

УДК 564.581:551.762.1(477.9)

ОБЗОР РАННЕЮРСКИХ БЕЛЕМНИТОВ КРЫМА С ОПИСАНИЕМ ПЕРВОЙ НАХОДКИ ТОАРСКОГО ПРЕДСТАВИТЕЛЯ РОДА SIMPSONIBELUS (MEGATEUTHIDIDAE)

© 2024 г. О. С. Дзюба^{а, *}, В. Н. Комаров^{б, **}, А. В. Овчинников^{с, ***}

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

^бРоссийский государственный геологоразведочный университет им. Серго Орджоникидзе, Москва, 117997 Россия

^сБелгородский государственный национальный исследовательский университет, Белгород, 308015 Россия

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

**e-mail: komarovmgri@mail.ru

***e-mail: ovchinnikov@bsu.edu.ru

Поступила в редакцию 06.05.2024 г.

После доработки 08.07.2024 г.

Принята к публикации 08.07.2024 г.

Обсуждается тоарский вид *Simpsonibelus dorsalis* (Phillips), впервые установленный за пределами Западной Европы. Единичный роств этого вида белемнитов найден в глинистом флише (не in situ) верхнетаврической (яманской) свиты оврага Яман, расположенного в окрестностях с. Прохладное в южной части Крымского п-ова. На основе ревизии и обобщения имеющихся данных по раннеюрским белемнитам Крыма установлено, что стратиграфические интервалы, к которым здесь приурочены их находки (нижний плинсбах, верхи нижнего тоара – верхний тоар), приходятся на фазы максимального таксономического разнообразия раннеюрских белемнитов в европейских морях. В качестве наиболее вероятного времени для миграции *S. dorsalis* (Megateuthidae) на крымскую окраину океана Тетис рассматривается середина хрона Bifrons (субхрон Fibulatum) раннего тоара.

Ключевые слова: нижняя юра, тоар, белемниты, Крым, европейские палеобассейны

DOI: 10.31857/S0031031X24060038, EDN: QIUFHT

ВВЕДЕНИЕ

На территории Крымского п-ова выходы нижнеюрских отложений приурочены к южной его части и изучались многими геологами. Эти отложения относительно слабо охарактеризованы ископаемыми остатками организмов, которые к тому же крайне неравномерно в них распределены, что оставляет вопросы определения возраста отдельных интервалов разреза далекими от окончательного решения. Нижняя юра представлена здесь в двух тектонически обособленных зонах – Горнокрымской и Лозовской, разделенных субширотным Бодракским разломом. В бассейне р. Бодрак (восточная часть Бахчисарайского р-на) в пределах Горнокрымской зоны (к югу от Бодракского разлома) она сложена песчаниками ченкской и флишем верхнетаврической (яманской) свит, которые вместе с нижнетаврической свитой объединяются в таврическую серию (верхний

триас – низы средней юры). Интерпретация природы нижнеюрских отложений Лозовской зоны у исследователей крайне неоднозначна. Согласно одной точке зрения, в Лозовской зоне нижнеюрские отложения повсеместно представляют собой стратифицированную толщу, преимущественно сложенную эскиординской свитой, или серий. Наиболее полное обоснование такой трактовки дано в работах Д.И. Панова с соавт. (1994, 2004, 2009), в соответствии с которой нижняя часть разреза нижней юры в Лозовской зоне долины р. Бодрак выражена мендерской глинистой толщей эскиординской свиты (верхний синемюр – плинсбах), которая к северо-западу, в районе гряды Конского, согласно перекрывается джидаирской свитой (тоар – нижний аален). По другой точке зрения, эскиординская свита/серия в пределах Лозовской зоны представляет собой тектонический меланж – сильно перетертый глинистый матрикс с большим

количеством глыб разного размера и возраста (Короновский, Милеев, 1974; Юдин, 1993, 2011; Милеев и др., 2009; Ипполитов и др., 2015; Зайцев, 2021; Зайцев, Ипполитов, 2023).

Верхнетриасовые и нижнеюрские отложения содержат достаточно разнообразный комплекс окаменелостей. Среди них в литературе отмечаются фораминиферы, двустворки, головоногие моллюски (наутилоидеи, аммоноидеи, белемноидеи), брахиоподы, морские лилии, а также спорово-пыльцевые комплексы. Указанные окаменелости описаны с различной степенью детальности. По сравнению с другими лучше всего монографически исследованы аммониты и брахиоподы. Другие группы по числу видов и экземпляров играют крайне незначительную роль и представлены подчас настолько фрагментарным материалом, что определение его почти невозможно. Следует отметить, что многие упоминаемые в литературе окаменелости не изображены.

В районе учебной геологической практики в восточной части Бахчисарайского р-на из года в год в течение многих десятилетий студентами и преподавателями разных вузов вновь и вновь осматриваются обнажения и производятся новые расчистки. Тем не менее, единого мнения о стратиграфическом объеме и строении нижнеюрских отложений не существует. Дополнительные трудности создает значительная фациальная

изменчивость и недостаточная обнаженность пород, затрудняющая стратиграфическую интерпретацию находок окаменелостей.

Одной из наименее изученных групп ископаемых таврической серии и эскиординской свиты/серии являются белемниты. В настоящей работе обобщены и проанализированы имеющиеся сведения о находках белемнитов в нижней юре Крымского п-ова. Все эти находки приурочены к сравнительно небольшому участку Горного Крыма (рис. 1, а). Приведено описание вида *Simpsonibelus dorsalis* (Phillips, 1867), впервые обнаруженного за пределами Западной Европы.

ОБЗОР ПРЕДШЕСТВУЮЩИХ ИССЛЕДОВАНИЙ БЕЛЕМНИТОВ

В сланцах таврической серии (верхнетаврическая свита) у с. Верхоречье М.В. Муратовым был найден небольшого размера ростр неполной сохранности, “едва заметно веретенный”, который описан позднее как *Nannobelus? ravlowiensis* sp. nov. (Меннер, Эрлангер, 1954, с. 230, табл. I, фиг. 1–4, рис. 3). Ростр необычен тем, что имеет многочисленные борозды – длинную спинную борозду, идущую от края ростра, короткую альвеолярную брюшную, а также парные спинно-боковые и брюшно-боковые борозды. Авторы вида отметили, что по количеству борозд он резко отличается от других видов рода

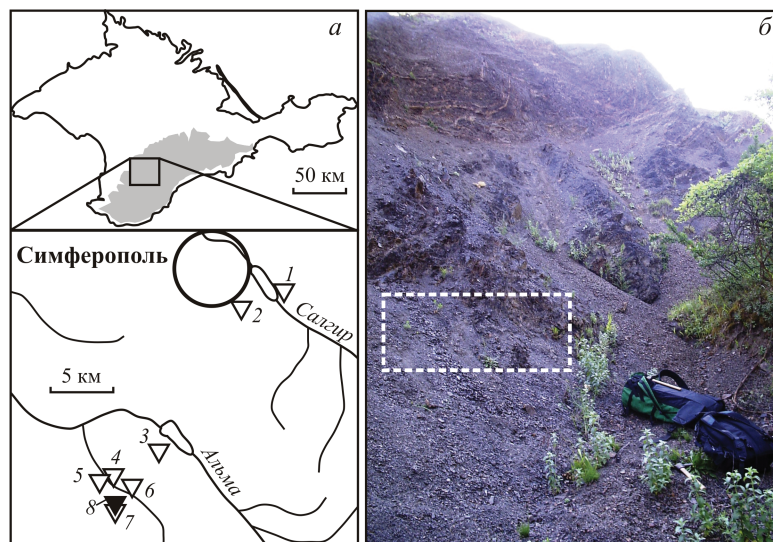


Рис. 1. Места находок обсуждаемых в статье белемнитов – (а), фотография разреза глинистого флиша верхнетаврической (яманской) свиты в овраге Яман с отмеченным участком, в осыпи которого обнаружен описываемый ростр (б): 1 – карьер Лозовое на правом берегу р. Салгир в окрестностях г. Симферополь; 2 – Греческий (старый Курцовский) карьер на южной окраине г. Симферополь; 3 – балка Волковская на левом берегу р. Альма; 4 – Аммонитовый овраг в районе с. Трудолюбовка; 5 – северный склон горы Патиль (Татьянина горка) в районе с. Трудолюбовка; 6 – северный склон горы Большой Кермен; 7 – юго-западный и юго-восточный склоны горы Шелудивая в районе с. Прохладное; 8 – овраг Яман в окрестностях с. Прохладное. Территория Горного Крыма окрашена серым цветом.

Nannobelus: “наличие же бороздок почти на всем протяжении ростра настолько резко отделяет описываемый белемнит от всех до настоящего времени известных форм, что наиболее правильным было бы выделение его в обособленный род, близкий к *Nannobelus*, но отличающийся от последнего рядом прогрессивных признаков, сближающих его с *Megateuthis* или даже с *Belemnopsinae*. Однако крайняя ограниченность материала, не позволяющая судить об устойчивости перечисленных признаков, заставляет пока воздерживаться от установления нового рода” (Меннер, Эрлангер, 1954, с. 232). Следует отметить, что у *Nannobelus* (*Passaloteuthididae*) борозды обыкновенно отсутствуют, лишь боковые полосы могут быть развиты в виде двух слабо выраженных субпараллельных депрессий. На гладкую поверхность ростра у представителей рода *Nannobelus* ссылался и Г.Я. Крымгольц (1965), усомнившийся в правильности определения родовой принадлежности рассматриваемого экземпляра. В описании находки приведены также другие характеристики, которые заставляют в принципе отказаться от идеи рассмотрения ее принадлежности к “настоящим” белемнитам (белемнитидам): очень грубая радиальная структура, видимая на поперечных изломах ростра и переходящая в неправильную зернистость стенки, — это признаки аулакоцератид, последние представители которых, по данным Н. Мариотти с соавт. (Mariotti et al., 2021), могут быть встречены в нижней юре. К аулакоцератидам рассматриваемый ростр отнесен также А.П. Ипполитовым (Ипполитов и др., 2009).

Первое описание и изображение белемнита из нижней юры Крыма содержится в работе Г.Я. Крымгольца и А.И. Шалимова (1961, с. 81, табл., фиг. 6). Единственный довольно крупный хорошей сохранности ростр *Megateuthis rhenana* (Orpel), описанный этими авторами под родовым названием *Mesoteuthis Lissajous*, 1915 (младший субъективный синоним *Megateuthis Bayle*, 1878 (Doyle, 1992; Dzyuba et al., 2015; и др.)), был обнаружен на левом берегу р. Альма в балке Волковская (рис. 1, а) в 0.5 км от устья в глинистых сланцах эскиординской свиты вместе с позднеоарскими аммонитами зоны *Thouarsense: Grammoceras subquadratum* Buckman, G. cf. *thouarsense* (d'Orbigny) и *G. saemanni* (Dumortier).

Ростр “неплохой сохранности”, определенный как *Dactyloteuthis cf. attenuata* Ernst, описан и изображен Д.П. Найдиным (1964, с. 67, рис. 1). Он небольшого размера и относительно короткий,

был найден в прослое алевролитов таврической серии, вскрытом в основании юго-западного склона горы Шелудивая в районе с. Прохладное (рис. 1, а). Найдин отметил, что изученный ростр обладает очень резко выраженной брюшной бороздой, глубокой и узкой вблизи его вершины, однако не исключал возможности вторичного углубления вследствие эрозии первоначально неглубокой бороздки. По мнению В.А. Густомесова (1967), определение этой находки нужно пересмотреть. С таким заключением следует полностью согласиться, учитывая, что ростр имеет цилиндро-коническую спереди и коническую при рассмотрении сбоку форму и в своей верхней лучше сохранившейся части характеризуется близким к округлому поперечным сечением. Отмеченные особенности не отвечают диагностическим признакам рода *Dactyloteuthis*. Верхние слои ростра существенно разрушены вблизи брюшной борозды, что без дополнительного материала не позволяет сделать обоснованное заключение о его таксономической принадлежности. Судя по размеру и форме ростра, наличию привершинной брюшной борозды, а также с учетом привершинных бороздок на его боковых сторонах, которые Найдиным (1964) описываются как мелкие и широкие, белемнит наиболее близок к роду *Odontobelus* (тоар — нижний аален). Так же, как и *Megateuthis*, упомянутый выше, этот род входит в состав семейства *Megateuthididae* (Dzyuba et al., 2015; и др.). Из таврической серии, обнажающейся в районе с. Трудолюбовка (более точное местонахождение не известно), Найдиным (1964, с. 68, рис. 2) описан и изображен еще один экземпляр, который также явно принадлежит к мегатеутидидам. Этот экземпляр представлен обломком нижней половины ростра и был условно определен как *Passaloteuthis* (?) sp. Отметим, что именно с таким условным его определением согласился также Густомесов (1967). Однако от представителей рода *Passaloteuthis* и в целом семейства *Passaloteuthididae* этот ростр отличается хорошо развитыми спинно-боковыми бороздами и присутствием (хотя и слабо выраженной) привершинной брюшной борозды. По сравнению с формой, обнаруженной в районе с. Прохладное, рассматриваемый ростр заметно сжат с боков и, по всей видимости, представляет иной вид (или даже иной род) мегатеутидид.

По данным Густомесова (1967), белемниты эскиординской свиты в районе с. Трудолюбовка встречаются в органогенных известняках

на северном склоне горы Патиль¹, а также в “песчаниках и конгломератах” (по-видимому, подразумевались известняковые конгломератобрекчии) в правом борту Аммонитового оврага вблизи самого села (рис. 1, а). Ростры с трудом извлекаются из твердой породы. На основе изученного материала, собранного в основном в известняках на горе Патиль, был сделан вывод, что в свите распространен единственный, и он же – один из наиболее архаичных видов рода *Passaloteuthis* – *P. kamkinae* Gustomesov (Густомесов, 1967, с. 121, табл. I, фиг. 1–7, 9–13, 15, 16), находки которого представлены 11 экземплярами (рострами неполной сохранности и их фрагментами). Отмечено большое сходство этого вида с *P. armata* (Dumortier) – плинсбахским видом (Weis et al., 2018), который считался Густомесовым (1967) позднесинемюрским. На этом основании, а также с учетом известных ранее находок аммонита *Echioceras garicostatum* (v. Zieten) позднесинемюрского (лотарингского) возраста в известняках эскиординской свиты на северном склоне горы Патиль (Казакова, 1962) было сделано заключение о позднесинемюрском возрасте *Passaloteuthis kamkinae*. Следует отметить, что позднее из известняковых глыб рассматриваемого района был указан большой комплекс как позднесинемюрских (Татьянина горка, северный склон горы Патиль), так и раннеплинсбахских (Аммонитовый овраг) аммонитов (Зайцев, 2021). Учитывая плинсбахско–раннетоарский возрастной диапазон рода *Passaloteuthis* (Weis et al., 2018; и др.), следует предположить, что вид *P. kamkinae* не древнее плинсбаха, что расходится с данными по аммонитам с Татьяниной горки. Ипполитовым (Ипполитов и др., 2015) этот вид отнесен к роду *Nannobelus*, однако это вряд ли оправдано, поскольку ростр последнего относительно короче и более конический. Помимо аммонитов и белемнитов, сообщалось также о находках в известняках горы Патиль позднесинемюрских криноидей (Кликушин, 1988), синемюрско–плинсбахских спириферидных брахиопод (Комаров и др., 2014), а в средней и верхней частях разреза – плинсбахских брахиопод (Славин, 1986). По-видимому, для обоих местонахождений *P. kamkinae* может служить индикатором нижнего плинсбаха. Разрез известняков Аммонитового оврага сопоставлен Б.А. Зайцевым (2021) по аммонитам с пограничным интервалом зон *Jamesoni*–*Ibex* нижнего плинсбаха.

¹ Местонахождение известно также как “Татьянина горка” (Ипполитов и др., 2015; Зайцев, 2021).

Из верхнетаврической свиты описан и изображен вид *Acrocoelites quenstedti* (Oppel) (Густомесов, 1967, с. 124, табл. I, фиг. 8: *Mesoteuthis quenstedti* auct.), найденный на юго-восточном склоне горы Шелудивая (район с. Прохладное) (рис. 1, а) и представленный одним ростром хорошей сохранности. Данный вид мегатеутидид известен из верхов верхнего тоара и нижнего аалена (Doyle, 1990; Schlegelmilch, 1998; и др.).

Итоги начального этапа исследований отражены в справочнике, посвященном головоногим моллюскам юры Украины (Парышев, Никитин, 1981), в котором приведены названия всех раннеюрских белемнитов, найденных в Крыму, опубликованы их изображения и данные о стратиграфическом распространении.

В окрестностях г. Симферополь в глыбах известняков красно-бурого цвета были обнаружены многочисленные ростры белемнитов (Дехтярева и др., 1978; Ипполитов и др., 2008; Зайцев, Ипполитов, 2015). В первой из работ (Дехтярева и др., 1978) указан только перечень пяти таксонов, определенных по сборам в карьере близ с. Петропавловка; описание и изображение их не приводятся. Возраст вмещающих отложений авторами трактуется как тоарский. Более обширные списки таксонов содержатся в остальных двух работах, в которых определения белемнитов выполнены Ипполитовым. В этих же работах приведены сведения по аммонитам.

Так, на основе изучения 625 экз., собранных в карьере Лозовое, расположенном на правобережье р. Салгир в верховьях Симферопольского водохранилища (рис. 1, а), в глыбе вишнево-красных криноидных известняков установлен богатый комплекс тоарских белемнитов, насчитывающий 20 видов, относящихся к родам *Acrocoelites*, *Odontobelus* (= *A. (Odontobelus)* auct.), *Megateuthis* (в т.ч. *Mesoteuthis*, указанный в качестве отдельного рода), *Brevibelus* (*Megateuthididae*), *Rhabdobelus* (*Hastitidae*), “*Catateuthis*” (*Passaloteuthididae*) и *Holcobelus* (*Holcobelidae*) (Ипполитов и др., 2008). Названия видов в большинстве случаев не приводятся. Перечислены и изображены *Odontobelus ernsti* (Schlegelmilch), *O. curtus* (d’Orbigny), *Acrocoelites stimulus* (Dumortier) [= *A. subtenuis* (Simpson) по: Doyle, 1990], *Rhabdobelus* aff. *exilis* (d’Orbigny) и *R. serpulatus* (Quenstedt).

В Греческом (старом Курцовском) карьере, расположенном на южной окраине г. Симферополь (рис. 1, а), на основе исследования

72 экз. установлено два комплекса белемнитов (Зайцев, Ипполитов, 2015). В первый комплекс входят *Passaloteuthis* aff. *ima* (Lang), *Nannobelus delicatus* (Simpson) =? *N. demissus* (Simpson) и *Coeloteuthis* sp. juv. (*Passaloteuthididae*), во второй – *Bairstowius scolops* (Simpson) (*Hastitidae*), “*Coeloteuthis*” *oravica* (Činčurová) sensu Weis et Thuу, *Passaloteuthis* cf. *cuspidata* (Simpson) (отнесен Ипполитовым к роду *Nannobelus*). В осыпи найден также фрагмент привершинной части ростра, принадлежащий представителю рода *Gastrobelus* и определенный как *G. cf. teres* (Stahl) (*Passaloteuthididae*). Виды рода *Nannobelus* и *Passaloteuthis* cf. *cuspidata* не изображены. Стоит отметить довольно большое сходство *P. aff. ima* с видом *P. kamkinae* Gustomesov, установленным в Крыму и рассмотренным выше. Представляется, что это один и тот же вид. Состав обоих белемнитовых комплексов указывает на приграничные синемюрско–плинсбахские отложения. Однако в них присутствуют и сугубо плинсбахские (*Bairstowius scolops*) или плинсбахско–нижнетоарские таксоны (*Passaloteuthis*, *Gastrobelus*) (Schlegelmilch, 1998; Doyle, 2003; Weis et al., 2018; и др.), в связи с чем вмещающие отложения следует отнести к низам плинсбаха. Такое мнение в целом подтверждает выводы, сделанные Ипполитовым, за исключением интерпретации возраста ростра *Gastrobelus*, который условно был отнесен к виду *G. teres*, характерному для верхнего плинсбаха. С той же степенью условности обнаруженный экземпляр сопоставим с видом *G. ventroplanus* (VOLTZ), характерным для пограничных ниже-верхнеплинсбахских отложений Европы (Weis et al., 2018; и др.). Наличие в разрезе нижнего плинсбаха не противоречит и данным по аммонитам (Зайцев, Ипполитов, 2015).

Также Ипполитовым (Ипполитов и др., 2015) определены и изображены обнаруженные на северном склоне г. Большой Кермен (рис. 1, а) в коричнево-красных пелитоморфных известняках позднеотоарские белемниты *Odontobelus ernsti*, *O. curtus*, *Dactyloteuthis levidensis* (Simpson) sensu Schlegelmilch (*Megateuthididae*) и *Rhabdobelus exilis* (*Hastitidae*). Изображенный под названием *D. levidensis* (Ипполитов и др., 2015, фототабл. 1, фиг. 1) ростр, как и экземпляр, с которым он отождествляется (Schlegelmilch, 1998, табл. 11, фиг. 4), производит впечатление слабо охарактеризованной привершинными бороздами разновидности *D. incurvata* (v. Zieten), в связи с чем требуется целенаправленное исследование пределов изменчивости последнего вида. В той же работе указан комплекс белемнитов позднеотоарско-ааленского

облика из упомянутого выше местонахождения Татьянина горка, расположенного в долине р. Бодрак к югу от с. Трудолюбовка, из мендерской толщи, вмещающей глыбу известняков поздне-синемюрско-плинсбахского возраста. Это виды: *Megateuthis* (= *Mesoteuthis* auct.) spp. (15 экз.), *Holcobelus* ex gr. *tschegemensis* (Krimholz) (3 экз.) и *Rhabdobelus* aff. *exilis* (1 экз.). Белемниты найдены в непосредственной близости к глыбовым известнякам. Приведены изображения и сделано заключение о меланжевой природе эскиординской свиты.

Как показывает проведенный анализ, установленное таксономическое разнообразие раннеюрских белемнитов относительно невелико, за исключением раннеплинсбахского и позднеотоарского комплексов. В большей части нижней юры находки редки или вовсе отсутствуют. Конкретные уровни сбора в разрезах некоторых из них точно не известны. Много вопросов вызывает и правильность определения ряда из них. Представляется уместным процитировать двух выдающихся исследователей головоногих моллюсков юры, писавших о крымских белемнитах: “Редкость нахождения белемнитов и отсутствие, иногда, другой фауны заставляют стремиться использовать каждую крупницу имеющегося материала, несмотря на его обычно очень скверную сохранность” (Крымголыц, 1931, с. 3); “Ввиду бедности окаменелостями таврической серии каждая находка органических остатков и ее изучение представляют интерес, позволяют более определенно судить о возрасте и расчленении серии в каждом конкретном районе” (Густомесов, 1967, с. 121).

Особый интерес представляют окаменелости, места находок которых и систематический статус точно известен, т.к. они позволяют более обоснованно судить о возрасте и расчленении отложений. В 2021 г. во время прохождения учебной геологической практики в восточной части Бахчисарайского р-на Крыма студентом НИУ БелГУ А.Ю. Давыдовым был найден ростр белемнита, описание которого приводится ниже.

СИСТЕМАТИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ

СЕМЕЙСТВО MEGATEUTHIDIDAE SACHS ET NALNJAЕVA, 1967

Род *Simpsonibelus* Doyle, 1992

Simpsonibelus dorsalis (Phillips, 1867)

Belemnites dorsalis: Phillips, 1867, с. 58, табл. 10, фиг. 24.

Simpsonibelus dorsalis: Doyle, 1992, с. 54, табл. 20, фиг. 11–16; табл. 21, фиг. 8 (cum syn.).

Лектотип — музей естественной истории Оксфордского университета, экз. OUM № J15203 (Phillips, 1867, табл. 10, фиг. 24, 1⁷); Северный Йоркшир, залив Солтвик возле Уитби; верхний лейас (предположительно, битуминозные сланцы подзоны *Falciferum*); обозначен в: Riegraf et al. (1984).

Описание (рис. 2). Ростр небольшого размера, вытянутый, цилиндрико-конической спеди формы с субверетеновидным, несколько асимметричным профилем и умеренно удлиненной привершинной частью (рис. 2, *a–z*). Привершинные спинно-боковые и брюшная борозды хорошо выраженные, они немного углублены за счет выщелачивания. Поперечное сечение имеет округленно-субчетыреугольную форму, сжато в спинно-брюшном направлении на всем протяжении ростра. Вершина альвеолы заметно смещена к брюшной стороне.

Размеры в мм и их соотношения².

ДУ	ПА	СБ	ББ	ПА/СБ × 100%	ББ/СБ × 100%
48.5	42.3	7.3	8.5	580	116

Сравнение. От других видов рода *Simpsonibelus* — *S. expansus* (Simpson, 1855) и *S. lentus* (Simpson, 1855) — хорошо отличается сжатым в спинно-брюшном направлении поперечным сечением, по сравнению с *S. lentus* к тому же в меньшей степени удлинен.

Замечания. Ввиду неполной сохранности альвеолярной части ростра не представляется возможным узнать, имелась ли у изученного белемнита на спинной стороне короткая срединная альвеолярная борозда, развитие которой отмечалось для отдельных экземпляров описываемого вида (Phillips, 1867; Doyle, 1992). Сжатие ростра в спинно-брюшном направлении крайне редко наблюдается у представителей семейства *Megateuthididae*, и поэтому изученный экземпляр, несмотря на некоторую его деформацию, легко определим до вида. Представители рода *Simpsonibelus* (тоар — ранний аален) известны в Западной Европе и Восточной Гренландии, тогда как вид *S. dorsalis* ранее достоверно был установлен только в Англии и Южной Германии (Phillips, 1867; Riegraf et al., 1984; Doyle, 1991, 1992; Rita et al., 2021). Данная находка указывает на пограничные ниже-верхнетоарские отложения³. В Англии

² Производились замеры установленной (сохранившейся) длины ростра (ДУ), длины послепериферической части (ПА), диаметра спинно-брюшного у вершины альвеолы (СБ), диаметра бокового у вершины альвеолы (ББ).

³ В настоящей работе принято двучленное деление тоарского яруса (века).



Рис. 2. *Simpsonibelus dorsalis* (Phillips, 1867), экз. ГЕОХРОН 2097/2: *a* — поперечное сечение у переднего края, *б* — вид с правой стороны, *в* — вид с брюшной стороны, *г* — вид с левой стороны; Юго-Западный Крым, окрестности с. Прохладное, правый борт оврага Яман; верхнетааврическая (яманская) свита, осыпь.

S. dorsalis наиболее многочислен и имеет максимальный диапазон стратиграфического распространения (Doyle, 1990, 1992). Установлено, что с момента его первого появления в хроне *Serpentinum*, после крупного тоарского океанического аноксидного события (Т-ОАЕ), далее численность этого вида здесь неуклонно нарастала, что привело к его доминированию в сообществах белемнитов, особенно в хроны *Bifrons–Variabilis* (De Vaets et al., 2021). Между тем, в Южной Германии этот вид известен из очень узкого интервала — подзоны *Fibulatum* зоны *Bifrons*, при этом определен по 40 экз. (Riegraf et al., 1984). В связи с этим представляется правомерным предположить, что именно в субхрон *Fibulatum* *S. dorsalis* максимально расширил свой ареал. Соответственно, довольно вероятно, что и на крымскую окраину океана Тетис этот вид проник в то же время.

Следует согласиться с П. Дойлем (Doyle, 1992) в том, что “*Mesoteuthis dorsalis* Phill.” из тоара местонахождения Черек Безингиевский на Северном Кавказе (Крымголец, 1931, с. 18, табл. 1, фиг. 9–11), скорее всего, принадлежит представителю рода *Hastites* (сем. *Hastitidae*). Близкие к субверетеновидным по форме ростры, описанные под этим названием, сжаты с боков и полностью лишены борозд.

Распространение. Нижний–верхний тоар, подзона *Falciferum* зоны *Serpentinum* — зона *Dispansum* Англии; нижний тоар, подзона *Fibulatum* зоны *Bifrons* Южной Германии и предположительно тот же стратиграфический интервал в Крыму.

Материал. Экз. ГЕОХРОН, № 2097/2; Крым, окрестности с. Прохладное, правый борт приустьевой части оврага Яман в области развития глинистого флиша верхнетаврической (яманской) свиты в верхней части осыпи, недалеко от коренных выходов с выразительными складками подводного оползания (рис. 1, а, б); сб. А.Ю. Давыдова, 2021 г.; хранится в ЦКП “Коллекция ГЕОХРОН” при Ин-те нефтегазовой геологии и геофизики им. А. А. Трофимука СО РАН (ИНГГ СО РАН, Новосибирск).

ОБСУЖДЕНИЕ И ВЫВОДЫ

Как следует из приведенного выше анализа результатов предшествующих исследований, в нижней юре Крыма имеется только два интервала, более или менее охарактеризованных белемнитами: это нижний плинсбах (наиболее вероятен интервал аммонитовых зон Jamesoni–Ibex) и верхи нижнего – верхний тоар при двухчленном делении последнего (рис. 3). Примечательно, что именно на эти стратиграфические интервалы приходятся фазы максимального таксономического разнообразия раннеюрских белемнитов в европейских морях, для которых они в целом известны с геттанга (Dera et al., 2016). Следующие в юре крупные фазы диверсификации данной группы головоногих авторами упомянутой работы отмечаются для раннего байоса и оксфорда. Предполагено, что диверсификации белемнитов могла способствовать умеренно-теплая температура морской воды, что положительно сказывалось на скорости их метаболизма, смены популяций и темпах эволюции.

За исключением семейства Holcobelidae (род Holcobelus) из подотряда Belemnopseina, все остальные установленные в Крыму таксоны принадлежат подотряду Belemnitina, преимущественно семействам Passaloteuthidae и Megateuthidae. Несмотря на относительно большое число находок белемнитов в тоаре, пока нет явных свидетельств того, что возобновление массового заселения крымской окраины океана Тетис белемнитами могло быть связано с распространением в морях Центральной и Северо-Западной Европы аноксидных обстановок, обусловленных Т-ОАЕ в конце хрона Tenuicostatium – начале хрона Serpentinum. Например, именно в это время впервые произошло массовое заселение белемнитами арктических морей, что, как предполагается, могло быть связано с резким сокращением привычного для них источника питания (бентосных организмов) в европейских морях (Dzyuba et al., 2015).

Геттанг		Синемюр		Плинсбах		Тоар		Ярус
Н.	В.	Н.	В.	Н.	В.	Н.	В.	Подъярус
								Passaloteuthidae
								Megateuthidae
								Nastidae
								Holcobelidae

Рис. 3. Стратиграфические диапазоны таксонов белемнитов, известных в нижней юре Крыма. Составлено по многочисленным источникам (см. текст). Для таксонов с неясным стратиграфическим положением диапазоны показаны с учетом данных по их распространению в европейских разрезах (тонкие линии). Серым цветом выделен интервал, соответствующий крупному тоарскому океаническому аноксидному событию (Т-ОАЕ), наиболее драматически сказавшемуся на биоте морей Центральной и Северо-Западной Европы. Н. – нижний, В. – верхний.

Впервые определенный с территории Крыма вид *Simpsonibelus dorsalis* пополняет палеонтологическую характеристику верхнетаврической (яманской) свиты. По результатам проведенных исследований, в т.ч. по анализу известных местонахождений *S. dorsalis*, сделан вывод, что наиболее вероятным временем для миграции вида

на крымскую окраину океана Тетис был субхрон Fibulatum (середина хрона Vifrons) раннего тоара.

* * *

Авторы благодарны Д.Б. Гуляеву и В.В. Митта за ценные замечания и комментарии, позволившие улучшить рукопись.

ФИНАНСИРОВАНИЕ РАБОТЫ

Данная работа финансировалась за счет средств бюджета организаций. В частности, анализ белемнитов проведен в рамках выполнения проекта FWZZ-2022-0004 Института нефтегазовой геологии и геофизики им. А.А. Трофимука Сибирского отделения Российской академии наук. Никаких дополнительных грантов на проведение или руководство данным конкретным исследованием получено не было.

КОНФЛИКТ ИНТЕРЕСОВ

Авторы данной работы заявляют, что у них нет конфликта интересов.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- Густомесов В.А.* Заметки об юрских и нижнемеловых белемнитах Бахчисарайского района Крыма // Бюлл. Моск. об-ва испыт. прир. Отд. геол. 1967. Т. 42. Вып. 3. С. 120–134.
- Дехтярева Л.В., Нероденко В.М., Комарова О.В., Михайлова И.А.* О природе горизонта глыбовых известняков в окрестностях г. Симферополя // Изв. АН СССР. Сер. геол. 1978. № 3. С. 64–67.
- Зайцев Б.А.* Раннеюрские (поздний синемюр–ранний плинсбах) аммониты из глыб известняков бассейна р. Бодрак, Юго-Западный Крым // Стратигр. Геол. корреляция. 2021. Т. 29. № 4. С. 27–52.
- Зайцев Б.А., Ипполитов А.П.* Об обнаружении комплекса ископаемых цефалопод верхнего синемюра – плинсбаха в Крыму // Юрская система России: проблемы стратиграфии и палеогеографии. VI Всеросс. совещ.: научные материалы / Ред. Захаров В.А. Махачкала: АЛЕФ, 2015. С. 114–119.
- Зайцев Б.А., Ипполитов А.П.* Раннеюрские (синемюрские) аммоноидеи из глыб Греческого карьера, Центральный Крым // Стратигр. Геол. корреляция. 2023. Т. 31. № 4. С. 3–60.
- Ипполитов А.П., Зибров И.А., Тищенко А.И.* Новые находки фрагмоконов Aulacoseratida (Coleoidea) в нижнеюрских отложениях Горного Крыма // Современные проблемы изучения головоногих моллюсков. Морфология, систематика, эволюция, экология и биостратиграфия. М.: ПИН РАН, 2009. С. 61–65.
- Ипполитов А.П., Тищенко А.И., Рогов М.А. и др.* О находке глыбы верхнеюрских известняков в окрестностях г. Симферополя и ее значении для интерпретации геологического строения Горного Крыма // Новое в региональной геологии России и ближнего зарубежья. Матер. совещ. М.: РГГРУ, 2008. С. 43–46.
- Ипполитов А.П., Яковичина Е.В., Бордунов С.И., Никишин А.М.* Эскиординская “свита” Горного Крыма – тектонический меланж. Новые находки макрофауны против классической схемы расчленения // Юрская система России: проблемы стратиграфии и палеогеографии. VI Всеросс. совещ.: научные материалы / Ред. Захаров В.А. Махачкала: АЛЕФ, 2015. С. 144–148.
- Казакова В.П.* К стратиграфии нижнеюрских отложений бассейна р. Бодрака (Крым) // Бюлл. Моск. об-ва испыт. прир. Отд. геол. 1962. Т. 37. Вып. 4. С. 36–51.
- Кликушин В.Г.* О триасовых и раннеюрских криноидеях Крыма // Бюлл. Моск. об-ва испыт. прир. Отд. геол. 1988. Т. 63. Вып. 6. С. 71–79.
- Комаров В.Н., Волкова Г.Д., Грибовская О.А.* Новые данные о нижнеюрских спириферах юго-западного Крыма // Изв. вузов. Геол. и разведка. 2014. № 6. С. 12–18.
- Короновский Н.В., Милеев В.С.* О соотношении отложений таврической серии и эскиординской свиты в долине р. Бодрак (Горный Крым) // Вестн. Моск. ун-та. Геол. 1974. № 1. С. 80–87.
- Крымгольц Г.Я.* Юрские белемниты Крыма и Кавказа // Тр. Главн. геол.-развед. управления ВСНХ–СССР. 1931. Вып. 76. С. 1–54.
- Крымгольц Г.Я.* Белемниты как показатели возраста в мезозое Карпатско-Крымско-Кавказской области // Карпато–Балканская геологическая ассоциация, VII конгресс. Доклады, часть II, том 1. София, 1965. С. 223–226.
- Крымгольц Г.Я., Шалимов А.И.* Новые данные по стратиграфии ниже–среднеюрских отложений бассейна р. Альмы (Юго-Западный Крым) // Вестн. ЛГУ. 1961. № 6. С. 73–82.
- Меннер В.В., Эрлангер А.А.* Новая находка триасовых белемнитов в СССР // Тр. МГРИ. 1954. Т. 26. С. 229–234.
- Милеев В.С., Барабошкин Е.Ю., Розанов С.Б., Рогов М.А.* Тектоника и геодинамическая эволюция Горного Крыма // Бюлл. Моск. об-ва испыт. прир. Отд. геол. 2009. Т. 84. Вып. 3. С. 3–22.
- Найдин Д.П.* Новые находки нижнеюрских белемнитов в таврической серии Крыма // Вестн. Моск. ун-та. Сер. 4. Геол. 1964. № 6. С. 67–69.
- Панов Д.И., Болотов С.Н., Косоруков В.Л. и др.* Стратиграфия и структура таврической серии (верхний триас – лейас) Качинского поднятия Юго-Западного Крыма // Бюлл. Моск. об-ва испыт. прир. Отд. геол. 2009. Т. 84. Вып. 5. С. 52–73.
- Панов Д.И., Болотов С.Н., Самарин Е.Н. и др.* Перерывы в разрезе триасово–юрских отложений Горного Крыма

- и их историко-геологическое значение // Вестн. Моск. ун-та. Сер. 4. Геол. 2004. № 2. С. 21–31.
- Панов Д.И., Гуцин А.И., Смирнова С.Б., Стафеев А.Н. Новые данные о геологическом строении триасовых и юрских отложений Лозовской зоны Горного Крыма в бассейне р. Бодрак // Вестн. Моск. ун-та. Сер. 4. Геол. 1994. № 3. С. 19–29.
- Парышев А.В., Никитин И.И. Головоногие моллюски юры Украины. Палеонтологический справочник. Киев: Наук. думка, 1981. 144 с.
- Славин В.И. Новые данные о саблынской свите в Лозовской зоне Горного Крыма // Вестн. Моск. ун-та. Сер. 4. Геол. 1986. № 2. С. 29–35.
- Юдин В.В. Симферопольский меланж // Докл. Акад. наук. 1993. Т. 333. № 2. С. 250–252.
- Юдин В.В. Геодинамика Крыма. Симферополь: ДИАЙПИ, 2011. 336 с.
- De Baets K., Nätscher P.S., Rita P. et al. The impact of the Pliensbachian–Toarcian crisis on belemnite assemblages and size distribution // Swiss J. Palaeontol. 2021. V. 140 P. 25.
- Dera G., Toumoulin A., De Baets K. Diversity and morphological evolution of Jurassic belemnites from South Germany // Palaeogeogr., Palaeoclimatol., Palaeoecol. 2016. V. 457. P. 80–97.
- Doyle P. The British Toarcian (Lower Jurassic) belemnites, part 1 // Palaeontogr. Soc. Monogr. 1990. V. 144(584). P. 1–49.
- Doyle P. Belemnites from the Lower Jurassic of East Greenland and their biostratigraphical and biogeographical significance // Bull. Geol. Soc. Denmark. 1991. V. 39. P. 123–141.
- Doyle P. The British Toarcian (Lower Jurassic) belemnites, part 2 // Palaeontogr. Soc. Monogr. 1992. V. 145(587). P. 50–79.
- Doyle P. Type belemnites of Simpson's fossils of the Yorkshire Lias // PYGS. 2003. V. 54. № 3. P. 147–184.
- Dzyuba O.S., Weis R., Nalnjaeva T.I., Riegraf W. Rarobelus nom. nov. from the Boreal Toarcian–Aalenian and its systematic position (Belemnitida, Belemnitina, Megateuthididae) // N. Jb. Geol. Paläontol. Abh. 2015. V. 275. P. 305–315.
- Mariotti N., Pignatti J., Riegraf W. Part M, Chapter 23B: Systematic descriptions: Aulacoceratida // Treatise Online. 2021. № 148. P. 1–18.
- Phillips J. A monograph of British Belemnitidae, part 3 // Palaeontogr. Soc. Monogr. 1867. P. 53–88.
- Riegraf W., Werner G., Lörcher F. Der Posidonienschiefer – Cephalopodenfauna, Biostratigraphie und Fazies des südwestdeutschen Untertoarciums (Lias Epsilon). Stuttgart: Ferdinand Enke, 1984. 195 s.
- Rita P., Weis R., Duarte L.V., De Baets K. Taxonomical diversity and palaeobiogeographical affinity of belemnites from the Pliensbachian–Toarcian GSSP (Lusitanian Basin, Portugal) // Pap. Palaeontol. 2021. V. 7. № 3. P. 1321–1349.
- Schlegelmilch R. Die Belemniten des süddeutschen Jura. Stuttgart: G. Fischer Verlag, 1998. 151 s.
- Simpson M. The Fossils of the Yorkshire Lias. 1st ed. L.: Whittaker; Whitby: S. Reed, 1855. 149 p.
- Weis R., Neige P., Dugué O. et al. Lower Jurassic (Pliensbachian–Toarcian) belemnites from Fresney-le-Puceux (Calvados, France): taxonomy, chronostratigraphy and diversity // Geodiversitas. 2018. V. 40. № 4. P. 87–113.

Review of Early Jurassic Belemnites of Crimea with a Description of the First Finding of Toarcian Representative of the Genus *Simpsonibelus* (Megateuthididae)

O. S. Dzyuba¹, V. N. Komarov², A. V. Ovchinnikov³

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

²Sergo Ordzhonikidze Russian State University for Geological Prospecting, Moscow, 117997 Russia

³Belgorod State National Research University, Belgorod, 308015 Russia

The Toarcian species *Simpsonibelus dorsalis* (Phillips), first established outside Western Europe, is discussed. A single rostrum of this belemnite species was found in the clay flysch (not in situ) of the Upper Taurian (Yaman) formation of the Yaman ravine located in the vicinity of the village of Prochladnoe in the southern part of the Crimean Peninsula. Based on the revision and overview of the available data on the Lower Jurassic belemnites of the Crimea, it was found that the stratigraphic intervals to which their records are confined (Lower Pliensbachian, uppermost Lower Toarcian–Upper Toarcian) fall on the phases of the maximum taxonomic diversity of Early Jurassic belemnites in European seas. The mid-Bifrons chron (Fibulatum subchron) of early Toarcian appears to have been the most likely time for the migration of the *S. dorsalis* (Megateuthididae) to the Crimean margin of the Tethys Ocean.

Keywords: Lower Jurassic, Toarcian, belemnites, Crimea, European paleobasins