

УДК 564.55:551.765.5

## СИСТЕМАТИЧЕСКОЕ ПОЛОЖЕНИЕ И РАСПРОСТРАНЕНИЕ РОДА BORISSIAKOCERAS ARKHANGELSKY, 1916 (AMMONOIDEA)

© 2002 г. И. А. Михайлова, Д. П. Найдин

Московский государственный университет

Поступила в редакцию 14.03.2001 г.

Принята к печати 04.06.2001 г.

На основе таймырского материала изучен морфогенез рода *Borissiakoceras* и установлена его систематическая принадлежность, рассмотрено стратиграфическое и географическое распространение рода и приведено его описание.

Летом 1973 г. один из авторов статьи (Д.Н.) посетил совместно с М.А. Пергаментом обнажения верхнемеловых отложений двух участков Усть-Енисейской впадины. Изученные разрезы расположены в бассейне р. Пясина на юго-западном обрамлении Таймыра в пределах Таймырского (Долгано-Ненецкого) национального округа Красноярского края (рис. 1).

Среди собранных в отложениях на Нижней Агапе раковин внимание авторов привлекли мелкие аммониты рода *Borissiakoceras*, установленно А.Д. Архангельским (1916) по единственному экземпляру из низовьев Амударьи. Краткое, но весьма точное первоописание рода позволило последующим исследователям идентифицировать его представителей в различных регионах мира.

Изученные нами аммониты происходят преимущественно из конкреций в толще переслаивания глинистых алевроитов, тонкозернистых песков и алевролитистых глин мощностью 20 м, соответствующей пачке VII новосибирских геологов (Захаров и др., 1989, рис. 2; Хоментовский, 1992, рис. 2). Конкреции темно-серые, почти черные, очень крепкие, округлой формы диаметром 10–40 см. Основная масса их образована микрокристаллическим кальцитом. Разнообразный мелкий терригенный материал под микроскопом представлен обломками раковин моллюсков, фрагментами кремнистых пород, осколчатыми зернами плагиоклазов, кварца, листочками слюды. Изредка встречается глауконит, обычен хлорит и особенно характерна пиритизация основной массы; встречается растительный детрит, включая обугленные обломки древесины. Вследствие меняющегося количественного соотношения между основной массой и терригенным материалом порода конкреций меняется от известковистых тонкозернистых песчаников (алевролитов) до песчаных (алевролитистых) известняков; местами отмечены доломит и сидерит.

Рассматриваемая пачка подстилается верхне-сеноманскими песками, алевролитами и алевролитистыми глинами, заключающими *Inoceramus pictus* Sow., *I. tenuis* Mant. и др. По находкам *Inoceramus labiatus* Schloth. она отнесена к нижнему турону.

Борисьякоцерасы на Янгоде не были обнаружены. По данным других авторов, в енисейско-таймырском регионе они встречаются в верхнем туроне–коньяке (Сакс, Ронкина, 1957, с. 85; Бодылевский, 19586, с. 86; Сакс и др., 1963, с. 203).

Раковины аммонитов, собранные в обоих разрезах, сложены арагонитом. Были проведены определения изотопного состава кислорода и углерода как арагонита раковин аммонитов, так и карбонатов конкреций и вмещающих отложений (Найдин и др., 1978; Тейс и др., 1978).



Рис. 1. Схема расположения изученных разрезов верхнего мела Усть-Енисейской впадины: 1 – р. Нижняя Агапа, 2 – р. Янгода.

ИСТОРИЯ УСТАНОВЛЕНИЯ  
РОДА BORISSIAKOCERAS

Первоначальное описание, данное автором рода, было основано на маленьком экземпляре (Д = 22 мм), получившем название *Borissiakoceras mirabile*. Этот единственный образец был найден в районе холмов Бештюбе, на правом берегу Амударьи, где развита сеноман-туронская толща мощностью порядка 150 м, разделяемая на три горизонта (Архангельский, 1931, с. 123).

Нижний горизонт сложен небольшой пачкой песков и песчаников с многочисленными остатками двустворчатых моллюсков (*Exoguga conica* Sow. и др.). Средний горизонт представлен песками и песчаниками с конкрециями известковистых песчаников, многие из которых переполнены ископаемыми: *Borissiakoceras mirabile* Arkh., *Mammites nodosoides chivensis* Arkh., *M. rusticus amudariensis* Arkh., *Acanthoceras amudariense* Arkh., *Placentoceras kharesmense* Lahus., *Puzosia chivensis* Arkh., *Scaphites amudariensis* Arkh., *Baculites romanovskii* Arkh., *Inoceramus labiatus labiatus* Schloth., *I. labiatus latus* Sow., *I. amudariensis* Arkh. Для верхнего горизонта характерны пески, песчаники и глины с *I. amudariensis* и другими двустворчатыми (включая тригоны и устрицы), *Prionotopsis woollgari* Mant., *Placentoceras placenta* DeKay, *Baculites romanovskii* Arkh.

Нижний горизонт Архангельский отнес к сеноману, средний – к нижнему турону, а верхний – к среднему-верхнему турону.

В одном из разрезов холмов Бештюбе В.Д. Ильиным (1957) встречены нижнетуронские аммониты *Mammites nodosoides chivensis* Arkh., *Arkhangelskiceras* spp.<sup>1</sup>, *Baculites romanovskii* Arkh., ростры *Præactinocamax plenus triangulus* Naid. (определение Д.П. Найдина). Последняя форма характерна для основания нижнего турона Европейской палеобиогеографической области.

Позже М.И. Соколов (1966, с. 58) по материалам Закаспия слои с *Watinoceras* (= *Acanthoceras* Neumayr, 1875, = *Arkhangelskiceras* Ijij, 1957) и *Inoceramus labiatus* отнес к основанию нижнего турона. В. Райт и Д. Кеннеди (Wright, Kennedy, 1981, с. 52) отмечают, что *Watinoceras amudariense* пользуется практически глобальным распространением в нижней части нижнего турона Северной Америки и Африки, Азии (низовья Амударьи, Япония) и Европы; в Англии он обнаружен в базальной туронской зоне *Watinoceras coloradoense*.

<sup>1</sup> Позже было отмечено (Соколов, 1966, с. 58; Wright, Kennedy, 1981, с. 51), что аммониты рода *Arkhangelskiceras* Ijij, 1957 обладают всеми признаками рода *Watinoceras* Warren, 1930.

МОРФОГЕНЕЗ И СИСТЕМАТИЧЕСКОЕ  
ПОЛОЖЕНИЕ РОДА BORISSIAKOCERAS

В 1927 г. Рисайд (Reeside, 1927) установил семейство *Binneiyitidae*, к которому отнес два рода: *Binneiyites* из коньякских отложений Вайоминга (США) и *Borissiakoceras*. В дальнейшем состав этого семейства был расширен В. Коббаном (Cobban, 1961) за счет нового монотипического рода *Johnsonites*.

Надсемейственная принадлежность этого небольшого, хорошо обособленного семейства оказалась спорной, что нашло отражение в русском, французском и американском справочниках по палеонтологии.

Э. Басс (Basse, 1952) включила семейство *Binneiyitidae* в надсемейство *Tissotiaceae* Hyatt, 1900, упомянув род *Borissiakoceras* в качестве предка *Binneiyites*. Близкий вариант изложен в "Основах палеонтологии" (1958). Здесь семейство *Binneiyitidae* ограничено типовым родом и отнесено к надсемейству *Tissotiaceae*, а принадлежность *Borissiakoceras* к этому надсемейству указана под вопросом.

Иной взгляд высказал В. Райт (Wright, 1952). Он принял семейство *Binneiyitidae* в объеме, предложенном Рисайдом, и высказал соображение о том, что род *Borissiakoceras*, возможно, является потомком *Protacanthoceras* Spath. На этом основании семейство *Binneiyitidae* было отнесено к надсемейству *Acanthocerataceae* (Treatise..., 1957).

О. Шиндевольф (Schindewolf, 1963) полагал, что возможны родственные связи между *Binneiyitidae* и *Aconeceratidae*, и в качестве ближайшего предка называл среднеальбский род *Falciferella* Casey, 1954. Обращаясь к работе Р. Кейси (Casey, 1961), Шиндевольф особо подчеркивает, что в противоположность Райту (Treatise..., 1957) он рассматривает семейство *Binneiyitidae* не в надсемействе *Acanthocerataceae*, а в надсемействе *Naplocerataceae*. К последнему принадлежит и семейство *Aconeceratidae*. Одновременно с Шиндевольфом свою первоначальную точку зрения изменяет и Райт (Wright, 1963), высказываясь в пользу происхождения *Binneiyitidae* от *Aconeceratidae* и перенося семейство *Binneiyitidae* в надсемейство *Naplocerataceae*.

С этого времени в работах Кеннеди с соавторами (Kennedy, Juignet, 1973; Juignet, Kennedy, 1976; Kennedy, Klinger, 1979) неоднократно подтверждается как связь *Borissiakoceras* с *Aconeceratidae*, так и принадлежность семейства *Binneiyitidae* к надсемейству *Naplocerataceae*. В новом издании американского справочника семейство *Binneiyitidae* в объеме трех родов также отнесено к надсемейству *Naplocerataceae* (Treatise..., 1996).

Так как система таксонов отрядного и семейственного ранга может быть надежно обоснована только на основании онто-филогенетических вза-

имоотношений, а ведущим признаком, несомненно, является морфогенез лопастной линии, то целесообразно напомнить следующее. В 1983 г. было предложено разделить отряд *Ammonitida* на четыре подотряда: *Ammonitina* Zittel, 1884, *Harloceratina* Besnosov et Michailova, 1983, *Perisphinctina* Besnosov et Michailova, 1983 и *Ancyloceratina* Wiedmann, 1966 (Безносков, Михайлова, 1983). Основу подотряда *Harloceratina* составляет длительно существовавшее надсемейство *Harlocerataceae* Zittel, 1884 (байос–коньяк). Второе надсемейство *Sonniniaceae*, являющееся предком *Harlocerataceae*, ограничено средней юрой. Третье надсемейство *Acanthocerataceae* характерно для позднего мела, хотя самые ранние его представители появляются в альбе, а последние доживают до маастрихта.

В целом к гапlocератинам относятся “мономорфные аммоноидеи с пятилопастной примасурой ( $VUU^1ID$ ) и новообразованием лопастей за счет появления умбиликальных лопастей и иногда за счет полного расчленения на две ветви внутренней боковой лопасти, дорсальная лопасть двузубчатая у древних и трехзубчатая у большинства молодых форм” (Безносков, Михайлова, 1991, с. 7). По форме раковины преобладают оксиконы и платиконы.

Ранее изменение признаков в онтогенезе раковины для *Borissiakoceras*, а также других родов семейства *Vinneyitidae* не изучалось. Имеющиеся в нашем распоряжении немногочисленные, но хорошей сохранности образцы *Borissiakoceras* оказались пригодны для изучения морфогенеза лопастной линии, формы поперечного сечения и начальной камеры. Полученные результаты представляются тем более интересными, что позволяют затронуть некоторые вопросы эволюции меловых аммоноидей.

Начальная камера очень маленькая; ее диаметр примерно 0.30 мм, а ширина 0.40 мм (рис. 2, А). Среди меловых аммоноидей такие мелкие начальные камеры известны, в частности, у *Acanthocerataceae* и *Harlocerataceae*. Мелкие протоконхи (диаметр изменяется в пределах 0.29–0.35 мм, а ширина – 0.37–0.45 мм) наблюдались у аптского *Aconeseras* и позднеальбского *Hysteroseras*, несколько более крупные – у сеноманских *Mantelliceras* (Михайлова, 1983).

Изменение поперечного сечения в онтогенезе раковины хорошо отражает быстрое возрастание высоты начиная с четвертого оборота и наглядно фиксирует положение лопастей (рис. 2, Б).

Морфогенез лопастной линии *Borissiakoceras* прослежен на одном экземпляре (рис. 2, В). Лопастная линия исходно пятилопастная  $VUU^1ID$ . Вентральная лопасть двураздельная, все седла и лопасти имеют примерно одинаковые размеры. На протяжении первого оборота внутренняя боковая лопасть *I* смещается на шов, вентральная и

дорсальная углубляются быстрее остальных, и уже к середине второго оборота дорсальная лопасть осложняется двумя боковыми зубцами. Вслед за этим в основании внутренней боковой лопасти начинает подниматься вторичное седло, что ведет к обособлению первоначально почти равных зубцов  $I_1$  и  $I_1$ . В дальнейшем один из них становится заметно глубже, чем соседний, и всегда располагается за швом.

В начале третьего оборота в пришовной части лопастной линии закладывается новый элемент. Трудно однозначно утверждать, в результате чего он появился. Более вероятно, что подразделяется наружный или внутренний зубец  $I_1$ . В конце второго оборота явственно видно, что седло  $U/U^1$  возрастает в ширину и высоту быстрее остальных и к середине четвертого оборота господствует над остальными.

Далее наблюдается общее прогибание вновь образованных элементов, которые являются производными лопасти *I*. Этот отрезок лопастной линии относительно расширяется, и в районе шва появляются новые элементы (рис. 2, В). С середины третьего до середины четвертого оборота осложняются седла. Этот процесс сначала фиксируется в седле  $U/U^1$  и лишь потом в седлах  $V/U$ ,  $U^1/I_1$ ,  $I_1/D$ .

Оценивая морфогенез лопастной линии *Borissiakoceras* в целом, необходимо подчеркнуть следующие особенности: 1) расчленены седла, а лопасти  $U$  и  $U^1$  притупленные, практически не подразделенные, 2) седло  $U/U^1$  выше седла  $V/U$ , 3) лопасть *I* смещается на шов и подразделяется на две части. Перечисленные особенности отражают уникальность строения лопастной линии. Это, с одной стороны, позволяет безошибочно относить виды, происходящие из географически удаленных районов, к роду *Borissiakoceras*, но с другой – затрудняет определение принадлежности данного рода к высшим таксонам.

Особенности морфогенеза лопастной линии свидетельствуют о несомненной принадлежности этого рода к подотряду *Harloceratina*. Ниже приводится обоснование отнесения семейства *Vinneyitidae* к надсемейству *Harlocerataceae*.

1. Форма раковины и скульптура *Harlocerataceae* и *Acanthocerataceae* в основном различны. У первого надсемейства раковина преимущественно дисковидная, с уплощенными оборотами (но имеются и вздутые формы), скульптура в основном слабая, у второго скульптура, как правило, резкая или даже грубая, и раковины скорее вздутые, с широкими, низкими, редко уплощенными оборотами. Таким образом, позднемеловое семейство *Vinneyitidae* соответствует завершающему этапу эволюции надсемейства *Harlocerataceae* (рис. 3). Принципиально иначе протекала эволюция *Acanthocerataceae*: из девяти семейств три появляются в альбе, два переходят в сеноман,

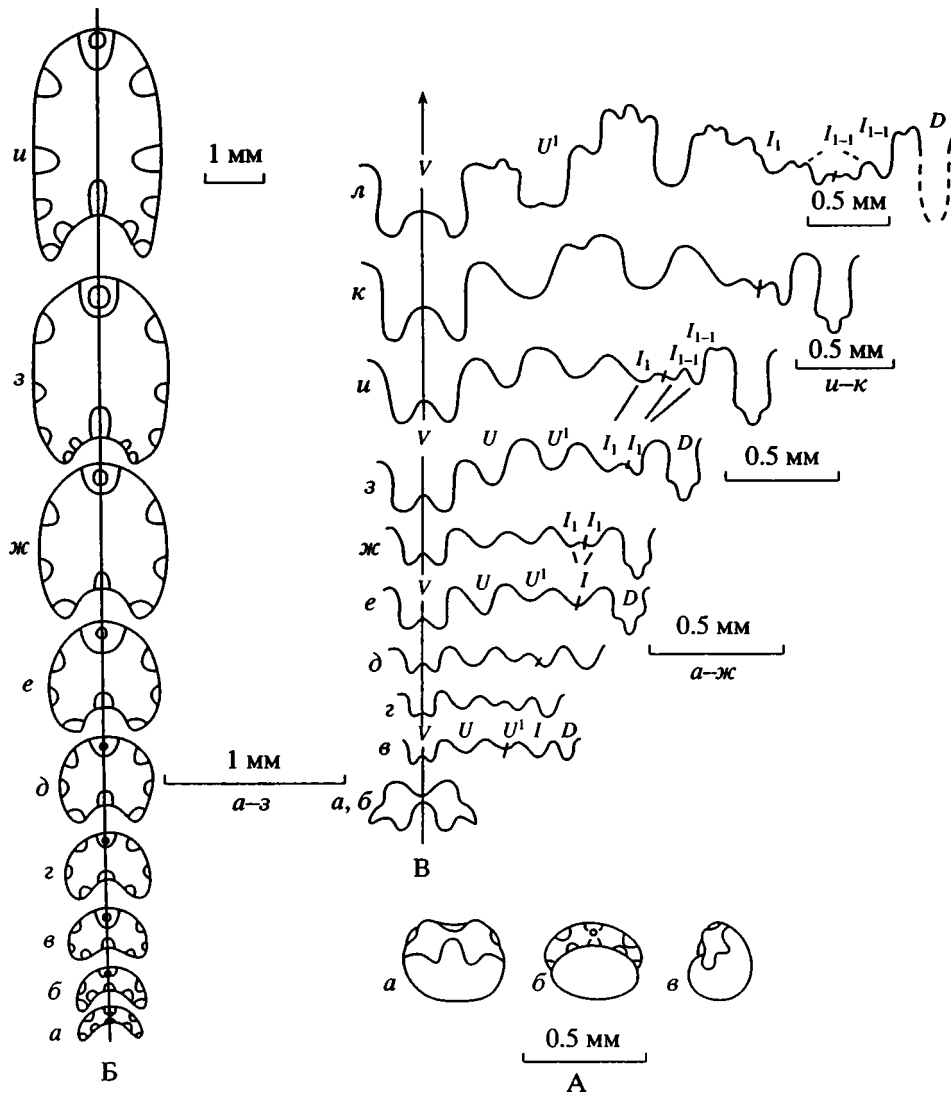


Рис. 2. *Borissiakoceras inconstans* Cobban et Gryc, 1961; ЦНИГРМузей, № 1/12568; А – начальная камера: а – с вентральной стороны, б – с устья, в – сбоку; Б – изменение поперечного сечения в морфогенезе раковины: а – 2-я перегородка, б – 6-я п., в – 13-я п., конец 1-го оборота, з – 15-я п., начало 2-го об., д – 20-я п., 1.6 об., е – 22-я п., 1.8 об., ж – 25-я п., 1.9 об., з – 2.2 об., и – 2.6 об.; В – изменение лопастной линии в морфогенезе раковины: а – 1-я л.л., б – 2-я л.л., в – 4-я л.л., г – 10-я л.л., д – 14-я л.л., начало 2-го оборота, е – 19-я л.л., 1.5 об., ж – 21-я л.л., 1.7 об., з – 24-я л.л., 1.8 об., и – 29-я л.л., 2.2 об., к – 2.6 об., л – 3.6 об.; р. Нижняя Агапа, нижний турон.

а шесть семейств ограничены только поздним мелом. В позднем мелу на фоне резкого сокращения семейственного и родового разнообразия Нарлоцератацеа происходит расцвет Асантоцератацеа.

Почти одновременное появление семейства Binneyitidae и ранних Acanthocerataceae, которые являются потомками Нарлоцератацеа, естественно наводит на мысль, что и Binneyitidae и Acanthocerataceae (семейство Brancoceratidae) дивергировали практически в одно и то же время от семейства Aconoceratidae. В первом случае изменения мало отразились на форме и скульптуре, а во втором сохранился идентичный морфогенез лопастной линии.

2. Новые элементы у надсемейства Acanthocerataceae возникают в результате деления седла  $U^1/L$ , а у Нарлоцератацеа иногда наблюдается полное расчленение внутренней боковой лопасти, что установлено и у *Borissiakoceras*. В отношении Acanthocerataceae это подтверждается сравнением морфогенезов лопастных линий *Aconoceratidae* и *Sanmartinoceras* с *Hysteroceeras* и *Mantelliceras* (Михайлова, 1983, рис. 112–116). У всех перечисленных родов примасура пятилопастная ( $VUU^1ID$ ). Шестая лопасть  $U^2$  возникает примерно в конце второго оборота в результате деления расположенного на шве седла  $U^1/L$ . В целом развитие лопастной линии у *Aconoceratidae* и *Sanmartinoceras* можно

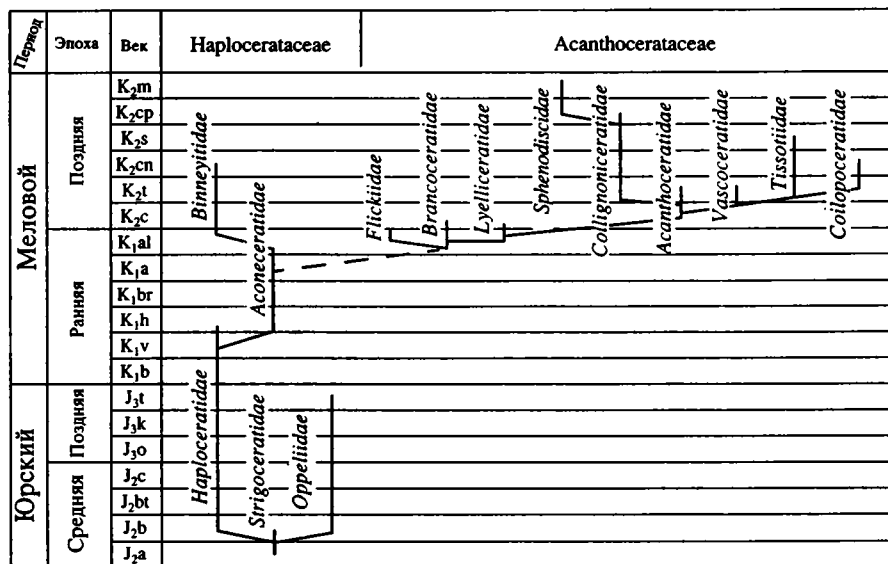


Рис. 3. Филогенетическая схема надсемейств Harpocerataceae и Acanthocerataceae, подотряд Harpoceratina (по Безносову, Михайловой, 1991, с изменениями).

отразить как  $VUU^1ID \rightarrow VUU^1U^2ID \rightarrow VUU^1U^2U^3ID \rightarrow VUU^1U^2U^4U^5 : U^3ID$ . Это соответствует тому, что наблюдается у позднеальбских *Hysterocegas* и сеноманских *Mantelliceras*.

#### СТРАТИГРАФИЧЕСКОЕ И ГЕОГРАФИЧЕСКОЕ РАСПРОСТРАНЕНИЕ

В последнем издании американского справочника по палеонтологии указано (Treatise..., 1996), что борисякоцерасы приурочены к верхнему альбу – нижнему турону Франции, Анголы, Южной Африки (Зулуленд), Северной Сибири, Туркестана, Северной Австралии (о. Батерст), Новой Зеландии, Аляски, Британской Колумбии, Внутреннего Запада США, Колумбии, Аргентины и Гренландии.

Из перечисленных для Южного полушария шести местонахождений мы располагаем информацией только о двух. В. Райт (Wright, 1963, с. 602, табл. 89, фиг. 5) определил как *Borissiakoceras?* sp. обломок небольшого аммонита, найденный совместно с *Turrilites costatus* Lam. в сеноманских отложениях о. Батерст. С условностью этого определения можно полностью согласиться. Д. Кеннеди и Г. Клиндер (Kennedy, Klinger, 1979, с. 116, фиг. 14D–F, 15A–E) описали и изобразили *Borissiakoceras* sp. из среднего сеномана Зулуленда.

Географическое распространение борисякоцерасов в Северном полушарии характеризуется рядом особенностей (рис. 4). Так, в Европе они достоверно известны лишь на северо-западе Франции. Единственный неполный экземпляр *B. mirabile* найден в Нормандии в отложениях, которые, по мнению Д. Кеннеди и П. Югне

(Kennedy, Juignet, 1973, с. 902), содержат среднесеноманскую ассоциацию аммонитов. Кеннеди и Клиндер отмечают, что они обнаружили в Сорбоннской коллекции среди нижнесеноманских аммонитов Сарта один фрагмент *Borissiakoceras?* sp. (Kennedy, Klinger, 1979, с. 116, 119). Изображение и описание этого весьма неполного фрагмента (Kennedy, Juignet, 1984, фиг. 16d–16g), на наш взгляд, не позволяют относить его к роду *Borissiakoceras*.

В западной части Азии разобщенные местонахождения представителей этого рода расположены в субмеридионально ориентированной полосе, простирающейся севернее 37° с.ш. от бассейна Амударьи к енисейско-таймырскому региону вплоть до побережья Северного Ледовитого океана.

Если учесть данные по Центральному Ирану (сведения о них отсутствуют в Treatise..., 1996), то в таком случае начало меридиональной полосы следует сместить на несколько градусов к югу. По неполному экземпляру, найденному в осыпи к югу от г. Исфахан, установлен новый вид *Borissiakoceras iranense* (Immel, Seyed-Emami, 1985, с. 90, табл. 1, фиг. 1). Как отмечают авторы вида (там же, с. 91, 114), точное стратиграфическое положение находки неизвестно; предположительно оно должно соответствовать среднему сеноману – нижней части верхнего сеномана.

Достаточно представительная коллекция несомненных борисякоцерасов была собрана А.А. Атабекяном в Армении в разрезе у сел. Гнишик. Стратиграфический уровень определен следующим образом: “Нижний сеноман Армении – пачка 2 разреза сел. Гнишик “верхнего турона”



Рис. 4. Распространение рода *Borissiakoceras* в Северном полушарии (Kennedy, Cobban, 1977, текст-фиг. 5, с дополнениями). Условные обозначения: кружки – борисякоцерасы среднего сеномана, треугольники – борисякоцерасы более высоких стратиграфических уровней: 1 – стратиграфическое положение точно не установлено, Центральный Иран; 2–7 – турон, преимущественно верхний: 2 – Армения, 3 – Таджикская депрессия, 4 – низовья Амударьи, 5 – енисейско-таймырский регион, 6 – Северная Аляска, 7 – запад Северной Канады; 8 – нижний коньяк, Западная Гренландия.

В.Т. Акопяна, (зона “*Mantelliceras martimpeyi*”) Мадагаскара, (зона “*Budaiceras hyatti*”) Техаса” (Атабекян, 1992, с. 212). По любезному разрешению Атабекяна, один из авторов статьи (И.М.) детально просмотрел все подготовленные к печати материалы, включая образцы и фотографии. Образцы мелкие, ожелезненные. На них хорошо видна лопастная линия, чрезвычайно характерная для *Borissiakoceras*, так что не остается места для сомнений в определении родовой принадлежности.

Еще одно местонахождение борисякоцерасов в Азии находится в Таджикской депрессии, на хр. Койкитау<sup>2</sup>. Остатки мелких ожелезненных *B. aff. mirabile* отмечены в горизонте с *Metoicoceras geslinianum* (d’Orb.), *Watnoceras* sp., *Sciponoceras gracile* (Schum.) и другими аммонитами, а также рострами *Praeaesticoceras plenus* (Blainv.). Этот горизонт Атабекян (1985, с. 88) относит к зоне *Metoicoceras geslinianum* основания нижнего турона, а М.Р. Джалилов и др. (1986, с. 620) – к газдаганской свите терминального сеномана.

Таким образом, несомненно присутствие представителей рода *Borissiakoceras* в четырех местонахождениях Азии: низовья Амударьи, откуда происходит типовой вид *B. mirabile*, Армения, Та-

джикская депрессия (хр. Койкитау) и енисейско-таймырский регион (рис. 4); под вопросом пятое местонахождение – Центральный Иран.

Следует особо остановиться на чрезвычайно интересном описании *Borissiakoceras?* sp. (aff. *mirabile*) из верхнего турона–коньяка Усть-Енисейской впадины, данном В.И. Бодылевским (1958б), который отмечает, что под названием *Ammonites* sp. aff. *Ceratites euomphalus* Keys. Ф. Шмидт (Schmidt, 1872, с. 136, табл. 1, фиг. 2; табл. 3а, фиг. 2) описал и изобразил маленького аммонита, найденного в валуне крепкого известняка у пос. Толстоносковского на правом берегу Енисея несколько южнее 70° с.ш. Бодылевский справедливо заключил, что экземпляр Шмидта скорее всего принадлежит роду *Borissiakoceras*. Тем самым первое изображение *Borissiakoceras* на несколько десятилетий опередило установление этого рода. Мы присоединяемся к высказыванию Бодылевского (1958а), оценившего монографию Шмидта (Schmidt, 1872) как первую в русской литературе, содержащую описание аммонитов и иноцерамов верхнего мела низовьев Енисея (уже за Полярным кругом).

За год до выхода работы Бодылевского В.Н. Сакс и З.З. Ронкина (1957, с. 85) описали ряд обнажений верхнего мела по побережью Енисейского залива, к северу от с. Воронцово (р. Чайка,

<sup>2</sup> А.А. Атабекян передал нам экземпляр борисякоцераса из этого разреза. По типу сохранности и размерам он приближается к экземплярам из разреза Гнишик (Армения).

зимовье Прилучье и др.). По их данным, верхнемеловая толща песков, алевроитов и глин (200–210 м) с караваями известковистых песчаников и обильными обугленными растительными остатками участвует в сложении северного борта Усть-Енисейской впадины. Они также отметили находки *V. aff. mirabile* к северу от Усть-Енисейской впадины в валунах на побережье Западного Таймыра (там же, с. 87).

Год спустя Бодылевский (1958б) из нижней половины толщи (~90 м) определил *Borissiakoceras* sp. (aff. *mirabile*), *Scaphites* sp. (aff. *ventricosus* Arkh.), *Scaphites* sp. ind., *Placenticeras* sp. ind., *Actinoceras* cf. *intermedius* Arkh., 12 видов иноцерамид верхнего турона–коньяка (*I. lamarcki* Park., *I. cuvieri* Sow. и др.), *Lopatinia jennissee* Schm., *Mytilus lanceolatus* Sow. и другие двустворки.

В нескольких десятках километров к востоку-юго-востоку от енисейских выходов верхнемеловые отложения Усть-Енисейской впадины вскрыты обнажениями по рекам Янгоде и Нижней Агапе. В.И. Ефремовой (1978) на Нижней Агапе были собраны нижнетуронские аммониты, среди которых В.Д. Ильин определил *Borissiakoceras* aff. *ashurkoffae* Cobb., *V. sp. nov.* (= *V. orbiculatum* Stephenson), *Placenticeras* cf. *pseudoplacenta* Hyatt, *Proplacenticeras* sp., *Scaphites subdelicatulus* Cobb. et Gryc. Раннетуронский возраст отложений Янгоды и Нижней Агапы, по мнению В.И. Ефремовой и Л.Н. Абрамовой (1987, с. 52), подтверждается находками *Inoceramus labiatus*. Таким образом, все енисейско-таймырские и другие азиатские борисякоцерасы, включая экземпляр Архангельского и сборы на хр. Койкитау, приурочены к нижней части нижнего турона.

Так как по нашим представлениям родовая принадлежность *V. iranense* Immel et Seyed-Emami, 1985 недостаточно достоверна, то нельзя не сказать, что упоминание азиатских борисякоцерасов не сопровождалось установлением новых видов. Тем удивительнее, что имеющиеся сведения о присутствии этого рода по другую сторону Северного Ледовитого океана, в Северной Америке, отражают его большое видовое разнообразие (около 10 видов). Борисякоцерасы известны на севере Аляски и в северо-западных регионах Канады. Южнее в разрезах субмеридионально ориентированного вдоль Кордильер Западного Внутреннего бассейна (ЗВБ) вплоть до местонахождений Техаса (32° с.ш.) их находки местами многочисленны (см. рис. 4). Таким образом, в Северной Америке, как и в Азии, борисякоцерасы зарегистрированы в пределах различных палеоклиматических поясов. Ю.А. Елецкий (Jeletzky, 1971, с. 28) относил этот род к числу космополитных.

Мы не располагали возможностью по первоисточникам ознакомиться с данными о находках борисякоцерасов в Британской Колумбии, т.е. в

Тихоокеанской палеобиогеографической области. Упоминания о них содержатся в зарубежных публикациях (Kennedy, Juignet, 1984, с. 95; Treatise..., 1996, с. 16).

На севере Аляски борисякоцерасы характерны для нижней части свиты Сиби (Jones, Gryc, 1960, с. 152), заключающей *Inoceramus labiatus* Schloth., *Scaphites delicatulus* Warren, *Watinoceras reesei* Warren и другие формы нижнего турона (Cobban, Gryc, 1961, с. 178). Как и в енисейско-таймырском регионе, они встречаются преимущественно в карбонатных конкрециях. Из девяти пунктов в бассейне р. Колвил были описаны *Borissiakoceras inconstans* Cobban et Gryc и *V. ashurkoffae* Cobban et Gryc (Cobban, Gryc, 1961). Раковины аммонитов очень малы и столь многочисленны, что они нередки в керне буровых скважин (Bergquist, 1959). Средние размеры взрослых особей первого вида составляют 10–15 мм, второго – 20–50 мм, а описание *V. ashurkoffae* основано на более чем 500 экземплярах!

Восточнее в северо-западных регионах Канады (горы Ричардсон и др.) *V. cf. ashurkoffae* и *V. sp.* указываются из отложений с *Inoceramus labiatus* и комплексом аммонитов Северной Аляски. Елецкий (Jeletzky, 1960, с. 22; 1971, с. 51) относит данные отложения к зоне *Watinoceras – I. labiatus* нижнего турона. Эту зону он разделяет на две подзоны: нижнюю *Sciponoceras cf. gracile* и верхнюю *Watinoceras reesei – Inoceramus labiatus* (Jeletzky, 1968, с. 21). Большинство североамериканских стратиграфов подзону *gracile* относит к верхнему сеноману (Caldwell, North, 1984, с. 64). Имеющиеся данные о совместном нахождении борисякоцерасов с *I. labiatus* позволяют сделать вывод о их принадлежности к верхней подзоне Елецкого.

Аляскинские и канадские местонахождения борисякоцерасов принадлежат арктическим участкам “морского пути” (seaway американских авторов), соединявшего в позднем мелу океан Тетис с Палеоарктическим бассейном (Stratigraphy..., 1991). На современной географической карте “морской путь” протяженностью 4800 км пролегает от Мексиканского залива на юге до моря Бофорта на севере. По нему осуществлялся обмен биоты между бассейнами. На отдельных его участках, принадлежавших разным климатическим поясам, создавались благоприятные условия для обитания различных групп организмов, а также возникали эндемичные центры формирования некоторых из них (Kauffman, 1984, рис. 7).

Основное звено “морского пути” составлял ЗВБ. Имеющиеся данные по борисякоцерасам подтверждают приведенную оценку этого бассейна. В его морях существовали оптимальные условия для обитания рода (Kennedy, Juignet, 1973, с. 900). Не исключено, что первые борисякоцерасы возникли именно здесь. Отсюда, из отложе

ний, которым придается преимущественно среднесеноманский и в более редких случаях позднесеноманский–раннетуронский возраст, были описаны *Borissiakoceras reesidei* Morrow, 1935, *B. apertum* Morrow, 1935, *B. orbiculatum* Stephenson, 1955, *B. compressum* Cobban, 1961. Самый ранний из них – *B. compressum* – появляется внезапно; его предковые формы неизвестны (Cobban, 1961, с. 740). Однако при этом необходимо иметь в виду, что древнейшая широко распространенная ассоциация позднемеловых аммонитов в Западном Внутреннем бассейне приурочена именно к среднему сеноману (Cobban, 1993, с. 437).

Упомянутый выше нижнетуронский комплекс борисякоцерасов характерен для арктического отрезка “морского пути”. Коббан и Грик (Cobban, Grys, 1961, с. 178) отмечают, что описанные ими аляскинские *B. inconstans* и *B. ashurkoffae* значительно отличаются от борисякоцерасов ЗВБ; на этом основании они высказываются в пользу возможного “арктического источника” их связей.

Можно предположить, что нижнетуронская популяция борисякоцерасов формировалась под воздействием обширной трансгрессии, которая началась еще в позднем сеномане, но в основном развивалась в начале туронского века (Захаров и др., 1991, рис. 2; Jeletzky, 1971, с. 50, фиг. 12; Kauffman, 1984, фиг. 3с, 4, Т<sub>6</sub>). Именно с этой трансгрессией было связано появление борисякоцерасов и в енисейско-таймырском регионе, который, как и арктическое побережье Северной Америки, принадлежал к Бореальному поясу (Сакс, 1976). Западносибирские разрезы сопоставлены с нижними горизонтами аляскинской свиты Сиби по комплексам фораминифер (Синякова, 1971) и по находкам *I. labiatus* (Сакс и др., 1963). Мы разделяем заключение В.Н. Сакса и других (1963, с. 203) о том, что в азиатском и американском секторах Арктики “зона *Inoceramus labiatus* европейского нижнего турона выдержана очень хорошо”.

В Бореальном поясе развивался и более молодой верхнетуронско-коньякский комплекс борисякоцерасов (Сакс, Ронкина, 1957, с. 85; Бодылевский, 1958б, с. 86; Сакс и др., 1963, с. 203; Birkelund, 1965, с. 139–143).

В Западной Гренландии по нескольким десяткам экземпляров установлен *Borissiakoceras rosenkrantzi* Birkelund (Birkelund, 1965, с. 140–143; рис. 118–120; табл. 47, фиг. 3–5). В описании отмечены более эволюционно продвинутые особенности лопастной линии, по сравнению с морфологически очень близким *B. ashurkoffae*. Как указывает Т. Биркелунд (там же, с. 159), *B. rosenkrantzi* происходит из нижнеконьякских отложений и, по ее мнению, является последним представителем рода *Borissiakoceras*. Напомним, что в американском справочнике по палеонтологии верхний предел распространения борисякоцерасов – ранний турон (Treatise..., 1996, с. 16).

По материалам Северного полушария не подтверждается и ранний альб, указанный в справочнике как нижний временной предел распространения рода. Достоверно установлено присутствие борисякоцерасов в среднем сеномане, но, возможно, что они появились уже в раннем сеномане (Kennedy, Klingler, 1979, с. 116).

В географии борисякоцерасов представляется необычным практически почти полное их отсутствие в хорошо изученных разрезах Европы. По мнению Кеннеди и Коббана (см. рис. 4), раковины этих аммонитов распространялись посмертно. Из моря Западного Внутреннего бассейна Северной Америки, где борисякоцерасы были обычны, их раковины переносились Протогольфстримом через Атлантику, ширина которой в соответствии с плитными реконструкциями предполагается меньше современной; при этом лишь немногие раковины достигали Европы. Некротическое распространение, разумеется, не исключено. Но более вероятным и поэтому более приемлемым представляется расселение живых особей борисякоцерасов на эмбриональной или постэмбриональной стадии развития. Нельзя при этом забывать, что в морях позднемеловой океаносферы локальные и региональные динамические условия (течения, водные массы и т.п.) были весьма сложными, что могло как способствовать, так и препятствовать расселению этих аммонитов.

Обобщение материалов по борисякоцерасам Северного полушария позволило сформулировать следующие предварительные заключения о их стратиграфическом и пространственном распространении.

1. Достоверно доказанный стратиграфический диапазон распространения рода – средний сеноман–нижний коньяк; его географическое распространение: запад Северной Азии, Западная Европа, Западная Гренландия и Северная Америка.

2. Первые борисякоцерасы появляются в Западном Внутреннем бассейне Северной Америки в среднем сеномане. Возможность их более раннего появления не исключена и в других регионах, но нуждается в фактических доказательствах.

3. Несомненно тяготение борисякоцерасов к Бореальному палеоклиматическому поясу, в различных регионах которого их остатки в нижнем туроне местами многочисленны. Это связано с благоприятными условиями как их обитания, так и миграций в морях пояса, включая трансарктические. Здесь же, в Бореальном поясе, в раннем коньяке существовали последние представители рода.

4. Южнее Бореального пояса борисякоцерасы проскальзывают вплоть до 30–32° с.ш. Их явно выраженная меридиональная составляющая в пространственном распространении повышает корреляционный потенциал представителей рода при сопоставлении разрезов различных палеоклиматических поясов.



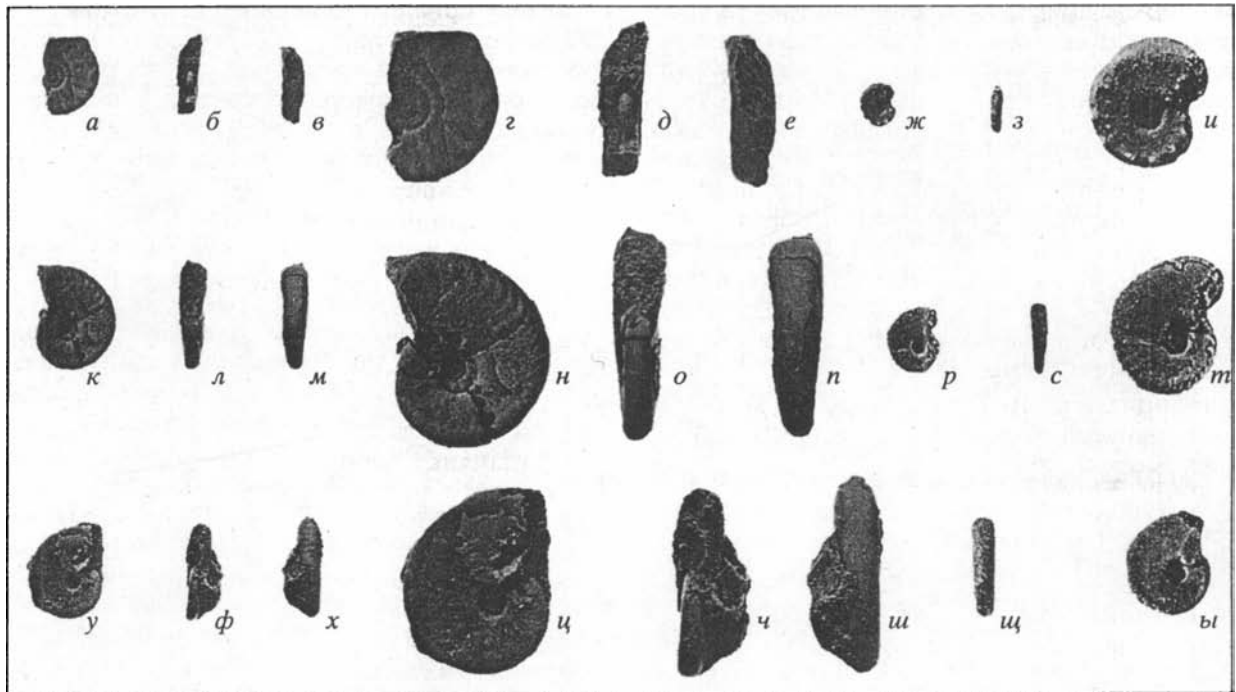


Рис. 5. *Borissiakoceras inconstans* Cobban et Gryc, 1961; а-е – ЦНИГРмузей, № 1/12568: а-в (×1), г-е (×2); ж-и – USNM, № 130799а: ж, з (×1), и (×3); к-п – ЦНИГРмузей, № 2/12568: к-м (×1), н-п (×2); р-т – USNM, голотип № 130798: р, с (×1), т (×2); у-ш – ЦНИГРмузей, № 3/12568: у-х (×1), ц-ш (×2); щ, ы – USNM, № 130799б (×1). Все экземпляры происходят из нижнего турона; а-е, к-п, у, ш – Усть-Енисейская впадина, р. Нижняя Агапа, ж-и, р-т, ц, ы – Северная Аляска (копии по Cobban, Gryc, 1961).

ОТ РЯД AMMONITIDA  
ПОДОТ РЯД NAPOCERATINA

Род *Borissiakoceras* Arkhangelsky, 1916

*Borissiakoceras*: Архангельский, 1916, с. 55; Атлас..., 1949, с. 231; Stephenson, 1955, с. 64; Cobban, 1961, с. 737; Cobban, Scott, 1972, с. 82; Kennedy, Juignet, 1973, с. 900; Juignet, Kennedy, 1976, с. 70; Kennedy, Klingner, 1979, с. 115; Kennedy, Juignet, 1984, с. 95.

*Borissiakoceras*: Morrow, 1935, с. 463; Treatise..., 1957, с. 418; Birkelund, 1965, с. 139; Treatise..., 1996, с. 16.

Типовой вид – *B. mirabile* Arkhangelsky, 1916; нижний турон; низовья Амударьи.

Ди аг н о з. Раковина маленькая, реже средних размеров, дисковидная, уплощенная, от полуэволютной до полуинволютной (рис. 5). Поперечное сечение высокое, со слабо закругленной вентральной и почти плоскими боковыми сторонами (см. рис. 2, Б). Раковина преимущественно гладкая, у некоторых видов в приумбиликальной части наблюдаются вздутия. Лопастная линия упрощенная, весьма своеобразная. Первое седло очень низкое; господствующее положение занимает следующее за ним значительно более высокое седло (см. рис. 2, В). Необычно и то, что разделены седла, а лопасти остаются цельными.

Видовой состав. *B. mirabile* Arkhangelsky, 1916; нижний турон Амударьи; средний сеноман Нормандии; *B. reesei* Morrow, 1935, *B. aplanatum* Morrow, 1935; верхний сеноман Канзаса; *B. orbic-*

*ulatum* Stephenson, 1935; верхний сеноман Техаса; *B. compressum* Cobban, 1961; сеноман–нижняя часть турона Западного Внутреннего бассейна США; *B. inconstans* Cobban et Gryc, 1961, *B. ashurkoffae* Cobban et Gryc, 1961; нижний турон Северной Аляски и низовьев Енисея; *Borissiakoceras?* sp. (aff. *mirabile* Arkhangelsky); верхний турон–коньяк низовьев Енисея; *B. rosenkrantzi* Birkelund, 1965; нижний коньяк Гренландии; *B.?* *iranense* Immel et Seyed-Emami, 1985; средний–верхний сеноман Центрального Ирана.

С р а в н е н и е. Отличается от родов *Binneyites* Reeside, 1927 и *Johnsonites* Cobban, 1961 меньшей инволютностью раковины и неповторимостью лопастной линии; кроме того, для второго из названных родов характерна брюшная борозда.

З а м е ч а н и я. Помимо перечисленных видов, необходимо упомянуть *Borissiakoceras?* sp. из верхнего? сеномана о. Батерст, вблизи северного побережья Австралии (Wright, 1963) и *Borissiakoceras* sp., близкого к *B. mirabile*, из среднего сеномана Зулуленда (Kennedy, Klingner, 1979).

Наши образцы по форме, скульптуре и размерам могут быть отнесены к *B. inconstans*<sup>3</sup>

<sup>3</sup> Наши экземпляры хранятся в ЦНИГРмузее (Санкт-Петербург) под № 12568, образцы Коббана и Грика – в Естественно-историческом музее (USNM) в Вашингтоне под № 130799.

(рис. 5, а–е, к–п, у–ш). Среди образцов Коббана и Грика из нижнего турона Северной Аляски выделяются три вариации (рис. 5, ж–и, р–т, ц, ы). Обращает на себя внимание тот факт, что подобные вариации представлены и в нашем материале. Первая вариация – при переходе к брюшной стороне видны отчетливые бугорки (рис. 5, а–е, ж–и), вторая – скульптура тонкорребристая (рис. 5, к–п, р–т), третья – раковина гладкая (рис. 5, у–ш, ц, ы). Не исключено, что в дальнейшем первая из названных вариаций может быть обособлена в новый вид.

Авторы благодарны Т.В. Соболевой и М.В. Кнориной за подготовку рукописи к печати; мы признательны РФФИ (гранты № 00-05-64738, 01-05-64641, 01-05-64642) и ФЦП “Интеграция” за финансовую поддержку работ.

### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- Архангельский А.Д.* Моллюски верхнемеловых отложений Туркестана. Вып. 1 // Тр. Геол. ком. Нов. сер. 1916. Вып. 152. 57 с.
- Архангельский А.Д.* Геологические исследования в низовьях Аму-Дарьи // Тр. Гл. геол.-разв. упр. ВСНХ СССР. 1931. Вып. 12. 194 с.
- Атабекян А.А.* Туррилитиды позднего альба и сеномана юга СССР // Тр. Межвед. стратигр. ком. СССР. 1985. № 14. 112 с.
- Атабекян А.А.* Аммониты верхнего альба и нижнего сеномана Юга СССР // Тр. ВСЕГЕИ. 1992. Т. 350. С. 201–212 (Атлас руководящих групп фауны мезозоя юга и востока СССР).
- Атлас руководящих форм ископаемых фаун СССР. Т. 11. Верхний мел. М.: Госгеолгиздат, 1949. 328 с.
- Безносков Н.В., Михайлова И.А.* Эволюция юрско-меловых аммоноидей // Докл. АН СССР. 1983. Т. 269. № 3. С. 733–737.
- Безносков Н.В., Михайлова И.А.* Высшие таксоны юрских и меловых Ammonitida // Палеонтол. журн. 1991. № 4. С. 3–18.
- Бодылевский В.И.* К истории изучения мезозойских отложений низовьев р. Енисей и их фауны // Тр. НИИГА. 1958а. Т. 93. С. 3–9.
- Бодылевский В.И.* Верхнемеловые фауны низовьев р. Енисей // Тр. НИИГА. 1958б. Т. 93. С. 69–86.
- Джалилов М.Р., Атабекян А.А., Корчагин О.А. и др.* О крайнем восточном пункте находок позднемеловых белемнителлид в южных районах СССР // Докл. АН ТаджССР. 1986. Т. 29. № 10. С. 619–621.
- Ефремова В.И.* Иноцерамы туронских отложений Усть-Енисейской впадины // Иноцерамы юры и мела и их стратиграфическое значение М.: Изд-во АН СССР, 1978. С. 82–98.
- Ефремова В.И., Абрамова Л.Н.* Верхний отдел // Стратиграфия СССР. Меловая система. 2. IX. Северная Сибирь и Арктические острова. Северная Сибирь. М.: Недра, 1987. С. 49–56.
- Захаров В.А., Бейзель А.Л., Похиалайнен В.П.* Открытие морского сеномана на севере Сибири // Геол. и геофиз. 1989. № 6. С. 10–13.
- Захаров В.А., Бейзель А.Л., Лебедева Н.К. и др.* Свидетельства эвстатике Мирового океана в верхнем мелу на севере Сибири // Геол. и геофиз. 1991. № 8. С. 8–15.
- Ильин В.Д.* Arkhangelskiceras gen. nov. из верхнемеловых отложений Западного Узбекистана // Докл. АН СССР. 1957. Т. 113. № 2. С. 425–427.
- Михайлова И.А.* Система и филогения меловых аммоноидей. М.: Наука, 1983. 280 с.
- Найдин Д.П., Тейс Р.В., Киселевский М.А.* Изотопы кислорода конкреций и заключенных в них органогенных карбонатов (верхний мел бассейна Пясины, Западный Таймыр) // Вестн. Моск. ун-та. Геол. 1978. № 1. С. 22–33.
- Основы палеонтологии. Моллюски-головоногие. 2. М.: Госгеолтехиздат, 1958. С. 13–144.
- Сакс В.Н.* Некоторые аспекты геологического развития севера Евразии в мезозое // Геол. и геофиз. 1976. № 3. С. 3–11.
- Сакс В.Н., Ронкина Э.З.* Юрские и меловые отложения Усть-Енисейской впадины // Тр. НИИГА. 1957. Т. 90. 232 с.
- Сакс В.Н., Ронкина Э.З., Шульгина Н.И. и др.* Стратиграфия юрской и меловой систем Севера СССР. М.–Л.: Изд-во АН СССР, 1963. 207 с.
- Синякова Г.Н.* К вопросу биостратиграфического расчленения сеноман-туронских отложений газоносных районов севера Западной Сибири // Геология и разработка нефтяных и газовых месторождений. М., 1971. С. 79–81.
- Соколов М.И.* Зональное расчленение и фации альбских и верхнемеловых отложений Закаспия // Бюл. МОИП. Отд. геол. 1966. Т. 42. Вып. 4. С. 56–72.
- Тейс Р.В., Киселевский М.А., Найдин Д.П.* Изотопный состав кислорода и углерода органогенных карбонатов и конкреций позднего мела Северо-Западной Сибири // Геохим. 1978. № 1. С. 111–118.
- Хоментовский О.В.* Иноцерамы пограничных слоев сеномана и турона Усть-Енисейской впадины // Геологическая история Арктики в мезозое и кайнозое. Кн. 1. СПб., 1992. С. 78–85.
- Bassé E.* Sous-classe des Ammonoidea // Traité de paléontologie. Т. 2. Paris: Masson, 1952. P. 522–688.
- Bergquist H.R.* Micropaleontology of Square Lake test well 1 and the Wolf Creek test wells, Northern Alaska // US Geol. Surv. 1959. Prof. Paper 305-H. P. 479–482.
- Birkelund T.* Ammonites from Upper Cretaceous of West Greenland // Medd. Grønland. 1965. B. 179. № 7. S. 1–192.
- Caldwell W.G.F., North B.R.* Cretaceous stage boundaries in the southern Interior Plains of Canada // Bull. Geol. Soc. Denmark. 1984. V. 33. Pt 1–2. P. 57–69.
- Casey R.* A monograph of the Ammonoidea of the Lower Greensand // Palaeontogr. Soc. London. 1961. Pt 2. 118 p.
- Cobban W.A.* The ammonite family Binneyitidae Reeside in the Western Interior of the United States // J. Paleontol. 1961. V. 35. № 4. P. 737–758.
- Cobban W.A.* Diversity and distribution of Late Cretaceous ammonites, Western Interior, United States // Geol. Assoc. Canada. 1993. Spec. Pap. 39. P. 435–451.

- Cobban W.A., Gryc G.* Ammonites from the Seabee Formation (Cretaceous) of northern Alaska // *J. Paleontol.* 1961. V. 35. № 1. P. 176–190.
- Cobban W.A., Scott G.R.* Stratigraphy and ammonite fauna of the Graneros Shale and Greenhorn Limestone near Pueblo, Colorado // *US Geol. Surv.* 1972. Prof. Paper 645. 101 p.
- Immel H., Seyed-Emami K.* Die Kreideammoniten des Glaukonitkalkes (O. Alb – O. Cenoman) des Kolah-Qazi-Gebirges südöstlich von Esfahan (Zentraliran) // *Zitteliana.* 1985. № 12. S. 87–137.
- Jeletzky J.A.* Uppermost Jurassic and Cretaceous rocks, east flank of Richardson Mountains between Stony Creek and Lower Donna River, Northwest territories // *Geol. Surv. Canada.* 1960. Paper 59–14. 31 p.
- Jeletzky J.A.* Macrofossil zones of the marine Cretaceous of the Western Interior of Canada and their correlation with the zones and stages of Europe and Western Interior of the United States // *Geol. Surv. Canada.* 1968. Paper 67–72. 66 p.
- Jeletzky J.A.* Marine Cretaceous biotic provinces and paleogeography of Western and Arctic Canada, illustrated by a detailed study of ammonites // *Geol. Surv. Canada.* 1971. Paper 70–22. 92 p.
- Jones D.L., Gryc G.* Upper Cretaceous pelecypods of the genus *Inoceramus* from Northern Alaska // *US Geol. Surv.* 1960. Prof. Paper 334-E. P. 147–165.
- Juignet P., Kennedy W.J.* Faunes d'Ammonites et biostratigraphie comparée du Cénomaniens du nord-ouest de la France (Normandie) et du sud de l'Angleterre // *Bull. Trimestr. Soc. Géol. Normandie Mus. Havre.* 1976. T. 63. Fasc. 2. 193 p.
- Kauffman E.G.* Paleobiogeography and evolutionary response dynamic in the Cretaceous Western Interior Seaway of North America // *Geol. Assoc. Canada.* 1984. Spec. Paper 27. P. 273–306.
- Kennedy W.J., Cobban W.A.* The role of ammonites in biostratigraphy // *Concept and methods of biostratigraphy.* N.Y.: Dowden, Hutchinson, Ross, 1977. P. 309–320.
- Kennedy W.J., Juignet P.* First record of the ammonite family Binneyitidae Reeside, 1927 in Western Europe // *J. Paleontol.* 1973. V. 47. № 5. P. 900–902.
- Kennedy W.J., Juignet P.* A revision of the ammonite faunas of the type Cenomanian. 2. The families Binneyitidae, Desmoceratidae, Engonoceratidae, Placenticeratidae, Hoplitidae, Schloenbachiidae, Lyelliceratidae and Forbesiceratidae // *Cret. Res.* 1984. V. 5. № 2. P. 93–161.
- Kennedy W.J., Klinger H.C.* Cretaceous faunas from Zululand and Natal, South Africa. The ammonite superfamily Haplocerataceae Zittel, 1884 // *Ann. South Afr. Mus.* 1979. V. 77. Pt 6. P. 85–121.
- Morrow A.L.* Cephalopods from the Upper Cretaceous of Kansas // *J. Paleontol.* 1935. V. 9. № 6. P. 463–473.
- Reeside J.B.* The scaphites, an Upper Cretaceous ammonite group // *U.S. Geol. Surv.* 1927. Prof. Paper 150-B. P. 21–40.
- Schindewolf O.H.* Studien zur Stammesgeschichte der Ammoniten. Lfg. 3 // *Abhandl. Akad. Wiss. Liter. Mainz. Math.-naturwiss. Kl.* 1963. № 6. S. 263–432.
- Schmidt F.* Wissenschaftliche Resultate der zur Aufsuchung eines angekündigten Mammuthcadavers von der kaiserlichen Academie der Wissenschaften an den Untern Jenissei ausgesandten Expedition // *Mém. Acad. Imp. Sci.* 7 sér. 1872. T. 18. № 1. 168 S.
- Stephenson L.W.* Basal Eagle Ford Fauna (Cenomanian) in Johnson and Tarrant Counties Texas // *US Geol. Surv.* 1955. Prof. Paper 274-C. P. 1–67.
- Stratigraphy, depositional environments, and sedimentary tectonics of the western margin, Cretaceous Western Interior Seaway // *Geol. Soc. Amer.* 1991. Spec. Paper 260. 260 p.
- Treatise on invertebrate paleontology. Pt L. Mollusca 4. Cephalopoda. Ammonoidea. N.Y.: Geol. Soc. Amer., Univ. Kansas Press, 1957. 490 p.
- Treatise on invertebrate paleontology. Pt L. Mollusca 4. Revised. V. 4: Cretaceous Ammonoidea. Boulder, Lawrence: Geol. Soc. Amer.; Univ. Kansas Press, 1996. 362 p.
- Wright C.W.* A classification of the Cretaceous ammonites // *J. Paleontol.* 1952. V. 26. № 2. P. 213–222.
- Wright C.W.* Cretaceous ammonites from Bathurst Island, Northern Australia // *Palaeontol.* 1963. V. 6. Pt 4. P. 597–614.
- Wright C.W., Kennedy W.J.* The ammonoides of the Plenus Marls and the Middle Chalk // *Palaeontogr. Soc. London.* 1981. 148 p.

## On the Taxonomic Position and Distribution of the Genus *Borissiakoceras* Arkhangelsky, 1916 (Ammonoidea)

I. A. Mikhailova and D. P. Naidin

The morphogenesis of the genus *Borissiakoceras* is studied on the basis of material from the Taimyr Peninsula. The stratigraphic and geographic distribution of the genus are discussed, and a systematic description is provided.