

УДК 564.53:551.735.1(574.31)

АММОНОИДЕИ ИЗ БЕЛЕУТИНСКОГО ГОРИЗОНТА (НИЖНИЙ КАРБОН) ЦЕНТРАЛЬНОГО КАЗАХСТАНА

© 2025 г. С. В. Николаева*

Палеонтологический институт им. А.А. Борисяка РАН, Москва, 117647 Россия

*e-mail: 44svnikol@mail.ru

Поступила в редакцию 10.02.2025 г.

После доработки 21.02.2025 г.

Принята к публикации 24.02.2025 г.

Изучена фауна аммоноидей из стратотипического разреза белеутинского горизонта в бассейне р. Белеуты, в Улытауской области Центрального Казахстана. Впервые установлено местоположение и точный уровень находок аммоноидей в разрезе терригенно-карбонатных отложений нижней части белеутинской свиты. Состав комплекса указывает на нижнесерпуховскую генозону *Uralpronorites*–*Cravenoceras*, но не ее основание. Описан новый вид рода *Cravenoceras*.

Ключевые слова: аммоноидеи, серпуховский ярус, генозона *Uralpronorites*–*Cravenoceras*, белеутинский горизонт, Центральный Казахстан

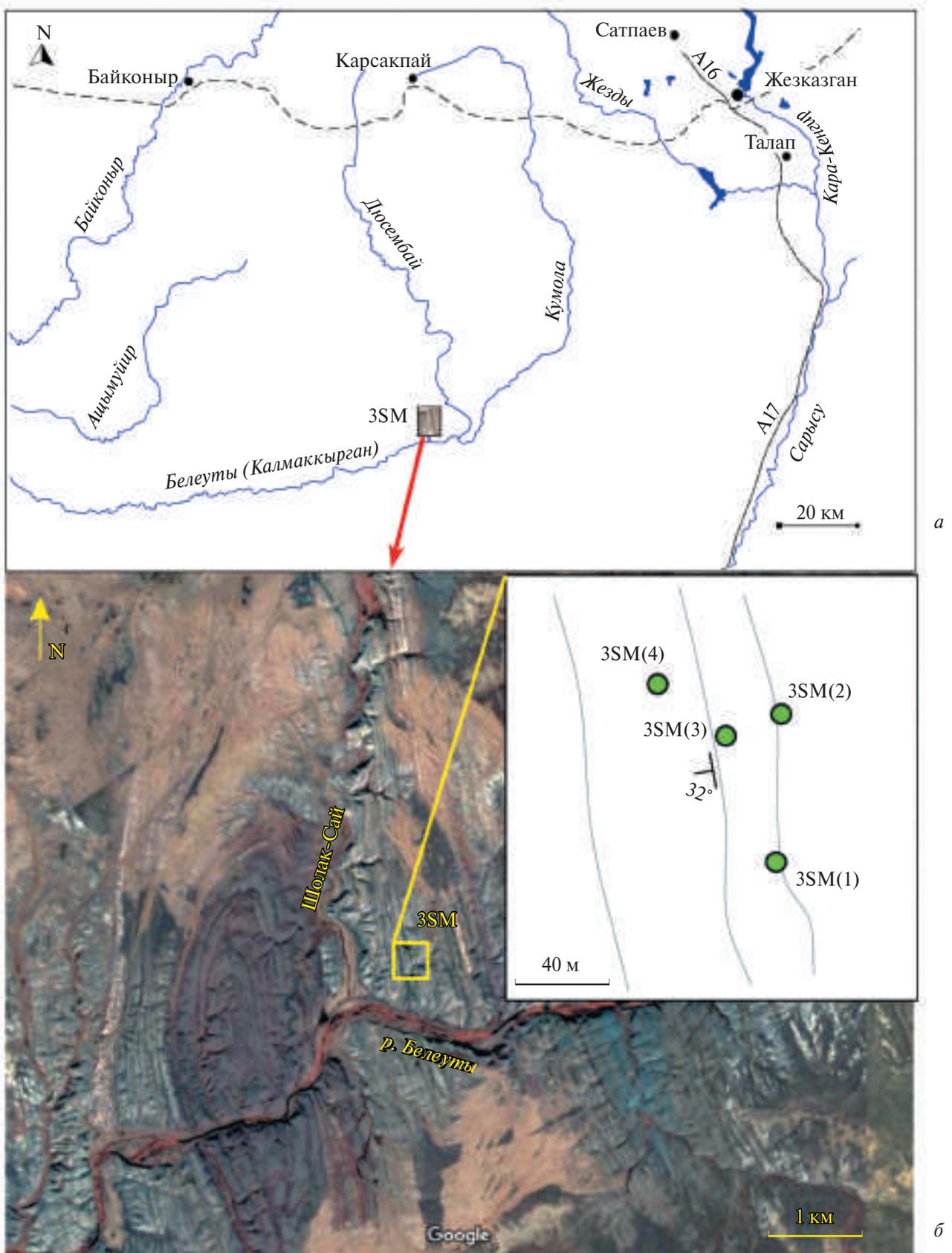
DOI: 10.31857/S0031031X25040027 EDN: DSJOSI

ВВЕДЕНИЕ

Разрезы серпуховских отложений с аммоноидеями в басс. р. Белеуты (другое название Калмаккырган), в Шолакской синклинали в Центральном Казахстане (Улытауская, ранее Джезказганская обл., р-н западная Бетпак-Дала) (рис. 1) известны с начала прошлого века. Начало систематического изучения этих толщ было положено в ходе геологической съемки, проводимой с 1936 г. Центрально-Казахстанской экспедицией. Впервые о присутствии раннекаменноугольных аммоноидей в Джезказганской области написал В.Ф. Беспалов (1938), упомянув слой с “визейскими” аммоноидеями. По определению Л.С. Либровича, эта фауна включала в себя “*Paragoniatites newsomi* Smith, *Paragoniatites newsomi* Smith var. *kazakhstanica* Libr. (nov. var.), *Paragoniatites djeskasganicus* Libr. n. sp., *Goniatites* cf. *incisus* Hyatt”. Указанные новые виды и подвиды не были изучены монографически, и названия не являются валидными. Либрович (1940, с. 216, сноска) упомянул переданную ему коллекцию В.Ф. Беспалова, которая включала в себя “*Paragoniatites newsomi* Smith” и “*Goniatites* cf. *incisus* (Hyatt)”, и другие таксоны.

Разрез в восточном борту Шолакской синклинали на р. Белеуты примерно в 120 м к югу от

городов Карсакпай (Karsakbay) и Джезказган (Zhezkazgan) был описан В.Н. Крестовниковым (1940). Разрез вдоль р. Белеуты включал в себя русаковские, ишимские и яговкинские слои, возрастом от турнейского до серпуховского ярусов включительно, общей мощностью до 900 м. Возраст отложений был установлен на основании находок аммоноидей, кораллов и брахиопод в известняково-терригенной толще в Шолакской синклинали, в основном, на правом берегу р. Белеуты. Верхняя часть разреза нижнего карбона, в то время целиком относившаяся к яговкинскому горизонту, была сопоставлена Крестовниковым с алексинским и веневским горизонтами визейского яруса и с серпуховским ярусом на основании находок аммоноидей и брахиопод. Выше слоев с аммоноидеями были установлены “верхнеамюрские” отложения с фораминиферами, кораллами и брахиоподами, которые перекрывались джезказганской свитой среднего карбона. Было очевидно, что этот протяженный разрез, мощностью в несколько сотен метров, представляет большой интерес для местной и межрегиональной корреляции. Н.В. Литвинович (1947) проанализировала имеющиеся к тому времени сведения о разрезах нижнего карбона юго-восточной части Джезказганского р-на, Белеутинского р-на и среднего



течения р. Ишим, и пришла к выводу о присутствии аналогов верхнего визе и намюрского яруса на основании фауны цефалопод и брахиопод. В 1952 г. Литвинович детально изучила разрезы по берегам р. Белеуты и ее притоков и отнесла самую верхнюю часть слоев яговкинского горизонта в этих разрезах к дальненскому и белеутинскому горизонтам. Она (Литвинович, 1956) отметила, что верхневизейская часть разреза на р. Белеуты характеризуется известковистыми песчаниками с прослоями криноидных известняков, в которых найдены многочисленные цефалоподы.

В 1958 г. белеутинский и дальненский горизонты были внесены в схему карбона Казахстана, где белеутинский горизонт коррелировался с намюрским ярусом, а дальненский — с верхним визе (Резолюция ..., 1958). При этом нижняя граница белеутинского горизонта проводилась по основанию слоя с аммоноидеями рода *Cravenoceras*. Впоследствии Литвинович неоднократно публиковала материалы по этому разрезу, включая комплексы аммоноидей (Литвинович, 1962; Литвинович и др., 1969, 1985). В эти же годы на разрезе работали О.Л. Эйно́р и М.В. Вдовенко, которые тоже опубликовали несколько работ со списками аммоноидей и других ископаемых остатков (Эйно́р, Вдовенко, 1960, 1963 и др.). Они подробно изучили разрез белеутинского горизонта на правом берегу р. Белеуты, общей мощностью 480 м, составили стратиграфическую колонку (Эйно́р, Вдовенко, 1963, рис. 1) и подтвердили, что в белеутинском горизонте присутствуют аммоноидеи, которые служили маркером для проведения границы белеутинского горизонта с подстилающим дальненским горизонтом, но по результатам изучения фораминифер авторы предположили, что граница между визе и намюром может проходить и ниже пачки с аммоноидеями, и не совпадать с основанием белеутинского горизонта. Впоследствии из этого разреза были монографически изучены наutilusы (Шиманский, 1967) и аммоноидеи (Руженцев, Богословская, 1971). В комплексе, который изучали В.Е. Руженцев и М.Ф. Богословская по сборам с р. Белеуты и соседних рек — Дюсембай, Керегетас и Жиде, были определены аммоноидеи, однозначно указывавшие на генозону *Uralopronorites-Cravenoceras*. Г.Г. Аксенова и др. (1974)

подтвердили, что нижняя граница белеутинского горизонта проходит по пачке с аммоноидеями в белеутинской свите, указав “*Cravenoceras*, *Kazakhoceras* и *Cravenites*” (последний род сейчас считается младшим синонимом рода *Sudeticeras*).

Сопоставление нижней границы белеутинского горизонта с границей между визейским и серпуховским ярусами (в ранних публикациях граница между визейским и намюрским ярусами) оказалась сложной, потому что в большинстве работ аммоноидеи указывались общим списком, без указания точного положения в разрезе. При этом в некоторых списках были указаны визейские аммоноидеи (см. ниже), которые явно происходили из более древних отложений. Соотношение находок аммоноидей и точных уровней сборов других групп ископаемых тоже было неясным. Следует также отметить, что под “намюром” во всех этих работах, кроме работы Руженцева и Богословской (1971), понимаются слои, нижняя граница которых эквивалентна основанию генозоны *Uralopronorites-Cravenoceras* (основанию зоны E₁ Западной Европы), в то время как у Руженцева и Богословской нижний намюр начинается ниже, с генозоны *Hypergoniatites-Ferganoceras* (= зоны P₂ Западной Европы) (см. обсуждение и литературу в: Nikolaeva, 2022).

В 2021 г., в схемах регионального совещания, нижнюю границу белеутинского горизонта сопоставили с основанием фораминиферовой зоны *Neoarchaediscus postrugosus*, и тем самым понизили ее, скореллировав с основанием тарусского горизонта Русской платформы (Жолтаев и др., 2021). При этом остался нерешенным вопрос о корреляции границы с зональностью по аммоноидеям.

В 2023 г. было начато новое изучение местонахождений аммоноидей из стратотипа белеутинского горизонта с целью выяснения точного положения находок в разрезе и корреляции подразделений международной шкалы карбона и региональной шкалы Казахстана.

МЕСТОНАХОЖДЕНИЕ И МАТЕРИАЛ

Аммоноидеи были нами обнаружены в естественном обнажении моноклинальных

Рис. 1. Карта местонахождения каменноугольных аммоноидей на правом берегу р. Белеуты, Улытауская обл., Центральный Казахстан: *a* — обзорная карта Карсакпайского р-на, прямоугольником со стрелкой показан участок Шолакской синклинали, который изображен внизу на спутниковом снимке; *b* — спутниковый снимок Шолакской синклинали, на врезке показано расположение образцов в разрезе. Пачка с аммоноидеями ЗSM(4) обнажается на гребне холма с координатами 47°03'58.8" N, 66°41'24.4" E.

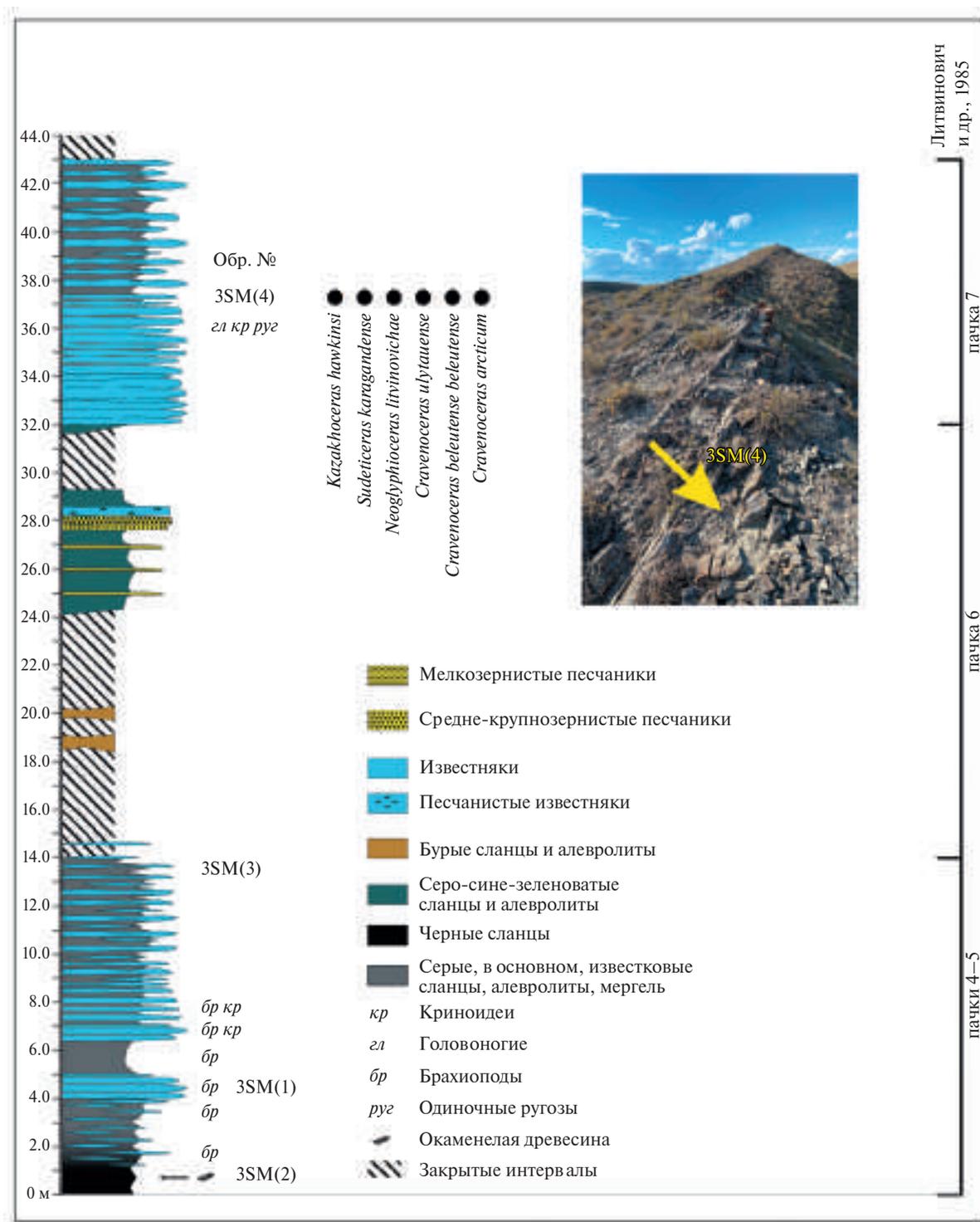


Рис. 2. Изученные слои разреза каменноугольных отложений на р. Белеуты (колонка составлена П.Б. Кабановым). Показаны пачки дальненского и белеутинского горизонтов и находки аммоноидей. Справа указаны пачки (слои), выделенные Н.В. Литвинович и др. (1985).

слоев нижней части белеутинской свиты к востоку от устья руч. Шолак-Сай, в обр. 3SM(4) (рис. 1, 2). Они представлены в основном ядрами с сохранившейся лопастной линией. В этих же отложениях встречаются многочисленные

наутилоидеи, криноидеи, ругозы, фораминиферы и конодонты. Аммоноидеи происходят из слоев, обнажающихся на гребне холма с координатами 47°04'20.9" N; 66°41'37.4" E, соответствующих пачке 7 (слою 7) Литвинович и др. (1985).

Породы представлены переслаиванием желваковых (нодулярных) известняков (более плотные прослойки) и мергелистых сланцев (рыхлые прослойки 2–40 см мощностью) (рис. 2). Ископаемые остатки приурочены к желвакам в выветренных известняках и аргиллитах, захоронены беспорядочно, не сортированы по размеру; аммоноидеи и наутилоидеи захоронены совместно.

Изученная коллекция аммоноидей хранится в Палеонтологическом ин-те им. А.А. Борисяка РАН (ПИН РАН), колл. № 5900.

ИСТОРИЯ ИЗУЧЕНИЯ АММОНОИДЕЙ ИЗ БЕЛЕУТИНСКОГО ГОРИЗОНТА

Литвинович (1962) охарактеризовала местонахождения аммоноидей в среднем течении р. Белеуты следующим образом: “Фауна заключена в мелких известковых конкрециях, которые переполняют мергелисто-известковистые сланцы. Почти в каждую конкрецию заключены ископаемые: аммониты, кораллы или брахиоподы. Вмещающая конкреции порода также содержит брахиоподы, кораллы и аммониты”. Аммоноидеи были собраны из четырех местонахождений (без указания в публикации точных мест и уровней сбора) и тогда тоже определены Либровичем (см. Литвинович, 1956, с. 117; 1962, с. 155–156). Этот список включал в себя “*Paragoniatites newsomi* Smith” (в настоящее время *Pachyloceras newsomi*), “*P. newsomi* Smith var. *kasachstanica* Libr.”, “*P. djeskaganicus* Libr.” (sic), “*Goniatites incisus* Hyatt”. Точное местоположение находок не было указано, а из приведенного списка “*P. newsomi* Smith var. *kasachstanica* Libr.”, “*P. djeskaganicus*” Libr. являются *nomen nudum*. Присутствие в списке “*P. newsomi*” и “*Goniatites incisus*” (в настоящее время *Stenoglyphyrites incisus*) указывает на то, что комплекс смешанный, поскольку *P. newsomi* характеризует терминальное визе, а *Stenoglyphyrites incisus* – верхний серпухов.

Комплекс, приведенный Литвинович (1962), включал в себя “*Paragoniatites newsomi* Smith, *Goniatites orientalis* Libr., *Cravenoceras* и *Berharoceras* sp.” (sic) (последнее – вероятно, ошибочное написание рода *Berkhoceras*”).

Эйнор и Вдовенко (1960, 1963) указали в разрезе восточного борта Шолакской синклинали, в выделенном ими подгоризонте “С_n bl-I” “*Cravenoceras arcticum* Libr., Cr. cf. *nevadense* Mil. et Furn., *Goniatites* ex gr. *granosus* Portl., *Paragoniatites subcircularis* Mil., *Eumorphoceras striatum* Libr.” (определения Л.С. Либровича).

У Литвинович и др. (1969, с. 19–21) разрез белеутинского горизонта начинается со “слоя с гониатитами”, который там назван слоем 1 с “*Cravenoceras* sp. № 2 и № 3”, “*Cravenites* sp.”. Там же указаны “ядра крупных гониатитов *Cravenoceras* sp. № 2” в слое 3 (аргиллиты мощностью 50 м, вероятно, в осыпи). В общем списке ископаемых из района р. Белеуты (из разных точек) у Литвинович и др. (1969) фигурируют “*Cravenoceras* sp. № 2, *Girtyoceras* cf. *modestum* и *Kazakhoceras hawkinsi*”.

Руженцев и Богословская (1971) монографически изучили материал, собранный Литвинович, и их список из стратотипа на правом берегу р. Белеуты в 4 км к востоку от устья руч. Шолак-Сай (выборка 3) выглядит следующим образом: *Sudeticeras varians karagandense* Ruzhencev et Bogoslovskaya; *Kazakhoceras hawkinsi* (Moore); *Cravenoceras malhamense* (Bisat); *Cravenoceras beleutense beleutense* Ruzhencev et Bogoslovskaya; *Cravenoceras beleutense sublatum* Ruzhencev et Bogoslovskaya; *Cravenoceras beleutense evolutum* Ruzhencev et Bogoslovskaya; *Neoglyphioceras litvinovichae* Ruzhencev et Bogoslovskaya. В работе Руженцева и Богословской (1971, с. 70–72, рис. 5, табл. 7) также приведены списки из соседних местонахождений, ближайшее из которых (выборка 4, в трех км к западу от устья руч. Шолак-Сай) находится примерно в семи км к западу от стратотипа горизонта. В этой и других точках встречены, кроме указанных таксонов, *Beleutoceras carinatum* Ruzhencev et Bogoslovskaya, *Cravenoceras arcticum* Librovitch и *Girtyoceras* cf. *modestum* Ruzhencev et Bogoslovskaya. По приведенным спискам совершенно очевидно, что коллекцию Литвинович и др. (1969) определяли Руженцев и Богословская, видимо, в процессе подготовки монографии 1971 г., но списки в последней работе были существенно уточнены. Все указанные Руженцевым и Богословской таксоны позволяют отнести вмещающие отложения к нижнему серпухову, и ни один не свидетельствует о визейском возрасте. Присутствие верхнего серпухова также не подтверждается ни одним из определенных видов аммоноидей. Более древние находки, цитировавшиеся как *Pachyloceras newsomi* (Smith, 1903) и *Kazakhoceras* sp. (Литвинович, 1962; Литвинович и др., 1969; 1985), не упоминались Руженцевым и Богословской, и местонахождение этих аммоноидей неизвестно. Находки *Pachyloceras* (если бы они подтвердились) указывали бы на генозону *Hypergoniatites–Ferganoceras*, самую верхнюю в визейском ярусе, поскольку вид *Pachyloceras newsomi* и близкие ему таксоны встречаются

исключительно в этой геозоне и ее аналогах (формация Барнетт Шейл Техаса США, зона P₂ бригантского яруса Западной Европы и их аналоги). Однако пока эти находки повторить не удалось, поэтому при рассмотрении комплекса аммоноидей из Белеуты речь может идти только о нижнем подъярусе серпуховского яруса.

Аксенова и др. (1974, с. 84) перечислили в белеутинском горизонте на р. Белеуты “*Cravenoceras*, *Cravenites*, *Kazakhoceras hawkinsi* (Moore), *Girtyoceras modestum modestum* (Ruzh.)” (названия приведены в соответствие с современной орфографией и систематикой здесь и ниже), и указали, что по слою с этими аммоноидеями проводится основание белеутинского горизонта и нижняя граница намюрского яруса. В этой же статье приведена схема корреляции белеутинского горизонта, в которой последний сопоставлен с аммоноидными геозонами “*Eumorphoceras-Cravenoceras*”, “*Homoceras*” и “*Reticuloceras*”, но отмечено, что аммоноидеи встречаются только в отложениях геозоны “*Eumorphoceras-Cravenoceras*” (последняя геозона является аналогом геозоны *Uralopronorites-Cravenoceras* Общей стратиграфической шкалы России).

В работе Литвинович и др. (1985) приведены подробное описание верхней части разреза на р. Белеуты (дальненский и белеутинский горизонты) и изображение профиля разреза по правому берегу р. Белеуты. В разрезе Белеуты в пачке 6 (= слое 6, отнесенном там к дальненскому горизонту верхнего визе), указаны находки *Pachyluceras newsomi*, но больше никаких видов не упомянуто, а в пачке 7 (= слое 7) указаны “*Cravenoceras asiaticum* Libr., *C. malchamense* (Bisat) (sic), *C. beleutense beleutense* Bogos. et Ruz. (sic), *Neoglyphioceras litvinovichae* Bogos. et Ruz. (sic), *Cyrtoceras modestum* Bogos. et Ruz. (sic), *Kazakhoceras hawkinsi* (Moore)”.

По поводу всех этих многочисленных списков можно сказать следующее – некоторые виды, указанные в работах, особенно в предшествующих монографии Руженцева и Богословской (1971), или не встречаются непосредственно в стратотипе, или в настоящее время переопределены. Поскольку аммоноидеи очень важны для стратиграфии карбона и постоянно цитируются в работах по региональной стратиграфии Центрального Казахстана, все когда-либо упомянутые таксоны из белеутинской свиты рассмотрены в этой статье подробно, с указанием их действительного возраста и возможной привязки. Названия некоторых таксонов

аммоноидей в цитируемых работах приведены с опечатками, которые исправлены ниже, при обсуждении списков. Авторы некоторых таксонов тоже иногда указаны неточно, что также исправлено ниже.

АММОНОИДЕИ ИЗ СТРАТОТИПА БЕЛЕУТИНСКОЙ СВИТЫ (РАЗРЕЗ БЕЛЕУТЫ)

(1) Вид *Pachyluceras newsomi* (Smith, 1903), который указывался Литвинович (1962) как “*Paragoniatites newsomi* Smith”, известен из миссисипия Северной Америки, из отложений зоны P₂ (Арканзас, Оклахома), коррелируемых с верхневизейской геозонной *Hypergoniatites-Ferganoceras* на Южном Урале и в Западном Казахстане. Место хранения этой находки не было указано.

Литвинович и др. (1985) указали этот таксон в пачке 6 (= слое 6) стратотипического разреза. В процессе полевых работ 2023 и 2024 гг. нам не удалось найти аммоноидей в пачке 6 белеутинского разреза, хотя в ней в изобилии (обр. 3SM(3)) присутствуют другие группы ископаемых беспозвоночных, указанные Литвинович (1962) и Литвинович и др. (1985). Не имея возможности переизучить материал Литвинович и в отсутствие собственного материала, мы затрудняемся сделать какой-либо определенный вывод относительно определения этого вида аммоноидей и предположительно относим пачку 6 к нижнему серпухову (рис. 2).

(2) Вид *Goniatites orientalis* Librovitch в настоящее время относится к роду *Lusitanoceras*. Несмотря на то, что этот вид указан в работе Литвинович (1962), он по какой-то причине не указан в работе Литвинович и др. (1985). Точный уровень находки неизвестен, и нам не удалось найти аммоноидей этого вида в белеутинском разрезе. *Lusitanoceras orientalis* в Казахстане и на Южном Урале встречается в самых верхах визейского яруса (Либрович, 1940), в геозонах *Goniatites* и *Hypergoniatites-Ferganoceras*. Вероятнее всего, находки этого вида происходят не из стратотипа белеутинского горизонта.

(3) Вид *Goniatites ex gr. granosus* Portlock, 1843 в настоящее время относится к роду *Lusitanoceras* и известен из верхневизейских отложений Европы (зона P₂). Для точного определения этого вида необходимо изучение нового топотипического материала из Ирландии, на что указывали Либрович (1940), Д. Корн (Korn, 1996) и др. Эйнор и Вдовенко (1963), которые поместили

в списках этот вид, не указали точное местонахождение находки в казахстанских разрезах. Мы не нашли этот вид в стратотипе белеутинского горизонта.

(4) Вид *Lusitanites subcircularis* (Miller, 1889), указанный у Эйнора и Вдовенко (1960, 1963) как “*Paragoniatites subcircularis*”, широко встречается в генозоне *Hypergoniatites–Ferganoceras* и ее аналогах (= P_2 Zone) по всему миру. В работе Эйнора и Вдовенко (1963) точное местонахождение этих аммоноидей не указано. Мы не нашли этот вид в изученном разрезе стратотипа белеутинского горизонта. Можно предположить, что цитируемый ими экземпляр относится к *Neoglyphioceras litvinovichae*, учитывая сходство в форме раковины, но точно установить это невозможно, поскольку в работе Эйнора и Вдовенко (1963) отсутствует его изображение.

(5) Род *Berkhoceras* Librovitch, 1957 в настоящее время считается младшим синонимом рода *Kazakhoceras* Ruzhencev, 1947. Этот таксон указан только в работе Литвинович (1962) (как “*Berghoceras*”) без точного уровня находки и в пачке (слое) 7 в работе Литвинович и др. (1985). Мы собрали материал по *Kazakhoceras hawkinsi* (Moore) в пачке 7 белеутинского разреза в 2023–2024 гг. Этот вид в разрезах мира встречается в интервале от зоны P_1c (Англия) визейского яруса до зоны Nm_1b_2 нижнесерпуховского подъяруса включительно.

(6) Вид *Cravenoceras asiaticum* Librovitch, скорее всего, – *nomen nudum*. Во всяком случае, он не включен в монографические описания рода *Cravenoceras*. Возможно, Либрович дал это название экземплярам, которые впоследствии были монографически изучены Руженцевым и Богословской и названы *Cravenoceras beleutense*.

(7) *Cravenoceras malhamense* (Bisat, 1924) – вид рода *Cravenoceras* из верхней части пендлейского яруса (Pendleian, зона E_1c) Англии (Bisat, 1924, 1928; Waters et al., 2011). Впоследствии этот же вид указывался из белеутинского разреза Руженцевым и Богословской. Вероятно, экземпляры из белеутинского разреза, отнесенные к этому таксону, представляют собой новый вид (см. ниже).

(8) *Cravenoceras beleutense* *beleutense* Ruzhencev et Bogoslovskaya, 1971. Подвид вида *C. beleutense*, который представлен десятками экземпляров в белеутинском разрезе. Это самый распространенный таксон белеутинского комплекса; например, Руженцев и Богословская указывают 166 экз. суммарно из всех разрезов

и 77 экз. из стратотипа горизонта (выборка 3). В наших коллекциях это тоже самый многочисленный таксон. Этот вид встречается в зоне Nm_1b_2 нижнесерпуховского подъяруса (белеутинский горизонт) Центрального Казахстана.

(9) *Cravenoceras beleutense sublatum* Ruzhencev et Bogoslovskaya, 1971. Подвид вида *C. beleutense* с широкой раковиной; вероятно, это один из видов *Cravenoceras* sp. № 2 или *Cravenoceras* sp. № 3, указанных Литвинович и др. (1969). Руженцев и Богословская (1971) пишут о 133 экз. суммарно из всех разрезов, и 29 экз. из стратотипа (выборка 3).

(10) *Cravenoceras beleutense evolutum* Ruzhencev et Bogoslovskaya, 1971. Подвид вида *C. beleutense* с эволютной раковиной; вероятно, это один из видов *Cravenoceras* sp. № 2 или *Cravenoceras* sp. № 3, указанных Литвинович и др. (1969). Этот подвид представлен всего несколькими экземплярами. Руженцев и Богословская указали 7 экз. суммарно их всех разрезов, и 4 экз. из стратотипа (выборка 3). Помимо белеутинской свиты, этот подвид был найден в серпуховском ярусе (нижний подъярус) о-ва Берха (Кузина, Яцков, 1999).

(11) Вид *Cravenoceras* cf. *nevadense* Miller et Furnish, 1940 в настоящее время относится к роду *Glaphyrites* [*G. nevadensis* (Miller et Furnish, 1940) из формации Пайн Шелл в Неваде, США], а слои с этим видом в типовом районе отнесены к зоне E_2 среднего арнсбергия (Titus, 2000). Скорее всего, экземпляры из разреза Белеуты, указанные Эйнором и Вдовенко (1960, 1963), не относятся к этому виду или собраны в другом местонахождении, выше по разрезу. Ничего более определенного нельзя сказать из-за отсутствия материала по аммоноидеям с этого уровня белеутинского разреза в наших сборах.

(12) Вид *Cravenoceras arcticum* Librovitch, 1938 был впервые установлен на Новой Земле и отличается от других видов рода субкадиконовой раковиной с широкими, быстро возрастающими оборотами. Этот вид был определен Либровичем в материале из Белеуты, переданном ему Эйнором и Вдовенко (1963), и Руженцевым и Богословской (1971) по материалам, переданным им Литвинович.

(13) *Cravenites* sp., указанный Литвинович (1969) и в других работах, – младший синоним рода *Sudeticeras* Patteisky, 1930 (см. ниже).

(14) *Sudeticeras karagandense* Ruzhencev et Bogoslovskaya, 1971 – широко распространенный вид [ранее рассматривался как подвид вида

Sudeticeras varians (Bisat, 1950)], который встречается в белеутинской свите почти повсеместно в районе рек Белеуты, Дюсембай, Жиде, Керетас. В наших коллекциях вид представлен несколькими экземплярами из обр. 3(SM) 4, то есть, пачки 7 (слоя 7) белеутинского разреза. Вид *S. varians* встречается в низах пендлейского яруса Англии (E_1), можно предполагать, что и белеутинский вид имеет схожее распространение.

(15) *Girtyoceras cf. modestum* Ruzhencev et Bogoslovskaya, 1971. В работе Литвинович и др. (1969) был упомянут один экземпляр этого вида, из местонахождения у устья р. Дюсембай. Этот же экземпляр упомянут (но тоже не изображен) у Руженцева и Богословской (1971). Типовой материал подвидов этого вида происходит с Южного Урала и Западного Казахстана, где он встречается в интервале генозон *Hypergoniatites–Ferganoceras – Uralopronorites–Cravenoceras* (Nm_{1a_1} – Nm_{1b_2}).

(16) Виды “*P. newsomi* Smith var. *kasachstanica* Libr.”, “*P. djeskasganicus*” Libr., и “*Eumorphoceras striatum* Libr.”, – nomina nuda, а вид *Stenoglyphyrites incisus* Hyatt или определен неточно, или происходит из другого местонахождения.

Все эти таксоны были неоднократно цитированы, и по заключению Литвинович и др. (1985), представляли два разновозрастных комплекса – нижний (слой 6 и ниже), с *Pachyloceras newsomi* и более высокий (слой 7) – с *Cravenoceras beleutense*. Главным образом, на основании находок аммоноидей считалось, что слой 6 относится к верхнему визе, к дальненскому горизонту (Литвинович и др., 1985). Однако находку *Pachyloceras newsomi* не удалось подтвердить при последующем изучении, и доказательств отнесения слоя 6 (верхней части дальненского горизонта) по аммоноидеям к визе нет.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

Комплекс аммоноидей из собственно стратотипического разреза включает в себя *Cravenoceras beleutense beleutense* Ruzhencev et Bogoslovskaya, *C. beleutense sublatum* Ruzhencev et Bogoslovskaya, *C. beleutense evolutum* Ruzhencev et Bogoslovskaya, *C. ulytauense* sp. nov., *Kazakhoceras hawkinsi* (Moore), *Sudeticeras karagandense* Ruzhencev et Bogoslovskaya, *Neoglyphioceras litvinovichae* Ruzhencev et Bogoslovskaya. Этот комплекс характеризует генозону *Uralopronorites–Cravenoceras* (LC–IX) (Nikolaeva, 2022) (рис. 3) и позволяет коррелировать вмещающие отложения с

пендлейским ярусом (зоной *Eumorphoceras 1 = E₁*) Западной Европы и Северной Америки.

Нижняя граница генозоны *Uralopronorites–Cravenoceras*

Генозона *Uralopronorites–Cravenoceras* представляет большой интерес, поскольку в подошве этой зоны традиционно проводили границу визейского и серпуховского ярусов, главным образом по появлению первых представителей рода *Cravenoceras* (вид *C. leion* Bisat, 1930 в разрезах Великобритании, *C. leionoides* Ruzhencev et Bogoslovskaya, 1971 на Урале и в Западном Казахстане). Важнейшее значение для стратиграфии этого интервала имеют роды *Eumorphoceras*, *Cravenoceras*, *Dombarites* (без фалькатоидной скульптуры), *Tumulites* и др. Род *Uralopronorites* очень характерен для генозоны, но почти не встречается за пределами Урала и Западного Казахстана. Вид *Cravenoceras leion* встречается ограниченно, и уровень его первого появления неоднократно уточнялся, поэтому в некоторых европейских разрезах оказалось удобнее проводить основание серпухова и, соответственно, нижнюю границу европейской зоны E_1 по уровню первого появления вида *Edmooceras pseudocoronula* (Bisat, 1950) (Korn, 1996). Нужно отметить, что положение этого уровня относительно уровня с первыми *Cravenoceras leion* в типовом регионе точно установить пока не удалось, хотя ясно, что они находятся недалеко друг от друга. Однако вид *Edmooceras pseudocoronula* не встречается за пределами Западной Европы, и поэтому на Русской платформе, на Урале и Казахстане для определения основания серпухова по аммоноидеям по-прежнему используются аммоноидеи рода *Cravenoceras*.

Подразделения генозоны *Uralopronorites–Cravenoceras*

В генозоне *Uralopronorites–Cravenoceras* на Урале, в Казахстане и Средней Азии выделяются две зоны: *Dombarites carinatus* (LC–IXa) и *Dombarites tectus* (LC–IXb) (Руженцев, Богословская, 1971; Nikolaeva, 2022; и др.).

(1) Зона *Dombarites carinatus* (LC–IXa)

Эта зона имеет довольно узкое распространение и хорошо представлена только в Западном Казахстане (в Мугоджарах), где Руженцев и Богословская (1971) выделили зону *Dombarites carinatus* (Nm_{1b_1}), в которой отмечены представители родов *Prolecanites*, *Dombarites*, *Platygoniatites*, *Girtyoceras*, *Quasicravenoceras*, *Lusitanites*,

Южный Урал, Казахстан, Средняя Азия (Руженцев, Богословская, 1971, с изменениями)		Горизонты Казахстана		Горизонты Южного Урала		Горизонты Русской платформы		Великобритания (Bisat, 1928; Hudson, 1945; Riley, 1987; Brandon et al., 1995; Waters et al., 2011)		США Saunders et al., 1977; Titus, 1999; Titus et al., 2015)		Германия (Korn, 1996; Korn, Horn, 1997; Titus et al., 2015)	
Визейский ярус (част.)	<i>Hypargoniatites</i> — <i>Ferganoceras</i>	Nm _{1a} 2	Дальненский	Богдановичский	Венецкий	Визейский ярус	Бригантский подъярус (част.)	P _{2a}	<i>granosum</i>	Честерский ярус	<i>georgiensis</i>	Верхнее визе В	<i>suerlandense</i>
		Nm _{1a} 1						Визейский ярус	P _{2a}				<i>granosum</i>
Серпуховский ярус	<i>Uraloprozonites</i> — <i>Cravenoceras</i>	Nm _{1b} 2	Белеутинский	Сунгурский	Тарусский	Наюрский ярус	Пендлейский подъярус	E _{1b}	<i>brandoni</i>	Честерский ярус	<i>Sundernites</i> sp. <i>jasperense</i> <i>barnettense</i> <i>kingi</i>	Нижнеамюрский подъярус	<i>medusa</i>
		Nm _{1b} 1						Сунгурский	Тарусский				Наюрский ярус
	Nm _{1c} 1	Худолозовский		Степел- ский	Наюрский ярус	Пендлейский подъярус	E _{1c}	<i>malhamense</i>	<i>plummeri</i>				<i>horni</i>
	Nm _{1c} 2	Чернышевский		Пестовская толща	Наюрский ярус	Пендлейский подъярус	E _{1b}	<i>pseudobilinguis</i>	<i>tenuistriatum</i> -varians				<i>medusa</i>
													<i>pseudocoronula</i>
													<i>novalis</i>
													<i>chalicum</i>
													<i>liethensis</i>
													<i>eisenbergensis</i>
													<i>poststriatum</i>
													<i>suerlandense</i>

Рис. 3. Зональные подразделения серпуховского яруса нижнего карбона по аммоноидеям в разных регионах мира. Красными пунктирными линиями в белеутинском горизонте показан интервал, в котором нами найдены аммоноидеи в разрезе на правом берегу р. Белеуты. Нижняя граница белеутинского горизонта проведена по Г.Ж. Жолтаеву и др. (2021).

Cravenoceras, *Alaoceras* и др. От более молодых отложений эта зона отличается присутствием родов *Lusitanites* и *Prolecanites*. Аммоноидеи зоны *Dombartites carinatus* были найдены в серпуховских отложениях Актюбинской обл. в Западном Казахстане (левобережье р. Жаксы-Кар-

галы, Домбарские холмы, овр. Кзыл-Шин); в Оренбургской обл. (р. Кия). Однако все эти разрезы сильно дислоцированы, и в них сложно установить истинную последовательность слоев (напр., в разрезе Кзыл-Шин, где пограничный интервал визе-серпухова совпадает

с тектоническим несогласием). Отложения нижнего серпухова в Оренбургской обл. (р. Кия) содержат множество аммоноидей, как правило, плохой сохранности, к тому же разрез очень сильно конденсирован, поэтому выделение зон по аммоноидеям проблематично.

В разрезе Верхняя Кардаилловка вскрыт пограничный интервал визе и серпухова с аммоноидеями (Nikolaeva et al., 2009b; Richards et al., 2017; и др.). Мощность генозоны здесь (слои 22–24) около 25.7 м [эти слои включают в себя весь косогорский (сунтурский) горизонт и нижнюю часть худолазовского] (Nikolaeva et al., 2009b; Пазухин и др., 2010). Руженцев и Богословская (1971) предполагали здесь присутствие зоны *Dombarites carinatus* в интервале от 22 м до примерно 30 м от основания разреза (сл. 22) на основании присутствия *Ericanites aktubensis* (Ruzhencev), *Platygoniatites molaris* Ruzhencev и *Dombarites* sp. Эти же виды встречены и выше по разрезу, в слое 24 в типичном комплексе зоны LXb, и до сих пор не удалось получить убедительных доказательств того, что сообщество из слоя 22а действительно принадлежит зоне *Dombarites carinatus*, тем более что вид-индекс *D. carinatus* в этом разрезе не найден. В геологической практике нижняя граница генозоны в этом регионе проводится по появлению первых представителей *Cravenoceras* и/или видов рода *Dombarites* без фалькатоидной скульптуры. В разрезе Верхняя Кардаилловка, интервал 22–30 м от основания разреза (сл. 22), по присутствию представителей *Dombarites* без фалькатоидной скульптуры мы выделяем зону LC–IXa. В Средней Азии зона (LC–IXa) была установлена только в одном регионе, а именно, на Дарвазе (р. Хырсада), где комплекс содержит *Platygoniatites nudus* и *Lygoniatites* (Николаева, 1994).

(2) Зона *Dombarites tectus* (LC–IXb)

Зона *Dombarites tectus* была впервые выделена на Домбарских холмах в Западном Казахстане Руженцевым и Богословской (1971). Эта зона Nm₁b₂ гораздо более широко распространена, чем нижележащая зона LC–IXa, и на Домбаре преимущественно содержит разнообразные виды рода *Dombarites* (*D. tectus* Librovitich, *D. paratectus* Ruzhencev et Bogoslovskaya и др.) и платигониатитид *Platygoniatites molaris* Ruzhencev. Здесь также отмечены кравеноцератиды *Cravenoceras arcticum* Librovitich, *C. lineolatum* Ruzhencev et Bogoslovskaya, *C. crassum* Ruzhencev et Bogoslovskaya, виды родов *Verancoceras*, *Tympanoceras*, *Lytheoceras*, *Megapronorites*, *Rhymnoceras* (Nikolaeva et al., 2009b). Нижняя граница

зоны проводилась по появлению перечисленных видов *Dombarites* и *Cravenoceras*, но также важно и то, что в комплексе отсутствуют представители *Lusitanites* и *Alaoceras*, которые не переходят из нижней зоны. В некоторых районах Урала в отложениях этой зоны найдены, помимо перечисленных, *Tumulites eurinus* Ruzhencev et Bogoslovskaya в комплексе с *Cravenoceras leionoides* и *Dombarites tectus* (обр. 03 в разрезе Верхняя Кардаилловка) (Nikolaeva et al., 2009b), подтверждающие корреляцию зоны Nm₁b₂ Руженцева и Богословской с верхами пендлейского яруса Великобритании, где первые представители *Tumulites* появляются в средней части зоны E₁ (Korn, Horn, 1997), и с зоной *T. varians* Северной Америки (Titus, 1999). Отложения этой зоны широко распространены в Средней Азии (Гиссарский хр., Чаткальский хр., Коксуйский хр., Кызылкум, Юго-Западный Гиссар, Дарваз) (см. лит-пу в: Nikolaeva, 2022). В среднеазиатских сообществах этого возраста очень много домбаритов, но кравеноцератид там значительно меньше, чем на Урале и в Казахстане.

В Центральном Казахстане (Карагандинская обл., Джезказганский р-н; белеутинский горизонт) аммоноидеи этого возраста найдены в составе комплекса с *Beleutoceras carinatum*, *Cravenoceras arcticum*, *C. beleutense*, *Neoglyphioceras litvinovichae* и др. Этот комплекс не содержит представителей рода *Dombarites*, но в нем очень много кравеноцератид. Само по себе присутствие рода *Cravenoceras* не может достоверно указывать на низы или верхи генозоны *Uralopronorites–Cravenoceras*, поскольку он встречается по всей генозоне и даже в редких случаях встречается и в позднем серпухове, в генозоне *Deleshumardites–Delepinoceras* (Saunders, Work, 1999). Известно, что самые ранние представители рода (*C. leion*) обладали пахиконовой раковинной с относительно узким умбиликом, что значительно отличает их от типового вида рода *C. malhamense*, у которого умбилик широкий и который встречается в самых верхах зоны E₁ Великобритании, в верхах пендлейского подъяруса (аналоги верхов нижнего серпухова). Ранее Руженцев и Богословская (1971) определяли английский вид *C. malhamense* в белеутинском комплексе, правда, упоминая некоторые отличия в скульптуре. Переизучение типового материала по *C. malhamense* показало значительные отличия и позволило выделить новый вид на казахстанском материале (см. ниже). Уровень развития представителей рода *Neoglyphioceras* из Белеуты (сильно изогнутые линии роста

и пережимы и очень узкий умбилик) (табл. IV, фиг. 4) подтверждают, что это, вероятно, один из самых молодых представителей рода, что согласуется с уровнем верхней половины генозоны *Uralopronorites–Cravenoceras*.

*Корреляция генозоны
Uralopronorites–Cravenoceras*

Генозона *Uralopronorites–Cravenoceras* устанавливается в стратотипе серпуховского яруса в Заборье (Подмосковье) по находкам рода *Cravenoceras* в тарусском (сл. 4) и стешевском горизонтах (сл. 16–17) (Морозов, 1984; Школин, 2000). По обилию представителей рода *Cravenoceras* казахстанский комплекс близок к комплексу с о-ва Берха (архипелаг Новая Земля) (Либрович, 1938; Кузина, Яцков, 1999). Состав видов комплекса аммоноидей генозоны *Uralopronorites–Cravenoceras* на Южном Урале, в Западном Казахстане и в Средней Азии заметно отличается от одновозрастных комплексов Западной Европы (за исключением Испании) (самое разительное отличие – в доминировании рода *Dombarites* в уральских, западноказахстанских и среднеазиатских фаунах), однако по присутствию родов *Cravenoceras* и *Neoglyphioceras* он коррелируется с сообществами пендлейского яруса Западной Европы (аммоноидная зона E_1) и с сообществами Центрального Казахстана (где род *Cravenoceras* хорошо представлен).

В Китае аналоги этой зоны указываются из местонахождения Ченмазин (*Chenmazijing*), в свите Жонгвей (*Zhongwei*) в окрестностях г. Жонжинь (*Zhongning*) в пров. Нинся (*Ningxia*) (Yang, 1986). Комплекс включает в себя различные виды *Platyoniatites*, *Fayettevillea*, *Arganoceras*, *Rhytmoceras* и эндемичный вид и род гирицератид *Zhongningoceras qingshuileense* Yang. Близкий комплекс обнаружен в низах свиты Циньгуань (*Tsingyuan*) в разрезе Сиаючун (*Xiaoouchuan*) в округе Жонгвей (*Zhongwei*) в пров. Нинся, откуда, помимо различных видов *Cravenoceras* и *Edmooceras*, описан эндемичный вид и род кравенцератид *Lechroceras latilobatum* Ruan et Zhou, 1987. Разнообразные аммоноидеи этой зоны, в т.ч. *Platyoniatites molaris* Ruzhencev, 1956, *P. yamansuensis* Wang, 1981, *Irinoceras arcuatum* Ruzhencev, 1947, описаны из формации Ямансу (*Yamansu*) в пров. Синьцзян (*Xinjiang*), слои 2–17. Комплекс из Ямансу очень близок к среднеазиатскому (Wang, 1981).

В Донбассе эта генозона соответствует верхам свиты С (от известняка C_4 и выше) и свите D_1

(Попов, 1979). Роды *Eumorphoceras*, *Dombarites* и *Cravenoceras* известны из сланцев между известняками C_1 и C_5 (у г. Старобешево). Самые древние серпуховские донецкие представители рода *Cravenoceras* происходят из бешевского известняка (D_1), это *Cravenoceras beshevense* Librovitch in Popov, 1979 (см. Астахова, 1983).

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В стратотипическом разрезе белеутинского горизонта на правом берегу р. Белеуты установлен точный уровень находок аммоноидей генозоны *Uralopronorites–Cravenoceras* (нижний карбон, серпуховский ярус). Морфология раковины видов родов *Cravenoceras* и *Neoglyphioceras* позволяет предположить, что аммоноидеи из маркирующего слоя с аммоноидеями белеутинского горизонта несколько моложе комплекса зоны E_{1a} (зона *C. leion*), по подошве которой в настоящее время проводится граница вize и серпухова. Уровень развития *Neoglyphioceras litvinovichae* (сильно изогнутые линии роста и пережимы и очень узкий умбилик) свидетельствует о том, что это один из самых молодых представителей рода. Состав комплекса позволяет предположить корреляцию с верхами пендлейского яруса Западной Европы, уровень зоны E_{1c} (зона *C. malhamense*). Переизучение типового материала по *C. malhamense* и новые сборы позволили выделить новый вид на казахстанском материале.

ПАЛЕОНТОЛОГИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ

СЕМЕЙСТВО CRAVENOCERATIDAE RUZHENCEV, 1957

Род *Cravenoceras* Bisat, 1928

Cravenoceras ulytauense Nikolaeva, sp. nov.

Табл. III, фиг. 1, 2

Cravenoceras malhamense: Руженцев, Богословская, 1971, с. 263, табл. XXVI, фиг. 2, рис. 60, в, г.

Голотип – ПИН, № 2493/158а-б; Центральный Казахстан, Улытауская обл., правый берег р. Белеуты, обр. 6, выборка 4, в 3 км западнее устья руч. Шолак-Сай; серпуховский ярус, нижний подъярус (табл. III, фиг. 1, 2).

Описание. *Форма раковины*. Раковина субкадиконовая, с умеренно инволютными оборотами, вентральная и боковые стороны образуют единую выпуклую поверхность. Умбиликальный край резкий; умбиликальная стенка узкая, слабо выпуклая у взрослых раковин. На последних оборотах диаметр умбилика заметно возрастает, и он становится ступенчатым.

Размеры в мм и отношения:

Экз. №	Д	В	Ш	Ду	В/Д	Ш/Д	Ду/Д
3493/158	38.0	12.0	27.0	18.2	0.32	0.71	0.48
	28.0	9.0	22.4	12.4	0.32	0.80	0.44

Лопастная линия (рис. 4). Вентральная лопасть узкая (ШЛ/ВЛ = 0.48), со слабо расходящимися сторонами и узкими ланцетовидными ветвями. Медиальное седло низкое (ВС/ВЛ = 0.38). Первое наружное седло узкое, на уровне медиального седла немного шире вентральной лопасти (в 1.3 раза), с узкоокругленной вершиной. Боковая лопасть узкая, со слабовыпуклыми сторонами, с небольшим отростком в основании, такой же глубины, как и вентральная лопасть. Второе наружное седло почти такое же высокое, как и первое. Умбиликальная лопасть широкая, воронковидная, находится на умбиликальной стенке. Внутренняя боковая лопасть узкая, приостренная в основании, более мелкая, чем наружная боковая лопасть.

Сравнение. Новый вид отличается от *S. malhamense* (Bisat) гораздо большими размерами раковины и очертаниями скульптуры — присутствием мелкого вентрального синуса и небольшим изгибом ламелл вблизи умбилика, в то время как у *S. malhamense* слабый изгиб ламелл виден только при диаметре 3 мм. Кроме того, у казахстанского вида медиальное седло не выше одной трети глубины вентральной лопасти, а у *S. malhamense* высота медиального седла достигает половины глубины вентральной лопасти. От *S. arcticum* Librovitch, 1938 отличается более узкими оборотами у взрослых раковин, при Д = 37 мм, Ш/Д = 0.71 вместо 0.79. От *S. beleutense evolutum* Ruzhencev et Bogoslovskaya, 1971 отличается более широкой раковиной, при Д = 37 мм, Ш/Д = 0.71 вместо 0.55. От *S. beleutense sublatum* Ruzhencev et Bogoslovskaya, 1971

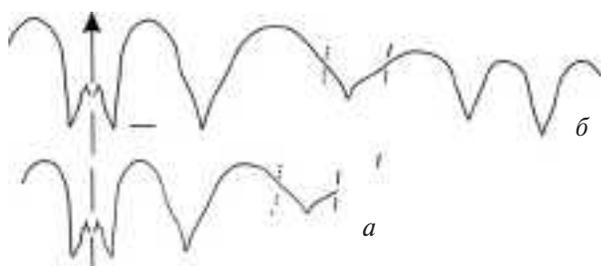


Рис. 4. Лопастная линия *Cravenoceras ulytauense* sp. nov., голотип ПИН, 2493/158: *a* — экз. ПИН, № 2493/158а при В = 6.1 мм, Ш = 16.2 мм; *б* — экз. ПИН, № 2493/158б при В = 7.2 мм, Ш = 19.0 мм (по Руженцеву и Богословской, 1971, рис. 60, в, г); размерная линейка 4 мм.

отличается более широкой раковиной, при Д = 37 мм, Ш/Д = 0.71 вместо 0.65, и более широким умбиликом, при Д = 37 мм, Ду/Д = 0.48 вместо 0.38. От *S. crassum* Ruzhencev et Bogoslovskaya, 1971 отличается более узкими оборотами, при Д = 38 мм, Ш/Д = 0.71 вместо 0.79, и более широким умбиликом, при Д = 38 мм, Ду/Д = 0.48 вместо 0.39. Эти же параметры отличают новый вид от *S. shimanskyi* Ruzhencev et Bogoslovskaya, 1971, при Д = 28 мм, Ш/Д = 0.80 вместо 0.94 и более широкий умбилик, при Д = 28 мм, Ду/Д = 0.44 вместо 0.32.

Замечания. Голотип нового вида был описан и изображен Руженцевым и Богословской (1971) как *Cravenoceras malhamense* (Bisat, 1924) из пендлейского яруса Англии. Раковины из Белеуты и Англии сходны на ранних стадиях — ширина умбилика 0.43 у английского вида при Д = 14 мм и 0.44 у казахстанского вида при Д = 28 мм. Ширина оборотов 0.8 при Д = 14 мм, и у казахстанского вида при Д = 28 мм. Руженцев и Богословская (1971, с. 363) отметили различия в скульптуре, но отнесли их за счет разницы в возрастных стадиях. Действительно, различия в возрастных стадиях очень значительные, и полноценное сравнение двух видов невозможно, поскольку голотип *Cravenoceras malhamense* — это юная раковина [экз. NHMUK, no. с 25744: Bisat, 1924, табл. I, фиг. 1, табл. IX, фиг. 18, 19; Моор Клоуз Гилл (Moore Close Gill; здесь рис. 5), Малам (Malham), Йоркшир, Англия; сланцы Бордли (Bordley Shales), пендлейский ярус, нижний карбон], с максимальным диаметром 14 мм. Поперечная скульптура голотипа *Cravenoceras malhamense* прямая, без изгибов на всей поверхности оборота на всех стадиях после диаметра 3 мм. Умбиликальный край угловатый, приподнятый, умбиликальная стенка вертикальная. В. Бисат (Bisat, 1924; Bisat in: Johnson et al., 1962, с. 355) указывал, что отсутствие вентрального синуса для *S. malhamense* является диагностическим признаком вида. У экземпляров из Белеуты присутствует отчетливый широкий вентральный синус на всех стадиях роста. Учитывая это, мы выделяем казахстанские экземпляры в новый вид. Кроме того, голотип *S. malhamense* — маленькая раковина, в то время как казахстанские экземпляры, выделяемые в новый вид, достигают диаметра 38 мм и более, и при этих размерах относительная ширина оборота уменьшается до 0.71.

Материал, изученный Руженцевым и Богословской (1971), происходит из стратотипа и соседних с ним разрезов на р. Белеуты и из



Рис. 5. Голотип *Cravenoceras malhamense* (Bisat, 1924), экз. NHMUK c25744: а – вид сбоку, б – вид с устья, в – вид сбоку, з – вид с вентральной стороны. Размерная линейка 10 мм.

разрезов на р. Дюсембай, к востоку от стратотипа. В наших сборах с р. Белеуты встречено два экземпляра, которые мы отнесли к этому виду. Голотипом нового вида обозначен экз. 2493/158а-б, измеренный Руженцевым и Богословской (1971) и изображенный в той же работе как *S. malhamense* (Bisat). Однако оказалось, что на табл. XXVI, фиг. 2 Руженцевым и Богословской (1971) изображена только внутренняя часть раковины, а внешний оборот, который был обломан, остался неизображенным, хотя и был измерен, и с него была зарисована лопастная линия (Руженцев, Богословская, 1971, с. 263, рис. 60, г; табл. измерений). В коллекциях ПИНа присутствуют оба экземпляра, пронумерованные как 2493/158а (внутренние обороты) и 2493/158б (обломок внешнего оборота). На табл. III, фиг. 1, 2 в этой работе представлены фотографии как внутренних оборотов, так и внешнего оборота, совмещенные и разделенные.

Распространение. Центральный Казахстан, Улытауская обл., западная Бетпак-Дала, р. Белеуты, р. Дюсембай; нижний карбон, нижнесерпуховский подъярус, белеутинский горизонт.

Материал. 17 экз. из разрезов на рр. Белеуты и Дюсембай.

Автор выражает благодарность А.С. Алексееву (МГУ им. М.В. Ломоносова) за помощь с литературой и консультации по стратиграфии карбона. Полевые работы были организованы С.Н. Мустапаевой (Казахский ун-т им. К.И. Сатпаева, Алматы). П.Б. Кабанов (Геологическая служба Канады) участвовал в полевых работах, изучил разрез и составил литологическое

описание и колонку. Автор признателен Т.Б. Леоновой (ПИН РАН) и Е.И. Кулагиной (Ин-т геологии УФИЦ РАН) за ценные советы и А.В. Мазареву (ПИН РАН) за помощь в фотографировании аммоноидей.

ФИНАНСИРОВАНИЕ РАБОТЫ

Данная работа финансировалась за счет средств бюджета Палеонтологического института им. А.А. Борисяка Российской академии наук. Полевые работы были поддержаны проектом АР14871618 (Казахский национальный исследовательский технический университет имени К.И. Сатпаева, Министерство науки и высшего образования Республики Казахстан).

КОНФЛИКТ ИНТЕРЕСОВ

Автор данной работы заявляет, что у нее нет конфликта интересов.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- Аксенова Г.Г., Литвинович Н.В., Чумакова Н.Ф. О нижней и верхней границах нижнего отдела каменноугольной системы в Центральном Казахстане // Допалеозой и палеозой Казахстана. Т. 2. Стратиграфия девона, карбона и перми Казахстана. Алма-Ата: Изд-во Наука КазССР, 1974. С. 80–85.
- Астахова Т.В. Гониатиты // Верхнесерпуховский подъярус Донецкого бассейна / Ред. Айзенберг Д.Е. Киев: Ин-т геол. наук АН УССР, 1983. С. 115–123.
- Беспалов В.Ф. О стратиграфии верхнего палеозоя Джезказганского района // Сов. геол. 1938. № 8–9. С. 100–105.
- Жолтаев Г.Ж., Никитина О.И., Жаймина В.Я. и др. Стратиграфические схемы фанерозоя Казахстана. Ч. 1. Палеозой. Объяснительная записка. – Решения совещ. по унификации стратиграфических схем

- фанерозоя Казахстана, г. Алматы, 25–29 ноября 2021. Алматы: ТОО “378”, 2021. 236 с.
- Крестовников В.Н.* К стратиграфии слоев с *Gigantella* Sag. в Карсакапайском районе Центрального Казахстана // Докл. АН СССР. 1940. Т. 28. № 3. С. 259–263.
- Кузина Л.Ф., Яцков С.В.* Нижне- и среднекаменноугольные аммоноидеи Новой Земли // Тр. Палеонтол. ин-та РАН. 1999. Т. 275. 144 с.
- Либрович Л.С.* Каменноугольные аммоени с Южного острова Новой Земли // Тр. Аркт. ин-та. 1938. Т. 1. С. 47–107.
- Либрович Л.С.* Ammonoidea из каменноугольных отложений Северного Казахстана // Палеонтология СССР. Т. IV. Ч. 9. Вып. 1. М.-Л.: Изд-во АН СССР, 1940. С. 1–391.
- Литвинович Н.В.* Намюрские отложения Центрального Казахстана // Вопросы теоретической и прикладной геологии. Сб. науч. статей № 2. М.: МГРИ, 1947. С. 44–47.
- Литвинович Н.В.* О стратиграфии каменноугольных и пермских отложений Джеккаганской и Тенгизской впадин // Сов. геол. 1956. Сб. 52. С. 115–127.
- Литвинович Н.В.* Каменноугольные и пермские отложения западной части Центрального Казахстана. М.: Изд-во МГУ, 1962. 389 с. (Материалы по геологии Центрального Казахстана. Т. 4).
- Литвинович Н.В., Аксенова Г.Г., Разина Т.П.* Стратиграфия и литология отложений нижнего карбона западной части Центрального Казахстана (опорные разрезы). М.: Недра, 1969. 448 с.
- Литвинович Н.В., Рейтлингер Е.А., Воронцова Т.Н., Мамутова С.Б.* О возрасте белеутинского горизонта (нижний карбон) Центрального Казахстана // Бюлл. Моск. об-ва испыт. прир. Отд. геол. 1985. Т. 60. Вып. 3. С. 81–93.
- Морозов П.Е.* Новые находки головоногих моллюсков из каменноугольных отложений Подмосковья // Палеонтологическая характеристика стратотипических и опорных разрезов карбона Московской синеклизы / Ред. Меннер В.В. М.: Изд-во МГУ, 1984. С. 132–141.
- Николаева С.В.* Серпуховские и башкирские аммоноидеи Средней Азии // Тр. Палеонтол. ин-та РАН. 1994. Т. 259. 143 с.
- Пазухин В.Н., Кулагина Е.И., Николаева С.В. и др.* Серпуховский ярус в разрезе Верхняя Кардаилловка, Южный Урал // Стратигр. Геол. корреляция. 2010. Т. 18. № 2. С. 1–19.
- Попов А.В.* Каменноугольные аммоноидеи Донбасса и их стратиграфическое значение. Л.: Недра, 1979. 106 с. (Тр. ВСЕГЕИ. Нов. сер. Т. 220).
- Резолюция совещания по унификации стратиграфических схем допалеозоя и палеозоя Восточного Казахстана (12–17 мая 1958 г., г. Алма-Ата) / Ред. Беспалов В.Ф., Анкинович С.Г., Бандалестов С.М. и др. Алма-Ата: Изд-во АН КазССР, 1958. 40 с.
- Руженцев В.Е., Богословская М.Ф.* Намюрский этап в эволюции аммоноидей. Ранненамюрские аммоноидеи // Тр. Палеонтол. ин-та АН СССР. 1971. Т. 133. 382 с.
- Шиманский В.Н.* Каменноугольные Nautilida // Тр. Палеонтол. ин-та АН СССР. 1967. Т. 115. 258 с.
- Школин А.А.* О нижнекаменноугольных аммоноидеях Подмосковского бассейна // Зональные стратиграфические подразделения карбона Общей Стратиграфической шкалы России. Матер. Всеросс. совещ. 29–31 мая 2000 г. Уфа: УНЦ РАН, 2000. С. 104–105.
- Эйно О.Л., Вдовенко М.В.* Стратотипический разрез нижнего намюра (белеутинского горизонта) Центрального Казахстана // Докл. АН СССР. 1960. Т. 132. № 3. С. 666–668.
- Эйно О.Л., Вдовенко М.В.* К стратиграфии нижнего карбона бассейна р. Белеуты в Центральном Казахстане // Материалы по геологии, геофизике и геохимии Украины, Казахстана, Забайкалья. Сб. науч. работ. № 1. Киев: Изд-во Киевск. ун-та, 1963. С. 35–46.
- Bisat W.S.* The Carboniferous goniatites of the north of England and their zones // Proc. Yorkshire Geol. Soc. 1924. V. 20. P. 40–124.
<https://doi.org/10.1144/pygs.20.1.40>
- Bisat W.S.* The Carboniferous goniatite zones of England and their continental equivalents // Compte Rendu Congrès pour l'avancement de Etudes Stratigraphie Carbonifère, Heerlen, 7–11 June 1927. Liège, 1928. P. 117–133.
- Brandon A., Riley N.J., Wilson A.A., Ellison R.A.* Three new early Namurian (E_{1c}–E_{2a}) marine bands in central and northern England, UK, and their bearing on correlations with the Askrigg Block // Proc. Yorkshire Geol. Soc. 1995. V. 50. P. 333–355.
<https://doi.org/10.1144/pygs.50.4.333>
- Johnson G.A.L., Hodge B.L., Faiebalrn B.A.* The base of the Namurian and of the Millstone Grit in north-eastern England // Proc. Yorkshire Geol. Soc. 1962. V. 33. Pt 4. № 16. P. 341–362.
- Korn D.* Revision of the Rhenish Late Visean goniatite stratigraphy // Ann. Soc. Géol. Belg. 1996. V. 117. Fasc. 3. P. 129–136.
- Korn D., Horn M.* Subdivision of the basal Early Namurian (Early Carboniferous) in the Rhenish Massif (Germany) // Newslett. Carbon. Stratigr. 1997. V. 35. P. 115–126.
- Nikolaeva S.V.* Carboniferous ammonoid genozones // Geol. Soc. London. Spec. Publ. 2022. V. 512. P. 633–693.
<https://doi.org/10.1144/SP512-2020-229>
- Nikolaeva S.V., Akhmetshina L.Z., Konovalova V.A. et al.* The Carboniferous carbonates of the Dombay Hills (western Kazakhstan) and the problem of the Viséan–Serpukhovian boundary // PalaeoWorld. 2009a. V. 18. P. 80–93.
- Nikolaeva S.V., Kulagina E.I., Pazukhin V.N. et al.* Paleontology and microfacies of the Serpukhovian in the Verkhnyaya Kardailovka Section, South Urals, Russia: potential candidate for the GSSP for the Viséan–Ser-

pukhovian boundary // *Newsl. Stratigr.* 2009b. V. 43/2. P. 165–193.

Richards B.Ch., Nikolaeva S.V., Kulagina E.I. et al. Strato-type section and point at the base of the Serpukhovian // *Stratigr. Geol. Correl.* 2017. V. 25. № 7. P. 697–758.

Riley N.J. Type ammonoids from the Mid-Carboniferous boundary interval in Britain // *Cour. Forsch.-Inst. Senckenb.* 1987. V. 98. P. 25–37.

Saunders W.B., Work D.M. The Cravenoceras–Gla-phyrites dilemma: Ammonoid sutures vs. shell shape in the Mid-Carboniferous // *Ископаемые цефалоподы: новейшие достижения в их изучении* / Ред. Розанов А.Ю., Шевырев А.А. М.: ПИН РАН, 1999. С. 125–137.

Titus A.L. Ammonoid biostratigraphy of the Barnett Shale (Late Mississippian), Texas, USA // *Ископаемые цефалоподы: новейшие достижения в их изучении* / Ред. Розанов А.Ю., Шевырев А.А. М.: ПИН РАН, 1999. С. 155–168.

Titus A.L. Late Mississippian (Arnsbergian Stage-E2 chronozone) ammonoid paleontology and biostratigraphy of the Antler foreland basin, California, Nevada, Utah // *Bull. Utah Geol. Surv.* 2000. V. 131. P. 1–108.

Titus A.L., Korn D., Harrell J.E., Lambert L. Late Viséan (late Mississippian) ammonoids from the Barnett Shale, Sierra Diablo Escarpment, Culberson County, Texas, USA // *Fossil Record.* 2015. V. 18. P. 81–104.

<https://doi.org/10.5194/fr-18-81-2015>

Wang M. Carboniferous ammonoids from Eastern Xinjiang // *Acta Palaeontol. Sin.* 1981. V. 20. № 5. P. 468–481.

Waters C.N., Somerville I.D., Jones N.S. et al. A revised correlation of Carboniferous rocks in the British Isles // *Geol. Soc. London, Spec. Report.* 2011. № 26. 178 p.

Yang F. Late Early Carboniferous ammonoids from Chen-mazijing of Zhongning, Ningxia // *Acta Palaeontol. Sin.* 1986. V. 25. № 3. P. 260–271.

Объяснение к таблице III

Фиг. 1, 2. *Cravenoceras ulytauense* sp. nov., голотип ПИН, № 2493/158a, б: 1 – раковина без последнего оборота, часть голотипа, хранящаяся под номером 2493/158a: 1a – вид с устья, 1б – вид сбоку, 1в – вид с вентральной стороны; 2 – голотип с присоединенным последним оборотом, ПИН, № 2493/158a, б: 2a – вид с устья, 2б – вид сбоку, 2в – вид с вентральной стороны, 2г – последний сохранившийся оборот, часть голотипа, хранящаяся под номером 2493/158б, вид с дорсальной стороны; Казахстан, Улытауская обл., правый берег р. Белеуты, 3 км западнее устья руч. Шолак-Сай, обр. 6, выборка 4; серпуховский ярус, нижний подъярус (данные местонахождения по Руженцеву, Богословской, 1971).

Фиг. 3, 4. *Cravenoceras beleutense* *beleutense* Ruzhencev et Bogoslovskaya, 1971: 3 – экз. ПИН, № 5900/1: 3a – вид сбоку, 3б – вид с устья, 3в – вид сбоку, 3г – вид с вентральной стороны; 4 – экз. ПИН, № 5900/23: 4a – вид сбоку, 4б – вид с вентральной стороны; Казахстан, Улытауская обл., правый берег р. Белеуты, 3 км западнее устья руч. Шолак-Сай, обр. 3SM (4); серпуховский ярус, нижний подъярус. Масштабные линейки – 1 см.

Объяснение к таблице IV

Все изображенные экземпляры – Казахстан, Улытауская обл., правый берег р. Белеуты, 3 км восточнее устья руч. Шолак-Сай, обр. 3SM (4); серпуховский ярус, нижний подъярус.

Фиг. 1. *Sudeticeras karagandense* Ruzhencev et Bogoslovskaya, 1971, экз. ПИН, № 5900/2: 1a – вид сбоку, 1б – вид с устья, 1в – вид сбоку, 1г – вид с вентральной стороны.

Фиг. 2. *Kazakhoceras hawkinsi* (Moore, 1930), экз. ПИН, № 5900/10: 2a – вид сбоку, 2б – вид с устья, 2в – вид сбоку, 2г – вид с вентральной стороны.

Фиг. 3. *Cravenoceras beleutense* *beleutense* Ruzhencev et Bogoslovskaya, 1971, экз. ПИН, № 5900/21: 3a – вид сбоку, 3б – вид с устья, 3в – вид сбоку, 3г – вид с вентральной стороны.

Фиг. 4. *Neoglyphioceras litvinovichae* Ruzhencev et Bogoslovskaya, 1971, экз. ПИН, № 5900/18: 4a – вид сбоку, 4б – вид с устья, 4в – вид сбоку, 4г – вид с вентральной стороны.

Масштабные линейки – 1 см.

Ammonoids from the Beleutian Regional Substage (Lower Carboniferous) of Central Kazakhstan

S. V. Nikolaeva¹

¹Borissiak Paleontological Institute, Russian Academy of Sciences, Moscow, 117647 Russia

The ammonoid fauna from the stratotype section of the Beleutian Regional Substage in the Beleuty River basin in the Ulytau Region of Central Kazakhstan is studied. For the first time, the locality details and precise level of the ammonoid occurrence marking the base of the Beleutian Regional Substage in the stratotype section of terrigenous-carbonate Beleuty Formation are documented. The composition of the assemblage indicates the lower Serpukhovian *Uralopronorites–Cravenoceras* Genozone, but probably not its base. A new species of the genus *Cravenoceras* is described.

Keywords: ammonoids, Serpukhovian Stage, *Uralopronorites–Cravenoceras* Genozone, Beleutian Regional Substage, Central Kazakhstan

