

УДК 564.581+551.763.12(571.5)

НОВЫЕ БЕЛЕМНИТЫ СЕМЕЙСТВА CYLINDROTEUTHIDIDAE ИЗ НИЖНЕГО МЕЛА СЕВЕРА ВОСТОЧНОЙ СИБИРИ (П-ОВ НОРДВИК)

© 2022 г. В. Д. Ефременко^{a, b, *}

^aИнститут нефтегазовой геологии и геофизики им. А.А. Трофимука СО РАН, Новосибирск, 630090 Россия

^bНовосибирский государственный университет, Новосибирск, 630090 Россия

*e-mail: efremenkovd@ipgg.sbras.ru

Поступила в редакцию 05.03.2021 г.

После доработки 09.04.2021 г.

Принята к публикации 09.04.2021 г.

Из рязанских и валанжинских отложений п-ова Нордвик описаны новые виды белемнитов семейства *Cylindroteuthidae*: *Arctoteuthis angusta* sp. nov. и *Boreioteuthis mirifica* sp. nov. Впервые в Восточной Сибири определен вид *Lagonibelus necorpinus* (Gustomesov, 1960), известный ранее только с Северного Урала, и изучены онтогенетические изменения ростров данного вида, что позволило обосновать его подсемейственную и родовую принадлежность.

Ключевые слова: белемниты, рязанский ярус, валанжинский ярус, Арктика, *Cylindroteuthidae*

DOI: 10.31857/S0031031X22010044

П-ов Нордвик расположен на северо-западе Республики Саха (Якутия), близ юго-восточной части п-ова Таймыр. Рязанские и нижневаланжинские отложения обнажаются на восточной части полуострова, обращенной к Анабарскому заливу; верхний валанжин обнажается в северо-западной его части, обращенной к бухте Нордвик (рис. 1).

Первые находки раннемеловых белемнитов нордвикского разреза были сделаны в 1953 г. и принадлежали Т.М. Емельянцева и Е.С. Ершовой, из их сборов Н.С. Воронеж (1962) описала новый вид *Cylindroteuthis subobeliscoides*. Следующий этап исследований раннемеловых белемнитов Нордвика связан с полевыми работами геологов НИИГА (ныне ВНИИ Океангеология) под руководством В.Н. Сакса в 1958 г. Результаты изложены в ряде работ, обобщающих данные по позднеюрским и раннемеловым белемнитам Севера СССР (Сакс, Нальняева, 1964, 1966; и др.) В дальнейшем масштабные исследования данного разреза проводились в 1967 и 1975 гг., полученная информация по белемнитам отражена в двух статьях (Басов и др., 1970; Захаров и др., 1983). В ходе полевого сезона 1989 г. О.В. Шенфилом собрано порядка десяти экземпляров белемнитов в нижнемеловой части нордвикского разреза. По результатам изучения распределения белемнитов в нижнемеловых разрезах севера Восточной (Средней) Сибири им предложено зональное расчленение вмещающих отложений, при этом четыре биостратона выделены для нижнего мела п-ова

Нордвик (три белемнитовые зоны и один слой с белемнитами) (Шенфиль, 1992). Белемниты, на основании которых было предложено расчленение, монографически не описаны. О.С. Дзюба (2012) по сборам В.А. Захарова, М. Коштыка и М.А. Рогова 2003 г., В.А. Маринова и др. 2007 и 2009 гг., а также Шенфиля 1984–1989 гг. уточнила таксономический состав белемнитов в пограничных волжско-рязанских отложениях, дополнила и уточнила зональное расчленение этого стратиграфического интервала.

Данные по раннемеловым белемнитам п-ова Нордвик выше приграничного юрско-мелового интервала довольно скудны. В частности, валанжин, в т. ч. бывшая “готеривская” часть разреза, по данным предшественников, охарактеризован единичными находками белемнитов (Сакс, Нальняева, 1964, 1966; Захаров и др., 1983). Исследование ранее не востребованных коллекций, собранных в разные годы конца прошлого–начала нынешнего веков В.А. Захаровым, Ю.И. Богомолковым, Ю.И. Плотниковым, О.В. Шенфилом, В.А. Мариновым и А.С. Алифировым, позволило расширить палеонтологическую характеристику нижнемеловых отложений п-ова Нордвик по белемнитам (Ефременко, 2020). В настоящей статье приводится описание двух новых видов, а также вида *Lagonibelus necorpinus* (Gustomesov, 1960), ранее известного только на Северном Урале.

При характеристике геологического распространения таксонов принята точка зрения о поздневаланжинском возрасте зоны *Nomolomites* bo-

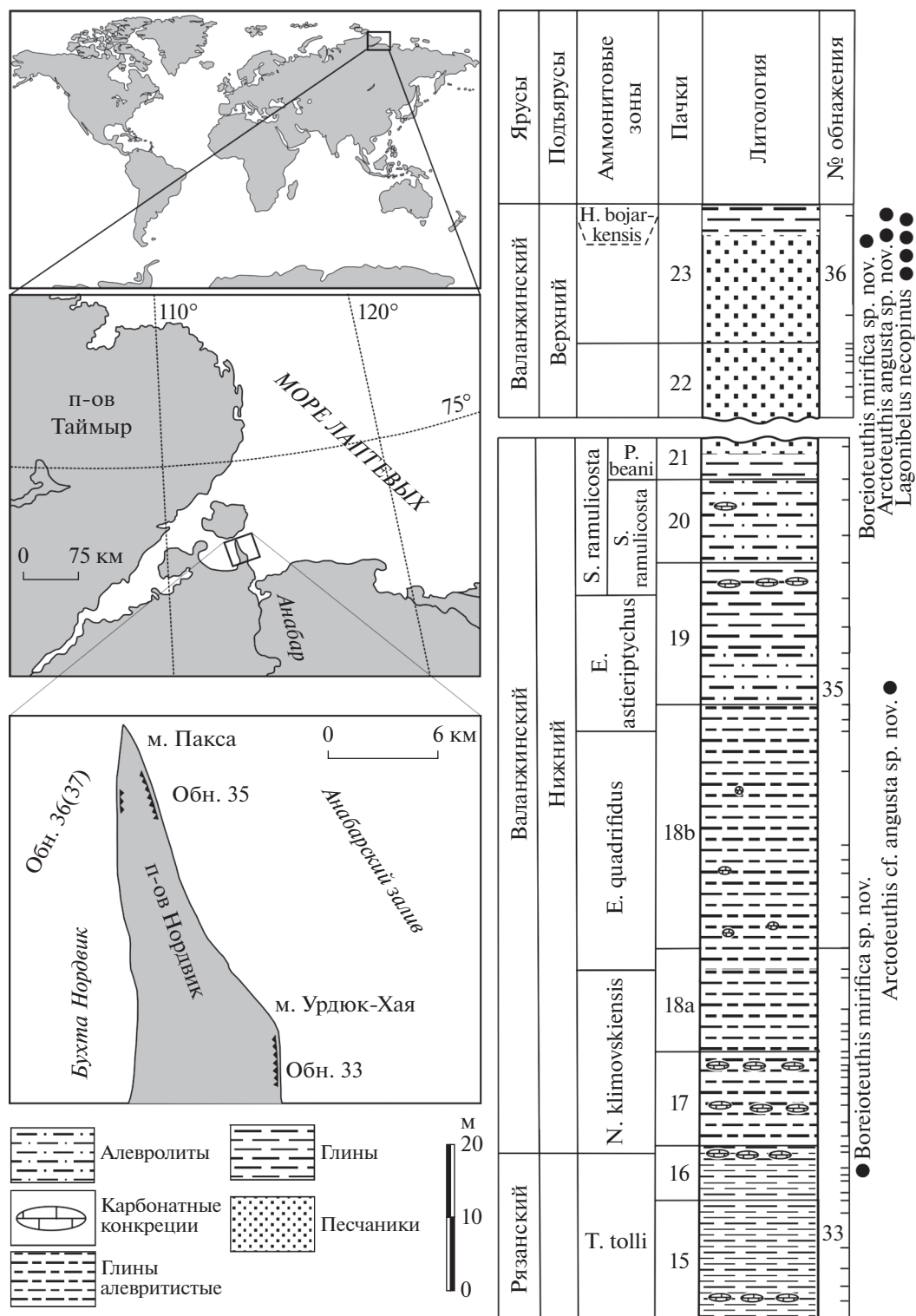


Рис. 1. Расположение обнажений и сводный разрез верхов рязанского яруса – валанжина на п-ове Нордвик, откуда происходят описанные в работе таксоны. Литологическое строение разреза, нумерация обнажений (штрихами показаны границы слоев) и пачек даны по Захарову и др. (1983), за исключением условно выделенного обн. 37 (по полевому дневнику А.С. Алифинова, 2009 г.), которое является верхней частью обн. 36 (последнее сопоставление не известно). Биостратиграфическое расчленение верхов рязанского яруса—нижнего валанжина по: Богомолов (1989), верхнего валанжина – по: Захаров и др. (1983), с коррекцией возраста по: Барабошкин (2021).

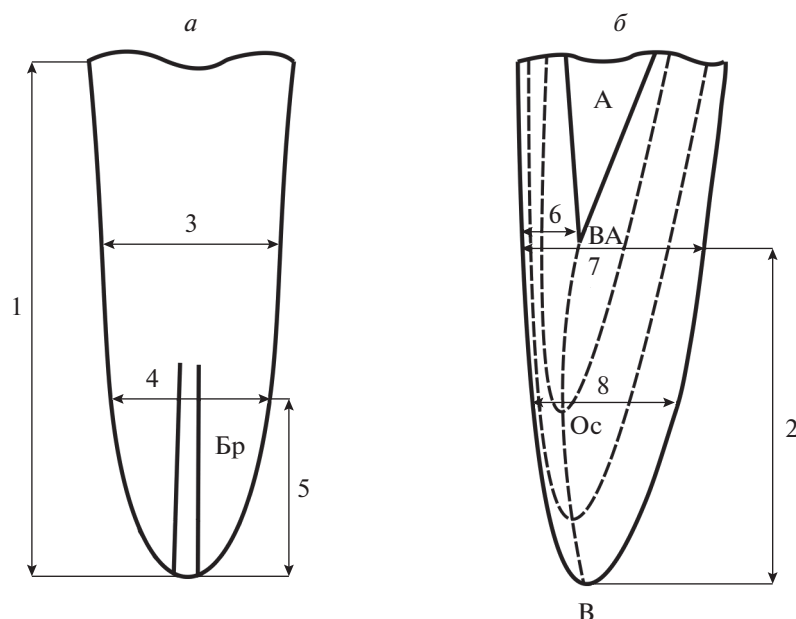


Рис. 2. Элементы морфологии ростров белемнитов и схема их измерений: *a* – брюшная сторона; *б* – продольное сечение в спинно-брюшной плоскости. Элементы морфологии: А – альвеола; В – вершина ростра; ВА – вершина альвеолы; Бр – брюшная борозда; Ос – осевая линия. Производившиеся замеры: 1 – установленная длина ростра (ДУ); 2 – длина послеальвеолярной части (ПА); 3 – диаметр боковой у вершины альвеолы (ББ); 4 – диаметр боковой в привершинной части (бб); 5 – длина привершинной части (ДПЧ); 6 – радиус спинно-брюшной у вершины альвеолы (R_6); 7 – диаметр спинно-брюшной у вершины альвеолы (СБ); 8 – диаметр спинно-брюшной в привершинной части (сб).

jarkensis бореальной шкалы (Барабошкин и др., 2006; Барабошкин, 2021), традиционно помещавшейся в основание нижнего готерива (Захаров и др., 1983; и др.). В работе использована нумерация обнажений, слоев и пачек по Захарову и др. (1983), с дополнением из полевого дневника Алифорова полевого сезона 2009 г. (рис. 1).

МЕТОДЫ И ТЕРМИНОЛОГИЯ

Для определения таксономической принадлежности ростров белемнитов применялась система измерений, впервые использованная для юрских и меловых белемнитов В.Н. Саксом и Т.И. Нальняевой (1964) и ставшая на данный момент общепринятой для семейства *Cylindroteuthididae* (рис. 2). Данная методика позволяет сравнивать между собой ростры различных стадий онтогенеза и разной морфологии. Из относительных параметров вычислялись: относительная длина послеальвеолярной части ростра $ПА(\%) = ПА(мм)/СБ(мм) \times 100$ [$ПА(\%)$ ростров с обломанной вершиной вычислялось “по факту” с использованием знака “>”, без экстраполяции]; отношение бокового диаметра к спинно-брюшному у вершины альвеолы $ББ(\%) = ББ(мм)/СБ(мм) \times 100$; относительная длина привершинной части ростра $ДПЧ(\%) = ДПЧ(мм)/ПА(мм) \times 100$; отношение спинно-брюшного радиуса к спинно-брюшному диаметру у

вершины альвеолы $R_6(\%) = R_6(мм)/СБ(мм) \times 100$; отношение бокового диаметра к спинно-брюшному у перехода к привершинной части ростра $бб(\%) = бб(мм)/сб(мм) \times 100$. Измерения производились электронным штангенциркулем с разрешающей способностью 0.01 мм. Используемая в разделе терминология для обозначения элементов морфологии ростров предложена Г.Я. Крымгольцем (1960), дополнена Саксом и Нальняевой (1964) и Дзюба (2004). Чтобы избежать чрезмерного употребления количественных показателей, применялись шкалы размерности и удлиненности ростров (табл. 1) (Сакс, Нальняева, 1964; Дзюба, 2004). Для изучения онтогенеза использовалась продольная шлифовка. Важной характеристикой для определения систематического положения ростра является удлиненность ростра на начальных стадиях развития и ее изменение в онтогенезе, позволяющие разграничивать подсемейства белемнитов (Дзюба, 2011). Изученная коллекция белемнитов хранится в Центре коллективного пользования “Коллекция ГЕОХРОН” при Ин-те нефтегазовой геологии и геофизики им. А.А. Трофимука СО РАН под № 2104.

СИСТЕМАТИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ

В данной работе автор придерживается системы надвидовых таксонов цилиндroteутидид, предложенной Дзюба (2011).

Таблица 1. Морфологическая характеристика ростров на основании количественной оценки признаков

Общая длина, мм	Диаметр, мм	Размер ростра	ПА, %	Удлиненность послеальвеолярной части
>200	>30	Очень крупный	<200	Очень короткая
100–200	20–30	Крупный	200–300	Короткая
60–100	10–20	Средний	300–400	Умеренно вытянутая
<50–60	<10	Небольшой	400–600	Вытянутая
			600–850	Сильно вытянутая
			850–1400	Длинная
			>1400	Очень длинная

СЕМЕЙСТВО CYLINDROTEUTHIDIDAE STOLLEY, 1919

ПОДСЕМЕЙСТВО CYLINDROTEUTHIDINAE STOLLEY, 1919

Род *Arctoteuthis* Sachs et Naljaeva, 1964*Arctoteuthis angusta* Efremenko, sp. nov.

Табл. IV, фиг. 1, 2 (см. вклейку)

Название вида от *angustus* *lat.* — узкий, заостренный.

Голотип — ГЕОХРОН, № 2104/1; север Восточной Сибири, п-ов Нордвик, обн. 36(37) на 60 см выше второго конкреционного горизонта по А.С. Алифирову (полевого дневник 2009 г.); верхний валанжин, зона *Nomolsomites bojarkensis*.

Описание. Ростр крупный, сильно вытянутый, субцилиндрический на всем протяжении. Имеет относительно короткую привершинную

часть. Ростр сжат в спинно-брюшном направлении, однако при переходе в привершинную часть может быть незначительно сжат с боков. Узкая и длинная брюшная борозда начинается от вершины ростра и доходит почти до альвеолярной части. Поперечное сечение округлое в альвеолярной части, ближе к вершине ростра наблюдается уплощение брюшной стороны из-за развития борозды. Спинная и брюшная стороны субпараллельны на всем протяжении послеальвеолярной части, вершина смещена к брюшной стороне. Вершина альвеолы приближена к брюшной стороне, R_6 порядка 35%. На основании изучения поперечного сечения обломков описанных ростров осевая линия изгибается к брюшной стороне.

Размеры и отношения:

№ экз.	ДУ, мм	ПА, мм	ПА, %	СБ, мм	ББ, мм	ББ, %	ДПЧ, мм	ДПЧ, %	сб, мм	бб, мм	бб, %	R_6 (%)
2104/1	109	107	849	12.6	12.8	102	37.0	35	12.4	12.0	97	35
2104/2	118	>118	>803	14.7	15.5	105	44.6	—	14.2	14.8	104	—

Сравнение. По морфологии наиболее близок к *A. porrectiformis* (Anderson, 1945), от которого отличается более короткой привершинной частью и более длинной брюшной бороздой, протягивающейся до альвеолярной части ростра без существенного расширения в его средней части. От *A. harabyensis* (Sachs et Naljaeva, 1964) и *A. pachensis* (Sachs et Naljaeva, 1964) новый вид отличается более сильной удлиненностью. В отличие от *A. pachensis* описываемый вид, к тому же, имеет более короткую привершинную часть и

хорошо развитую брюшную борозду. От *A. subporrecta* (Bodylevsky, 1960), напротив, отличается несколько меньшей удлиненностью, а также хорошо развитой длинной брюшной бороздой и формой ростра, а точнее — гораздо более короткой привершинной частью и более резко выраженным к ней переходом.

Замечания. Следует отметить ростр *A. cf. angusta* spec. juv.) (табл. IV, фиг. 6), происходящий из зоны *Euryptychites astierptychus* нижнего ва-

ланжина (обн. 35, сл. 34). Ростр является ювенильным (ДУ 89 мм, ПА 68 мм, СБ 7,4 мм), однако уже обладает признаками, свойственными виду *A. angusta* sp. nov., а именно — субцилиндрической формой ростра, узкой, длинной брюшной бороздой, протягивающейся почти до альвеолярной части, а также уменьшением степени спинно-брюшного сжатия к вершине ростра (ББ 101%, бб 95%). С учетом возможности изменения как удлиненности, так и формы ростра в онтогенезе, для точного подтверждения существования данного вида в нижнем валанжине необходимы находки ростров более поздних стадий онтогенеза в этом интервале.

Материал. Голотип и паратип ГЕОХРОН, № 2104/2 (без сохранившейся альвеолярной части), местонахождение и возраст те же, на 40 см выше первого конкреционного горизонта по А.С. Алифирову. Сборы Алифирова, 2009 г.

ПОДСЕМЕЙСТВО PACHYTEUTHIDINAE STOLLEY, 1919

Род *Boreioteuthis* Sachs et Nalnjaeva, 1966

Boreioteuthis mirifica Efremenko, sp. nov.

Табл. V, фиг. 3, 4 (см. вклейку)

Название вида от *mirificus* лат. — странный.

Размеры и отношения:

№ экз.	ДУ, мм	ПА, мм	ПА, %	СБ, мм	ББ, мм	ББ, %	сб, мм	бб, мм	бб, %	R _б (%)
2104/3	88.7	>61.6	>367	16.8	18.1	108	15.5	14.8	95	38
2104/4	71.0	>57.0	>328	17.4	18.0	103	14.2	14.0	99	35

Сравнение. От *B. coartata* Sachs et Nalnjaeva, 1966, характеризующегося похожим сужением ростра к вершине, отличается сжатием ростра с боков в привершинной части и прямолинейной спинной стороной. От *B. hauthali* (Blüthgen, 1936) и *B. freboldi* (Blüthgen, 1936) отличается короткой брюшной бороздой и более коническим ростром. При этом, *B. hauthali* и *B. freboldi* имеют ростры субцилиндрической формы, умеренно сжатые в спинно-брюшном направлении на всем протяжении. От *B. shastensis* (Anderson, 1938) отличается сильным сужением ростра в привершинной части, иным характером развития брюшной борозды (у *B. shastensis* борозда широкая и длинная), некоторой трапецевидностью поперечного сечения в альвеолярной части ростра и сдавленностью его с боков в привершинной части.

Материал. Голотип и паратип ГЕОХРОН, № 2104/3, местонахождение то же, обн. 33, слой 48; рязанский ярус, зона Tolla tolli. У обоих ростров отсутствует вершина. Сборы Ю.И. Плотникова 1982 г., А.С. Алифирова 2009 г.

Голотип — ГЕОХРОН, № 2104/3; север Восточной Сибири, п-ов Нордвик, обн. 36(37) слой 9 по А.С. Алифирову (полевой дневник 2009 г.); верхний валанжин, зона *Nomolsomites bojarkensis*.

Описание. Ростр среднего размера, умеренно вытянутый, конической формы, заметной сильнее всего при взгляде на брюшную или спинную сторону. В альвеолярной части ростр сжат в спинно-брюшном направлении, в удлиненной привершинной части умеренно сжат с боков. Из-за неравномерно выраженного сжатия заметно изменяется форма поперечного сечения. В альвеолярной части поперечное сечение округлое до субтрапецевидального, наблюдается уплощение брюшной и боковых сторон. В привершинной части из-за сжатия ростра с боков поперечное сечение округлое, уплощенное с брюшной стороны. На брюшной стороне в задней части ростра развивается узкая борозда, которая, постепенно расширяясь, в пределах привершинной части переходит в уплощение, прослеживающееся вплоть до альвеолярной части. Боковые стороны при взгляде со спинной стороны в привершинной части прямолинейные, наклонные к вершине. Вершина ростра приближена к спинной стороне, более прямолинейной, чем брюшная. Альвеола прямая, ее вершина смещена к брюшной стороне, R_б 35–38%.

ПОДСЕМЕЙСТВО LAGONIBELINAE GUSTOMESOV, 1977

Род *Lagonibelus* Gustomesov, 1964

Lagonibelus necopinus (Gustomesov, 1960)

Табл. IV, фиг. 3–5; табл. V, фиг. 1, 2, 5

Cylindroteuthis (*Lagonibelus*) *necopinus*: Густомесов, 1960, с. 199, табл. 47, фиг. 1.

Lagonibelus (*Lagonibelus*) cf. *necopinus*: Сакс, Нальняева, 1964, с. 108, табл. 19, фиг. 5.

Lagonibelus (*Lagonibelus*) *necopinus*: Гольберт и др., 1972, с. 159, табл. 5, фиг. 1, 2.

Голотип — Гос. геол. музей им. В.И. Вернадского, Москва, № 86/IV-126; Северный Урал, р. Толья; готерив-баррем (по: Густомесов, 1960). По мнению Сакса (Гольберт и др., 1972), все находки этого вида на р. Толья происходят из верхнего готерива, зоны *Spretoniceras versicolor*.

Описание. Ростр крупный, сильно вытянутый, на протяжении большей части субцилиндрический. Сильно сжат с боков, особенно вблизи альвеолы. В привершинной части наблюдается узкая, слабо выраженная брюшная борозда. Вершина остроконечная, конической фор-

мы. Переход к привершинной части ярко не выражен. Привершинная часть заметно удлинена (ДПЧ 47–62%). Поперечное сечение округленно-субчетыреугольное, до овального.

Альвеола изогнута к брюшной стороне, занимает 1/4 часть роста, брюшной радиус составляет порядка 38% от спинно-брюшного диаметра. Осевая линия приближена к брюшной стороне. Так как среди имеющегося материала присутствуют как ростры ранних стадий онтогенеза (табл. IV, фиг. 5; табл. V, фиг. 5), так и взрослых особей (табл. IV, фиг. 3, 4; табл. V, фиг. 1, 2), по ним можно установить особенности изменения формы роста и удлинения послееальвеолярной

части по мере взросления белемнита. Так, на ранних стадиях развития ростр имеет менее выраженную цилиндрическую форму, близкую к цилиндрическо-конической. ПА у взрослых особей составляет 629–812%, при СБ 9.1–9.8 мм – 481–500%. На продольной пришлифовке роста (табл. IV, фиг. 3) видно, что ювенильный ростр умеренно удлинён (ПА 679% при СБ 7.7 мм), имеет форму, близкую к цилиндрическо-конической, и остроконечную вершину, что доказывает принадлежность отдельно найденных ростров ранних стадий онтогенеза (табл. IV, фиг. 5; табл. V, фиг. 5) к тому же виду.

Размеры и отношения:

№ экз.	ДУ, мм	ПА, мм	ПА, %	СБ, мм	ББ, мм	ББ, %	ДПЧ, мм	ДПЧ, %	сб, мм	бб, мм	бб, %	R _б (%)
2104/5	171.0	151.0	812	18.6	16.6	89	71.7	47	17.1	15.9	93	38
2104/6	150.3	111.9	629	17.8	16.6	93	69.4	62	17.5	16.4	94	–
2104/7	68.0	49.0	500	9.8	9.5	97	26.0	53	9.2	8.7	95	–
2104/8	54.0	43.8	481	9.1	8.3	91	25.0	57	8.3	8.1	98	–

Изменчивость. На основе имеющегося материала можно установить, что ББ изменяется в пределах 89–97%, бб – от 93 до 98%. Брюшная борозда проявлена слабо, ее сложно зафиксировать вследствие корродированности поверхности ростров, поэтому она может быть заметна лишь на крупных экземплярах.

Сравнение. От *L. paraensis* (Anderson, 1945) отличается большим удлинением послееальвеолярной части. По сравнению с *L. notabilis* (Gustomesov, 1960), имеющим округленно-субчетыреугольное поперечное сечение, резко отличается овальным поперечным сечением и большей степенью бокового сжатия.

З а м е ч а н и я. От известного в сибирских разрезах “*Lagonibelus superelongatus* (Blüthgen, 1936)”, определение которого нуждается в ревизии [номинальный вид является представителем *Boreioteuthis* (Doyle, Kelly, 1988), тогда как сибирские экземпляры “*Lagonibelus superelongatus*” частично отнесены к виду *Arctoteuthis porrectiformis* (Anderson, 1945) (Дзюба, 2004)], отличается удлинённой привершинной частью: у *L. necorpinus* она занимает 1/3 длины роста, а у “*L. superelongatus*” 1/5 длины роста. Ростры *L. necorpinus* могут быть приняты за таковые рода *Cylindroteuthis*, отличающегося рострами, имеющими большую удлинённость на начальных стадиях развития и постепенно теряющими сильную удлинённость по мере роста. Однако по имеющемуся материалу заметно, что у *L. necorpinus* по мере роста увеличивается удлинённость послееальвеолярной части

роста. Ювенильный ростр, наблюдаемый на пришлифовке, не соответствует параметрам рода *Cylindroteuthis*, так как недостаточно для этого удлинён. В первоописании *L. necorpinus* представлен неполными рострами, не позволяющими изучение внутреннего строения и не дающими представление о морфологии целых ростров (Густомесов, 1960). Это отчасти касается и последующих работ. Саксом и Нальняевой (1964) был описан неполный ростр *L. cf. necorpinus*, поперечное сечение которого позволяло условно отнести его к данному виду. Самим автором вида принадлежность к роду *Lagonibelus* обосновывалась сильно эксцентричной альвеолой, являющейся признаком слабого удлинения роста на начальных стадиях развития (Густомесов, 1960). На имеющемся материале заметно, что альвеола смещена к брюшному краю, но при этом не сильно эксцентрична, хотя ростр ранних стадий онтогенеза, действительно, не обладает сильной удлинённостью. Описание полных ростров *L. necorpinus* впервые было выполнено Саксом (Гольберт и др., 1972) также из типового местонахождения (Северный Урал, р. Толья). При этом впервые описывалось внутреннее строение ростров данного вида. Отмечалось, что на начальных стадиях ростр по относительному удлинению примерно равен взрослому (при диаметре 4 мм ПА около 800%), что характерно для ростров рода *Lagonibelus*. В предыдущих работах авторами описывается длинная брюшная борозда, выраженная у изучаемых автором данной работы ростров в гораздо меньшей степени. Также изученные ростры

несколько менее сжаты с боков по сравнению с голотипом. Нужно отметить и отличие ростра, изображенного в работе А.В. Гольберта и др. (1972, табл. 5, фиг. 1), от голотипа и восточносибирских экземпляров *L. pesorinus*. Этот ростр имеет заметно меньшее удлинение послеальвеолярной части. Однако в целом отличие уральских находок *L. pesorinus* от восточносибирских не позволяет выделить их в отдельные виды.

Распространение. Верхи верхнего валанжина (зона *Nomolsomites bojarkensis*) севера Восточной Сибири, верхний готерив (зона *Sreetoniceras versicolor*) Северного Урала.

Материал. Четыре ростра хорошей сохранности и два неполных ростра из верхнего валанжина, зоны *N. bojarkensis* п-ова Нордвик [обн. 36(37)]. Сборы А.С. Алифирова 2009 г.

ОБСУЖДЕНИЕ

Обнаружение новых видов белемнитов обусловлено слабой степенью изученности раннемеловых представителей этой группы головоногих в Арктике, и особенно длинноростровых форм. Это применимо даже к одному из наиболее активно посещаемых палеонтологами разрезов нижнего мела на территории Сибири – разрезу Нордвик, фауна белемнитов валанжинской части которого охарактеризована по единичным находкам. Поэтому установление новых видов белемнитов даже в относительно хорошо изученном рязанском ярусе все еще возможно.

На основании стратиграфического распространения вида *Boreioteuthis mirifica* sp. nov. (рязанский ярус – верхний валанжин) стоит предполагать обнаружение данного вида в других разрезах Арктики, в которых вскрываются разновозрастные отложения. Несмотря на то, что на п-ове Нордвик остатки этого вида не обнаружены в нижнем валанжине, очевидно, следует ожидать новых находок этого вида на севере Сибири в этом интервале.

Значительно пополнена таксономическая характеристика зоны *Nomolsomites bojarkensis*, из которой происходит большая часть новых находок: *B. mirifica* sp. nov., характерный и для более древних отложений; *Lagonibelus pesorinus*, известный из верхнего готерива Северного Урала; *Arctoteuthis angusta* sp. nov., вероятно, появляющийся в разрезе в нижнем валанжине (рис. 1). Среди описанных видов отсутствуют таксоны, которые однозначно могут служить индикаторами верхнего валанжина по причине их более широкого стратиграфического распространения. Однако наличие в разрезах такого вида, как *A. angusta* sp. nov., может указывать на стратиграфическое положение вмещающих отложений, вероятно, не ниже аммонитовой зоны *Euryptychites astierptychus* нижнего валанжина, а в слу-

чае с *Lagonibelus pesorinus* – не ниже верхнего валанжина.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В настоящей работе приведено описание двух новых видов, установленных в нижнемеловых отложениях п-ова Нордвик: *Arctoteuthis angusta* sp. nov. из верхов верхнего валанжина, представленного двумя экземплярами (предположительно, судя по находке *A. cf. angusta* sp. nov., встречается также в верхней половине нижнего валанжина); *Boreioteuthis mirifica* sp. nov. из верхов рязанского яруса и верхнего валанжина, также описанного по двум экземплярам. Третьим описанным видом является *Lagonibelus pesorinus* – вид, известный ранее только из зоны *Sreetoniceras versicolor* верхнего готерива Северного Урала. Автором впервые приводится описание данного вида с севера Восточной Сибири, где он обнаружен в верхах верхнего валанжина. Также впервые изображено продольное сечение ростра *L. pesorinus*, что позволяет полноценно судить о подсемейственной и родовой принадлежности этого вида, так как для того, чтобы отличить виды подсемейства *Lagonibelinae*, и рода *Lagonibelus* в частности, от представителей подсемейства *Cylindroteuthidinae*, необходимо изучить изменение удлиненности ростра в онтогенезе. Ранее определение родовой принадлежности вида *L. pesorinus* основывалось на косвенных данных.

Автор благодарен О.С. Дзюба (Институт нефтегазовой геологии и геофизики им. А.А. Трофимука СО РАН, Новосибирск) и А.П. Ипполитову (Геологический институт РАН, Москва) за критический просмотр рукописи и ценные замечания. Автор также признателен А.С. Алифирову (Институт нефтегазовой геологии и геофизики им. А.А. Трофимука СО РАН) и В.А. Маринову (ООО “Тюменский нефтяной научный центр”, Тюмень) за предоставленную информацию из полевых дневников. Работа выполнена при поддержке по проекту ФНИ 0331-2019-0004 и является вкладом в проект IGCP 679.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- Барабошкин Е.Ю.* Еще раз о корреляции бореального готерива // Палеонтология, стратиграфия и палеогеография мезозоя и кайнозоя бореальных районов: Матер. науч. онлайн-сессии, 19–22 апреля 2021 г. [электронный ресурс]. Новосибирск: ИНГГ СО РАН, 2021. С. 4–8.
- Барабошкин Е.Ю., Гужиков А.Ю., Ямпольская О.Б.* Новые данные по стратиграфии пограничных отложений валанжина и готерива р. Ятрия (Приполярный Урал) // Палеонтология, биостратиграфия и палеогеография

бореального мезозоя: Матер. науч. сесс. Новосибирск: Акад. изд-во "Гео", 2006. С. 64–66.

Басов В.А., Захаров В.А., Иванова Е.Ф. и др. Зональное расчленение верхнеюрских и нижнемеловых отложений на мысе Урдок Хая (п-ов Пахса, Анабарский залив) // Уч. записки НИИГА. Палеонтология и биостратиграфия. 1970. Вып. 29. С. 14–31.

Богомолов Ю.И. Полиптихиты (аммониты) и биостратиграфия бореального валанжина. Новосибирск: Наука, Сиб. отд., 1989. 200 с.

Бодылевский В.И. Новые позднеюрские белемниты Северной Сибири // Новые виды древних растений и беспозвоночных СССР. Ч. 2. М.: Госгеолтехиздат, 1960. С. 193–195.

Воронец Н.С. Стратиграфия и головоногие моллюски юрских и нижнемеловых отложений Лено-Анабарского района. Л.: Госгеолтехиздат, 1962. 236 с.

Гольберт А.В., Климова И.Г., Сакс В.Н. Опорный разрез неокома Западной Сибири в Приполярном Зауралье. Новосибирск: Наука, 1972. 177 с.

Густомесов В.А. Новые позднеюрские и валанжинские белемниты европейской части СССР и Северного Зауралья // Новые виды древних растений и беспозвоночных СССР. Ч. 2. М.: Госгеолтехиздат, 1960. С. 195–210, 468–477.

Дзюба О.С. Белемниты (Cylindroteuthidae) и биостратиграфия средней и верхней юры Сибири. Новосибирск: Изд-во СО РАН, филиал "Гео", 2004. 203 с.

Дзюба О.С. Подсемейства в составе Cylindroteuthidae (Belemnitida) // Новости палеонтологии и стратиграфии. 2011. Вып. 16–17. С. 103–108 (Прил. к журн. "Геол. и геофизика". Т. 52).

Дзюба О.С. Белемниты и биостратиграфия пограничных юрско-меловых отложений севера Восточной Сибири (новые данные по п-ову Нордвик) // Стратигр. Геол. корреляция. 2012. Т. 20. № 1. С. 62–82.

Ефременко В.Д. Новые данные по нижнемеловым белемнитам п-ова Нордвик (север Сибири) // Мело-

вая система России и ближнего зарубежья: проблемы стратиграфии и палеогеографии: Матер. X Всеросс. совещ., г. Магадан, 20–25 сент. 2020 г. / Ред. Е.Ю. Барановский, А.Ю. Гужинов. Магадан: ОАО "МАОБТИ", 2020. С. 96–99.

Захаров В.А., Нальняева Т.И., Шульгина Н.И. Новые данные по биостратиграфии верхнеюрских и нижнемеловых отложений на п-ове Пакса, Анабарский залив // Палеобиогеография и биостратиграфия юры и мела Сибири. М.: Наука, 1983. С. 56–99.

Крымгольц Г.Я. Методика определения мезозойских головоногих. Аммониты и белемниты. Л.: Изд-во ЛГУ, 1960. 90 с.

Сакс В.Н., Нальняева Т.И. Верхнеюрские и нижнемеловые белемниты севера СССР. Роды Cylindroteuthis и Lagonibelus. М.–Л.: Наука, 1964. 166 с.

Сакс В.Н., Нальняева Т.И. Верхнеюрские и нижнемеловые белемниты севера СССР. Роды Pachyteuthis и Acroteuthis. М.: Наука, 1966. 216 с.

Сакс В.Н., Нальняева Т.И. Белемниты // Граница юры и мела и берриасский ярус в Бореальном поясе. Новосибирск: Наука, 1972. С. 204–215.

Шенфильд О.В. Белемниты и стратиграфия неокомских отложений севера Средней Сибири // Геологическая история Арктики в мезозое и кайнозое. СПб.: ВНИИ Океангеология, 1992. С. 65–70.

Anderson F.M. Lower Cretaceous deposits in California and Oregon // Geol. Soc. Amer. Spec. Pap. 1938. V. 16. P. 1–139.

Anderson F.M. Knoxville Series in the California Mesozoic // Geol. Soc. Amer. Bull. 1945. V. 56. № 10. P. 909–1014.

Blüthgen J. Die Fauna und Stratigraphie des Oberjura und des Unterkreide von König Karl Land. Pommern: Grimmer, 1936. 91 s.

Doyle P., Kelly S.R.A. The Jurassic and Cretaceous belemnites of Kong Karls Land, Svalbard // Norsk Polarinst. Skr. 1988. № 189. 77 p.

Объяснение к таблице IV

Все: север Восточной Сибири, п-ов Нордвик.

Фиг. 1, 2. *Arctoteuthis angusta* sp. nov.: 1 – голотип ГЕОХРОН, № 2104/1: 1а – вид с брюшной стороны, 1б – поперечное сечение вблизи альвеолы, 1в – вид с левой стороны; 2 – экз. ГЕОХРОН, № 2104/2: 2а – вид с брюшной стороны, 2б – вид с левой стороны, 2в – поперечное сечение у вершины альвеолы; обн. 36(37); верхний валанжин, зона *Nomolsomites bojarkensis*.

Фиг. 3–5. *Lagonibelus necorpinus* (Gustomesov, 1960): 3 – экз. ГЕОХРОН, № 2104/6, продольная пришлифовка, линией обозначена форма роста на ранней стадии развития; 4 – экз. ГЕОХРОН, № 2104/9: 4а – вид с брюшной стороны, 4б – поперечное сечение в послееальвеолярной части, 4в – вид с левой стороны; 5 – экз. ГЕОХРОН, № 2104/8: 5а – вид с брюшной стороны, 5б – поперечное сечение в альвеолярной части, 5в – вид с левой стороны; обн. 36(37); верхний валанжин, зона *Nomolsomites bojarkensis*.

Фиг. 6. *Arctoteuthis* cf. *angusta* sp. nov. (spec. juv.); экз. ГЕОХРОН, № 2104/10: 6а – вид с брюшной стороны, 6б – поперечное сечение в альвеолярной части, 6в – вид с левой стороны; обн. 35, сл. 34; нижний валанжин, зона *Euryptychites astierptychus*.

Длина масштабной линейки 10 мм; звездочкой (*) отмечено положение вершины альвеолы.

Объяснение к таблице V

Все: север Восточной Сибири, п-ов Нордвик.

Фиг. 1, 2, 5. *Lagonibelus necorpinus* (Gustomesov, 1960): 1 – экз. ГЕОХРОН, № 2104/11: 1а – поперечное сечение в альвеолярной части, 1б – вид с брюшной стороны, 1в – вид с левой стороны; 2 – экз. ГЕОХРОН, № 2104/5: 2а – вид с брюшной стороны, 2б – поперечное сечение в альвеолярной части, 2в – вид с левой стороны; 5 – экз. ГЕОХРОН, № 2104/7: 5а – вид с брюшной стороны, 5б – вид с левой стороны, 5в – поперечное сечение в альвеолярной части; обн. 36(37); верхний валанжин, зона *Nomolsomites bojarkensis*.

Фиг. 3, 4. *Boreioteuthis mirifica* sp. nov.: 3 — экз. ГЕОХРОН, № 2104/4: 3а — вид с брюшной стороны, 3б — вид с левой стороны, 3в — поперечное сечение в альвеолярной части; обн. 33, сл. 48; рязанский ярус, зона *Tollia tolli*; 4 — голотип ГЕОХРОН, № 2104/3: 4а — вид с брюшной стороны, 4б — вид с левой стороны, 4в — поперечное сечение у вершины альвеолы; обн. 36(37); верхний валанжин, зона *Homolsomites bojarkensis*.
Длина масштабной линейки 10 мм; звездочкой (*) отмечено положение вершины альвеолы.

New Belemnites of the Family Cyllindroteuthididae from the Lower Cretaceous of Northern East Siberia (Nordvik Peninsula)

V. D. Efremenko^{1, 2}

¹*Trofimuk Institute of Petroleum-Gas Geology and Geophysics, Siberian Branch, Russian Academy of Sciences, Novosibirsk, 630090 Russia*

²*Novosibirsk State University, Novosibirsk, 630090 Russia*

New belemnite species of the family Cyllindroteuthididae are described from the Lower Cretaceous deposits of the Nordvik Peninsula, namely *Arctoteuthis angusta* sp. nov. and *Boreioteuthis mirifica* sp. nov. For the first time in East Siberia, the species *Lagonibelus necopinus* (Gustomesov, 1960), previously known only from the Northern Urals, was identified, and the ontogenetic changes of the rostra of this species were studied that made it possible to justify its subfamily and generic affiliation.

Keywords: belemnites, Ryazanian, Valanginian, Arctic, Cyllindroteuthididae

