фауны, в результате последующей обработки которой удалось расчленить верхнеюрские и нижнемеловые отложения на ярусы международной стратиграфической шкалы. Здесь были установлены: верхний оксфорд, нижний кимеридж, верхневожжский подъярус, берриас (в составе нижнего валанжина) и нижний валанжин [Воронцов, 1962].

В 1958 г. разрезы мыса Урдюк-Хая и западного побережья п-ова Пакса были исследованы группой геологов НИИГА под руководством В.Н. Сакса. Основные биостратиграфические результаты работы сводились к следующему: в составе верхнего оксфорда установлены две зоны: *Cardioceras zenai*-

¹ Здесь и далее полуостров Нордвик именуется полуостровом Пакса – более распространенным среди геологов названием.

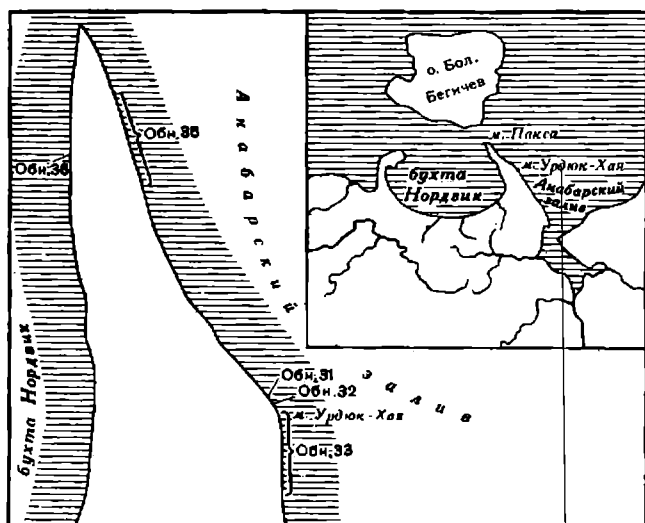


Рис. 1. Схема расположения обнажений на п-ове Пакса, Анабарский залив, север Средней Сибири.

дае и *Amoeboceras alternans*; находками краспедитов обосновано выделение верхневолжского подъяруса и проведена граница между юрой и мелом; впервые дано зональное разделение берриаса и нижнего валанжина [Сакс, Шульгина и др., 1958; Сакс, Ронкина и др., 1963].

В задачу последующих экспедиций (1967, 1971, 1975 гг.) входило послойное комплексное палеонтолого-палеоэкологическое и литолого-геохимическое изучение отложений верхней юры и неокома по разным группам фауны и выявление особенностей седиментации. В результате исследований верхней юры и нижнего неокома на мысе Урдюк-Хая в 1967 г. были уточнены границы и объем ранее установленных стратонов. Впервые выделены следующие зоны: *Epivirgatites variabilis* (средневолжский подъярус), *Craspedites okensis*, *Craspedites taimyrensis* и (?) *Chetaites chetae* (верхневолжский подъярус), (?) *Chetaites sibiricus*, *Hectoroceras kochi*, *Surites analogus*, *Bojarkia mesezhnikowi* (беррис), (?) *Neotollia klimovskiensis* (нижний валанжин).

Впервые разрез был разбит на седиментационные пачки, выделены этапы развития сообществ моллюсков и дана характеристика условий осадконакопления и существования фауны [Басов, Захаров и др., 1970]. Последующие геохимические, минералогические, литологические и палеоэкологические исследования значительно расширили характеристики пород и детализировали представления об особенностях формирования глинистой толщи, но прежняя седиментационная концепция в основе сохранилась [Каплан, 1973; Каплан, Юдовный, 1973; Каплан, Юдовный, Захаров и др., 1973; Захаров, Юдовный, 1974].

В 1971 г. послойно изучен разрез нижнемеловых морских отложений на севере п-ова Пакса. На восточном берегу были установлены: верхняя зона берриаса—*Bojarkia mesezhnikowi*; все зоны нижнего и верхнего валанжина; на западном берегу описаны выходы нижней зоны нижнего готерива

(Homolosomes bojarkensis). В интервале верхнего берриса—нижнего готерива было установлено четыре бухазоны. Дана палеоэкологическая и геохимическая характеристика отложений и сделаны выводы об условиях осадконакопления. Разрезы на мысе Урдюк-Хая и на севере п-ова Пакса послойно скоррелированы, благодаря чему уточнился объем верхней зоны берриса и двух нижних зон валанжина, выделенных ранее на мысе [Захаров, Санин и др., 1974] (рис. 1).

В 1975 г. группа геологов и палеонтологов Института геологии и геофизики СО АН СССР под руководством В.А. Захарова у мыса Урдюк-Хая послойно изучала отложения верхней юры и неокома. При этом особое внимание было обращено на послойные сборы фауны, в частности бухий и белемнитов.

РЕЗУЛЬТАТЫ ПРОВЕДЕННЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ

Палеонтология. В течение последних пяти лет из верхнеюрских и нижнемеловых отложений п-ова Пакса монографически были изучены все группы моллюсков: аммониты (Н.И. Шульгина), двустворки (В.А. Захаров, В.Я. Санин), белемниты (Т.И. Нальняева) и гастроподы (А.Л. Бейзель). В результате значительно изменились представления о систематическом составе фауны и распределении таксонов по разрезу.

Наиболее существенной ревизии подверглись валанжинские аммониты, среди которых выделен новый род *Neopolyptychites*, включающий 6 новых видов, прежде рассматривавшихся в составе рода *Polyptychites*. Впервые на севере Сибири установлен подрод дихотомитов — *Prodichotomies*, известный ранее в разрезах верхнего валанжина Западной Европы [Kempfer, 1971, 1978]. Новый род выделен среди полиптихитов верхнего валанжина: *Polyptychites* (*Polyptychites*) *pseudopolyptychoides* (см. описание аммонитов). Кроме того, из разрезов верхней юры и неокома на п-ове Пакса определены ранее известные на севере Сибири, но важные для характеристики зон волжские (табл. I—III), беррисские (табл. IV—VIII), валанжинские и нижнеготеривские аммониты (табл. IX—XX).

Белемниты переопределены заново на основе достаточно обширной коллекции, собранной по всему разрезу. Особенно крупные и полные сборы сделаны в верхнеюрских отложениях. Из кимериджа—средневолжского подъяруса описаны три редко встречающиеся вида: *Cylindroteuthis* (*Cylindroteuthis*) *obeliscoides* Pavl. — западно-европейский вид, очень редко заходивший в Арктические воды; *Cylindroteuthis* (*Arctoteuthis*) *sachsi* sp. nov. впервые отмеченный в верхнекимериджских — ? средневолжских отложениях Сибири и *Lagonibelus* (*Lagonibelus*) *rarus* Sachs et Naln. — вид, ранее описанный как *Lagonibelus* ? sp. nov. по единичной находке (табл. XXI—XXII).

Из двустворчатых моллюсков пересмотрены бухии (табл. XXIII—XXVII), палеотаксодонты и неотаксодонты [Захаров, 1961; Захаров, Санин и др., 1974; Санин, 1976]. Впервые произведено монографическое описание гастропод [Бейзель, 1982].

Биостратиграфия. Наиболее значительные новые биостратиграфические результаты получены на основе пересмотра аммонитов и монографической обработки бухий.

1. Уточнено положение границы между юрской и меловой системами и уточнены объемы зон *Chetaites chetae* и *Chetaites sibiricus*. Благодаря находке *Praetollia* ex gr. *maunzi* Spath (табл. IV, фиг. 2) в основании слоя известковистого фосфорита (слой 18, обн. 33; слой 10, обн. 32) этот пласт мощностью 3–5 см и вышележащие слои (обн. 33, слои 18–22), содержащие многочисленные *Praetollia* spp., отнесены к наиболее ранним слоям берриаса.

2. Основание зоны *Hectoroceras kochi* совмещено с подошвой слоя 24 (обн. 33), так как из слоя 23, который ранее [Басов и др., 1970] включался в зону *kochi*, определен *Chetaites* cf. *sibiricus* (табл. IV, фиг. 5–7).

3. Изменено положение границы между нижним и верхним валанжином и увеличен объем последнего за счет включения в него зоны *Polyptychites michalskii* (слой 30, обн. 35). Это сделано в связи с находками в слоях 30, 31 и выше по разрезу *Dichotomites* (*Prodichotomites*) *flexicosta* и *D. (P.)* ex gr. *polytomus*, которые в Западной Европе приурочены к верхнему валанжину.

4. В интервале от нижнего оксфорда до нижнего готерива выделено 12 зон по бухиям; снизу вверх: *Buchia concentrica*, *B. tenuistriata*, *B. mosquensis*, *B. obliqua*, *B. unshensis*, *B. okensis*, *B. jaskovi*, *B. tolmatschowi*, *B. inflata*, *B. keyserlingi*, *B. sublaevis*, *B. crassicollis* (рис. 3) [Захаров, 1978, 1979, 1981].

ОБСУЖДЕНИЕ ПОЛУЧЕННЫХ ДАННЫХ

На севере Средней Сибири имеется только два места, где на дневной поверхности обнажены наиболее полные разрезы морских отложений верхней юры и нижнего мела (неокома): это п-ов Пакса и бассейн р. Хеты (главным образом р. Боярка). Оба эти разреза формировались одновременно, но в существенно различных условиях. Разрез на п-ове Пакса на протяжении поздней юры, берриаса и валанжина находился в срединной части бассейна и был удален от источников сноса. Разрез по рекам Хеты и Боярке формировался вблизи древней береговой линии. Как было отмечено ранее, литолого-фациальные и палеонтолого-палеоэкологические характеристики разрезов сильно отличаются [Захаров, Юдовный, 1974].

Новые палеонтологические исследования подтверждают вывод о том, что таксономическое разнообразие не только макробентоса, но и головоногих моллюсков в разрезе на п-ове Пакса значительно уступает таковому в разрезах бассейна р. Хеты.

Вместе с тем существовали такие группы моллюсков, например бухии, среди двусторок и ряд важнейших для зональной стратиграфии родов аммонитов, которые населяли как прибрежно-мелководную, так и относительно глубоководную, удаленную от источников сноса части Хатангского бассейна. Эти группы нередко обильно представлены в обоих типах разрезов. Следует заметить, что комплекс валанжинских аммонитов на п-ове Пакса своеобразен. Например, представители нового рода *Neopolyptychites* нигде на севере СССР более не известны, а в пределах Арктики описаны только из Восточной Гренландии – "*Neocraspeditis*" (= *Neopolyptychites*) *evolutus* Donovan [Donovan, 1953, табл. 23, фиг. 3].

В связи с изложенным очевидный интерес представляет сравнение био-

Таблица 1

Сопоставление зон валанжин Юго-Восточной Франции, ФРГ, Русской равнины, Северной Сибири, Северной Канады

Ярус	Подъярус	Лионский коллоквиум 1973	Юго-Восточная Франция (Thieuloy, 1977)	ФРГ (Le Hegarat, J. Remane, 1973, Thieuloy, 1977, Kemper, 1977)	Русская равнина (Герасимов, 1971; Иванов, Аристов, 1971; Сазонова, 1972; Сакс, Шульгина, 1974)	
Готерия	Нижний	Crioceratites sp.	Lyticoceras nodosoplicatum	Spectoniceras inversus	Spectoniceras versicolor	
			Olcostephanus jeannoti	Endemoceras regale	Pavlovites polyptychoides	
			Crioceratites lory	Endemoceras noricum	Homolsomites ivanovi (центральная часть)	
		Acanthodiscus radiatus	Acanthodiscus radiatus	Endemoceras amblygonium	Homolsomites petschorensis (северная часть)	
		Lyticoceras sp. (s.l.)				
Валанжин	Верхний	Saynoceras verrucosum	Teschenites callidiscus c Dichotomites bidichotomus	"Astieria" Faunen	Polyptychites polyptychus c Dichotomites ex gr. bidichotomus и D. ex gr. tardescissus - terscissus (в северной части)	
			Himantoceras trinodum c Dichotomites cf. ramulosus	Dicostella pitrei		
				Dichotomites bidichotomoides		
				Dichotomites triptychoides		
				Dichotomites crassus		
		Saynoceras verrucosum c Dichotomites (Prodictomites) cf. fissuratus, D. (Pr.) cf. flexicosta	Dichotomites (Prodictomites) polytomus	Valanginites nucleus	Polyptychites michalskii	
				D. (Pr.) flexicosta		
			Dichotomites (Prodictomites) hollwedensis			
Валанжин	Нижний	Kilianella roubaudiana	Thurmanniceras campyloptum	Polyptychites spp.	Temnoptychites hoplitoides	
				Polyptychites sphaeroidalis		
				Polyptychites clarkei c P. middendorffi		
				Polyptychites multicostatus		
				Polyptychites euomphalus		
		Thurmanniceras pertransiens	Platylenticeras spp.	Platylenticeras involutum	Pseudogarnieria unduloplicatilis c Neotolia, Platylenticeras, Menjaites	
				Platylenticeras heteropleurum		
				Platylenticeras rodustum		
Верхний	Верхний	Subthurmannia boissieri	Fauriella boissieri	Вельд	Surites tzikwinianus	

Северная Сибирь (п-ов Пакса) (Шульгина, 1981)	Северная Сибирь (Хатангская впадина) (Сакс, Шульгина, 1974; Гольберг и др. 1978; Шульгина, 1981)	Северная Канада (бассейн Свердруп) (Kemper, 1977, Kemper, Jeletzky, 1979) сопоставление зон в интерпретации автора
Континентальная толща	Континентальная толща	Слой без аммонитов
<i>Homolomites bojarkensis</i>	<i>Homolomites bojarkensis</i> , <i>H. indistinctus</i>	
<i>Polyptychites polyptychus</i> с <i>P. ex gr. polyptychus</i> , <i>P. ex gr. keyserlingi</i> , <i>P. pseudopolyptychoides</i> <i>sp. nov.</i> , <i>P. triploidiptychus</i> , <i>P. michalskii</i> , <i>P. cf. ramulicosta</i> , <i>Dichotomites aff. tardescissus</i>	<i>Polyptychites polyptychus</i> с <i>P. polyptychus</i> , <i>P. michalskii</i> , <i>Dichotomites bidichotomus</i> , <i>D. ex gr. triptychoides</i> , <i>D. spp. nov.</i> , <i>D. (Prodichotomites) spp. nov.</i> , <i>Neocraspedites giganteus</i> , <i>Bochianites demissus</i>	<i>Ringnesiceras tozeri</i>
		<i>Ringnesiceras amundense</i>
		<i>Ringnesiceras pseudopolyptychum</i>
		<i>Polyptychites sphaeroidalis</i>
<i>Polyptychites michalskii</i> с <i>Dichotomites (Prodichotomites) flexicosta</i> , <i>D. (Pr.) ex gr. polytomus</i> , <i>Astieriptychites spp.</i> , <i>A. (Bodylevskites) ex gr. harabyensis</i> , <i>Neotollia maimetschensis</i> , <i>Polyptychites (Polyptychites) ramulicosta</i> , <i>P. (Siberiptychites) ex gr. stubendorffi</i> , <i>Euryptychites spp.</i> , <i>Neopolyptychites gen. nov. spp.</i>	<i>Polyptychites michalskii</i> с <i>P. michalskii</i> , <i>P. rectangularis</i> , <i>P. ramulicosta</i> , <i>P. middendorffi</i> , <i>P. (Siberiptychites) ex gr. stubendorffi</i> , <i>Dichotomites spp.</i> , <i>D. (Prodichotomites) ex gr. polytomus</i> , <i>Astieriptychites spp.</i> , <i>Euryptychites spp.</i> , <i>Temnoptychites (Costamenjates) spp.</i>	<i>Polyptychites keyserlingi s. lato P. tschekanowskii</i>
		<i>Polyptychites (Siberiptychites) stubendorffi</i>
<i>Temnoptychites syzranicus</i> с <i>T. rudis</i> , <i>T. (Russanovia) variisculptus</i> , <i>Neotollia spp.</i> , <i>Astieriptychites tenuiptychus</i> , <i>A. astieriptychus</i>	<i>Temnoptychites syzranicus</i> с <i>T. mokschenis</i> , <i>T. triptychiformis</i> , <i>T. (Russanovia) diptychus</i> , <i>Thorsteinssonoceras spp.</i> , <i>Neotollia spp.</i> , <i>Astieriptychites tenuiptychus</i> , <i>A. (Bodylevskites) spp.</i>	<i>Thorsteinssonoceras ellesmerense</i>
		<i>Temnoptychites kemperi</i>
<i>Neotollia klimovskiensis</i> с <i>Neotollia spp.</i> , <i>Astieriptychites ex gr. astieriptychus</i> , <i>Tollia tolmatschowi</i> , <i>T. subtilis</i>	<i>Neotollia klimovskiensis</i> с <i>Virgatoptychites trifurcatus</i> , <i>Tollia spp.</i> , <i>Temnoptychites simplicissimus</i> , <i>Astieriptychites (Bodylevskites) harabyensis</i>	<i>Temnoptychites (Costamenjates) troelseni</i>
<i>Bojarkia mезезhnikowi</i> с <i>Tollia tolmatschowi</i> , <i>T. kordikovi</i>	<i>Bojarkia mезезhnikowi</i> , <i>A. (B.) bodylevskii</i> , <i>Tollia tolia</i> , <i>Virgatoptychites trifurcatus</i>	Слой без аммонитов

стратиграфических результатов на п-ове Пакса, с имеющимися данными по наиболее полно изученному ранее разрезу в бассейне р. Хеты [Опорный разрез. . . , 1969; Граница юры и мела. . . , 1972].

В основании разреза на п-ове Пакса, так же как и на р. Боярке, вскрываются отложения верхнего оксфорда. Из-за плохой сохранности и малочисленности аммонитов они здесь не приводятся. Имеется лишь одно изображение *Amoeboceras* (*Amoeboceras*) *alternans*. Из тех же слоев [Воронец, 1962, табл. XXX, фиг. 6] указаны: *A. (A.) ex gr. alternans*, *A. (A.) aff. zietenii*, *A. (Prionodoceras) sp.*, что позволяет относить эти слои к двум верхним зонам оксфорда: *Amoeboceras alternans* и *A. ravni* [Сакс и др., 1963; Басов и др., 1970].

Нижний кимеридж установлен по находкам *Amoeboceras* (*Amoebites*) *ex gr. kitchini* и *A. (Euprionoceras) cf. aldingeri* [Воронец, 1962]. Эти слои включают две зоны нижнего кимериджа *Pictonia involuta* и *Rasenia borealis*, а возможно еще и нижнюю часть зоны *Aulacostephanus mutabilis* верхнего кимериджа, поскольку *A. (A.) kitchini* встречается и в основании верхнего кимериджа. В этом же интервале разреза многочисленные находки вида-индекса бухиазоны *Buchia concentrica*.

Верхний кимеридж определен по белемнитам и находкам вида-индекса бухиазоны *Buchia tenuistriata*, который не поднимается в волжский ярус.

Отложения нижеволжского подъяруса не фиксируются по фауне. Несмотря на отсутствие видимого перерыва в осадконакоплении, между верхним кимериджем и средневолжским подъярусом, представленным только верхней зоной *Epivirgatites variabilis*, имеется крупный биостратиграфический пробел, соответствующий, возможно, части верхнего кимериджа, нижеволжскому и большей части средневолжского подъяруса. В зоне *E. variabilis* часты находки вида-индекса бухиазоны *Buchia mosquensis*. Зона *Craspedites okensis* на п-ове Пакса в отличие от разрезов вышеволжского подъяруса на р. Хете не подразделяется на три подзоны (*Virgatosphinctes exoticus*, *Craspedites s. str.*, *Craspedites originalis*).

Состав аммонитов характеризуется таксономической бедностью. Так, например из рода *Virgatosphinctes* определен лишь один вид *V. bicostatus* Schulg., против пяти из бассейна р. Хеты. Род *Craspedites* обильно представлен лишь видом-индексом зоны *C. (C.) okensis* d' Orb. и *C. (C.) canadensis* Jel., соответствующим зоне *C. taimyrensis*. В бассейне р. Хеты в вышеволжских отложениях отмечается 21 вид этого рода. В пределах зоны *C. okensis* встречены два вида бухий: *Buchia terebratuloides* и *B. fischeriana*, характеризующие бухиазону *B. obliqua* на р. Хете. В зоне *Chetaites chetae* найдены остатки только вида-индекса. В бассейне р. Хеты — 6 видов (помимо указанного, есть еще представители *Virgatosphinctes*, *Craspedites*, *Garniericeras* и *Schulginites*¹ [Шульгина, 1967]. Зона *Chetaites sibiricus* охарактеризована видом-индексом, массовым скоплением *Praetollia ex gr. maynci* Spath и единичными представителями *Subcraspedites s. l.* В бассейне р. Хеты в зоне *Chetaites sibiricus* встречены *Surites* spp., *Subcraspedites* (*Borealites*) *ex gr. suprasubditus* (Bogosl.), *Praetollia maynci* Spath, *Hectoceras* sp. и *Sachsia sachsii* Schulg. [Шульгина, 1974].

¹ К роду *Schulginites* теперь следует относить экземпляр, ранее описанный, как *Carniocreras aff. toljense* Nik. [Шульгина, 1967, с. 162, табл. XXXVIII, фиг. 1; Casey, 1972].

Зоны *Chetaites chetae* и *Ch. sibiricus* были выделены со знаком вопроса [Басов и др. 1970]. После сравнения образцов из одноименных зон с п-ова Пакса и с р. Хеты можно считать, что и на п-ове Пакса обе зоны, несомненно, присутствуют.

В обеих хетантовых зонах и в зоне *C. taimyrensis* обильно представлен вид-индекс бухиазоны *B. unschensis*.

Зоны *Hectoroceras kochi* и *Surites analogus* содержат общие виды с такими из бассейна р. Хеты — *Hectoroceras kochi*, *Surites* (*Surites*) *subanalogus* Schulg., *Subcraspedites* (*Pseudocraspedites*) *anglicus* Schulg., но на п-ове Пакса в нижней зоне еще встречаются *Praetollia* ex gr. *maynsi* Spath и очень редкие *Surites* (*Surites*). В бассейне р. Хеты в этих двух зонах в массовом количестве представлены разнообразные *Surites* s. l. и *Subcraspedites* s. l. [Граница юры и мела, 1972]. Зона *Bojarkia mesezhnikowi* на п-ове Пакса содержит единичные, плохой сохранности аммониты *Bojarkia*, но зато здесь очень разнообразны и многочисленны представители рода *Tollia*: *T. tolli* Pavl., *T. tolmatschowi* Pavl., *T. emelianzevi* Voron., *T. subtilis* Voron., *T. pakhsaensis* Voron., *T. kordikovi* Voron., *T. groenlandica* Spath. К этой же зоне приурочены *Bochianites* sp. В бассейне р. Хеты многочисленны *Bojarkia*, но очень редки *Tollia tolli* Pavl., *T. tolmatschowi* Pavl. и единичны *Virgatoptychites trifurcatus* Schulg.

В пределах берриаса на мысе Урдюк-Хая устанавливается полная последовательность бухиазон, известных также в разрезе на р. Боярке: бухиазона *B. unschensis* представлена своей меловой частью в объеме зоны *Chetaites sibiricus*; бухиазона *B. okensis* соответствует большая часть зоны *H. kochi*; бухиазона *B. jaskovi* включает кровлю зоны *kochi* и основание зоны *Surites analogus*. Остальная часть берриаса (возможно, без кровли) отнесена к бухиазоне *B. tolmatschowi*.

Граница между берриасом и валанжином на п-ове Пакса не такая четкая, как на р. Боярке. Дело в том, что на п-ове Пакса в основании валанжина не были найдены *Neotollia klimovskiensis* (они в разрезе появляются выше) и очень редки находки *Bojarkia mesezhnikowi*. Переходные слои между берриасом и валанжином богаты разнообразными *Tollia* spp. Граница в разрезе на северном окончании п-ова Пакса (обн. 35) была проведена между пачками XV и XVI на том основании, что в кровле пачки XV (слои 16—17) были найдены *Tollia* cf. *tollii* и *Buchia tolmatschowi*, а в подошве пачки XVI (слои 18) — *Neotollia* sp. Выше в слое 21 обнаружены *Astieriptychites* ex gr. *astieriptychus* Bodyl¹.

Валанжинские отложения в обоих сравниваемых районах имеют общие локальные виды-индексы, но сопутствующие комплексы аммоноидей несколько отличаются. Зона *Neotollia klimovskiensis* бедная аммонитами. На п-ове Пакса присутствуют единичные *Neotollia klimovskiensis* (Krimh.), *Astieriptychites* (*Astieriptychites*) ex gr. *astieriptychus* Bodyl. и *Polyptychites* (?) sp. В бассейне р. Хеты довольно многочисленны *Neotollia klimovskiensis* (Krimh.), *N. maimetschensis* Schulg., *N. klimovskiana* Bodyl. et Schulg., единичные *Virgatoptychites trifurcatus* Schulg. и *Tollia* spp.

Зона *Temnoptychites syzranicus* на п-ове Пакса охарактеризована немногочисленными видами аммонитов, здесь встречены единичные темноптихи-

¹ Ранее определенный, как *Polyptychites* cf. *ovatus* Koen. [Захаров и др., 1974]

тиды. За три полевых сезона было найдено лишь два экземпляра *Temnoptychites* (*Temnoptychites*) *rudis* Bodyl., которые, к сожалению, утеряны. Кроме них, были встречены *Astieriptychites* (*Astieriptychites*) *tenuptychus* Bodyl., *Temnoptychites* (*Russanovia*) *variisculptus* (Pavl.), *Neotollia* spp. В бассейне р. Хеты темноптихиты разнообразнее: *Temnoptychites* (*Temnoptychites*) *syzranicus* Pavl., Т. (Т.) *mokschensis* (Bogosl.), Т. (Т.) *triptychiformis* (Nik.), Т. (*Russanovia*) *diptychus* (Keys.) Кроме них встречены единичные *Astieriptychites* (*Astieriptychites*) *astieriptychus* Bodyl., А. (А.) *tenuptychus* Bodyl., *Euryptychites* spp., *Thorsteinssonoceras* spp., *Polyptychites* (*Siberiptychites*) *stubendorffi* (Schm.), *Neotollia maimetschensis* Schulg. и др. Самое большое разнообразие аммонитов на п-ове Пакса отмечается в зоне *Polyptychites michalskii* [Захаров и др., 1974]. Здесь наряду с видом-индексом появляются представители нового рода *Neopolyptychites* Schulgina, gen. nov. с видами *N. arcticus* Schulgina, sp. nov., *N. pachensis* Schulgina, sp. nov., *N. asiaticus* Schulgina, sp. nov., *N. bassovi* Schulgina, sp. nov., *N. fissuratoides* Schulgina, sp. nov., *N. klimovae* Schulgina, sp. nov. (слои 30, 31, 33, обн. 35). Эти аммониты на ранних стадиях проходят "неокраспедитовую" или "астьериптихитовую" стадию развития, а внешние обороты их раковин похожи на полиптихитид с полиптихитовой или бидикотомной скульптурой. Одним из важнейших моментов является присутствие в зоне *Polyptychites michalskii* аммонитов, которые Э. Кемпер в ФРГ [Kemper, 1971, 1978] выделил в новый подрод *Dichotomites* (*Prodichotomites*). Этот же подрод есть и во Франции. В разрезах валанжина ФРГ и Франции указанные аммониты находятся в основании верхнего валанжина [Kemper, Jeletzky, 1979; Thieuloy, 1977a, в].

В верхнем валанжине в Польше совместно с *Dichotomites* (*Dichotomites*) cf. *bidichotomus* (Leym.), *D.* (D.) cf. *terscissus* Koen., *D.* (*Prodichotomites*) *complanatus* (Koen.) встречены *Polyptychites* (*Polyptychites*) *ramulicosta* Pavl., Р. (Р.) cf. *rectangulatus* (Bogosl.), Р. (Р.) cf. *keyserlingi* (Neum. et Uhl.) и Р. (Р.) cf. *michalskii* (Marek, Raczynska, 1979).

На п-ове Пакса в слоях 30, 31 [Захаров и др., 1974] найдены *Dichotomites* (*Prodichotomites*) ex gr. *polytomus* Koen., *D.* (Pr.) *flexicosta* (Koen.). Наряду с ними встречаются *Astieriptychites* (*Astieriptychites*) *tenuptychus* Bodyl., А. (А.) *astieriptychus* Bodyl., А. (А.) *multitudinis* (Voron.), *Neotollia maimetschensis* Schulg. (слои 30–36); *Astieriptychites* (*Astieriptychites*) *tscherskii* Pavl. (слои 32, 35), *Astieriptychites* (*Bodylevskites*) ex gr. *harabyensis* Klim. (слои 30, 36), *Euryptychites* cf. *pavlovi* Voron. (слой 36), *Polyptychites* (*Siberiptychites*) ex gr. *stubendorffi* (Schm.) (слои 35 и сл. 37), Р. (*Polyptychites*) *ramulicosta* Pavl. (слои 34, 41) и другие виды. Сам вид-индекс *Polyptychites* (*Polyptychites*) *michalskii* Bogosl. встречается в слоях 31, 36, 39, 41. В свете вышеизложенного нам представляется, что границу между нижним и верхним подъярусами валанжина целесообразно проводить в основании зоны *Polyptychites michalskii*.¹ Таким образом, граница нижнего и верхнего подъярусов валанжина будет проходить на одном уровне на севере СССР и в Западной Европе (рис. 2). Такое положение границы подтверждается еще тем, что сам вид-индекс зоны *Polyptychites michalskii* и близкий к нему Р. (Р.) cf. *ramulicosta* Pavl. на п-ове Пак-

¹ Мнение Н.И. Шульгиной не разделяется соавторами статьи.

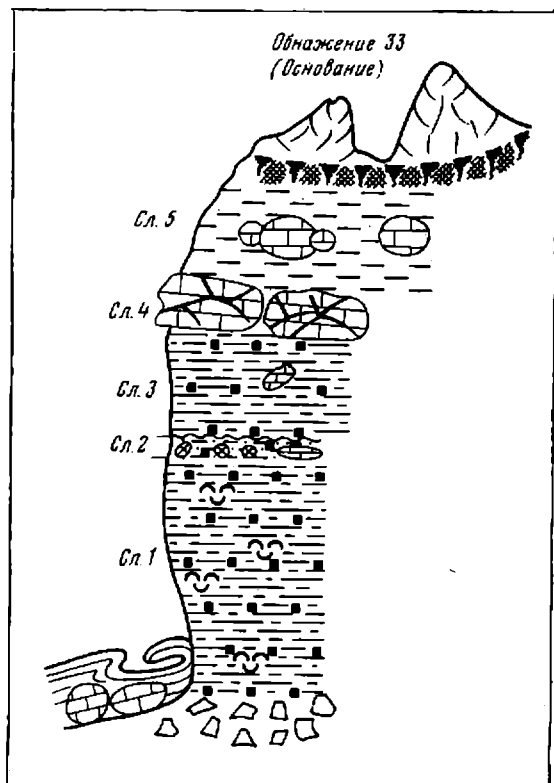


Рис. 2. Схематическая зарисовка выходов верхнего оксфорда-нижнего кимериджа на мысе Урдюк-Хая (основание обн. 33). Условные обозначения на рис. 4.

са встречается в зоне *Polyptychites polyptychus* (слои 39, 41). Надо сказать, что комплекс видов верхней зоны верхнего валанжина сильно обеднен по сравнению с зоной *Polyptychites michalskii*. Кроме *Polyptychites* (*Polyptychites*) *ex gr. polyptychus* Keys. (слои 39, 41) здесь встречены *P.* (*P.*) *triploidiptychus* Pavl. (слои 41, 42), *P.* (*P.*) *pseudopolyptychoides* Schulgina, sp. nov. (слой 40) и единичные *Dichotomites* (*Dichotomites*) sp. (слой 40 и слой 42).

В бассейне р. Хеты зона *Polyptychites michalskii* беднее, чем на п-ове Пакса. *P.* (*P.*) *michalskii* Bogosl., откуда известны: *P.* (*P.*) *ramulicosta* Pavl., *P.* (*P.*) *rectangulatu* (Bogosl.), *P.* (*P.*) *middendorffi* Pavl., *P.* (*Siberiptychites*) *stuebendorffi* (Schm.), а также *Menjaites*, *Astieriptychites* и единичные *Dichotomites* [обн. 7, слои 4 и 7; Захаров, 1970, рис. 27]. Зона *Polyptychites polyptychus*, наоборот, насыщена разнообразными *Dichotomites* (*Dichotomites*) spp. и *D.* (*Prodichotomites*) spp. В том числе встречаются *D.* (*D.*) *bidichotomus* Pavl. (non Leym.), *D.* (*D.*) *ex gr. triptychoides* Kemp., *D.* (*Pr.*) *ex gr. polytomus* Koen. и др. Часто встречается *P.* (*P.*) *polyptychus* (Keys).

По бухиям валанжин разделяется на три бухиазоны: *Buchia inflata* охва-

5. Зак. 251

ывает зону *Neotollia klimovskiensis*, возможно, основание *Temnopychites syzranicus*; *B. keyserlingi* включает зону *T. syzranicus* и *Polyptychites michalskii*; *B. sublaevis* соответствует зоне *Polyptychites polyptychus* и асти зоны *Homolomites bojarkensis*.

Следует обратить внимание на изменения стратиграфического диапазона ряда родов, подродов и видов. Роды *Astieriptychites* [Бодылевский, 1960], *leotollia* [Шульгина, 1969] и подрод *Bodylevskites* [Климова, 1978] проходят через три зоны валанжина: *klimovskiensis*, *syzranicus* и *michalskii*. род *Menjaites*, описан И.Г. Сазоновой [1971] из самой нижней зоны валанжина Русской равнины. *Pseudogarnieria undulata—plicatilis*, в бассейне р. Хеты встречен в зоне *P. michalskii* [Чирва и др., 1975]. В настоящее время М.Д. Бурдыкиной показано, что на р. Боярке в зоне *P. michalskii* встречаются *Temnopychites (Costamenjaites) spp.* Виды *Polyptychites (Polyptychites) michalskii* и *P. (P.) ramulicosta*, кроме зоны *P. michalskii* стречены в зоне *(P.) polyptychus* на п-ове Пакса и в зоне *Saynoceras verrucosum* в Польше.

В нижнеготеривской зоне *Homolomites bojarkensis* найдены вид-индекс — мелкие раковины аммонитов неопределимые до рода, которые ранее были определены как *Speetonoceras (?) sp.* [Захаров и др., 1974]. В кровле орских слоев этой зоны и в основании континентально-морских отложений Тиганской свиты встречены бухии: *Buchia crassicollis* Keys. (преобладает) и *B. sublaevis* (редко). Палеонтологическая характеристика нижнеготерива на п-ове Пакса сходна с таковой на р. Боярке. Переходные слои между валанжином и готеривом на п-ове Пакса не наблюдались из-за отсутствия естественных выходов.

Таким образом, на п-ове Пакса, так же как и в бассейне р. Хеты, устанавливаются одинаковые последовательности одноименных аммонитовых зон и зон по бухиям. Учитывая существенно различную фациальную природу бухих размеров, можно с большой долей уверенности считать эти зоны универсальными для корреляции разнофациальных морских отложений.

Ниже дается описание разреза. Литология приводится по ранним публикациям [Басов и др., 1970; Захаров и др. 1974]. Систематический состав моллюсков пересмотрен полностью: аммониты — Н.И. Шульгиной, двусторчатые моллюски — В.А. Захаровым и В.Я. Саниным (палеотаксоидонты неотаксоидонты), белемниты — Т.И. Нальяевой, гастроподы — А.Л. Бейлем. Микропалеонтологическая характеристика не приводится из-за отсутствия новых данных.

Выходы верхней юры сосредоточены на ограниченном участке берегового обрыва мыса Урдюк-Хая (рис. 2). Нижнемеловые отложения обнажаются как на мысе Урдюк-Хая (в южном направлении от выходов верхней юры) (рис. 3, см. вкл.) так и в 10–15 км севернее мыса на восточном и западном побережье п-ова Пакса (рис. 4, см. вкл.).

ОПИСАНИЕ РАЗРЕЗА НА ПОЛУОСТРОВЕ ПАКСА

ЮРСКАЯ СИСТЕМА

ВЕРХНИЙ ОТДЕЛ

Оксфордский ярус

Верхний подъярус

Пачка I (обн. 33, слой 1–3) мощностью 7 м. Глина алевроитовая, оскольчатая, темно-серого, почти черного цвета, с прослоем глауконитовой песчано-алевритовой породы в средней части пачки. Выход тяжелой фракции небольшой (1,1%), представлена она в основном пиритом. В терригенной части легкой фракции отмечается значительное содержание обломков пород и выветрелых минералов (46,6%), встречаются зерна кварца (23%), полевых шпатов (15,2%) и слюды (11%). Среди аутигенных минералов преобладает лептохлорит (13,6%), присутствуют зерна карбонатов. Глауконит, содержание которого достигает 25%, встречается в виде округлых, овальных и бобовидных зерен зеленого цвета, размером 0,1–0,5 мм, реже 0,5–1,0 мм. Наряду с рассеянными зернами глауконита наблюдаются линзовидные скопления, в которых зерна ориентированы параллельно друг другу. Некоторые зерна глауконита при разрушении переходят в лептохлориты.

В породе постоянно встречаются отдельные раковины моллюсков, фораминиферы, обломки (до 0,3 м) обугленной и минерализованной (обычно пиритизированной) древесины. Многочисленные желваки и прожилки пирита неправильной формы и разнообразных размеров (от 0,02 x x 0,03 до 0,05 x 0,1 м), присутствуют также округлые карбонатные конкреции, в нижней части пачки размером около 0,1–0,2 м, в верхней – до 0,5 м. Сложены они темно-серым глинистым пелитоморфным известняком.

Фауна. Аммониты: *Amoeboceras* sp. Н.С. Воронец (1962) указывает из этой пачки *Cardioceras* ? ex gr. *zenaidae* Illov., В.Н. Сакс и Н.И. Шлыгина (Сакс и др., 1963) *Amoeboceras* sp. Белемниты: *Pachyteuthis* (*Pachyteuthis*) *excentralis* Joung et Bird, P.(P.) *panderiana* (Orb.), *Cylindroteuthis* (*Cylindroteuthis*) aff. *strigata* Sachs et Naln. Двустворки: *Buchia* ex gr. *concentrica* (Sow.) (редко), *Limatula* sp. ind. (очень редко); *Pleuromya* (?) sp. (очень много), *Modiolus* (?) sp. (очень много), *Oxytoma* (*Oxytoma*) sp. (очень редко), *Nuculana* (*Jupiteria*) sp. (редко), *Tancredia* (?) sp. (редко); *Boreionectes* sp. (очень редко); *Protocardia* sp. (очень часто); *Arctica* (?) sp. (редко). Гастроподы: *Amberleya* sp. Скафоподы: *Dentalium* sp. (много).

Тафономия. Характерны гнездообразные скопления битой ракушки. Раковины плевромий и модиолусов нередко захоронены в прижизненном положении, т.е. вертикально по отношению к плоскости напластования. Аммониты редко и равномерно рассеяны по слою. Тип ископаемого ценоза: аллохтонный ископаемый танатоценоз с элементами автохтонного танатоценоза.

Пачка II (обн. 33, слой 4,5) мощностью 3,6–3,8 м. Глина алевроитовая, тонкоплитчатая, черная, с характерным блестящим отливом. В породе участками отмечаются единичные округлые зерна глауконита размером 0,02–0,35 мм. Постоянно встречаются раковины моллюсков и форамини-

фер. В верхней части пачки много мелких (до 0,02 м) желваков пирита. В основании пачки лежит хорошо выдержанный по простираанию пласт темно-серого известняка слабоглинистого, тонко- мелкозернистого, с радиально-лучистой текстурой. В известняке наблюдаются единичные угловатые зерна кварца, полевых шпатов, округлые зерна глауконита, а также вкрапления пирита и лейкоксена. Известняк разбит тонкими трещинами, выполненными желтоватым кальцитом. Иногда встречаются округлые известковистые стяжения с минерализованной древесиной в центре. Для этого пласта характерны значительные колебания мощностей (0,2–0,8 м) и неровные бугристые поверхности. В глинах многочисленны крупные конкреции (0,5 x 1,0 – 1,5 м) своеобразной формы, нередко состоящие из 2–3 слившихся друг с другом шаров и караваев (см. рис. 2). Эти конкреции сложены известняком того же состава и строения, что и в основании пачки. Трещины выполнены желтым неравномернозернистым кальцитом.

Фауна. Аммониты: *Amoeboceras* (*Amoeboceras*) ex gr. *alternans* Buch., *Amoeboceras* (*Prionodoceras*) sp. Н.С. Воронец [1962] указывает из низов этой пачки *Amoeboceras* (*Amoeboceras*) cf. *alternans* (Buch.), В.Н. Сакс и Н.И. Шульгина [Сакс и др., 1963] – *Amoeboceras* (A.) aff. *zieteni* Rouill. Двустворки: *Buchia* ex gr. *concentrica* (Sow.) (очень редко), *Limea* sp. (очень редко), *Aequipecten* sp. (очень редко), *Nuculoma* sp. (редко), *Nuculana* (*Jupiteria*) sp. (очень редко), *Dacryomya* sp. (редко), *Mesosacella* sp. (редко), *Malletia* sp. (редко). Гастроподы: *Pleurotomaria* sp., *Astandes kostromense* (Geras.), *Eucyclus ferniesis* (Freb.) Скафоподы: *Dentalium* sp. (редко).

Кимериджский ярус

Нижний подъярус

Пачка III (обн. 33, слой 6) мощностью 6,0 м. Глина алевроитовая оскольчатая, темно-серая, матовая, более светлая, чем в нижележащем слое. В верхней части пачки примесь алевроитовых частиц уменьшается, глина становится хорошо отсортированной (92% фракции 0,01 мм). Выход тяжелой фракции (пирит) незначительный (0,27%). В легкой фракции отмечаются только лептохлориты.

Контакт с нижележащими породами резкий, ровный, без видимых ледов размыва, но изменяется окраска.

В породе встречены многочисленные росты белемнитов, раковины других моллюсков, фораминифер.

Фауна. Аммониты: по данным Н.С. Воронец (1962), в этой пачке найдены *Amoeboceras* (*Euprionoceras*?) cf. *aldingeri* Spath, *Amoeboceras* (*Amoeboceras*) ex gr. *kitchini* Salf. Белемниты: *Cylindroteuthis* (*Cylindroteuthis*) *picularis modica* Sachs et Naln., C. (C.) *strigata* Sachs et Naln., *Acröteuthis* (*Bareoteuthis*) *absoluta* (Fischer), *Pachyteuthis* (*Pachyteuthis*) *explorata* (Phill.) Двустворки: *Buchia concentrica* (Sow.) (очень часто), *Nuculana* (*Jupiteria*) sp., (очень редко), *Malletia* sp. (редко), *Camptonectes* ? ex gr. *ans* (Sow.) (очень редко), *Anomia* sp. (очень редко), *Limea* sp. (очень редко). Гастроподы: *Eucyclus temiensis* (Freb.) Брахиоподы: очень редко.

Тафономия. Характерны скопления ростов белемнитов.

Пачка IV (обн. 33, слой 7) мощностью 17,0 м. Глина алевроитовая, темно-серая, глауконито-лептохлоритовая, плохо сортированная, с незначительной (до 5%) примесью песчаных частиц. Выход тяжелой фракции (пирит) значительно выше, чем в нижележащих отложениях (3,25%). Легкая фракция почти нацело представлена глауконитом и лептохлоритами. Зерна глауконита зеленые, лептохлоритов – бурые. Отмечается примесь (10–15%) кварца и полевых шпатов. В основании пачки залегают очень крупные (1х3–5 м) каравасообразные конкреции мелкозернистого известняка темно-серого цвета, с радиально лучистой текстурой. В конкрециях отмечаются многочисленные трещины, заполненные хорошо раскристаллизованным желтым кальцитом. В глинах обильны ростры белемнитов. Они часто раздавленные и имеют обтертые окончания. Изредка встречаются остатки других моллюсков, многочисленные фораминиферы.

Эта единая по вещественному составу и текстуре пачка, по-видимому, сформировавшаяся в одинаковых условиях седиментации, по составу фауны подразделяется на три разновозрастных слоя (7а, 7б, 7в).

Слой 7а, включающий отложения нижнего кимериджа (базальные конкреции и нижние 6 м глин).

Фауна. Аммониты: *Amoeboceras* (*Amoebites*) ex gr. *kitchini* Salf. Этот же вид указывают из конкреций Н.С. Воронец [1962], В.Н. Сакс и Н.И. Шульгина [Сакс и др., 1963]. Белемниты: *Cylindroteuthis* (*Cylindroteuthis*) *spicularis modica* Sachs et Naln., *Lagonibelus* (*Holobeloides*) *pavlowi* Sachs et Naln., *Lagonibelus* (H.) *urdukhayensis* Sachs et Naln., *Pachyteuthis* (*Pachyteuthis*) *panderiana* (d' Orb.), *Pachyteuthis* (P.) *excentralis* (Joung et Bird). *Cylindroteuthis* (C.) *obeliscoides* Pavl. Двустворки: *Buchia* ex gr. *concentrica* (Sow.) B. cf. *tenuistriata* (Lah.) (с уровня 0,5) (очень редко), *Limea* sp. (редко), *Anomia* sp. (очень редко); *Meleagrinella* sp. (очень редко), *Oxytoma* (*Oxytoma*) sp., *Camptonectes* ex gr. *lens* (Sow.) (очень редко), *C.* sp. (очень редко), *Nuculoma* sp. (очень редко), *Malletia* sp. (очень редко), *Nuculana* (*Jupiteria*) sp. (очень редко), *Pleuromya* sp. juv. (очень редко). Гастроподы: *Pleurotomaria* sp. Брахиподы: ринхонеллиды (очень редко).

Тафономия. Характерно изобилие преимущественно длинных часто окатанных ростров белемнитов.

Верхний подъярус

Слой 7б включает отложения верхнего кимериджа (средняя часть глин мощностью около 5 м).

Фауна. Аммониты: *Amoeboceras* sp. Белемниты: *Cylindroteuthis* (*Cylindroteuthis*) *spicularis modica* Sachs et Naln., *C.* (C.) *septentrionalis* Bodyl., *C.* (C.) *oweni cuspidata* Sachs et Naln., *Lagonibelus* (*Lagonibelus*) *rarus* Sachs et Naln., *Cylindroteuthis* (*Arctoteuthis*) *sachsi* sp. nov., *Pachyteuthis* (*Pachyteuthis*) *ingens* Kirmh., *P.* (*Simobelus*) aff. *intorta* Sachs et Naln., *P.* (*Simobelus*) *breviaxis* Pavl., *Acroteuthis* (*Boreioteuthis*) *absoluta* (Fischer). Двустворки: *Buchia tenuistriata* (Lah) (редко); *Oxytoma* sp. (очень редко); *Limea* sp. (редко); *Camptonectes* (C.) ex gr. *lens* (Sow.) (очень редко); *Pleuromya* (?) sp. (очень редко); *Meleagrinella* sp. juv.; (очень редко); *Grammatodon* (*Cosmetodon*) sp. (редко); *Palaeonucula*

р. (редко); *Dacryomya* sp. (очень редко); *Saccella* (?) sp. (редко); *Luculana* (*Jupiteria*) sp. (редко); *Malletia* sp. (часто), *M. aff. interligamentosa* Sanin (очень редко); *Taimyrodon* sp. (очень редко). Гастроподы и рахиоподы очень редки.

Тафономия. Для слоя характерно изобилие окатанных ростров белемни-ов неопределенной ориентировки.

Слой 7в включает отложения как верхнего кимериджа (4,0 м), так и реднего подъяруса волжского яруса (?) — верхние — 2 м пачки IV. Для его характерны следующие белемниты: *Pachyteuthis* (*Simobelus*) *insignis* Sachs et Naln., *Pachyteuthis* (P.) *explanata* (Phillips), *Lagonibelus rarus* Sachs et Naln., sp. nov.; *Cylindroteuthis* (C.) *jacutica* Sachs et Naln. В верхних 2 м найдены *Buchia mosquensis* (Buch.) (часто); этот вид встречается со слоев пограничных между кимериджем и волжским ярусом, но характерен для волжского яруса.

Тафономия. Изобилие различно ориентированных окатанных ростров елементов.

Волжский ярус

Средний подъярус

Зона *Epivirgatites variabilis* (3,0 м)

Пачка V (обн. 33, слой 8—9; обн. 32, слой 1—2) мощностью 3,0 м. Глина лауконито-лептохлоритовая, аргилитоподобная, оскольчатая, темно-серая, голубоватым оттенком. Выход тяжелой фракции 3,03%, преобладает ирит (90—95%), в незначительном количестве присутствуют гидроокислы железа. Легкая фракция почти нацело сложена глауконитом и лептохлоритом. Глауконит (до 30% в верхней части пачки) встречается в виде округлых и овальных зерен зеленого цвета размером 0,1—0,5 мм, редко до 2 мм. Часть зерен глауконита замещается бутылочно-зеленым лептохлоритом.

По всей пачке распространены тонкие прожилки и мелкие (до 0,02—0,03 мм) желваки пирита. В основании и в средней части пачки прослеживаются два ряда караваеобразных значительных по размерам (0,2—0,4 x 1,0—1,5 м) карбонатных конкреций. Конкреции нижнего ряда сложены ерым известняком с редкими тонкими трещинами, заполненными желтым альцитом. Для конкреций верхнего ряда, образующих почти непрерывный пласт, характерно двойное строение (рис. 3). Центральная часть их сложена карбонатным пелитоморфным фосфоритом коричневатого цвета, периферическая — тонко-мелкозернистым сидеритом серого и голубоватого цвета.

Фауна. Встречаются раковины моллюсков (особенно много ростров елементов) фораминиферы, обломки минерализованной древесины. Аммониты: *Epivirgatites variabilis* Schulg. (табл. I, фиг. 2); *Laugeites aff. stschurowskii* Nik. (табл. I, фиг. 1), приурочены к верхним двум метрам пачки. В осыпи, образованной породами этой пачки, а также, возможно, самых верхов пачки IV, обнаружены *Epivirgatites cf. bipliciformis* Nik., *Laugeites aff. stschurowskii* Nik., *Dorsoplanites* sp. Белемниты: в слое 8, обн. 33 — *Pachyteuthis* (*Simobelus insignis* Sachs et Naln., P. (P.) *ubregularis* Sachs et Naln., *Lagonibelus* (L.) *elongatus* (Blüthg.) L. (*Holcobe-*

lpidēs) sitnicovi Sachs et Naln., из слоя 9 — *Cylindroteuthis* (*Arctoteuthis*) cf. *comes* Voron., C. (A.) cf. *longissima* Sachs et Naln., из слоя 1, обн. 32 — *Pachyteuthis* (*Simobelus*) *insignis* Sachs et Naln., из слоя 2 — *Pachyteuthis* (P.) *apiculata* Sachs et Naln., P. (P.) *subregularis* Sachs et Naln., P. (*Simobelus*) *fortuita* Sachs et Naln., *Cylindroteuthis* (*Arctoteuthis*) *comes* Voron. Двустворки: *Buchia mosquensis* (Buch.), *Aequipecten* cf. *arachnoideus* Sok. et Bodyl. (очень редко), *Palaeonucula* sp. (редко), *Nuculana* (*Jupiteria*) sp. (очень редко), *Malletia* sp. (редко), *Limea* (?) sp. (очень редко), *Astarte* sp. (очень редко) из слоя 2, обн. 32. Гастроподы: *Pleurotomaria* sp., *Hudlestoniella* cf. *pusilla* (Tullb.): Ходы илоседов: (очень много).

Верхний подъярус

Зона *Craspedites okensis* (7,0 м)

Пачка IV (обн. 33, слой 10–14; обн. 32, слой 3–7) мощностью 7,0 м. Глина аргиллитоподобная, состоящая из чередующихся прослоев темно-серой, коричневой и голубовато-серой окраски. Коричневая глина тонкослоистая, плитчатая; голубоватая, массивная, оскольчатая (с раковистым изломом), жирная на ощупь. В аргиллитах отмечается повышенное содержание органического вещества и пирита. Встречаются также тонкие (0,02–0,03 м) прослои пластичных серых глин, на выветрелых поверхностях нередко ярозитизированных, ярко-желтого цвета. Эти прослои образуют на темной стенке обнажения хорошо видимые тонкие полосы. Иногда наблюдаются гнезда ярозитизированных желтых глин.

В пачке прослежено 9 рядов линзовидных и караваевидных конкреций разнообразной формы и размеров (обычно 0,05–0,2 x 0,3–0,7 м до 0,4–0,5 x 2,0–3,0 м), имеющих сложное строение. Центральная часть таких конкреций представлена коричнево-серым, почти черным пелитоморфным известковистым фосфатом, а периферическая — более светлым тонко-мелкозернистым сидеритом, реже известняком. Участками конкреции разбиты трещинами, по которым развивается гипс. Наблюдаются участки с обильными вкраплениями пирита. В глинах и конкрециях присутствуют раковины моллюсков, фораминифер, обломки (длиной до 2,0 м) минерализованной древесины (в нижней части пачки); в плитчатых глинах обычно остатки рыб.

Фауна. Аммониты: *Virgatosphinctes bicostatus* Schulg. (табл. II, фиг. 1) (в нижних 2,5 м пачки), *Craspedites* (C.) *okensis* Orb. (табл. I, фиг. 3) (по всей пачке, кроме нижних 1–1,5 м). В осыпи встречены *Virgatosphinctes* sp. и единичные *Lytoceras* sp. К этой пачке приурочена находка *Craspedites* (C.) cf. *okensis* Orb. Белемниты: из слоя 10 *Pachyteuthis* (P.) *subregularis* Sachs et Naln. (слой 6, обн. 32), C. (*Arctoteuthis*) *porrectiformis* Anderson. Двустворки: *Buchia fischeriana* (Orb.), (часто), *B. terebratuloides* (Lah.) (табл. XXIII, фиг. 1–3) (часто), *Limatula* cf. *consobrina* (Orb.) *Aequipecten arachnoideus* Sok. et Bodyl. (очень много), *Limea* sp. (очень редко). Ходы илоседов: (очень много). Брахиподы: (очень редко).

Тафономия. Сплюснутые раковины бухий встречаются гнездами, пектиниды рассеяны по поверхности напластования в скоплениях по несколько

экземпляров совместно с остатками рыб. Раковины бухий редко встречаются совместно с пектинидами и остатками рыб. Бухии многочисленны в прослоях голубоватых глин, а пектиниды и остатки рыб изобильны в коричневых слоистых глинах. Тип ископаемого ценоза: слабо перемешанный ископаемый автохтонный танатоценоз.

Зона *Craspedites taimyrensis* (4,2 м)

Пачка VII (обн. 33, слой 15, 16; обн. 32, слой 8, 9). Глина аргиллито-подобная, местами алевритистая, плитчатая, слоистая, темно-серого цвета, с подчиненными прослоями голубовато-серой оскольчатой глины. В глинах значительная примесь органики и пирита. Наблюдаются три тонких (0,02—0,03 м) прослоя темно-серых пластичных глин. Выход тяжелой фракции (пирит) достигает в них 15%, в плитчатых глинах — 6%, в оскольчатых он значительно ниже (3,7%). В этих последних, помимо пирита, в небольшом количестве (5%) присутствуют гидроокислы железа. Легкая фракция представлена лептохлоритом. В пачке наблюдаются стяжения пирита и три ряда каравасообразных конкреций размером 0,1—0,3 x 0,5—1,5 м реже до 4,0 м. Кроме того, в верхней части пачки встречаются округлые конкреции (0,1—0,2 м) часто с раковиной аммонита в центре. Центральная часть конкреций сложена известковисто-фосфатной породой (округлые конкреции целиком состоят из этой породы), а периферическая — сидеритом или известняком. К нижней части пачки приурочены тонкие (1—3 мм) линзовидные прослои серых известковистых глин, придающие породе слоистое строение.

В глинах и конкрециях встречаются раковины моллюсков, фораминифер, остатки рыб, обломки минерализованной древесины.

Фауна. Аммониты: *Craspedites* (*Taimyroceras*) *canadensis canadensis* Jeletz. (табл. III, фиг. 1—2). Белемниты: из слоя 8, обн. 32 — *Lagonibelus* (L.) *gustomesovi* Sachs et Naln., из слоя 9 — *Lagonibelus* (*Holcobeloides*) *sitnicovi* Sachs et Naln., L. (*Lagonibelus*) *sibiricus* Sachs et Naln. Двустворки: *Buchia terebratuloides* (Lah.) (часто). *B. unschensis* (Pavl.) (часто) (табл. XXIII, фиг. 4,6), *B. cf. fischeriana* (Ord.) (редко), *Limatula* sp. ind., *Aequipecten arachnoideus* Sok. et Bodyl. (изобилие), *Malletia* sp. (редко) (из слоя 8 обн. 32). Много ходов илюедов.

Зона *Chetaites chetae* (1,2 м)

Пачка VIII (обн. 33, слой 17, обн. 32, слой 10). Глина тонкоплитчатая, тонкослоистая, темно-серая, с коричневатым оттенком. В глине содержатся растительные остатки бурого цвета и глобулы пирита. В 0,7 м от подошвы пачки наблюдается тонкий прослой (0,01—0,03 м) пластичных серых глин, обогащенных лепешковидными стяжениями пирита, на выветрелых поверхностях яротизированных, желтого цвета. Выход тяжелой фракции (пирит) по разрезу не равномерен, в нижней части пачки он не превышает 1,3%, в верхней — 6,7%, а в пластичных глинах, кроме того, присутствуют карбонаты, кварц, полевые шпаты, слюда. В нижней части пачки отмечаются тонкие (1—3 мм) линзовидные прослои светло-серых известковистых глин. К пачке приурочено два ряда мелких эллипсоидальных (0,05—0,08 x 0,15—0,50 м) слоистых конкреций пелитоморфного известковистого

фосфата, коричневатого-серого цвета. При ударе конкреции издают запах серы. В стяжениях отмечается значительное содержание органического вещества (10–25%) и редкие зерна пирита. В глинах встречены раковины моллюсков и фораминифер, остатки рыб. Аммониты: *Ammonites* gen. et sp. indet., *Phylloceras* (?) sp.

К осыпи пачек VI–VIII приурочены находки *Chetaites* cf. *chetae* Schulg., (табл. IV, фиг. 1), *Chetaites* sp. (cf. *chetae* Schulg.) (табл. III, фиг. 3–4), *Chetaites* (?) sp., *Craspedites* (C.) sp. (cf. *okensis* Orb.), *Virgatosphinctes* sp. Двустворки: *Buchia unschensis* (Pavl.) (табл. XXIII, фиг. 5) (много), *Aequipecten arachnoideus* Sok. et Bodyl., *Malletia* sp. (очень редко).

Тафономия. В нижней части слоя много пектинид, встречаются бухии. В средней части слоя чаще встречаются остатки рыб и лишь в кровле слоя часты пектиниды. Типы ископаемых ценозов: преобладают аллохтонные ископаемые танатоценозы со слабым перемещением перед захоронением.

МЕЛОВАЯ СИСТЕМА

НИЖНИЙ ОТДЕЛ

Берриасский ярус

Зона *Chetaites sibiricus* (4,0 м)

Пачка IX (обн. 33, слои 18–23; обн. 32, слои 11–16). Глина местами аргиллитоподобная, темно-серая, тонкоплитчатая, с подчиненными по мощности прослоями глины оскольчатой, голубовато-серой. Прослеживается ряд тонких (0,01–0,03 м) прослоев пластинчатых серых и темно-серых, участками яротизированных желтых глин. Выход тяжелой фракции (пирит) значительный: в плотных глинах от 5 до 24,18%, в пластичных около 14%. Легкая фракция представлена лептохлоритами. В глинах встречаются в небольшом количестве глобулы и прожилки пирита, а также тонкие линзочки (1–3 мм) серых пиритизированных известковистых глин.

К основанию пачки приурочен тонкий пласт (0,03–0,05 м) плотной известковисто-фосфатной породы, в кровле и подошве переходящей в фосфатный известняк. Цвет породы коричневатый-серый в центре и серый по периферии. Смена окраски обусловлена чередованием прослоев, обогащенных фосфатными, известковистыми или органическими включениями, которые ориентированы параллельно наслоению. Фосфат изотропный, пелитоморфный, участками тонко-мелкозернистый, с параллельной текстурой. Содержание фосфата меняется от 25 до 58%.

В основании этого пласта проводится граница юрской и меловой систем.

В глинах встречается ряд небольших караваеподобных конкреций (0,05–0,03 x 0,15–40 м) известковистого фосфата, фосфатного известняка и глинистого сидерита тонко-мелкозернистой структуры, содержащих значительную примесь органического вещества.

В глинах и реже в конкрециях встречаются раковины моллюсков, в аргиллитах — остатки рыб, фораминиферы.

Фауна. Аммониты: *Craspedites* (?) sp., *Praetollia* ex gr. *maynci* Spath, (табл. IV, фиг. 2–3), *P.* cf. *contigua* Spath (табл. IV, фиг. 4), *Chetaites* cf. *sibiricus* Schulg. (табл. IV, фиг. 5–7), *Subcraspedites* (*Borealites*) aff. *radialis* Klim. (табл. V, фиг. 3). Белемниты: *Lagonibelus* (L.) *supere-*

longata (Blüthg.) из слоя 19, обн. 33. Из слоя 12 обн. 32 — *Cylindroteuthis* (*Arctoteuthis*) *porrectiformis* Anderson, из слоя 13 — *Lagonibelus* (L.) *elongatus* (Blüthg.) Двустворки: *Buchia unshensis* (Pavl.) (очень часто), *B. cf. terebratuloides* (Lah.) (очень редко), *Limatula* sp., *Oxytoma* (O.) *cf. arcticostata* Zakh., *Aequipecten arachnoideus* Sok. et Bodyl., *Nuculoma* sp., *Malletia* sp. (очень редко). Ходы илоедов (много).

Тафономия. В интервале 0,1–1,1 м от подошвы пачки тафономия сходна с таковой в пачке VII; в интервале 1,1–1,5 м и в нижней части много пектинид, в средней — бухий, в верхней — остатков рыб; в интервале 1,5–2,4 м — бухий и пектинид меньше, чем в предыдущем интервале, характерны мелкие (с копеечную монету) пектиниды; в интервале 2,4–3,4 м — чередование прослоев, обогащенных то пектинидами, то бухиями (ракушники).

Зона *Hectoroceras kochi* (8,7 м)

Пачка X (обн. 33, слои 24–27; обн. 32, слои 17–18; обн. 31, слои 1–2) мощностью 3,4 м. Глина аргиллитоподобная, участками алевролитистая, оскольчатая, голубовато-серая, переслаивающаяся с тонкоплитчатой, темно-серой. Последний тип глин преобладает в верхней части пачки. На выветрелых поверхностях встречаются яритизированные участки, окрашенные в желтый цвет. В верхней части пачки прослеживается тонкий прослой (0,05–0,1 м) пластичных серых глин. В породе многочисленны мелкие желваки пирита и отмечаются три ряда линзовидных конкреций (от 0,1–0,2 x 1,5 до 2–3 м) сидерита со значительной примесью фосфатного материала. Сидерит тонкозернистый, местами пелитоморфный. Встречаются также отдельные мелкие конкреции известняка.

В породе многочисленны раковины моллюсков, фораминиферы, следы илоедов.

Фауна. Аммониты: *Hectoroceras kochi* Spath (табл. V, фиг. 1), *Praetolia* ex gr. *maynci* Spath, *Subcraspedites* (*Borealites* ?) sp. В осьпи из пачек IX–X найдены *Subcraspedites* (*Borealites*) sp., *Praetolia* sp., *Surites* (*Surites*) (ex gr. *spasskensis* (Nik.) (табл. VI, фиг. 1). Двустворки: *Buchia* cf. *unshensis* Pavl. (часто), *B. cf. okensis* Pavl. (часто), *B. cf. volgensis* (Lah.) (очень много), *Limea* sp. (редко), *Oxytoma* (O.) cf. *articostata* Zakh. (очень редко), *Camptonectes* (C.) cf. *lens* (Sow.) (очень редко), *Malletia taimyrica* Sanin (редко), *Nuculana* (*Jupitepia*) *subrecurva* (Phillips) (часто), *Taimyrodon borissiakii* Sanin (редко). Кроме того, в осьпи из пачек IX–X собраны *B. volgensis* Lah., *B. aff. jasikovi* (Pavl.). Гастропопы: *Hudlestoniella* cf. *pusilla* (Tullb.). Остатки рыб (редко). Следы жизнедеятельности: ходы илоедов.

Тафономия. Бухии изобильны и приурочены к определенным прослоям (линзам); таких прослоев в слое 1 обн. 31 встречено четыре. Для бухий характерна тонкая раковина, небольшие размеры, скопления молодых раковин совместно со взрослыми, раздавленные створки вместе с хорошо сохранившимися, совместные находки с ктенодонтами, часты целые экземпляры, ориентировка параллельно напластованию, скопления из двух-трех целых экземпляров или отдельных створок. Остальные двустворки редки и имеют хорошую сохранность. Начиная с этого слоя и выше по

разрезу очень редки гладкие пектиниды и остатки рыб. Пластинчатые темные аргиллиты лишены видимой фауны. Тип ископаемого ценоза: ископаемый автохтонный танатоценоз.

Пачка XI (обн. 33, слой 28, обн. 31, верхи слоя 2 и слой 3) мощностью 3,6 м. Глина тонкоплитчатая, слоистая, обогащенная органическим веществом, цвет темно-серый, с коричневатым оттенком. На уровнях 1,5; 2,0; 2,4; 2,8 м от подошвы пачки прослеживаются тонкие прослои (0,01–0,05, реже 0,1 м) пластичных серых и темно-серых глин с многочисленными лепешковидными стяжениями пирита. По всей пачке отмечаются небольшие желваки пирита и тонкие (1–2 мм) прожилки пиритизированного глинистого известняка серого цвета.

В породе встречены деформированные раковины моллюсков, фораминиферы и другая фауна. Аммониты: *Subcraspedites* (S.) sp. Белемниты: *Cylindroteuthis* sp. (находки редки), *Onychites* sp. Двустворки: *Buchia okensis* (Pavl.) (часто), (табл. XXIV, фиг. 1–2), *Buchia* sp. (изобилие), *Camptonectes* cf. *lens* (Sow.) (очень редко), *Oxytoma* (O.) cf. *articostata* Zakh. (редко), (обн. 31, верхи слоя 2 и слой 3), *Malletia taimyrica* Sanin (редко), *Nuculana* (*Jupiteria*) *subrecurva* (Phillips) (часто), *Nuculoma* sp. (очень редко). Остатки рыб (редко).

Тафономия. Характерны многочисленные остатки расплюснутых раковин аммонитов, встречающихся по несколько экземпляров. Размер раковин от 2–3 до 6–7 см. Остатки рыб приурочены также к определенным уровням. Тип ископаемого ценоза: близок к ископаемому автохтонному танатоценозу.

Пачка XII (обн. 33, слой 29, 30; обн. 31, слой 4, 5) мощностью 2,7 м. Глина голубовато-серого цвета, оскольчатая, с раковистым изломом в верхней части с прослоями темно-серой плитчатой слоистой глины. В породе встречаются мелкие желваки пирита. В нижней части пачки прослеживаются два ряда небольших караваеобразных конкреций (0,1–0,2 x 0,5 м) мелкозернистого известняка. В средней части пачки встречаются линзовидные (0,1–0,2 x 2,0 м) конкреции зонального строения, в центре представленные фосфатно-известковистой породой, а по периферии — сидеритом. Периодически наблюдаются веретенообразные и грушевидные стяжения известняка, ориентированные перпендикулярно наслоению.

Фауна. Аммониты: *Praetollia* cf. *maynci* Spath, *Hectoroceras* cf. *kochi* Spath, *Subcraspedites* (*Pseudocraspedites*) cf. *anglicus* Schulg. В осыпи пачек X–XII найден *Surites* (? *Subcraspedites*) sp. Белемниты (очень редки). Двустворки: *Buchia* ex gr. *volgensis* Lah. (очень много), *B. okensis* Pavl. (часто), *Camptonectes* (C.) ex gr. *lens* (Sow.), *Limatula* sp., *Oxytoma* (O.) sp. (обн. 31, слой 4 и 5), *Palaeonucula* sp. (очень редко), *Nuculana* (*Jupiteria*) sp. (очень редко), *Malletia taimyrica* Sanin (очень редко), *Grammatodon* (*Cosmetodon*) sp. (очень редко). Брахиподы: *Terebratulidae*.

Тафономия. Среди окаменелостей фон составляет раковины бухий, которые встречены в скоплениях (гнездах, линзах) по несколько экземпляров или десятков экземпляров. Преобладают отдельные расплюснутые створки. Ктенодонты представлены, как правило, двустворчатыми экземплярами, лиматулы — отдельными створками. Теребратулиды в скоплениях,

стоящих из фрагментов примакушечных частей раковин. Аммониты редки, сохраняется перламутровый слой. Находки белемнитов очень редки. Тип ископаемого ценоза, слабо перемещенный аллохтонный танатоценоз элементами автохтонного танатоценоза.

Зона *Surites analogus* (4,7 м)

Пачка XIII (обн. 33, слой 31–36). Глина аргиллитоподобная, алевритовая, участками алевритовая, оскольчатая, голубовато-серого цвета, с удлиненными прослоями коричневатой окраски. Выход тяжелой фракции из голубовато-серых глин незначительный (0,43%). Терригенная часть представлена минералами группы эпидот-цоизита, амфиболами, гранатами, черными рудными, апатитом и др. В аутигенной части преобладает пирит (28%), гидроокислы железа (10%). В коричневатых глинах выход тяжелой фракции более высокий (1,23%). Сложена она почти полностью аутигенным пиритом. Легкая фракция обоих типов глин состоит из лептохлоритов. В пачке наблюдаются многочисленные прослои линзовидных конкреций (0,05–0,2 x 0,3–1,5 м) известняка, также веретенообразные конкреции того же состава, ориентированные длинной осью перпендикулярно наслоению.

В породе встречаются раковины моллюсков, фораминифер и другая фауна. Аммониты: *Subcraspedites* (S.) cf. *subpressulus* (Bog.), *Surites* (S.) ex gr. *subanalogus* Schulz. (табл. V, фиг. 2).

Приблизительно в этих же слоях, обнажающихся по берегам ручья Южного, впадающего в море Лаптевых в 150 м и к северу от сброса, с которого начинается обн. 33, обнаружены *Surites* sp., *Subcraspedites* sp. Отсутствуют: *Buchia* cf. *volgensis* Lah. (много), *B.* ex gr. *volgensis* Lah. (много), *Limea* sp. (часто), *Nuculana* (*Jupiteria*) *subrecurva* (Phillips) (очень редко), *Malletia taimyrica* Sanin (очень редко). Следы жизнедеятельности: ходы илоедов.

Тафономия. Для пачки характерны многочисленные раковины бухий. Верхней части слоя 31 преобладают крупные экземпляры; в слоях 32–33 бухии образуют линзовидные скопления, в которых крупные и мелкие экземпляры захоронены совместно; в слое 34 преобладают мелкие раковины, в слоях 35 и 36 бухии более редки, чем в нижележащих слоях, и равномерно рассеяны по слою. Бухии преобладают в прослоях голубоватых глин. Тип ископаемого ценоза: аллохтонный танатоценоз с элементами автохтонного танатоценоза.

Зона *Wojarkia mészehnikowi* (18,5 м)

Пачка XIV (обн. 33, слои 37, 38; обн. 35 слои 1–10), мощностью 7,8 м (обн. 33). Глина аргиллитоподобная, участками алевритовая, оскольчатая, голубовато-серого цвета, с прослоями (до 0,1 м) тонкоплитчатой коричневатой окраски. В пачке отмечены также три тонких прослоя (0,1 м) пластичных серых глин. Выход тяжелой фракции из голубоватых глин 2,46%, из коричневатых — 0,77%. Состоит она почти целиком из пирита, в голубовато-серых глинах с примесью (10%) гидроокислов железа. Легкая фракция представлена лептохлоритами. В подошве и сред-

ней части пачки наблюдаются два тонких (0,2–0,3 м) конкреционных прослоя сидеритизированного известняка с гнездами известковистого скрытокристаллического фосфата. Кроме того, в пачке встречаются отдельные мелкие конкреции (до 0,1–х 0,2 м) известняка.

Фауна. Аммониты: *Bojarkia cf. mesezhnikowi* Schulg. (табл. VI, фиг. 3), *Surites sp.*, *Subcraspedites (Pseudocraspedites) anglicus* Schulg. (табл. VI, фиг. 2) Белемниты: *Cylindroteuthis (Arctoteuthis) porrectiformis* Anderson., *Acroteuthis (A.) sublateralis* (Schwinn.). Двустворки: *Buchia tolmatschowi* (Sok.) (очень много) табл. XXIV, фиг. 3; табл. XXV, фиг. 1) *B. ex. gr. volgensis* (Lah.) (часто), *Oxytoma (O.) cf. articostata* Zakh., *Plagiostoma sp.* (часто), *Limea sp.* (часто), *Aequipecten arachnoideus* Sok. et Bodyl. (часто), *Malletia taimyrica* Sanin (часто), *M. sp.* (редко), *Taimyrodon borissiaki* Sanin (редко). Гастроподы: *Hudlestoniella pusilla* (Tullb.).

Тафономия. На уровне 0,3 м от подошвы прослеживается невыдержанный тонкий прослой ракушняка из целых раковин и отдельных створок бухий. Резко преобладают экземпляры хорошей сохранности. На уровне 2,0 м находятся тонкие прослои, очень богатые фауной. Раковины хорошей сохранности. В верхней части пачки (слой 38) изобилие бухий в прослоях голубовато-серых глин; в коричневых глинах бухии более редки. Створки бухий раздавлены. Тип ископаемого ценоза близок к автохтонному ископаемому танатоценозу.

Пачка XV (обн. 33, слои 39–42; обн. 35, слои 11–17), мощностью 10,7 м (по обн. 33). Глина аргиллитоподобная, в верхней части пачки алевроитовая, состоит из чередующихся прослоев двух типов, оскольчатых голубовато-серых и плитчатых коричневатого-серых глин.

Параллельная текстура глин обусловлена тончайшими прослойками пирита. Изредка встречаются тонкие прослои (0,05–0,1 м) серых плитчатых глин. Коричневато-серые глины содержат в значительном количестве (25–30%) разложившееся фосфатное вещество, разливающееся по органическим остаткам и имеющее коричневатого-бурый цвет. Пирит в них частично разрушен и замещен гидроокислами железа. Выход тяжелой фракции в голубовато-серых глинах колеблется от 0,06 до 6,3%; в коричневатого-серых — от 2 до 6,8%. Состоит она в основном из пирита и гидроокислов железа. В голубовато-серых глинах встречаются эпидот, цоизит, роговая обманка, черные рудные, апатит. Легкая фракция в обоих типах глин представлена лептохлоритами. В пачке наблюдается около 22 рядов разнообразных по форме и мощности конкреций. Преобладают караваевидные конкреции размером 0,1–0,3 х 0,3–0,5 м, реже до 1,0–2,0 м. Сложены они серым известняком, иногда сидеритизированным. Некоторые ряды конкреций имеют зональное строение — центральная часть их выполнена известковисто-фосфатной породой, реже чистым известняком, и периферическая часть представлена в основном сидеритовым известняком.

В глинах и конкрециях встречаются раковины моллюсков, фораминиферы. **Фауна.** Аммониты: *Tollia cf. emeljanzevi* Voron., *T. cf. tolli* Pavl., *Tollia kordikovi* Voron. (табл. VII, фиг. 1); *T. groenlandica* (Spath) (табл. VIII, фиг. 1). Двустворки: *Buchia ex. gr. volgensis* Lah. (очень много), *B. cf. inflata* Lah. (очень часто), *Limea sp.* (очень редко), *Oxytoma (O.) articostata* Zakh., *Palaeonucula sp.* (очень редко), *Nuculana (Jupiteria) subrecurva* (Phillips) (часто), *Malletia taimyrica* Sanin (очень часто), *Taimyrodon*

borissiakii Sanin (часто), Astarte sp. (редко), Aequipecten arachnoideus (очень редко). Гастроподы: Hudlestoniella pusilla (Tullb.). Скафоподы: Dentalium (часто). Следы жизнедеятельности: ходы илоедов (много).

Тафономия. Основной фон среди окаменелостей по-прежнему составляют раковины бухий. В слое 39 их меньше, чем в слое 38, но в прослоях голубовато-серых глин слоя 40 снова в изобилии крупные и мелкие формы бухий. Раковины их раздавлены, как и в предыдущей пачке, основная масса фауны приурочена к прослоям голубовато-серых глин. Тип ископаемого ценоза сходен с таковым слоев пачки XIV.

Валанжинский ярус

Описание отложений валанжина и нижнего готерива дано по разрезу, расположенному к северу от сброса в 15 км (обн. 35 и 36).

Нижний подъярус

Зона Neotollia klimovskensis (17,4 м)

Пачка XVI (обн. 33, слои 43—49; обн. 35, слои 18—24) мощностью 17,40 м (по обн. 35). Глина аргиллитоподобная алевритистая, порода раскалывается на обломки неправильной формы. В основании пачки и вверх по разрезу через интервалы, равные 2—3 м, прослеживаются горизонты крупных (0,2—0,3 х 2—3 м) уплощенной формы септариевидных конкреций, сложенных глинистым известняком. Отдельные ряды мелких (3—5 см) округлых, нередко спаренных конкреций отмечаются по всей мощности пачки через 0,5 м (иногда 1,5 м). В 6 м выше подошвы появляются и далее прослеживаются до ее кровли столбчатые (2—3 х 10—15 см) стяжения глинистого известняка, ориентированные длинной осью перпендикулярно наложению. В прикровлевой части пачки отмечается тонкий (4 см) прослой пластичной глины.

Фауна. Аммониты: Neotollia sp. (сл. 18), Polyptychites (?) sp. (слой 19), Astieriptychites (A.) ex gr. astieriptychus Bodyl. (табл. IX, фиг. 1), (=Polyptychites cf. ovatus Koen). (слой 21), P. ? sp. (слой 23), Tollia tolmatschowi Pavl. (табл. VII, фиг. 2; обн. 33, слой 49), T. subtilis Voron. (табл. VIII, фиг. 2, обн. 33, слой 49). Белемниты: Acroteuthis (Microbelus) posterior Sachs, Cyliindroteuthis (Arctoteuthis) harabyensis Sachs et Naln., Pachyteuthis (P.) subrectangulata (Blüthgen), Lagonibelus (L.) sibiricus Sachs et Naln. Двустворки: Buchia cf. inflata (Lah). (слой 19), B. inflata (Lah). (слой 21—22) (табл. XXV, фиг. 2—4), B. keyserlingi (Trd.) (слой 23), B. sp., Aequipecten (?) arachnoideus Sok. et Bodyl., Oxytoma articosata Zakh., Limatula sp., L. cf. consobrina (d'Orb.), Entolium sp., Astarte sp., Nuculana (Jupiteria) subrecurva (Phill.), Sarepta seeleyi (Gardner), Malletia taimyrica Sanin. Гастроподы: Bathrotomaria sp. (слой 24), Eucylus sp., Amberleya ? biserialis (Weerth), Proconulus sp., Hudlestoniella pusilla (Tullb.), Ooliticia sp., Vanikoro sp. Скафоподы. Ходы илоедов. Остатки рыб (?).

Тафономия. Раковины бухий — наиболее частые находки среди беспозвоночных. Створки, как правило, разбросаны и раздавлены. В отдельных слоях много мелких (молодых) экземпляров, которые встречаются вместе

с крупными. В конкрециях бухий редки. Раковины палеотаксодонт хорошей сохранности, много целых экземпляров. Частота встречаемости меняется по разрезу [Захаров и др., 1974; рис. 2]. Нередки гнездообразные скопления. Остальные двустворки мелкие, тонкораковинные, редко рассеяны по всей толще. В отдельных слоях много гастропод, очень хорошей сохранности. Большинство раковин слегка деформировано при диагенезе. Очень часто в слоях встречаются остатки рыб (?). Среди ископаемых ценозов преобладают автохтонные ископаемые танатоценозы.

Зона *Temnoptychites syzranicus* (18,5 м)

Пачка XVII (обн. 33, слой 50–65; обн. 35, слой 25–29) мощностью 17,5 м. Глина аргиллитоподобная алевроитовая темно-серого цвета, с редкими тонкими (2–5 см) линзовидными прослоями пластичной глины. Выход тяжелой фракции низкий (0,07%), аутигенная часть в ней представлена пиритом (45%). Среди терригенных минералов преобладают зерна эпидиот-цонита (39%), много сфена (17%), моноклинового пироксена (12%), слюд (15%), в заметном количестве присутствуют гранат (6%), амфиболы (4%). В основании и средней части пачки наблюдаются тонкие (0,1 x 0,5 – 1,5 м) линзовидные прослои глинистого известняка. Периодически по всей мощности пачки отмечаются мелкие округлые (0,1 x 0,1 м) и столбчатые стяжения того же состава.

Фауна. Аммониты: *Temnoptychites* (T.) *rudis* Bodyl. (слой 25), *Astieriptychites* (A.) *tenuiptychus* Bodyl. (табл. IX, фиг. 3) (слой 29), *Dichotomites* (*Prodichotomites*) *aff. flexicosta* Koen. (слой 28, осыпь). Белемниты: *Cylindroteuthis* (*Arctoteuthis*) *harabylensis* Sachs et Naln., *Acroteuthis* sp., A. (A.) *acrei* Swinnerton. Двустворки: *Buchia* sp., *B. keyserlingi* (Trd.) (табл. XXVI, фиг. 1–2) (слой 26, обн. 33, слой 55), *Aequiptecten arachnoideus* Sok. et Bodyl., *Nuculana* (*Jupiteria*) *subrecurva* (Phill.), *Malletia taimyrica* Sanin, *Taimyrodon borissiakii* Sanin. Гастроподы: *Eucyclus* sp., *Ooliticia* sp., *Proconulus*, *Tarnateilaea* sp., *Sulcoactaeon* sp.

Тафономия. Отдельные створки и реже целые раковины бухий неравномерно рассеяны по всей пачке. Совместно встречаются экземпляры на разных стадиях индивидуального развития. Почти все створки сплюснены. Палеотаксодонты целые, раковины хорошей сохранности. Тип ископаемого ценоза. Автохтонный ископаемый танатоценоз, иногда с элементами аллохтонного.

Верхний подъярус

Зона *Polyptychites michalskii* (40,8 м)

Пачка XVIII (обн. 35, слой 30–33) мощностью 20,8 м. Алевролит глинистый темно-серого цвета, периодически (через 2–5 м разреза) отмечаются крупные (0,1–0,5 x 0,2–1,8 м) уплощенной и каравасвидной формы стяжения глинистого известняка; более мелкие (0,5 x 0,1 м) округлой и столбчатой (иногда сдвоенные) формы стяжения того же состава наблюдаются через различные интервалы по всей мощности пачки.

Фауна. Аммониты: *Astieriptychites* (A.) *tenuiptychus* Bodyl. (слой 30); A. (A.) *tscherskii* (Pavl.) (слой 32), *Astieriptychites* (*Bodylevskites*) *ex*

gr. *harabylensis* Klim. (слой 30); *Neopolyptychites pachensis* Schulgina, sp. nov. (слой 30, табл. XIII, фиг. 1); *Dichotomites* (*Prodichotomites*) *flexicosta* (Koен.) (слой 31; табл. XIV, фиг. 1–2); *D. (P.) ex gr. polytomus* (Koен.) (слой 31; табл. XIV, фиг. 3); *Neopolyptychites arcticus* Schulgina, sp. nov. (слой 30, табл. X, фиг. 1); *N. cf. arcticus* Schulgina, sp. nov. (табл. XI, фиг. 1); *N. asiaticus* Schulgina, sp. nov. (слой 33, табл. XII, фиг. 1), *N. bassovi* Schulgina, sp. nov. (слой 30, табл. XV, фиг. 1); *N. fissuratoides* Schulgina, sp. nov., (слой 31, табл. XVI); *N. klimovae* Schulgina, sp. nov. (слой 30, табл. XVII); *Polyptychites* sp. (слой 32), *Neotollia maimetschenensis* Schulg. (слой 30–33, табл. XII, фиг. 2), *Euryptychites* sp. (слой 32). Двустворчатые моллюски: *Buchia keyserlingi* (Trd.) (табл. XXVI, фиг. 1); *Aequipecten arachnoideus* Sok. et Bodyl., *Grammatodon* sp., *Limatula consobrina* (d'Orb.), *Oxytoma* (O.) sp., *Entolium demissum* (Phil.), *Inoceramus* sp., *I. aff. bojarkaensis* Zakh., *Pinna* sp., *Camptonectes* ? sp., *Astarte* sp. juv., *Pleuromya* sp. Древоточы. Гастроподы. Скафоподы. Остатки рыб (?). Ходы илюедов.

Тафономия. Наиболее многочисленны остатки бухий. Отдельные створки и целые раковины распределены в слоях неравномерно, на одних уровнях бухий встречаются чаще, чем на других. Иногда попадаются скопления из нескольких экземпляров. Все раковины бухий, не заключенные в конкрециях, раздавлены. Отдельные прослой обогатены то мелкими (молодыми) экземплярами, то крупными (взрослыми и геронтическими). Обнаружены прослой, в которых крупные и мелкие экземпляры захоронены совместно. В верхней части пачки встречаются обломки раковин бухий и наиболее многочисленны раковинки палеотаксодонт: целые либо отдельные створки хорошей сохранности. Редкие находки, как правило, отдельных створок, лежащих параллельно наслоению, тонкораковинных и мелких двустворок — окситом, энтолиумов, иноцерамусов, эквипектенов, камптонектесов, аstart — сделаны по всей пачке. Лишь несколько линн было найдено в прижизненном захоронении (перпендикулярно наслоению). Тип ископаемого ценоза изменчив, но преобладает ископаемый автохтонный танатоценоз.

Пачка XIX (обн. 35, слои 34–38) мощностью 20,0 м. Глина аргиллитоподобная алевроитовая темно-серая, оскольчато-щебенчатая. В нижней части пачки (подошва и кровля слоя 35) прослеживаются два тонких (3–10 см) прослоя пластичной глины. Выход тяжелой фракции составляет 0,26%. Аутигенная часть представлена пиритом (25%), среди терригенных минералов в основном выделяются моноклинные пироксены (26%), эпидот (20%), сфен (17%), титанистые неопределенные минералы (14%). В небольшом количестве присутствуют гранат (7%), амфиболы (6%), слюды (5%), циркон (2%). По всей мощности пачки отмечаются различной формы (округлые, линзовидные, столбчатые) и размеров (от 0,2 x 0,05 до 0,02–0,1 x 0,5–1,5 м) стяжения глинистого известняка в свежем изломе темно-серой, а с поверхности светло-бурой окраски.

Фауна. Аммониты: *Polyptychites* (*P.*) *michalskii* Bogosl. (слой 35; табл. XV, фиг. 3); *P. (P.) ramulicosta* Pavl. (слой 34), *P. (P.) ex gr. keyserlingi* (Neum. et Uhl.) (слой 37), *Polyptychites* (*Siberiptychites*) *ex gr. stubendorffi* (Schm.) (слой 35); *Astieriptychites* (*A.*) *astieriptychus* Bodyl. (слой 37, табл. IX, фиг. 2); *A. (A.) multitudinis* (Voron.) (слой 35;

табл. XIII, фиг. 2); *A. (A.) tscherskii* (Pavl.) (слой 35); *A. (A.) sp. nov.* (слой 36; табл. XIX, фиг. 1), *Neotollia sp.* (осыпь слоя 35–36), *N. maimetschensis* Schulg. (осыпь слоя 34–35), *Dichotomites* (*Prodichotomites*) *sp.* (слои 34–35), *Euryptychites aff. pavlovi* Voron. (осыпь слоев 36–37). Белемниты: *Acroteuthis* (*A.*) *bojarkae* Sachs et Naln., *Cylindroteuthis sp.* (? cf. *harabyensis* Sachs et Naln.), *Pachyteuthis* (*P.*) *subrectangulata* (Blüthgen). Двустворки: *Buchia ex gr. keyserlingi* (Trd.), *B. sp.*, *Taimyrodon borissiakii* Sanin. Гастроподы: *Eucyclus sp.*, *Tornatellaea sp.* Брахиподы.

Тафономия. В описываемом интервале разреза очень редко встречаются отпечатки бухий.

Зона *Polyptychites polytychus* (19,5 м, видимая)

Пачка XX (обн. 35, слой 39–41) мощностью 12,0 м. Алевролит глинистый от серого до темно-серого цвета. В основании пачки и выше по разрезу через интервалы 4–5 м располагаются ряды крупных (0,3–0,6 x 1–2,5 м) линзовидных, иногда септариевидных конкреций глинистого известняка, более мелкие (0,02 x 0,05, реже 0,1 м) округлые и эллипсовидные стяжения прослеживаются по всей мощности пачки. Изредка отмечаются (кровля слоя 39) фигурные, занимающие значительную (2–4 м²) площадь, стяжения того же состава. Для этой пачки характерно отсутствие ранее часто встречаемых столбчатых стяжений.

Фауна. Аммониты: *Polyptychites* (*P.*) *ex gr. polytychus* (Keys.) (основание слоев 39–41; табл. XIX, фиг. 2; табл. XX, фиг. 3); *P. (P.) pseudo-polytychoides* Schulgina, *sp. nov.* (слой 40; табл. XVIII, фиг. 1, 2); *P. (P.) cf. ramulicosta* Pavl. (слой 41, табл. XX, фиг. 2); *P. (P.) michalskii* Bog. (слой 41, табл. XX, фиг. 4); *P. (P.) triplodiptychus* Pavl. (осыпь слоев 41–42, табл. XVIII, фиг. 3); *P. (P.) ex gr. keyserlingi* Neum. et Uhl. (слой 40, табл. XIX, фиг. 3), *Dichotomites* (?) *sp.* Двустворки: *Buchia sublaevis* (Keys.) (слой 39, табл. XXVII, фиг. 1–2), *B. sp.*, *Grammatodon sp.*, *Inoceramus cf. bojarkaensis* Zakh., *Limatula consobrina* (d'Orb.). Гастроподы: *Amberleya sp.*, *Actaeonina sp.*, *Melanella undulata* Tullberg. Ходы илюдов.

Тафономия. Тафономические наблюдения затруднены из-за сильного изменения породы. Наблюдения проведены только в основании слоя 40. Бухии рассеяны редко по всему слою, преобладают экземпляры средних размеров, часто целые. В конкрециях встречаются скопления из нескольких раковин разного размера. Мелкие раковины грамматодонов и гастропод хорошей сохранности. Тип ископаемого ценоза определить не удалось.

Пачка XXI (обн. 35, слой 42–43) мощностью 7–7,5 м. Алевролит темно-серый, участками коричневато-серый, со множеством мелких (1–3 см) ярко-желтой окраски яротизированных гнезд. В верхней части пачки (в 2–2,5 м и ниже кровли) в заметном количестве появляется растительный детрит, тонкие (1–3 мм) линзочки песка и небольшие (2–4 см) лепешкообразные стяжения пирита. Алевролиты перекрыты слоем песчаника средне-мелкозернистого, известковистого, средне-мелкоплитчатого (мощностью от 2 до 10, реже 15 см). Выход тяжелой фракции невыдержанный – 0,08–0,36%. Представлена она в основном гранатом (5–16%), сфеном (15–24%), черными рудными (14–31%) и титанистыми неопределенными (5–15%) минералами. В небольшом количестве присутствуют эпидот-цоизит, циркон, слюды.

Фауна. Аммониты: *Dichotomites* (D.) aff. *tardescissus* (Koen.) (слой 42, табл. XX, фиг. 1). Двустворки: *Buchia sublaevis* (Keys.), *B. sp.*, *Grammatodon sp.*, *Inoceramus sp.* Гастроподы: *Eucyclus sp.*, *Tornatellaea sp.*

Тафономические наблюдения не проводились. Окаменелости заключены в конкреции.

Готеривский ярус

Нижний подъярус

Зона *Homolsomites bojarkensis* (41 м, видимая)

Пачка XXII (обн. 36, слои 1–7) мощностью 10 м. Чередование слоев, сложенных песком (преобладают), алевроитом, глиной. В песках и алевроитах наблюдается тонкая (1–2 мм) горизонтальная пологоволнистая, косая линзовидная, реже диагональная, слоистость. Участками наблюдается слоистость оползневой типа (смятые в мелкую складку слойки и "колобовые" текстуры) [Захаров и др., 1974; рис. 3]. К участкам со слоистостью приурочена заметная примесь растительного детрита. В отдельных слоях песка отмечаются карманы и гнезда, заполненные темно-серой глинисто-алевритовой породой. По-видимому, это следы жизнедеятельности пескожилов. Выход тяжелой фракции резко не выдержан и колеблется от 0,02 до 3,24%. Также изменяется в широких пределах содержание минералов. Аутигенная часть представлена пиритом (2–90%); среди терригенных минералов присутствуют гранат (1–43%), апатит (0,4–32%), циркон (0,6–3,2%), сфен (5–44%), эпидот (5–44%), слюды (0,4–65%), титанистые неопределимые минералы (1,5–15%), черные рудные (2–11%), в небольшом количестве отмечается турмалин, амфиболы, пироксены, хлоритоид.

Фауна. Белемниты: (слой 2). Двустворки: (слой 2); *Buchia ex gr. sublaevis* (Keys.). Ходы илоедов.

Тафономия слоя 2. Мелкие раковины бухий покрывают поверхность напластования, вскрытую в результате расслаивания крупных глыб песчаника. Отдельные створки обращены выпуклостью вверх. Многочисленные гнездообразные скопления из нескольких экземпляров. В этих гнездах много минерализованных обломков древесины. Тип ископаемого ценоза: аллохтонный ископаемый танатоценоз.

Пачка XXIII (обн. 36, слои 8–11) мощностью 27 м. Песок среднемелкозернистый, серого цвета, участками отмечается тонкая (1–3 мм) параллельная слоистость, обусловленная чередованием слойков, насыщенных растительным детритом черного цвета и прослоев песка серого цвета. Иногда отмечаются тонкие линзочки глины. Выход тяжелой фракции колеблется в пределах 0,06–1,03%. Состоит она из граната (5–23%), апатита (0,4–48%), циркона (0,9–5,8%), сфена (1–58%), эпидот-доизита, черных рудных минералов (1,4–24,6%). В интервале 15–17,5 м от подошвы пачки прослеживается слой известковистого песчаника темно-серого цвета. В отдельных воронках трубок пескожилов встречаются стяжения кальцита с хорошо выраженными гранями – "звездчатые" стяжения.

Фауна. Аммониты: *Homolsomites bojarkensis* Schulg. (слой 10; табл. XX, фиг. 5–8), *H. sp.* (слои 10, 11). Белемниты: *Cylindroteuthis* (*Arctoteu-*

this) pachsensis Sachs et Naltn., C. (A.) subporrecta Bodyl. Двустворки: *Buchia crassicollis* (Keys.) (слой 9; табл. XXVII, фиг. 3—4), *B. ex gr. sublaevis* (Keys.), *Pleuromya uralensis* d'Orb., "Musculus" sibiricus (Bodyl.), *Astarte ex gr. supraveneris* Zakh., *Liostrea anabarensis* Bodyl., *Boreionectes imperialis asiaticus* Zakh., *Arctica* sp., *Tancredia* sp., *Aguirella anabarensis* (Krimh.), *Entolium demissum* (Phill.), *E. nummulare* (Fisch.), *Arctotis* sp. juv., *Limatula cf. consobrina* d'Orb., *Anomia* sp. Гастроподы: *Calyptraeidae*. Скафоподы. Брахиподы. Следы жизни: *Arctichnus arcticus* Zakh. Ракообразные: усоногие раки (*Cirripedia*).

Тафономия. Для слоя 9 характерны гнездообразные скопления из раковин бухий, находящихся на разной стадии индивидуального развития. В этих гнездах много мелких минерализованных обломков древесины. Плевромии захоронены в прижизненном положении. По всему слою рассеяны трубки пескожилов *Arctichnus arcticus* с очень широкой воронкой.

В слое 10 наблюдается несколько уровней, к которым приурочены раковины двустворок, главным образом бореионектесов. Лежащие выпуклостью вверх раковины образуют ракушечную мостовую. Часто встречаются гнезда из бухий, мелкие и средних размеров, целые экземпляры, как правило, захоронены совместно.

В слое 11 окаменелости редкие, за исключением верхней части слоя, где часты устрицы и энтолиумы; устрицы представлены целыми широкими крупными экземплярами, бухии и энтолиумы — отдельными створками хорошей сохранности. В верхней части слоя отмечаются скопления денталиумов. Типы ископаемых ценозов: преимущественно аллохтонные ископаемые танатоценозы с элементами автохтонных ценозов.

Пачка XXIV (обн. 36, слой 12—15) мощностью более 4 м. Чередование тонких (1—10 мм) небольшой протяженности (от 5 до 5—10 см) линзовидных слойков, сложенных плохо отсортированной глинисто-песчано-алевритовой породой. Линзочки с преобладанием песчаной фракции имеют светло-серую окраску, а с преобладанием глинистого материала или алевритового — темно-серого. Участками отмечается значительная примесь растительного детрита. В средней и верхней части пачки даются отдельные линзовидные (0,2 × 0,7—1 м) конкреции, сложенные либо известковистым песчаником, либо известковистым алевролитом.

Фауна. Белемниты: *Cylindroteuthis* sp., C. (*Arctoteuthis*) cf. *subporrecta* Bodyl. Двустворки: *Buchia ex gr. crassicollis* Keys. (сл. 14), *Pleuromya uralensis* d'Orb., *Astarte* (*Astarte*) sp. Следы жизни: *Arctichnus arcticus* Zakh.

Тафономия. Бухии найдены в гнездообразном скоплении из пяти экземпляров. Все раковины крупные, створки разрознены. Плевромия встречена в прижизненном захоронении.

ОПИСАНИЕ НОВЫХ ВАЛАНЖИНСКИХ АММОНИТОВ ПОЛУОСТРОВА ПАКСА¹

При описании аммонитов использована терминология, разработанная Г.Я. Крымгольцем [1960], В.И. Бодылевским [1962] и др.

Приняты следующие обозначения: Д — диаметр раковины; Ш.п. — ширина пупка; Б.в. — боковая или внешняя высота; Вн.в. — внутренняя высота; Т.об. — толщина оборота; к.в. — коэффициент ветвления, т.е. соотношение наружных и пупковых ребер.

НАДСЕМЕЙСТВО PERISPHINCTACEAE

СЕМЕЙСТВО POLYPTYCHITIDAE SPATH, 1924

Род *Polyptychites* Pavlow, 1892

Polyptychites (*Polyptychites*) *pseudopolyptychoides* Schulgina, sp. nov.

Табл. XVIII, фиг. 1–2

Название вида от *pseudo*, лат. — ложный *polyptychoides*.

Голотип — ЦНИГР музей, № 63/9843; п-ов Пакса; валанжинский ярус, верхний подъярус, зона *Polyptychites polytychus*.

Материал. Два ядра удовлетворительной сохранности.

Диагноз. Раковины мелкие, вздутые с плавно округленной сифональной стороной, с почти параллельными боками, поперечно-овальным сечением оборотов, умеренно инволютные. Скульптура состоит из полиптиховых, двойных, бидихотомных, одиночных вставных ребер и многоветвистых четырех- и пятиреберных пучков. Коэффициент ветвления ребер 4,0–4,5.

Описание. Раковины сильно объемлющие, последний оборот перекрывает предшествующий более чем на 5/6. Пупок ступенчатый, умеренно узкий. Размеры голотипа следующие: Д — 48 мм; Ш.п. — 12 мм (25% Д); Вн.в. — 17 мм (20% Д); Б.в. — 17 мм (35% Д); Т.об. — 25 мм (52% Д); Размеры меньшего экземпляра: Д — 33 мм; Ш.п. — 9 мм (27% Д); Б.в. — 13 мм (36% Д); Т.об. — 14 мм (42% Д).

Первичные ребра берут начало на перегибе пупковой стенки, где они слегка приподнимаются и отклоняются назад. При прохождении боковых сторон ребра располагаются почти радиально. Число пупковых ребер — 15–16. Коэффициент ветвления ребер у голотипа на 1/2 оборота 4,3. В нижней трети боков происходит разветвление ребер и образуется скульптура, о которой было сказано в диагнозе. Намечаются пережимы по одному на обороте. Жилая камера не известна. Лопастная линия сохранилась плохо, но она имеет несомненное сходство с лопастными линиями таких видов, как *P. (P.) polytychus* (Keys.), *P. (P.) keyserlingi* Neum. et Uhl. и *P. (P.) michalskii* (Bogosl.).

Сравнение. Новый вид близок к *Polyptychites* (*Polyptychites*) *polytychus* Keys. [Keyserling, 1846; табл. 21, фиг. 1–3], однако он отличается от указанного вида более объемлющими оборотами и наличием четырех и пяти ветвистых пучков, некоторые из них имеют виргатопти-

¹ Коллекция хранится в Ленинграде в Центральном научно-исследовательском геологическом музее имени академика Ф.Н. Чернышева (ЦНИГР музей) за № 9843.

хитовое строение, что сближает его и с видом *P. (P.) keyserlingi* [Neumayer, Philp., 1881; табл. XXVII, фиг. 3]. Отличие заключается в том, что у *P. (P.) keyserlingi* ребра разветвляются непосредственно у пупкового края таким образом, что в большинстве случаев от одного умбиликального бугорка отходят три ребра, которые не образуют полиптихитового пучка. Кроме того, ребра при прохождении боковой стороны образуют пологую дугу выпуклостью вперед, чего не наблюдается у экземпляров п-ова Пакса. По характеру скульптуры и форме поперечного сечения новый вид очень похож на *P. (P.) polyptychus* Pavl. (non Keyserling) [Pavlow, Lamplugh, 1892; табл. III (XV), фиг. 2]. Однако у английского вида *P. (P.) polyptychus* Pavl. раковина менее объемлющая и ребра тоньше и гуще расположены с коэффициентом ветвления, равным 5–6.

Образец *P. (P.) pseudopolyptychoides* sp. nov. (табл. XVIII, фиг. 2) очень похож на *Ringnesiceras* (*Ringnesiceras*) *tozeri* Kemp. et Jeletz. [Kemper, Jeletzky, 1979, p. 9–10, Pl. 2, fig. 4]. В то же время ни меньший экземпляр, ни голотип нашего вида совершенно не похожи на другой канадский экземпляр вида *tozeri*, изображенного там же на фиг. 3. У последнего ребра значительно тоньше, чаще расположены и отсутствуют пиллереберные пучки. По этим особенностям экземпляр напоминает *P. (P.) gamulicosta* Pavl.

Распространение. Валанжин северной Сибири.

Местонахождение. Север Сибири, п-ов Пакса; обн. 35, слой 40.

Род *Neopolyptychites* Schulgina, gen. nov.

Название рода от *neos*, греч. — новые *Polyptychites*.

Типовой вид — *N. arcticus* Schulgina, sp. nov.; валанжинский п-ов, верхний подъярус, зона *Polyptychites michalskii*; п-ов Пакса.

Диагноз. Раковины средних и крупных размеров. Юные и средние обороты с уплощенными боками, с умеренно узким или умеренно широким пупком, с овальным или с поперечно-овальным сечением оборотов и "неокраспедитовой" или "астиериптихитовой" скульптурой. Внешние обороты со вздутой или сильно вздутой раковиной (реже с раковиной средней толщины), с широкоовальным или овальным поперечным сечением, умеренно широким пупком и с отчетливой или неотчетливой полиптихитовой, бидихотомной или гетероптихитовой скульптурой¹. Имеются пережимы 1–2 на обороте. Лопастная линия полиптихитовая (рис. 5).

Видовой состав. 7 видов. На п-ове Пакса из зоны *Polyptychites michalskii*, кроме типового вида, установлено еще пять новых видов: *N. asiaticus*, *N. bassovi*, *N. fissuratoides*, *N. klimovae*, *N. pachensis*. Один вид (без точной привязки) известен из валанжина Восточной Гренландии — *N. evolutus* (Donov.) (= *Neocraspedites evolutus* Donovan, 1953, p. 114, t. 23, fig. 3).

Сравнение. По типу скульптуры на юных и средних оборотах новый род имеет сходство с *Neocraspedites* (Spath, 1924), *Astieriptychites*

¹ Термин гетероптихитовая скульптура взят из работы Э. Кемпера для семейства *Oreostephanidae*, куда он относит роды *Polyptychites* и *Dichotomites*, объединяя их в подсемейство *Polyptychitinae* Kemper, 1978.

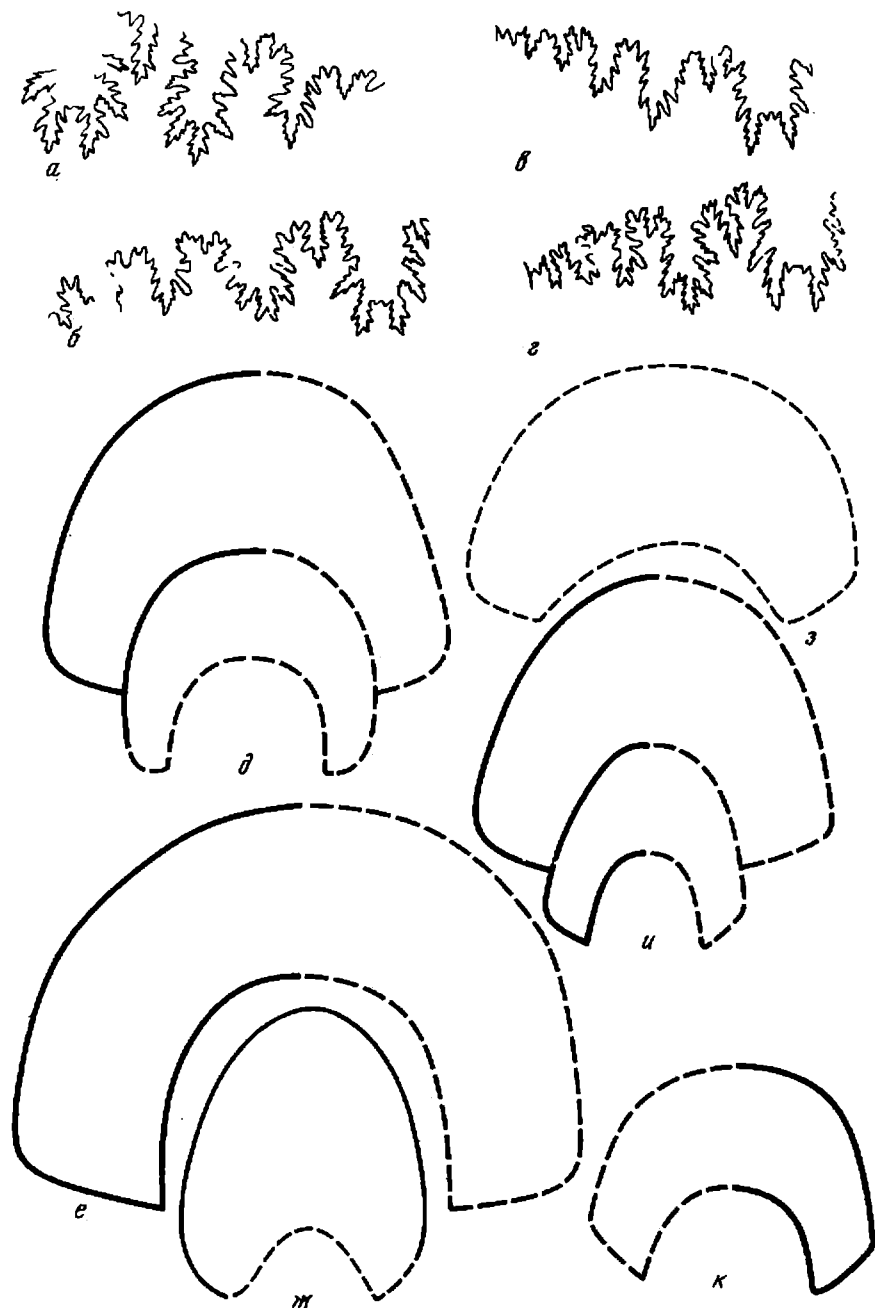


Рис. 5. Лопастные линии и поперечные сечения новых видов рода *Neopolyptychites*
а — *N. klimovae* (Д=80 мм); б — *N. arcticus* (Д=67 мм); в — *N. asiaticus*. (Д = 78 мм); г — *N. fissuratoides* (Д=68 мм); д — *N. arcticus* (Д=104 мм); е — *N. klimovae* (Д= 105 мм); ж — *N. asiaticus* (Д=81 мм); з — *N. bassovi* (Д=83 мм); и — *N. pachsen-sis* (Д=94 мм); к — *N. fissuratoides* (Д=68 мм).

[Бодылевский, 1960], *Astieriptychites* (Bodylevskites) [Климова, 1978]. От всех перечисленных родов *Neopolyptychites* отличаются скульптурой внешних оборотов, свойственной полиптихитам и дихотомитам. Кроме того, каждый из упомянутых родов отличается другими специфическими признаками. У *Neocraspedites* внешние перегородочные обороты и обороты с жилой камерой имеют уплотненную раковину и почти гладкие бока; ребра сохраняются лишь на периферии боков и на сифональной стороне. *Astieriptychites* отличается от *Neopolyptychites* тем, что крупные перегородочные части раковин и жилая камера имеют из скульптуры лишь умбиликальные бугры и слабые периферические ребра, последние иногда совсем отсутствуют. *Astieriptychites* (Bodylevskites) в отличие от описываемого рода не превышают 80 мм в диаметре и имеют, кроме того, "астериптихитовую" скульптуру как на перегородочной части, так и на жилой камере со слегка или сильно сглаженными ребрами в нижней трети боков.

Поскольку род *Bodylevskites* отличается от *Astieriptychites* лишь ослабленной или сглаженной ребристостью в нижней части боков, представляется целесообразнее рассматривать его как подрод *Astieriptychites*. В.И. Бодылевский [1960] выделил два вида *Astieriptychites* — *A. astieriptychus* (типовой вид) и *A. tenuiptychus*. У последнего на второй половине внешнего оборота ребра в нижней трети бока ослабевают, чем этот вид напоминает некоторых *Bodylevskites*.

Внешние обороты некоторых *Neopolyptychites* (*N. arcticus*, *N. klimovae*) похожи на полиптихитов из ФРГ (*P. robustus* Koen., *P. infundibulum* Koen., *P. costellatus* Koen., *P. schmidtii* Koen. и др.) [Koenen, 1909]. Однако остаются совершенно неизвестными их внутренние обороты, поскольку они не описаны и не изображены.

Другие *Neopolyptychites* (*N. pachensis*, *N. arcticus*) на внешних оборотах очень похожи на дихотомитов, однако у последних на ранних, средних и крупных оборотах преобладают бидихотомные ребра и полиптихитовые пучки.

Распространение. Валанжин Северной Сибири, Восточной Гренландии.

Neopolyptychites arcticus Schulgina, sp. nov.

Табл. X, фиг. 1; табл. XI, фиг. 1; рис. 5б, д

Название вида от *arcticus*, лат. — арктический.

Голотип — ЦНИГР музей, № 137/9843; п-ов Пакса; валанжинский ярус, верхний подъярус, зона *Polyptychites michalskii*.

Материал. Два экземпляра. Один из них представлен половиной оборота со снятой жилой камерой (голотип); второй обозначается как *Neopolyptychites* cf. *arcticus*. Он представлен на 3/4 жилой камеры.

Диагноз. Раковины вздутые, крупных размеров, со скульптурой внутреннего оборота, напоминающей *Astieriptychites tenuiptychus* Bodyl. Скульптура жилой камеры с бидихотомными, тридихотомными и неотчетливо полиптихитовыми пучками ребер.

Описание. Обороты раковин вздутые или сильно вздутые, с умеренно широким и глубоким пупком, сильно объемлющие (перекрывают

до 5/6 предшествующего оборота) с широкоовальным сечением (рис. 5, д). Внутренний оборот (табл. X, фиг. 1, в) имеет уплощенные бока и слегка уплощенную наружную сторону. Скульптура его состоит из припучковых (первичных) ребер, берущих начало на пупковой стенке; числом 7 на 1/2 оборота. Пупковые ребра на перегибе пупковой стенки утолщаются и образуют прогнутую назад дугу. От первичных ребер, неясно с ними сочленяясь, отходят вторичные ребра, часть из которых понижается в нижней трети боков. Коэффициент ветвления ребер около 7-8. Наружный полуоборот (жилая камера) имеет выпуклые умбиликальные бугры, от которых отходят две или три ветви повторно раздваивающиеся около середины оборота. Есть один полиптихитовый пучок (табл. X, фиг. 1, а). Коэффициент ветвления равен 5. На внутреннем обороте виден один пережим; на внешнем — два пережима. Размеры голотипа: Д — 100 мм; Ш.п. — 30 (30% Д); Б.в. — 40 (40% Д); Вн. в. — 25 (25% Д); Т.об. — 50 (50% Д). Размеры *Neopolyptychites cf. arcticus*, изображенного на табл. XI: Д — 120 мм; Ш.п. — 34 (28% Д); Б.в. — 44 (37% Д); Т.об. — 72 (60% Д). Лопастная линия полиптихитового строения (рис. 5, б). Она достаточно сильно расчленена, лопасти и седла удлиненные и почти одинаковой ширины. Первая вспомогательная лопасть не просматривается. Видна вторая вспомогательная лопасть, спускающаяся к пупковому краю; угадывается третья вспомогательная лопасть, поскольку между пупковым краем и второй вспомогательной лопастью есть незаполненное пространство.

Сравнение. Описываемый вид четко обособлен от других видов, известных в литературе. Однако наружный оборот по толщине раковины и полиптихитовым и бидихотомным пучкам напоминает *Dichotomites* (*Dichotomites*) *crassus* Kemp. из северо-западной части ФРГ. Однако у последнего вида, так же как и у других представителей *Dichotomites s. str.*, ребра значительно грубее и на всех стадиях имеют четкое полиптихитовое и бидихотомное ветвление.

Распространение. Валанжин Северной Сибири.

Местонахождение. Север Сибири, п-ов Пакса; обн. 35, слой 30.

Neopolyptychites pachsensis Schulgina, sp. nov.

Табл. XIII, фиг. 1; рис. 5и

Название вида от п-ова Пакса.

Голотип — ЦНИГР музей, № 42/9843; п-ов Пакса; валанжинский ярус, верхний подъярус, зона *Polyptychites michalskii*.

Материал. Один экземпляр, представленный половиной внутреннего, камерного оборота и половиной жилой камеры.

Диагноз. Раковина средних размеров со скульптурой, близкой *Astieriptychites astieriptychus* Boudl., на внутреннем обороте и с бидихотомной скульптурой на жилой камере. Пупок глубокий, ступенчатый, умеренно широкий.

Описание. Внутренний оборот раковин с уплощенными боками, с плавно округленной сифональной стороной и овальным поперечным сечением (рис. 5и). Скульптура состоит из многоветвистых пучков (до 6—7 ребер приходится на одно пупковое ребро). Из ребер обычно одно-

два присоединяются к пупковому бугорку, остальные ребра имеют характер вставных. Число пупковых ребер на полуобороте 9. Имеется один пережим. Жилая камера с несколько выпуклыми боками, с широкоовальным поперечным сечением, плавно округленной сифональной стороной и бидихотомной скульптурой. Ребра берут начало на середине пупковой стенки и на ее перегибе утолщаются и изгибаются назад. От пупковых ребер отходят по 2—3 ветви, часть из которых около середины боков распадается на два вторичных ребра. Имеются промежуточные ребра, присоединяющиеся к пупковым ребрам или остающиеся свободными. На половине оборота насчитывается 8 пупковых ребер и 38 вторичных. Коэффициент ветвления 4,7—4,8. Имеется один пережим. Размеры: Д — 98 мм; Ш.п. — 25 (26% Д); Б.в. — 39 (40% Д); Вн.в. — 22 (23% Д); Т.об. ~ 47 (48% Д).

Лопастная линия сохранилась фрагментарно. В сохранившейся ее части незаметно каких-либо отличий от лопастной линии рода *Polyptychites*.

Сравнение. Наиболее близким видом является *Neopolyptychites arcticus* sp. nov., от которого описываемый вид отличается более четкими и несглаженными ребрами внутреннего оборота и более сближенными регулярно и четко бидихотомизирующими ребрами.

Распространение. Валанжин Северной Сибири.

Местонахождение. Север Сибири, п-ов Пакса; обн. 35, слой 30.

Neopolyptychites asiaticus Schulgina, sp. nov.

Табл. XII, фиг. 1; рис. 5 в, ж

Название вида от *asiaticus*, лат. — азиатский.

Голотип — ЦНИГР музей, № 56/9843; п-ов Пакса; валанжинский ярус, верхний подъярус, зона *Polyptychites michalskii*.

Материал. Один экземпляр удовлетворительной сохранности.

Диагноз. Раковина средней толщины с уплощенными боками, высокоовальным сечением оборота (см. рис. 5ж), умеренно широким ступенчатым пупком. Скульптура на первой половине оборота "неокраспедитовая"; на второй (более поздней) половине оборота она представлена бидихотомными ребрами, не отчетливо полиптихитовыми пучками и вставными ребрами, не присоединяющимися к первичному ребру.

Описание. Скульптура раковин представлена пупковыми ребрами слегка изогнутыми назад и периферическими тонкими и многочисленными ребрами. Связь пупковых и наружных ребер нарушена за счет сглаживания ребер на середине боковых сторон. На первом полуобороте можно считать 8 пупковых и 46 наружных ребер (к.в. = 5,7—5,8). На втором полуобороте — 7 пупковых ребер и 39 вторичных ребер (к.в. = 4,1). Наблюдается один пережим. Жилая камера занимает более 3/4 оборота. Размеры: Д — 86 мм; Ш.п. — 25 (29% Д); Б.в. — 33 (38% Д); Вн.в. — 23 (26% Д); Т.об. ~ 33 (38% Д). Лопастная линия по незначительной расчлененности и по воздыманию вспомогательных лопастей при подходе к пупковому краю отличается от типично полиптихитовых линий и напоминает краспедитовую линию (рис. 5, в). В то же время количество вспомогательных (умбиликальных) лопастей при размерах раковины в 78 мм = 3. Для краспедитид таких же размеров количество вспомогательных лопастей обычно не менее 4—5.

Сравнение. От известных видов *Neopolyptychites* описываемый вид отличается уплощенными боками, высокоовальным сечением оборота и своеобразной скульптурой на жилой камере с многочисленными вставными ребрами, которые не присоединяются к первичным ребрам.

Распространение. Валанжин Северной Сибири.

Местонахождение. Север Сибири, п-ов Пакса; обн. 35, слой 33.

Neopolyptychites bassovi Schulgina, sp. nov.

Табл. XV, фиг. 1; рис. 5, з

Название вида в честь геолога В.А. Басова.

Голотип — ЦНИГР музей, № 57/9843; п-ов Пакса; валанжинский ярус, верхний подъярус, зона *Polyptychites michalskii*.

Материал. Один экземпляр удовлетворительной сохранности.

Диагноз. Раковина сильно вздутая; скульптура внутреннего оборота (табл. XV, фиг. 1, б) состоит из частых вентральных ребер и двух заметных пупковых; середина боковой стороны гладкая. Наружный оборот имеет густую ребристость, состоящую из гетероптихитовых пучков, т.е., кроме двойных, неясно дихотомитовых и полиптихитовых пучков, имеются двойные, тройные и одиночные ребра, не присоединяющиеся к первичному ребру.

Описание. Раковина среднего размера, сильно вздутая с поперечным сечением в виде расширенного овала (рис. 5з), с плавно округленной наружной стороной, умеренно-широким пупком и отвесной пупковой стенкой. Внутренний оборот практически гладкий. Хорошо видны лишь наружные ребра, не доходящие до середины бока. На последующем обороте имеются в основном пятиреберные пучки. Наблюдается следующий характер ветвления: от пупкового бугорка отходят две ветви, дихотомизирующие выше середины боков, а между ними располагается одно вставное ребро; от одного пупкового бугорка отходит полиптихитовый пучок, а позади этого пучка располагается двойная ветвь, не присоединяющаяся к первичному ребру; бидихотомный пучок, спереди которого появляется одиночное или двойное ребро, не присоединяющееся к первичному ребру. Коэффициент ветвления для всего оборота 5,6 (табл. XV, фиг. 1а). Размеры: Д — 82 мм; Ш.п. — 24 мм (29% Д); Б.в. — 32 мм (39% Д); Вн.в. ~ 23 мм (28% Д); Т.об. ~ 50 мм (60% Д). Жилая камера занимает около 3/4 оборота. Лопастная линия сохранилась плохо. Намечаются три дополнительные лопасти.

Сравнение. По форме раковины описываемый вид имеет сходство с *Neopolyptychites asiaticus* sp. nov., но значительно более толстая раковина с расширенным сечением и характер скульптуры отличают этот вид.

Распространение. Валанжин Северной Сибири.

Местонахождение. Север Сибири, п-ов Пакса; обн. 35, слой 30.

Neopolyptychites fissuratoides Schulgina, sp. nov.

Табл. XVI, фиг. 1; рис. 5, г, к

Название вида от *fissura*, лат. — пережим.

Голотип — ЦНИГР музей, № 59/9843; п-ов Пакса; валанжинский ярус, верхний подъярус, зона *Polyptychites michalskii*.

Материал. Один экземпляр удовлетворительной сохранности. На внутреннем обороте скульптура нарушена.

Диагноз. Раковина средних размеров с уплощенными боками и слегка уплощенной сифональной стороной. Сечение поперечно-овальное (рис. 5к). Скульптура внутреннего оборота "неокраспедитовая"; на наружном обороте — многоветвистые пучки. Жилая камера только с пупковыми буграми.

Описание. Обороты раковин сильно объемлющие с умеренно широким пупком, стенки его вначале пологие, а на жилой камере делаются отвесными. Скульптура в начале оборота состоит из едва заметных пупковых ребер и не связанных с ними наружных ребер (табл. XVI, фиг. 1а). На последующей части оборота пупковые ребра приподнимаются и от них отходят неотчетливые полиптихитовые и бидихотомные ребра. На последней трети оборота перед жилой камерой от пупкового бугорка отходят две ветви, задняя из которых подразделяется на трехреберный (полиптихитовый пучок), а к передней ветви примыкает одиночное ребро, слабо с ней сочлененное. Жилая камера занимает половину оборота, на ней из скульптуры сохраняются лишь довольно массивные пупковые бугры. Коэффициент ветвления ребер на полуобороте перед жилой камерой равен 5. На внутреннем обороте отчетливо видны два пережима. Третий пережим намечается в месте нарушения скульптуры.

Размеры внутреннего оборота: Д — 70 мм; Ш.п. — 18 мм (26% Д); Б.в. — 25 мм (37% Д); Вн.в. — 16 мм (22% Д); Т.об. — 31 мм (45% Д). Лопастная линия полиптихитовая, сильно расчлененная, с узкими и удлиненными лопастями и седлами и тремя дополнительными лопастями (рис. 5г).

Сравнение. Описываемый вид на внутреннем обороте похож на *Neopolyptychites asiaticus* sp. nov., но отличается от этого вида скульптурой оборота, примыкающего к жилой камере, и скульптурой жилой камеры, состоящей лишь из пупковых бугров.

Распространение. Валанжин Северной Сибири.

Местонахождение. Север Сибири, п-ов Пакса; обн. 35, слой 31.

Neopolyptychites klimovae Schulgina, sp. nov.

Табл. XVII, фиг. 1; рис. 5, а, е

Название вида в честь геолога И.Г. Климовой.

Голотип — ЦНИГР музей, № 60/9843; п-ов Пакса; валанжинский ярус, верхний подъярус, зона *Polyptychites michalskii*.

Материал. Один экземпляр удовлетворительной сохранности.

Диагноз. Внутренний оборот раковин с уплощенными боками и "бодылевскитовой" скульптурой. Жилая камера со вздутыми боками, широкоовальным сечением (рис. 5е) и скульптурой, состоящей из массивных пупковых бугров, от которых отходят неотчетливые полиптихитовые и бидихотомные пучки.

Описание. На первой половине внутреннего оборота раковин скульптура представлена удлиненными бугорками, берущими начало на пологой пупковой стенке (табл. XVII, фиг. 1б). Наружные ребра тонкие, многочисленные. 1–2 ребра сочленяются с пупковым ребром,

остальные ребра — вставные. Коэффициент ветвления ребер на этой стадии равен 6—7. Виден один пережим. На последующей части оборота ребра утолщаются, промежутки между ними расширяются и связь пупковых и наружных ребер едва заметна. Коэффициент ветвления равен 4,5—4,6. Стенка пупка становится отвесной. Жилая камера занимает 3/4 оборота. Она сильно вздутая с умеренно широким пупком, с массивными пупковыми буграми и с неотчетливо полиптихитовой и бидихотомной скульптурой. В самом конце оборота имеется один пережим. Коэффициент ветвления ребер около 3,3—3,4.

Размеры: Д — 113 мм; Ш.п. — 28 мм (25% Д); Б.в. — 48 мм (33% Д); Вн.в. — 23 мм (20% Д); Т.об. ~ 64 мм (57% Д).

Лопастная линия видна не полностью, но в сохранившейся ее части, каких-либо отличий от полиптихитовых линий не наблюдается (рис. 5а).

Сравнение. От всех описанных видов рода *Neopolyptychites*, вид *N. klimovae* sp. nov. отличается "бодылевскитовой" скульптурой на внутренних оборотах и своеобразной скульптурой на жилой камере.

Замечание. От представителей подрода *Bodylevskites* этот новый вид отличается характером жилой камеры, ее сильной вздутостью и полиптихитово-дихотомитовой скульптурой. У *Bodylevskites* жилые камеры имеют ребристость такую же, как и на камерных оборотах, а занимают целый оборот или более целого оборота [Климова, 1978, с. 55, 59].

Распространение. Валанжин Северной Сибири.

Местонахождение. Север Сибири, п-ов Пакса; обн. 35, слой 30.

ОПИСАНИЕ КИМЕРИДЖСКИХ БЕЛЕМНИТОВ

СЕМЕЙСТВО CYLINDROTEUTHIDAE STOLLEY, 1919

Род *Cylindroteuthis* Bayle, 1878

Cylindroteuthis (*Cylindroteuthis*) *obeliscoides* Pavlow

Табл. XXI, фиг. 1—3

Belemnites obeliscoides: Pavlow, 1892, p. 222, pl. V (1), фиг. 2.

Голотип — Pavlow, 1892, p. 222, pl. V (1), fig. 2. Британский музей естественной истории, коллекция Г. Лемплиу, Спитон; кимеридж.

Материал. 5 ростров.

Диагноз. Ростр крупного или среднего размера, сильно вытянутый (Па¹ — 1300), субцилиндрический, с четкой брюшной бороздой в задней половине роста. Поперечное сечение округлой или округлотрапецидальной формы.

Описание. Внешние признаки. Ростр крупного или среднего размера, сильно вытянутый в длину (Па — 1300). Форма роста субцилиндрическая со значительно вытянутой привершинной частью, составляющей около 1/4 длины роста. Вершина центральная, острая, вершинный угол в боковой плоскости 17°. На брюшной стороне хорошо выраженная брюшная

¹ При описании используются принятые сокращения: Па — послеальвеолярная длина роста; СБ — спинно-брюшной диаметр, ББ — боковой диаметр.

Таблица 2

Измерения роствов *Cylindroteuthis (Cylindroteuthis) obeliscoides* Pavlow

Параметры	Размеры параметров		
	№ 88—8	№ 88—9	№ 88—10
Длина общая { предполагаемая установленная	180,0 (1607)	130,0 2166	107,0 1486
	169,0 (1509)	117,0 1950	102,0 1416
Длина послеальвеолярной части	146,0 (1303)	106,6 (1666)	92,0 (1277)
Диаметр спинно-брюшной у вершины альвеолы	11,2 (100)	6,0 (100)	7,2 (100)
Диаметр боковой у вершины альвеолы	11,2 (100)	6,5 (100)	7,5 (104)
Радиус брюшной у вершины альвеолы	—	—	2,3 (35)
Длина привершинной части	49,0 (437)	26,0 (433)	28,0 (388)
Диаметр спинно-брюшной в привершинной части	9,0 (100)	5,5 (100)	6,0 (100)
Диаметр боковой в привершинной части	9,0 (100)	5,5 (100)	6,0 (100)
Вершинный угол, град.	17	13	

борозда, протягивающаяся на половину длины роства и медленно выходящая. На боковых сторонах слабо заметные боковые полосы. Поперечное сечение у вершины альвеолы округлой или округло-трапецидальной формы. Боковой диаметр равен спинно-брюшному или больше его. ББ — 100—108.

Внутренние признаки. Альвеола занимает около 1/4 длины роства, прямая, вершина и осевая линия слабо смещены к брюшному краю. Брюшной радиус у вершины альвеолы составляет около 35% диаметра.

Изменчивость. Среди имеющихся в коллекции 5 роствов, собранных в одном обнажении, в пределах двух метров одного слоя, все экземпляры сходны между собой. Изменчива величина роствов. Только один роств (экз. № 88—8) может быть отнесен к среднему размеру — длина 180 мм при спинно-брюшном диаметре 11,2 мм (табл. 2). Остальные роствы небольших размеров. Изменчива величина бокового диаметра. ББ колеблется от 100 до 108. Изменчива и форма поперечного сечения, от округлого до округло-трапецидального.

Сравнение. Рассматриваемые роствы по общей форме, относительной длине, характеру борозды и ее протяженности не отличимы от роства, описанного А.П. Павловым [1892] как *Belemnites obeliscoides* из кимериджских отложений Англии. Роствы *C. (C.) obeliscoides* Pavl. могут быть сравнимы с *C. (C.) lenaensis* Sachs et Naln. из волжских отложений Севера Сибири. Отличия состоят в форме поперечного сечения у *C. (C.) lenaensis* сечение овальное, сжатое с боков, в степени выраженности брюшной борозды у вида *lenaensis* брюшная борозда развита слабо, чаще выражена в форме ложбинки.

Распространение. Кимеридж Северной Сибири, верхний кимеридж Западной Европы (Англия).

Местонахождение. Север Сибири, п-ов Пакса; обн. 33, слой 76. Сборы Т.И. Нальняевой, 1975.

Cylindroteuthis (Arctoteuthis) sachsii Nalnjaeva sp. nov.

Табл. XXI, фиг. 6; табл. XXII, фиг. 1-3

Название вида в честь В.Н. Сакса.

Голотип — Музей ИГиГ СО АН СССР, Новосибирск, № 88-1; п-ов Пакса, на побережье моря Лаптевых; верхний кимеридж.

Материал. 6 целых ростров и фрагменты.

Диагноз. Ростр от среднего до крупного размера, сильно вытянутый (Па до 1250), субцилиндрический, на брюшной стороне глубокая борозда, протягивающаяся почти по всей длине ростра. Поперечное сечение округло-субквадратное. Альвеола прямая, вершина ее смещена к брюшной стороне.

Описание. **Внешние признаки.** Ростр от среднего до крупного размеров, сильно вытянутый (Па — 1100-1250), субцилиндрической формы. Привершинная часть ростра составляет $1/5-1/6$ общей длины. Вершина острая, вершинный угол в боковой плоскости $35-47^\circ$. Боковые стороны выпуклые, боковые полосы из-за сохранности ростров не прослеживаются. На брюшной стороне через всю длину, от заднего конца ростра до альвеолярной части проходит глубокая борозда. Поперечное сечение округло-субквадратное, снизу выемка за счет борозды. Спинно-брюшной диаметр меньше бокового, ББ 107-110 (табл. 3).

Внутренние признаки и онтогенез. Альвеола занимает $1/5-1/6$ длины ростра, прямая. Вершина ее и осевая линия смещены к брюшной стороне. Брюшной радиус у вершины альвеолы составляет около 30% диаметра. Осевая линия прямая, приближена к брюшному краю. На начальных стадиях развития ростр сильно вытянутый, цилиндрический. На пришлифованном образце № 88-6, вдоль передней части ростра видны начальные вытянутые ростры. При диаметре 6 мм длина его равна 150 мм, послеоальвеолярная длина составляет около 2500% диаметра.

Изменчивость. Имеющиеся ростры, вероятно, происходят из одной популяции. Все они однотипны по облику и близки по относительным параметрам. Изменчивость касается степени спинно-брюшного сжатия (ББ колеблется от 100 до 109; ростр № 88-3 имеет боковой диаметр 142% за счет частичной деформации ростра). Па у вида колеблется от 1117 до 1257. Изменчива степень выраженности брюшной борозды, у отдельных экземпляров она более глубокая, чем у типового образца.

Сравнение. Ростры по удлинненности послеоальвеолярной части и выраженности брюшной борозды сходны с волжским видом *S. (A.) solus* Votop. От последнего отличаются более массивным ростром, значительным спинно-брюшным сжатием (ББ до 110%) и более глубокой брюшной бороздой.

Распространение. Верхний кимеридж (?) средний подъярус волжского яруса Северной Сибири.

Местонахождение. П-ов Пакса; обн. 33, слой 76-в.

Таблица 3

Измерения ростров *Cylindroteuthis* (*Arctoteuthis*) *sachsi* Naljaeva

Параметры	Размеры параметров			
	88-1	88-2	88-3	88-4
Длина общая { предполагаемая установленная	350 269,0	300,0 283,0	340,0 320	310,0 297,0
Длина послепальцеальной части	235,0	238,0	275,0	240,0
Диаметр спинно-брюшной у вершины альвеолы	18,7	19,4	23,8	23,2
Диаметр боковой у вершины альвеолы	20,0	21,2	34,0	23,2
Радиус брюшной у вершины альвеолы	6,0	-	-	6,2
Длина привершинной части	50,0	55,0	58,0	52,0
Диаметр спинно-брюшной в привершинной части	16,2	20,0	25,5	20,0
Диаметр боковой в привершинной части	18,5	22,0	29,0	20,0
Альвеоларный угол, град.	17	-	-	15
Вершинный угол, град.	35	-	47	42

Lagonibelus (*Lagonibelus*) *rarus* Sachs et Nalnjaeva sp. nov.

Табл. XXI, фиг. 4—6

Lagonibelus (?) sp. nov.: Сакс, Нальняева, 1964, с. 124, табл. 23, фиг. 6

На з в а н и е в и д а от *rarus*, лат. — редкий.

Г о л о т и п — Музей ИГиГ СО АН СССР, Новосибирск, № 83-190; п-ов Пакса, на побережье моря Лаптевых; верхний кимеридж волжский ярус.

М а т е р и а л. 3 ростра.

Д и а г н о з. Ростр среднего размера, цилиндрической формы, короткий (Па 330—480). Вершина притуплена. Брюшная борозда широкая, мелкая. Поперечное сечение округленно-субчетыреугольное. Спинно-брюшной и боковой диаметры у вершины альвеолы почти равны.

О п и с а н и е. Внешние признаки. Ростры среднего размера, сравнительно короткие (Па — 330—480). Вершина тупая, привершинная часть короткая, менее 1/5 длины послеоальвеолярной части. В привершинной части мелкая широкая борозда. Боковые полосы не видны. Поперечное сечение у вершины альвеолы округленно-субчетыреугольное. Боковой и спинно-брюшной диаметры почти ББ — 96—100% (табл. 4).

Внутренние признаки. Альвеола прямая, вершина ее эксцентричная, смещена к брюшной стороне. Брюшной радиус у вершины альвеолы составляет 40% диаметра. Осевая линия почти прямая.

С р а в н е н и е. Изученные ростры идентичны экземпляру, описанному ранее [Сакс, Нальняева, 1964] как *Lagonibelus* ? sp. nov. происходят из одного местонахождения, из переходных слоев кимеридж-волжских

Таблица 4

Измерения ростров *Lagonibelus* (*Lagonibelus*) *rarus* Sachs et Nalnjaeva

Параметры	Размеры параметров					
	88—190		88—12		88—13	
Длина общая { предполагаемая			116,0	(552)	120,0	(480)
установленная	102,0	(468)	33,5	(445)	85,5	(342)
Длина послеоальвеолярной части	102,0	(468)	89,0	(423)	83,0	(332)
Диаметр спинно-брюшной у вершины альвеолы	20,9	(100)	21,0	(100)	25,0	(100)
Диаметр боковой у вершины альвеолы	21,0	(100)	21,0	(100)	24,0	(96)
Радиус брюшной у вершины альвеолы	8,3	(39)	—		—	
Длина привершинной части	18,9	(90)	17,0	(80)	15,0	(60)
Диаметр спинно-брюшной в привершинной части	18,5	(100)	19,0	(100)	21,5	(100)
Диаметр боковой в привершинной части	19,0	(103)	18,5	(97)	21,0	(97)
Альвеолярный угол, град.	—		—		35	
Вершинный угол, град.	95					

отложений п-ова Пакса. Первая находка ранее ошибочно датировалась верхним оксфордом по находке аммонита *Amoeboceras alternaus* из осыпи обнажения. *L. (L.) gatus* sp. nov. по субцилиндрической форме ростра, форме поперечного сечения, а также по степени выраженности брюшной борозды сходен с рострами вида *L. (L.) gustomesovi* Sachs et Naln. От последнего отличается прежде всего сильно притупленной апикальной вершиной и укороченной послееальвеолярной длиной роста (Па — не более 500%, у *gustomesovi* до 680%).

Распространение. Верхний кимеридж? средний подъярус волжского яруса севера Сибири.

Местонахождение. П-ов Пакса; обн. 33, слои 76-в.

ЛИТЕРАТУРА

- Аристов В.Н., Иванов А.Н.* О зональном делении нижнеюрского подъяруса нижнего мала в boreальной области СССР. — Учен. зап. Ярослав. ин-та. Геология и палеонтология, 1971, Вып. 87, с. 18–21.
- Басов В.А., Захаров В.А., Иванова Е.Ф. и др.* Зональное расчленение верхнеюрских и нижнемеловых отложений на мысе Урдюк-Хая (п-ов Пакса, Анабарский залив). — Учен. зап. НИИГА. Палеонтология, стратиграфия, 1970, Вып. 29, с. 14–31.
- Бейзель А.Л.* Позднеюрские и раннемеловые гастроподы севера Сибири. М.: Наука, 1983. 127 с.
- Годылевский В.И.* Новые поздневаланжинские аммониты Северной Сибири. — В кн.: Новые виды древних растений и беспозвоночных СССР. М.: Госгеолтехиздат, 1960, с. 172–175.
- Годылевский В.И.* Малый атлас руководящих ископаемых. Л.: Гостоптехиздат, 1962. 256 с.
- Воронец Н.С.* Стратиграфия и головоногие моллюски юрских и нижнемеловых отложений Лено-Анабарского района. М.: Госгеолтехиздат, 1962. 237 с. (Тр. НИИГА; Т. 110).
- Герасимов П.А.* О берриасе и нижнем валанжине Русской платформы. — Докл. АН СССР, 1971, т. 198, № 5, с. 1156–1157.
- Гольберт А.В., Климова И.Г. и др.* Новые данные по стратиграфии неокома Средней Сибири. Новосибирск: Наука, 1978, с. 59–66. (Тр. СНИИГГиМС; Вып. 26).
- Граница юры и мела и берриасский ярус в Boreальном подсе.** Новосибирск: Наука, 1972. 371 с.
- Густомесов В.А.* Верхнеюрские белемниты Русской платформы: Автореф. дис. ... канд. геол.-минерал. наук. М.: МГУ, 1956. 18 с.
- Емельянец Т.М.* Геологические исследования в районе Нордвика и острова Бегичева в 1933 г. — В кн.: Геологические исследования Нордвик-Хатангского района и Таймырского полуострова. Л.: Главсевморпуть, 1939, с. 5–40.
- Емельянец Т.М.* Геологическое строение и перспективы нефтегазоносности северной части Хатангско-Анабарского междуречья Нордвикского района. — В кн.: Сборник статей по нефтегазоносности Советской Арктики. Л.: Главсевморпуть, 1953, с. 3–67.
- Захаров В.А.* Позднеюрские и раннемеловые двустворчатые моллюски севера Сибири и условия их существования: Семейство Astartidae. М.: Наука, 1970. 143 с. (Тр. ИГиГ СО АН СССР; Вып. 113).
- Захаров В.А.* Бухизоны в стратотипическом районе. — В кн.: Новые данные по стратиграфии и фауне юры и мела Сибири. Новосибирск: Наука, 1978, с. 97–128.
- Захаров В.А.* Зональное расчленение бореальных верхнеюрских и неокомских отложений по бухиям. — В кн.: Верхняя юра и граница ее с меловой системой. Новосибирск: Наука, 1979, с. 122–130.
- Захаров В.А.* Бухиды и биостратиграфия boreальной верхней юры и неокома. М.: Наука, 1981. 270 с. (Тр. ИГиГ СО АН СССР; вып. 458).
- Захаров В.А., Санин В.Я., Спиро Н.С. и др.* Зональное расчленение, литолого-геохимическая, палеоэкологическая характеристика нижнемеловых отложений северной части п-ова Пак-

- са, Анабарский залив (север Средней Сибири). — В кн.: Биостратиграфия бореального мезозоя. Новосибирск: Наука, 1974, с. 121–134. (Тр. ИГиГ СО АН СССР; Вып. 136).
- Захаров В.А., Юдовный Е.Г.** Условия осадконакопления и существования фауны в раннемеловом море Хатангской впадины. — В кн.: Палеогеография севера Евразии в мезозое. Новосибирск: Наука, 1974, с. 127–174.
- Каплан М.Е.** Распределение глинистых минералов в волжских и берриасских отложениях Арктических областей Центральной Сибири. — Докл. АН СССР, 1973, Т. 208, №1, с. 204–207.
- Каплан М.Е., Юдовный Е.Г.** Условия формирования морских верхнеюрских и нижнемеловых отложений центральной части Хатангской впадины. — Геология и геофизика, 1973, № 3, с. 58–64.
- Каплан М.Е., Юдовный Е.Г., Захаров В.А. и др.** Условия накопления морских отложений полуострова Пакса, переходных между юрой и мелом (Анабарский залив). — Докл. АН СССР, 1973, Т. 209, № 3, с. 691–694.
- Климова И.Г.** Новый род аммонитов из нижнего валажикского севера Средней Сибири. — Геология и геофизика, 1978, № 12, с. 50–61.
- Крымоголец Г.Я.** Методика определения мезозойских головоногих. Л.: Изд-во ЛГУ, 1960, 88 с.
- Опорный разрез верхнеюрских отложений бассейна р. Хеты (Хатангская впадина).** Л.: Наука, 1969, 207 с.
- Павлов А.П.** Юрские и нижнемеловые Серпеллорода Северной Сибири. СПб., 1913. 68 с. (Зап. Акад. наук. Сер. VIII. Т. 21. № 4).
- Павлов А.П.** Аммониты Спитона и их отношение к аммонитам других стран. — В кн.: Сравнительная стратиграфия бореального мезозоя Европы. М.: Наука, 1965, с. 49–71.
- Сазонова И.Г.** Берриас Русской платформы (стратиграфия, фауна аммонитов и ауцелл). М., 1971, с. 3–110. (Тр. ВНИГНИ, Вып. 110).
- Сазонова И.Г.** Аммониты Русской равнины. — В кн.: Граница юры и мела и берриасский ярус в Бореальном поясе. Новосибирск: Наука, 1972, с. 175–194.
- Санин В.Я.** Раннемеловые ктенодонтиды Сибири. Новосибирск: Наука, 1976. 90 с.
- Сакс В.Н., Нальмания Т.И.** Верхнеюрские и нижнемеловые белеминиты Севера СССР: Роды *Cylindroleuthis* и *Lagonibelus*. М.: Наука, 1964. 165 с.
- Сакс В.Н., Ронкина З.З., Шульгина Н.И. и др.** Стратиграфия юрской и меловой систем Севера СССР. М.; Л.: Наука, 1963. 227 с.
- Сакс В.Н., Шульгина Н.И.** Новые зоны неокома и граница берриасского и валажикского ярусов в Сибири. — Геология и геофизика, 1969, № 12, с. 42–52.
- Сакс В.Н., Шульгина Н.И.** Валажикский ярус Бореального пояса. — В кн.: Биостратиграфия бореального мезозоя. Новосибирск: Наука, 1974, с. 142–149.
- Сакс В.Н., Шульгина Н.И. и др.** Предварительные результаты исследования юрских и нижнемеловых отложений в районе Анабара и Анабарского залива в 1958 г. — Информ. бюл. ВНИГА, 1958, Вып. II, с. 22–30.
- Толмачев Н.П.** Объяснительная записка к географической и геологической карте стоверстного масштаба района Хатангской экспедиции 1905 г. — Изв. Рус. геогр. о-ва, 1912, т. 48, Вып. 6, с. 375–393.
- Чирва С.А., Шульгина Н.И., Бурдыкина М.Д.** Menjaites в нижневалажикских отложениях Северной Сибири. — Докл. АН СССР, 1975, Т. 225, № 5, с. 1162–1164.
- Шульгина Н.И.** Титонские аммониты Северной Сибири. — В кн.: Проблемы палеонтологического обоснования детальной стратиграфии мезозоя Сибири и Дальнего Востока. Л.: Наука, 1967, с. 131–156.
- Шульгина Н.И.** Волжские аммониты. — В кн.: Опорный разрез верхнепермских отложений бассейна р. Хеты (Хатангская впадина). Л.: Наука, 1969, с. 125–162.
- Шульгина Н.И.** Граница юры и мела в Бореальном поясе на основании изучения аммонитов: Автореф. дис. ... д-ра геол.-минерал. наук. Новосибирск: Наука, 1974. 38 с.
- Colloque sur le Cretacé inferieur. Conclusions stratigraphiques Générales.** — Mem. B.R.G.M., Lyon, 1963, № 34. 832 p.
- Bayle E.** Explication de la carte géologique de la France. Fossils principaux des terrains. Atlas, vol. 4, Paris, 1878.
- Donovan D.T.** The Jurassic and Cretaceous stratigraphy and paleontology of

- Traill Ø. East Greenland, København, 1953. 150 p.
- Jeletzky J.A. Biochronology of the marine boreal latest Jurassic, Berriasian and Valanginian in Canada. — Geol. J. Liverpool, 1973, p. 41–80.
- Jeletzky J.A. Eurasian Craspeditid Genera *Temnoptychites* and *Tollia* in the Lower Valanginian of Sverdrup Basin, District of Franklin. — Geol. Surv. Canada. Bull., 1979, № 299. 89 p.
- Kemper E. Zur Abgrenzung und Unterteilung des Valanginium ("Valendis"). — Newsl. Stratigr., 1971, t. 1, № 4, p. 45–58.
- Kemper E. Biostratigraphy of the Valanginian in Sverdrup Basin, district of Franklin. — Geol. Surv. Canada. Ottawa, 1977, pap. 76–32. 66 p.
- Kemper E. Einige neue biostratigraphisch bedeutsame Arten der Ammoniten-Gattung *Dichotomites* (NW – Deutschland, Obervalangin). — Geol. J., 1978, Abh. 45, S. 183–253.
- Kemper E., Jeletzky J.A. New stratigraphically and phylogenetically important *Olcostephanid* (Ammonitida) taxa from the lower and upper Valanginian of Sverdrup Basin. — Geol. Surv. Canada. Ottawa, 1979, pap. 79–19. 25 p.
- Keyserling A. Wissenschaftliche Beobachtungen auf eine Reise in des Petschora-Land. St.-Petersbourg, 1846. 350 p.
- Koenen A. Die Polyptychiten Arten des Unferen Valanginien. — Abh. k. preuss. geol. Landesanst. Berlin, 1909. 89 S.
- Marek S., Raczynska A. Paläographie des nordpolnischen Becken. — In: Aspekte der Kreide Europas IVGS. Stuttgart, 1979, Ser. A, № 6, S. 447–462.
- Neumayr M., Uhlig V. Über Ammonitiden aus den Hülsbildungen Norddeutschland. — Palaeontographica, 1881, Bd. 27, S. 129–203.
- Pavlov A. Bélemnites de Speeton. — In: Argiles de Speeton et leurs equivalents. — Bull. Soc. natur. Moscou, 1892, N. Ser., t. 5, N 34, p. 214–276.
- Pavlov A., Lamplugh G.W. Argiles de Speeton et leurs equivalents. — Bull. Soc. Natur. Moscou, 1892, N. Ser., t. 5, 500 p.
- Spath L.F. On the Ammonites of the Speeton Clay and the subdivisions of the Neocomian. — Geol. Mag., 1924, vol. 61, p. 73–89.
- Stolley E. Die Systematik der Belemniten. — Jahresh. Niedersächs. Geol. Hannover, 1919, vol. 11, p. 59.
- Thieuloy J.P. Les ammonites boreales des Formations Néocomiennes du Sub-Est Français (Province Subméditerranéenne). — Geobios, 1977a, N 10, fasc.3, p. 395–461.
- Thieuloy J.P. La zone à *Callidiscus* du Valanginien supérieur vocontien (Sud-Est de la France). Litostratigraphie, ammonitofaune, limite Valanginien – Hauteriviien, corrélations. — Geol. Alpine, 1977b, t. 53, p. 83–143.

К статье В.А. Захарова, Т.И. Нальняевой, Н.И. Шульгиной

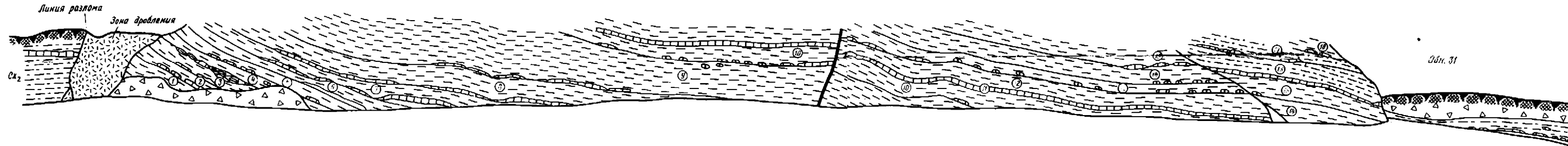


Рис. 3. Схематическая зарисовка выходов (обн. 32) пограничных между юрой и мелом слоев (средневожский подъярус...берриас)
Условные обозначения на рис. 4.

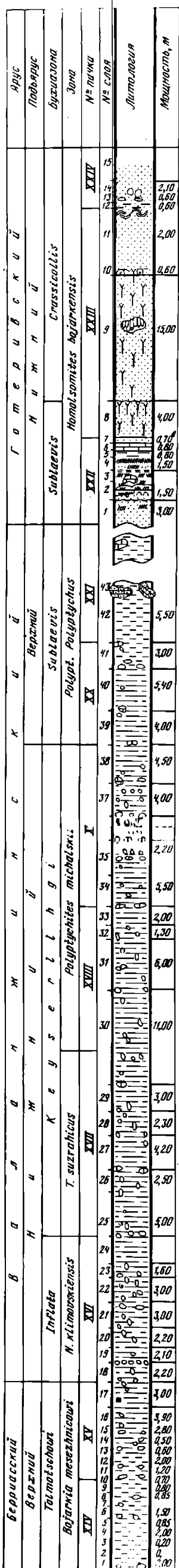


Рис. 4. Схематические стратиграфические колонки верхнеюрских и нижнемеловых отложений (обнажения 33, 35 и 36) на п-ове Пакса
1 — глина; 2 — глина алевроитовая и алевроит глинистый; 3 — алевроит; 4 — песок, косослоистая текстура; 5 — алевроит известковистый; а) конкреции эллипсоидные, б) фигурные; 6 — песчанник известковистый; 7 — следы (а — *Argoichnus*) и раковины двустворчаток (б — *Boreionectes* и *Liostrea*); 8 — аутигенные минералы (а — пирит, б — глаукозит)

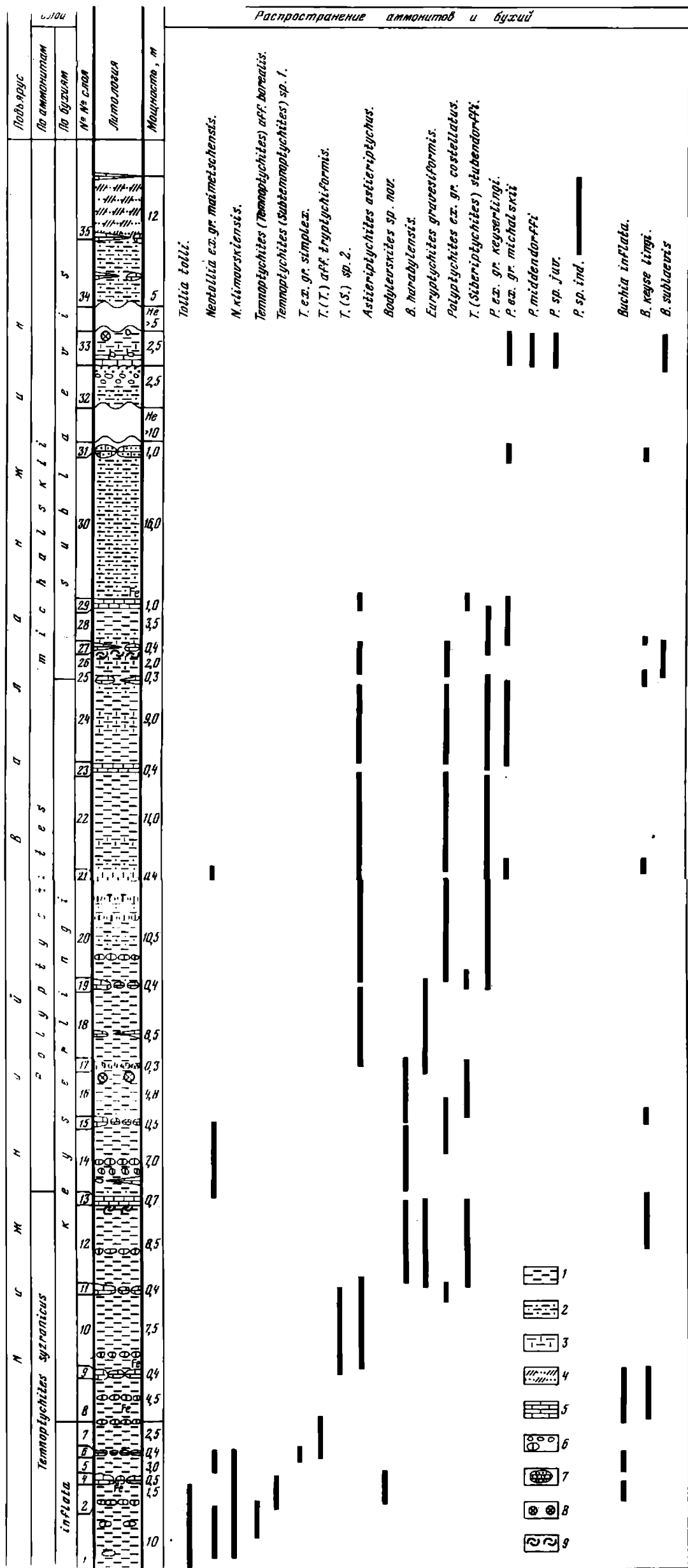
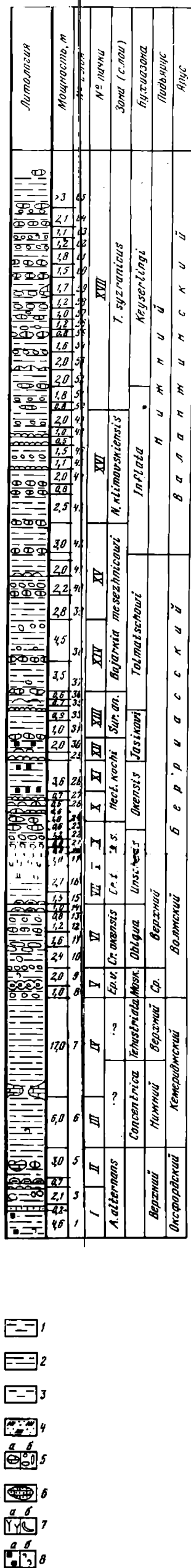


Рис. 2. Разрез нижнемеловых отложений на восточном берегу Анабарской губы
1 — алевроит глинистый; 2 — алевроит песчанистый; 3 — алевроит известковистый; 4 — косослоистые песчаные алевроиты; 5 — известняк алевроитистый; 6 — известковые стяжения; 7 — песчанники известковые; 8 — конкреции; 9 — ракушечник; Fe — ожелезнение; вертикальные линии — распространение аммонитов и бужий в разрезе

Т а б л и ц а II

Поздневожский комплекс с *Parvicingula rostrata*. (Во всех случаях увеличение 270)

Фиг. 1. *Rhizosphaera* (?) sp.; Путлунская скв. 20, глуб. 2855–2862 м.

Фиг. 2. *Pseudoaulophacidae* gen. et sp. indet.; Салымская скв. 93, глуб. 2922–2928 м.

Фиг. 3. *Parvicingula* cf. *chabakovi* (Zhamoida); Мултановская скв. 7, глуб. 2856–2863 м.

Фиг. 4, 5. *Parvicingula* cf. *seria* (Rüst) forma A; 4 – Покамасовская скв. 15, глуб. 2707–2713 м; 5 – Покамасовская скв. 9, глуб. 2690–2697 м.

Фиг. 6, 7, 10. *Parvicingula* cf. *rostrata* (Chabakov); 6, 10 – фрагмент пористой стенки проксимальной части скелета; Салымская скв. 93, глуб. 2922–2928 м; 7 – апикальная игла; Верхнесалымская скв. 17, глуб. 2894–2901 м.

Фиг. 8, 9. *Parvicingula* cf. *gracilis* (Chabakov); 8 – Мултановская скв. 7, глуб. 2856–2863 м; 9 – Путлунская скв. 20, глуб. 2855–2856 м.

Т а б л и ц а III

Берриаский комплекс с *Willriedelum* (?) *salumicum*. (Рисунки увеличенные в 270; фотографии – 200)

Фиг. 1, 2, 8, 9. *Willriedelum salumicum* Kozlova, sp. nov.; 1 – голотип №525/91; голотип и все экземпляры на Верхнесалымской скв. 17, глуб. 2884–2891 м.

Фиг. 3, 11. *Stichocapsa* cf. *arca* Kh. Aliev; Верхнесалымская скв. 17, глуб. 2884–2891 м.

Фиг. 4, 10. *Dictyocephalus* cf. *ochoticus* Zhamoida; Верхнесалымская скв. 17, глуб. 2884–2891 м.

Фиг. 5. *Spongocapsula* sp. (aff. *Litocampe tetracapsa* Zhamoida); Путлунская скв. 20, глуб. 2847–2851 м.

Фиг. 6, 7, 12, 13. *Theocapsa* cf. *multipora* (Khudjaev); 6, 12, 13 – Верхнесалымская скв. 17, глуб. 2884–2891 м; 7 – Мултановская скв. 7, глуб. 2871–2875 м.

К статье В.А. Захарова, Т.И. Нальняевой, Н.И. Шульгиной

Во всех случаях размеры натуральные

Т а б л и ц а I

Фиг. 1. *Laugeites* aff. *stschurovskii* Nikitin; экз. № 2/9843, вид сбоку; обн. 33, сл. 9; средневожский подъярус, зона *Epivirgatites variabilis*. Сборы 1967 г.

Фиг. 2. *Epivirgatites variabilis* Schulgina; экз. № 1/9843, вид сбоку; обн. 33, сл. 9; средневожский подъярус, одноименная зона. Сборы 1967 г.

Фиг. 3. *Craspedites* (*Craspedites*) *okensis* d'Orbigny; экз. № 6/9843, вид сбоку жилой камеры; обн. 32, сл. 5; верхневожский подъярус, одноименная зона. Сборы 1967 г.

Т а б л и ц а II

Фиг. 1. *Virgatosphinctes bicostatus* Schulgina; экз. № 7/9843, вид сбоку; верхневожский подъярус, зона *Craspedites okensis*. Сборы 1958 г.

Т а б л и ц а III

Фиг. 1–2. *Craspedites* (*Craspedites*) *canadensis* Jeletzky; 1 – экз. № 8/9843, вид сбоку; 2 – экз. № 9/9843; 2а – вид сбоку, 2б – вид с наружной стороны; обн. 32, сл. 9; верхневожский подъярус, зона *Craspedites taimyrensis*. Сборы 1967 г.

Фиг. 3–4. *Chetaites* sp. (cf. *chetae* Schulgina); 3 – экз. № 10/9843; 4 – экз. № 11/9843; вид сбоку, обломки раздавленных экземпляров с остатками раковинного слоя; обн. 33, сл. 17; верхневожский подъярус, зона *Chetaites chetae*. Сборы 1967 г.

Т а б л и ц а IV

Фиг. 1. *Chetaites* cf. *chetae* Schulgina, экз. № 12/9843, вид сбоку, 1/3 экземпляра из конкреции с поврежденным раковинным слоем; обн. 33, осыпь слоев 14–17; возраст, как у экз. № 11/9843. Сборы 1967 г.

Фиг. 2–3. *Praetollia* ex gr. *maynci* Spath; 2 – экз. № 14/9843, вид сбоку; раздавленный экземпляр из основания известковисто-фосфатного слоя, принятого ранее за гра-

ницу юрских и меловых отложений; обн. 33, сл. 18; 3 — экз. № 15/9843, вид сбоку, раздавленный экземпляр с остатками раковинного слоя; обн. 33, сл. 19; берриасский ярус, зона *Chetaites sibiricus* (слой с *Praetollia maupici*). Сборы 1967 г.

Фиг. 4. *Praetollia cf. contigua* Spath; экз. № 16/9843, вид сбоку раздавленной раковины; обн. 33, сл. 19; берриасский ярус, зона *Chetaites sibiricus* (слой с *Praetollia maupici*). Сборы 1967 г.

Фиг. 5—7. *Chetaites cf. Sibiricus* Schulgina; обломки раковин, вид сбоку; 5 — экз. № 17/9843; 6 — экз. № 18/9843; 7 — экз. № 19/9843; обн. 33, сл. 23; берриасский ярус, зона *Chetaites sibiricus*. Сборы 1967 г.

Т а б л и ц а V

Фиг. 1. *Nectoroceras kochi* Spath; экз. № 20/9843, вид сбоку отпечатка аммонита; обн. 33, осыпь слоев 26—30; берриасский ярус, одноименная зона. Сборы 1967 г.

Фиг. 2. *Surites ex gr. subanalogus* Schulgina; экз. № 21/9843, вид сбоку; обн. 33, сл. 36; берриасский ярус, зона *Surites analogus*. Сборы 1967 г.

Фиг. 3. *Subcraspedites (Borealites) aff. radialis* Klimova; экз. № 22/9843: 3а — вид сбоку, 3б — вид с наружной стороны; обн. 32, сл. 16; берриасский ярус, зона *Nectoroceras kochi*. Сборы 1967 г.

Т а б л и ц а VI

Фиг. 1. *Surites (Surites) ex gr. spasskensis* (Nikitin); экз. № 23/9843, вид сбоку; обн. 33, осыпь слоев 23—27; возраст, как у экз. № 20/9843. Сборы 1967 г.

Фиг. 2. *Subcraspedites (Pseudocraspedites) anglicus* Schulgina, экз. № 24/9843: 2а — вид сбоку, 2б — вид с наружной стороны; обн. 33, сл. 37; берриасский ярус, зона *Bojarkia mезezhnikowi*. Сборы 1967 г.

Фиг. 3. *Bojarkia cf. mезezhnikowi* Schulgina; экз. № 25/9843, половина оборота сбоку; обн. 33, сл. 37; возраст тот же. Сборы 1967 г.

Т а б л и ц а VII

Фиг. 1. *Tollia kordikovi* Voronetz; экз. № 28/9843, вид сбоку; обн. 33, сл. 39; берриасский ярус, зона *Bojarkia mезezhnikowi*. Сборы 1967 г.

Фиг. 2. *Tollia tolmatschowi* Pavlow; экз. № 27/9843: 2а — 1/3 внутреннего оборота, 2б — наружная часть оборота этого же экземпляра; обн. 33, сл. 49; нижневаланжинский подъярус, зона *Neotollia klimovskiensis*. Сборы 1967 г.

Т а б л и ц а VIII

Фиг. 1. *Tollia groenlandica* (Spath); экз. № 31/9843: 1а — вид сбоку, 1б — вид со стороны устья; берриасский ярус, зона *Bojarkia mезezhnikowi*. Сборы 1958 г.

Фиг. 2. *Tollia subtilis* Voronetz; экз. № 29/9843, вид сбоку; обн. 33, сл. 49; нижневаланжинский подъярус, зона *Neotollia klimovskiensis*. Сборы 1967 г.

Т а б л и ц а IX

Фиг. 1. *Astieriptychites (Astieriptychites) ex gr. astieriptychus* Bodylevsky; экз. № 33/9843, вид сбоку; обн. 35, сл. 21; нижневаланжинский подъярус, зона *Neotollia klimovskiensis*. Сборы 1971 г.

Фиг. 2. *Astieriptychites (Astieriptychites) astieriptychus* Voronetz (non Bodylevsky); экз. № 62/9843, вид сбоку; обн. 35, сл. 37; валанжинский ярус, зона *Polyptychites michalskii*. Сборы 1971 г.

Фиг. 3. *Astieriptychites (Astieriptychites) tenuiptychus* Bodylevsky; экз. № 36/9843: 3а — вид с левой стороны, 3б — вид с правой стороны; обн. 35, сл. 29; нижневаланжинский подъярус, зона *Temnortychites syzranicus*. Сборы 1967 г.

Т а б л и ц а X

Фиг. 1. *Neopolyptychites arcticus* Schulgina, sp. nov.; голотип № 37/9843: 1а — вид сбоку, 1б — вид с наружной стороны жилой камеры, 1в — внутренняя перегородочная часть оборота; обн. 35, сл. 30; верхневаланжинский подъярус, зона *Polyptychites michalskii*. Сборы 1971 г.

Таблица XI

Fig. 1. Neopolyptychites cf. arcticus Schulgina, sp. nov.; экз. № 41/9843: 1а – вид сбоку, 1б – вид с наружной стороны жилой камеры; обн. 35, сл. 30; возраст тот же, что и у голотипа. Сборы 1971 г.

Таблица XII

Fig. 1. Neopolyptychites asiaticus Schulgina, sp. nov.; голотип № 56/9843: 1а – вид сбоку, 1б – вид со стороны устья оборота с жилой камерой; обн. 35, сл. 33; возраст тот же, что и у *N. arcticus* sp. nov. Сборы 1971 г.

Fig. 2. Neotollia maimetschensis Schulgina; экз. № 43/9843: 2а – вид сбоку, 2б – вид с наружной стороны; обн. 35, сл. 30; возраст тот же. Сборы 1971 г.

Таблица XIII

Fig. 1. Neopolyptychites pachsensis Schulgina, sp. nov.; голотип № 42/9843: 1а – вид сбоку, 1б – вид с наружной стороны жилой камеры, 1в – внутренняя перегородочная часть оборота; обн. 35, сл. 30; возраст тот же, что и у *N. arcticus* sp. nov. Сборы 1971 г.

Fig. 2. Astieriptychites (Astieriptychites) multitudinis (Voronetz) = *Polyptychites undulatocostatus* Donovan. var. *multitudinis* Voronetz; экз. № 55/9843, вид сбоку, форма переходная к *Bodylevskites*; обн. 35, сл. 35; верхневалайжинский подъярус, зона *Polyptychites michalskii*. Сборы 1971 г.

Таблица XIV

Fig. 1–2. Dichotomites (Prodichotomites) flexicosta (Koenen); 1 – экз. № 49/9843: 1а – вид сбоку, 1б – вид со стороны устья, 1в – вид с наружной стороны; обн. 35, сл. 31; верхневалайжинский подъярус, зона *Polyptychites michalskii*. Сборы 1971 г.; 2 – экз. № 50/9843, вид сбоку; обн. 103, обр. 103; Анабарская губа; валайжинский ярус. Сборы В. А. Басова, Т. И. Налычевой.

Fig. 3. Dichotomites (Prodichotomites) ex gr. polytomus (Koenen); экз. № 51/9843, вид сбоку; обн. 35, сл. 31; верхневалайжинский подъярус, зона *Polyptychites michalskii*. Сборы 1971 г.

Fig. 4. Neopolyptychites sp.; экз. № 46/9843, вид сбоку; обн. 35, сл. 31; возраст тот же.

Таблица XV

Fig. 1. Neopolyptychites bassovi Schulgina, sp. nov.; голотип № 57/9843: 1а – вид сбоку с жилой камерой, 1б – внутренний перегородочный оборот этого же экземпляра; обн. 35, сл. 30; верхневалайжинский подъярус, зона *Polyptychites michalskii*. Сборы 1971 г.

Fig. 2. Neopolyptychites sp.; экз. № 58/9843: 2а – вид сбоку, 2б – вид с наружной стороны; обн. 35, сл. 33; возраст тот же, что и у экз. № 57/9843. Сборы 1971 г.

Fig. 3. Polyptychites (Polyptychites) michalskii (Bogoslovsky); экз. № 54/9843: 3а – вид с правой стороны, 3б – вид с левой стороны с частью снятого внешнего оборота; обн. 35, сл. 35; возраст тот же. Сборы 1971 г.

Таблица XVI

Fig. 1. Neopolyptychites fissuratoides Schulgina, sp. nov.; голотип № 59/9843: 1а – внутренний перегородочный оборот, 1б – оборот с жилой камерой; обн. 35, сл. 31; возраст, как у экз. № 58/9843. Сборы 1971 г.

Таблица XVII

Fig. 1. Neopolyptychites klimovae Schulgina, sp. nov.; голотип № 60/9843: 1а – наружный борт с жилой камерой, 1б – внутренний перегородочный оборот; обн. 35, сл. 30; возраст, как у экз. № 59/9843. Сборы 1971 г.

Таблица XVIII

Fig. 1–2. Polyptychites (Polyptychites) pseudopolyptychoides Schulgina, sp. nov.: 1 – голотип № 63/9841: 1а – вид сбоку, 1б – вид с наружной стороны; 2 – экз. № 64/9843,

вид сбоку; обн. 35, сл. 40; верхневаланжинский подъярус, зона *Polyptychites polyptychus*. Сборы 1971 г.

Фиг. 3. *Polyptychites (Polyptychites) triplodiptychus* Pavlov; экз. № 65/9843: 3а – вид сбоку, 3б – вид со стороны устья, 3в – внутренний оборот сбоку; обн. 35, осьпель сл. 41–42; возраст тот же. Сборы 1971 г.

Таблица XIX

Фиг. 1. *Astieriptychites (Astieriptychites) sp.* (переходная форма к *Bodylevskites*); экз. № 67/9843: 1а – часть наружного оборота сбоку, 1б – внутренний оборот сбоку; обн. 35, сл. 36; верхневаланжинский подъярус, зона *Polyptychites michalskii*. Сборы 1971 г.

Фиг. 2. *Polyptychites (Polyptychites) ex gr. polyptychus* (Keyserling); экз. № 68/9843: 2а – вид сбоку, 2б – вид с наружной стороны, 2в – поперечное сечение; обн. 35, сл. 39; верхневаланжинский подъярус, зона *Polyptychites polyptychus*. Сборы 1971 г.

Фиг. 3. *Polyptychites (Polyptychites) ex gr. keyserlingi* Neumaier et Uhlig; экз. № 69/9843: 3а – вид сбоку, 3б – вид с наружной стороны; обн. 35, сл. 40; возраст тот же. Сборы 1971 г.

Таблица XX

Фиг. 1. *Dichotomites (Dichotomites) aff. tardescissus* (Koenen); экз. № 70/9843: 1а – вид сбоку, 1б – часть оборота с наружной стороны; обн. 35, сл. 42; верхневаланжинский подъярус, зона *Polyptychites polyptychus*. Сборы 1971 г.

Фиг. 2. *Polyptychites (Polyptychites) cf. ramulicosta* Pavlov; экз. № 71/9843: 2а – вид сбоку, 2б – вид со стороны устья; обн. 35, сл. 41; возраст тот же. Сборы 1971 г.

Фиг. 3. *Polyptychites (Polyptychites) ex gr. polyptychus* (Keyserling); экз. № 72/9843: 3а – четвертая часть оборота сбоку, 3б – тот же экземпляр с наружной стороны; обн. 35, сл. 41; возраст тот же. Сборы 1971 г.

Фиг. 4. *Polyptychites (Polyptychites) michalskii* (Bogoslovsky); экз. № 73/9843: 4а – вид сбоку части внутреннего и наружного оборотов, 4б – поперечный разрез после снятия внешнего оборота; обн. 35, сл. 41; возраст тот же. Сборы 1971 г.

Фиг. 5–8. *Homolomites bojarkensis* Schulgina; 5 – экз. № 74/9843: 5а – вид сбоку, 5б – вид с наружной стороны; 6 – экз. № 75/9843: 6а – вид сбоку, 6б – вид с наружной стороны несколько деформированного аммонита; 7 – экз. № 76/9843, вид сбоку; 8 – экз. № 77/9843, вид сбоку; обн. 36, сл. 10; нижнеготеривский подъярус, одноименная зона. Сборы 1971 г.

Таблица XXI

Фиг. 1–2. *Cylindroteuthis (Cylindroteuthis) obeliscoides* Pavlov; 1 – экз. № 88–8, кимеридж п-ова Пакса: 1а – вид с брюшной стороны, 1б – вид с правой стороны; 2 – экз. № 88–11, кимеридж п-ова Пакса, поперечное сечение у вершины альвеолы.

Фиг. 3–5. *Lagonibelus (Lagonibelus) rarus* Sachs et Nalnjaeva; 3 – экз. № 88–12, верхний кимеридж – ? средний подъярус волжского яруса п-ова Пакса: 3а – вид с брюшной стороны, 3б – вид с правой стороны; 4 – экз. № 88–13, верхний кимеридж – ? средний подъярус волжского яруса п-ова Пакса, продольное сечение роstra; 5 – экз. № 88–14, верхний кимеридж – ? средневолжский подъярус волжского яруса, поперечное сечение у вершины альвеолы.

Фиг. 6. *Cylindroteuthis (Arctoteuthis) sachsi* Nalnjaeva, sp. nov. 6 – экз. № 88–6 верхний кимеридж п-ова Пакса, продольное сечение роstra.

Таблица XXII

Фиг. 1–3. *Cylindroteuthis (Arctoteuthis) sachsi* Nalnjaeva, sp. nov.; 1 – экз. № 88–1 голотип, верхний кимеридж п-ова Пакса, вид с брюшной стороны: 1а – привершинная часть роstra, 1б – альвеолярная часть того же роstra; 2 – экз. № 88–3 верхний кимеридж п-ова Пакса – вид с брюшной стороны: 2а – привершинная часть роstra, 2б – альвеолярная часть того же роstra; 3 – экз. № 88–7 верхний кимеридж п-ова Пакса, поперечное сечение у вершины альвеолы.

Т а б л и ц а XXIII

Фиг. 1-3. Buchia terebratuloides (Lahusen); 1 — экз. № 555/375: 1а — со стороны левой створки, 1б — со стороны заднего края, 1в — со стороны правой створки, 1г — со стороны макушек; 2 — экз. № 555/379: 2а — со стороны заднего края, 2б — со стороны правой створки, 2в — со стороны левой створки, 2г — со стороны макушек; 3 — экз. № 555/374: 3а — со стороны левой створки, 3б — со стороны заднего края, 3в — со стороны правой створки; 3г — со стороны макушек; обн. 32, сл. 7; мыс Урдюк-Хая; верхневолжский подъярус, зона *Craspedites okensis* и *C. taimyrensis*.

Фиг. 4-6. Buchia unschensis (Pavlow); 4 — экз. № 555/393, ядро: 4а — со стороны левой створки, 4б — со стороны правой створки, 4в — со стороны заднего края, 4г — со стороны макушек; 5 — экз. № 555/408, ядро левой створки геронтической стадии; 6 — экз. № 555/407, ядро с обломанной макушкой левой створки: 6а — со стороны левой створки, 6б — со стороны правой створки; обн. 32, сл. 9 и 10; мыс Урдюк-Хая; верхневолжский подъярус, зона *Craspedites taimyrensis*. Сборы 1967, 1975 гг.

Т а б л и ц а XXIV

Фиг. 1-2. Buchia okensis (Pavlow); 1 — экз. № 555/423, ядро; 2 — экз. № 555/422, ядро; в всех изображениях: а — со стороны левой створки, б — со стороны заднего края, в — со стороны правой створки; обн. 31, сл. 3; мыс Урдюк-Хая; берриас, зона *Hectoroceras kochi*.

Фиг. 3. Buchia tolmatschowi (Sokolov); экз. № 555/484: 3а — со стороны правой створки, 3б — со стороны макушек, 3в — со стороны левой створки, 3г — со стороны заднего края; обн. 33, сл. 37; мыс Урдюк-Хая; берриас, зона *Bojarkia mesezhnikowi*. Сборы 1967, 1975 гг.

Т а б л и ц а XXV

Фиг. 1. Buchia tolmatschowi (Sokolov); экз. № 555/482: 1а — со стороны левой створки, 1б — со стороны заднего края, 1в — со стороны правой створки, 1г — со стороны макушек; обн. 35, сл. 17; северная часть п-ова Пакса; берриас, зона *Bojarkia mesezhnikowi*.

Фиг. 2-4. Buchia inflata (Lahusen); 2 — экз. № 555/490, ядро молодого экземпляра: 2а — со стороны левой створки, 2б — со стороны правой створки, 2в — со стороны заднего края, 2г — со стороны макушек; 3 — экз. № 555/491, ядро экземпляра со ступенчатым ростом правой створки: 3а — со стороны правой створки, 3б — со стороны заднего края; 4 — экз. № 555/493, экземпляр с "перезимом" в верхней части раковины: 4а — со стороны правой створки, 4б — со стороны макушек; обн. 35, сл. 22; нижний валанжин зона *Neotollia klimovskiensis*. Сборы 1971 г.

Т а б л и ц а XXVI

Фиг. 1-2. Buchia keyserlingi (Trautschold); 1 — экз. № 555/603; 2 — экз. № 555/605, две стадии индивидуального развития наиболее распространенной формы: 2а — со стороны левых створок, 2б — со стороны заднего края, 2в — со стороны правых створок, 2г — со стороны макушек; обн. 33, слой 55; мыс Урдюк-Хая; обн. 35, сл. 30; северная часть п-ова Пакса; нижний валанжин, зона *Temnoptychites syzranicus*. Сборы 1967, 1971 гг.

Т а б л и ц а XXVII

Фиг. 1-2. Buchia sublaevis (Keyserling); 1 — экз. № 555/617, ядро молодого экземпляра; 2 — экз. № 555/619, ядро взрослого экземпляра: 2а — со стороны левых створок, 2б — со стороны заднего края, 2в — со стороны правой створки, 2г — со стороны макушек; обн. 35, сл. 39; северная часть п-ова Пакса; верхний валанжин, зона *Polypptychites polyptychus*.

Фиг. 3-4. Buchia crassicolis (Keyserling); 3 — экз. № 555/633, ядро типичной формы с "перезимом": 3а — со стороны макушек, 3б — со стороны заднего края, 3в — со стороны левой створки, 3г — со стороны правой створки; 4 — экз. № 555/632, ядро: 4а — со стороны левой створки, 4б — со стороны макушек, 4в — со стороны правой створки; обн. 36, сл. 9; северная часть п-ова Пакса; нижний готерив, зона *Homolomites bojarkensis*. Сборы 1971 г.

CONTENTS

Introduction	3
<i>V.A. Zakharov, V.N. Saks.</i> Bajenov (volgian-berriasian) sea of the West Siberia	5
<i>M.S. Mesezhnikov.</i> On Upper Jurassic-Neocomian Biostratigraphy of the bituminous deposits (Bajenov formation and its analogues) of the West Siberia	32
<i>G.E. Kozlova.</i> Radiolarian range in the Bajenov formation of the West Siberia	47
<i>V.A. Zakharov, T.I. Nalnyaeva, N.I. Shulgina.</i> New data on the Biostratigraphy of the Upper Jurassic and Lower Cretaceous deposits on Paksa peninsula, Anabar embayment (north of the Middle Siberia)	56
<i>Y.I. Bogomolov, V.A. Zakharov, Y.I. Plotnikov.</i> Valanginian sequence on the Eastern Coast of Anabar Bay (Northern Siberia)	99
<i>T.I. Nalnyaeva.</i> Biostratigraphical and biogeographical analysis of the Upper Jurassic and Neocomian belemnite assemblages from Pechora River Basin	113
<i>V.I. Grigorjev, S.A. Chirva.</i> Lower Cretaceous Continental coalbearing facies of Khatanga depression	121
<i>S.V. Meledina.</i> Middle Jurassic Biogeography of the Boreal Realm on ammonites	138
<i>S.P. Kuzmin.</i> Lower-Middle Jurassic deposits stratigraphy of Sunikan Creek (the USSR Far East)	164
Plates and explanations.	171