



МАТЕРИАЛЫ XII ВСЕРОССИЙСКОГО СОВЕЩАНИЯ С МЕЖДУНАРОДНЫМ УЧАСТИЕМ

**МЕЛОВАЯ СИСТЕМА РОССИИ И БЛИЖНЕГО ЗАРУБЕЖЬЯ:
ПРОБЛЕМЫ СТРАТИГРАФИИ И ПАЛЕОГЕОГРАФИИ**



**7–11 октября 2024 г.
г. Южно-Сахалинск**

XII Всероссийское совещание с международным участием
«Меловая система России и ближнего зарубежья:
проблемы стратиграфии и палеогеографии»
посвящено первым исследователям меловых отложений Сахалина
Федору Богдановичу Шмидту,
Николаю Николаевичу Тихоновичу,
Петру Игнатьевичу Полевому.

МЕЖВЕДОМСТВЕННЫЙ СТРАТИГРАФИЧЕСКИЙ КОМИТЕТ (МСК) РОССИИ
КОМИССИЯ ПО МЕЛОВОЙ СИСТЕМЕ МСК РОССИИ

РОССИЙСКИЙ НАУЧНЫЙ ФОНД

**МЕЛОВАЯ СИСТЕМА РОССИИ И БЛИЖНЕГО ЗАРУБЕЖЬЯ:
ПРОБЛЕМЫ СТРАТИГРАФИИ И ПАЛЕОГЕОГРАФИИ**

Материалы Двенадцатого Всероссийского совещания

7–11 октября 2024 г.
г. Южно-Сахалинск

Главный редактор Е. Ю. Барабошкин



Южно-Сахалинск

Издательство ООО «Индиго»
2024



РНФ

Российский
научный фонд

УДК 551(470+571)(082)
ББК 26.323я43
М47

Редакционная коллегия:

Е. Ю. Барабошкин (главный редактор), В. В. Акинин, В. В. Аркадьев,
И. В. Благовещенский, Е. В. Бугдаева, В. С. Вишневская, А. Ю. Гужиков,
О. С. Дзюба, М. А. Рогов, Б. Н. Шурыгин, Н. А. Ртищев, Е. С. Авенирова.

Меловая система России и ближнего зарубежья: проблемы стратиграфии и палеогеографии: материалы XII Всероссийского совещания. 7–11 октября 2024 г., г. Южно-Сахалинск / гл. ред. Е. Ю. Барабошкин. – Южно-Сахалинск: Издательство ООО «Индиго», 2024. – 310 с.

Сборник содержит материалы докладов, подготовленных к Двенадцатому Всероссийскому совещанию с международным участием «Меловая система России и ближнего зарубежья: проблемы стратиграфии и палеогеографии», посвященному первым исследователям меловых отложений Сахалина Федору Богдановичу Шмидту, Николаю Николаевичу Тихоновичу, Петру Игнатьевичу Полевому. Рассмотрены актуальные теоретические и практические вопросы стратиграфии, палеонтологии, палеогеографии, седиментологии и климатологии, а также некоторые проблемы нефтегазоносности, тектоники и геодинамики меловых отложений России и ближнего зарубежья.

Сборник предназначен для геологов широкого профиля, стратиграфов, палеонтологов, географов и биологов, студентов геологических, географических и биологических факультетов.

УДК 551(470+571)(082)
ББК 26.323я43

ISBN 978-5-6052839-0-4

© Авторы статей, 2024

INTERDEPARTMENTAL STRATIGRAPHIC COMMITTEE (ISC) OF RUSSIA
COMMISSION ON CRETACEOUS SYSTEM

**CRETACEOUS SYSTEM OF RUSSIA
AND NEIGHBORING COUNTRIES:
PROBLEMS OF STRATIGRAPHY
AND PALEOGEOGRAPHY**

Materials of the 12th All-Russian Conference

7–11 October, 2024
Yuzhno-Sakhalinsk

Chief Editor E. Yu. Baraboshkin



Yuzhno-Sakhalinsk

Publishing house LLC Indigo
2024

UDC 551(470+571)(082)
BBC 26.323я43

Editorial Board:

E. Yu. Baraboshkin (Chief Editor), V. V. Akinin, V. V. Arkadiev, I. V. Blagoveshchensky,
E. V. Bugdaeva, V. S. Vishnevskaya, A. Yu. Guzhikov, O. S. Dzyuba, M. A. Rogov, B. N.
Shurygin, N. A. Rtishchev, E. S. Avenirova.

Cretaceous System of Russia and Neighboring Countries: Problems of Stratigraphy and Paleogeography: materials of the 12th All-Russian Conference.

7–11 October, 2024, Yuzhno-Sakhalinsk / Chief Editor E. Yu. Baraboshkin. – Yuzhno-Sakhalinsk: Publishing LLC Indigo, 2024. – 310 pp.

The Proceedings contain the materials of the reports presented at the 12th All-Russian Conference Cretaceous System of Russia and Neighboring Countries: Problems of Stratigraphy and Paleogeography dedicated to the first researchers of the Cretaceous deposits of Sakhalin: Fyodor Schmidt, Nikolai Tikhonovich, and Petr Polevoy. The actual theoretical and practical issues of stratigraphy, paleontology, paleogeography, sedimentology and climatology, as well as some problems of oil and gas content, tectonics and geodynamics of Cretaceous sediments of Russia and near abroad are considered.

The Proceedings is intended for geologists of a wide profile, stratigraphers, paleontologists, geographers and biologists, students of geological, geographical and biological faculties.

UDC 551(470+571)(082)
BBC 26.323я43

УДК 564.1:551.763.3(571.5)

**О РАСПРОСТРАНЕНИИ И СИСТЕМАТИЧЕСКОМ ПОЛОЖЕНИИ
BELEMNITELLA CONICA ARKHANGELSKY, 1912
(BELEMNITIDA, BELEMNITELLIDAE)**

*N. Keutgen*¹, *E. Yu. Baraboshkin*^{2,3}

¹ Университет природных ресурсов и наук о жизни, Вена, Австрия,
norbert.keutgen@boku.ac.at

² Московский государственный университет, Москва, Россия,
barabosh@geol.msu.ru

³ Геологический институт РАН, Москва, Россия

**ON THE DISTRIBUTION AND SYSTEMATIC POSITION
OF BELEMNITELLA CONICA ARKHANGELSKY, 1912
(BELEMNITIDA, BELEMNITELLIDAE)**

*N. Keutgen*¹, *E. Yu. Baraboshkin*^{2,3}

¹ University of Natural Resources and Life Sciences, Vienna, Austria,
norbert.keutgen@boku.ac.at

² Moscow State University, Moscow, Russian Federation, *barabosh@geol.msu.ru*

³ Geological Institute, Russian Academy of Sciences, Moscow, Russian Federation

Belemnitella conica Arkhangelsky является одной из руководящих форм белемнитов для верхнемеловых отложений Крымско-Кавказского региона. Она была впервые описана А. Д. Архангельским (1912, с. 613, табл. 9. фиг. 20, 21; табл. 10, фиг. 1) в «глауконитовых песчаниках» (маастрихтские отложения в современном понимании) горы Ак-Кая недалеко от г. Белогорск. К сожалению, голотип вида в монографической коллекции А. Д. Архангельского, хранящейся в ЦНИГР-музее ВСЕГЕИ, отсутствует и, видимо, утерян. Это усложняет диагностику вида, что дополняется неопределенностью его точного стратиграфического положения. В этой связи нам представляется важным его ревизия на основе существующих коллекций и новых материалов, поскольку *B. conica* был установлен, помимо Крыма, в кампан-маастрихтских отложениях Кавказа (Дагестан, Азербайджан, Грузия) и Болгарии.

Нами изучены сборы белемнитов из Крыма в коллекциях Д. П. Найдина (1959, 1964, 1974), включая его докторскую диссертацию (Найдин, 1965). К сожалению, в этих работах детальная привязка находок *B. conica* к разрезам отсутствует. Обобщенное распространение *B. conica* в пограничном кампан-маастрихтском интервале Бахчисарайского разреза Юго-Западного Крыма приведено в (Йолкичев, Найдин, 1999), где, по мнению авторов, этот вид встречается совместно с *B. mucronata profunda* Naidin. Стоит обратить внимание, что в предшествующих работах Д. П. Найдина (1959, 1964, 1974) для данных таксонов указан возраст от низов кампана до нижнего маастрихта.

Привязка нескольких находок ростров *B. conica* к разрезу и распространению различных групп микрофоссилий, палеомагнитным и геохимическим данным получена нами в 2016–2019 гг. в овраге Чахмахлы в бассейне р. Бодрак в Юго-Западном Крыму (рис. 1). Находки *B. conica* происходят из подпачек XIXb и XXa. Часть находок первоначально была определена как *Belemnitella profunda*, однако затем установлено, что отношения важнейших параметров этих групп ростров (LAP = постальвеолярная длина роства, мм; DVDP = спинно-брюшной диаметр у вершины альвеолы, мм; SD = индекс Шатского, мм; FA = щелевой угол; AA = альвеолярный угол в спинно-брюшной плоскости (термины см. Найдин, 1974)) лишь немного отличны. В настоящей статье они определены как *Belemnitella ex gr. minor* Jeletzky (табл., фиг. 2, б; рис. 2). Непосредственно ниже этих находок встречен роств белемнита, первоначально определенный как *B. minor* II Christensen (табл., фиг. 4а-в).

В работах предшественников из Крыма данный вид не упоминался. Анализ вышеупомянутых параметров показал, что этот экземпляр, самый крупный, может быть помещен в группу *B. conica* (рис. 2).

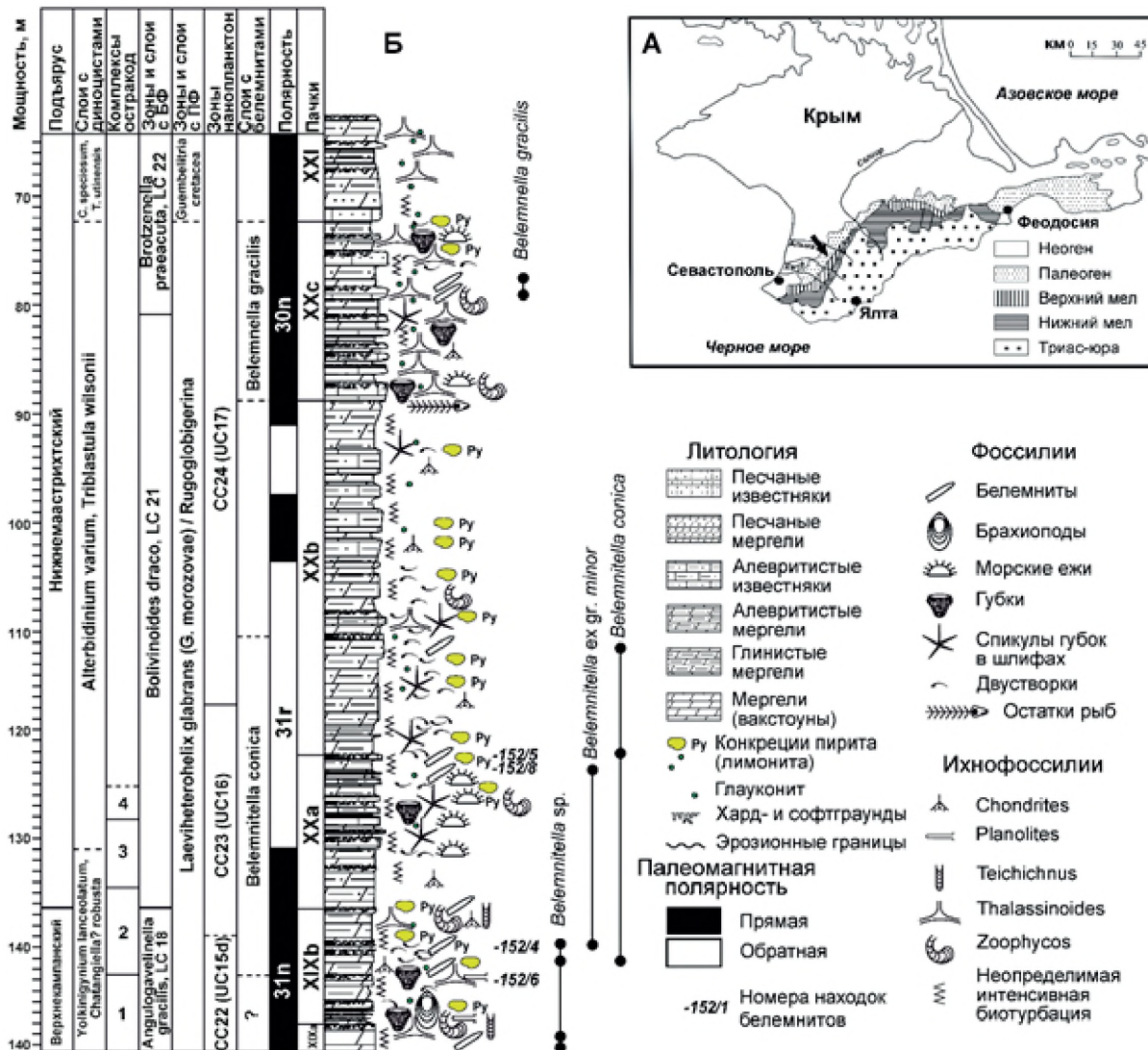


Рис. 1. Место расположения разреза Чахмахлы (а) Литологическая характеристика разреза и положение находок белемнитов (б)

Сопоставление *B. profunda* из типовых районов с нашими экземплярами из разреза Чахмахлы показывает, что последние тоньше и, возможно, LAP у них немного меньше. Учитывая это, можно сказать, что «типичный» ростр *B. conica* представляет собой небольшие экземпляры изменчивого вида, у которого при больших размерах появляется слегка ланцетовидная форма ростра при рассмотрении с вентральной стороны.

Сравнение показывает, что AA меньше у *B. minor* II, чем у *B. conica*, но эти замеры достаточно субъективны и нельзя исключить конспецифичности видов. В ряде случаев наблюдаются различия в размерах LAP и DVDP, что также не исключает конспецифичности. Самая большая разница в FA, хотя и не всегда существенная. Примечательно, что экземпляры *B. minor* II обычно крупнее типичных *B. conica* и менее отчетливо конические с вентральной стороны. Кроме того, их географическое распространение не пересекается. Можно констатировать, что это разные виды.

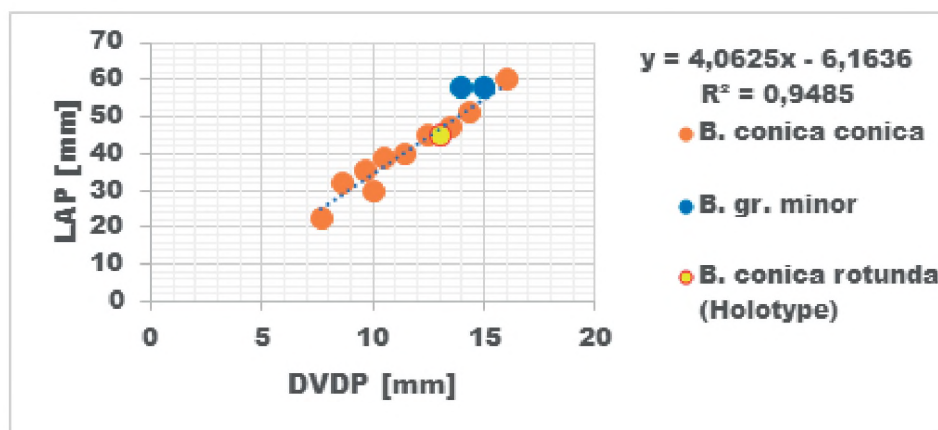


Рис. 2.
 Отношения LAP и DVDP *Belemnitella conica* и *B. ex gr. minor*

Выборка *B. conica* сравнивалась с выборками *B. minor* II из Песакена близ Маастрихта (Нидерланды), описанными в (Keutgen et al., 2010). Соотношение DVDP и LAP показывает, что *B. conica* по своему онтогенетическому росту сопоставим с *B. minor* II (рис. 3)

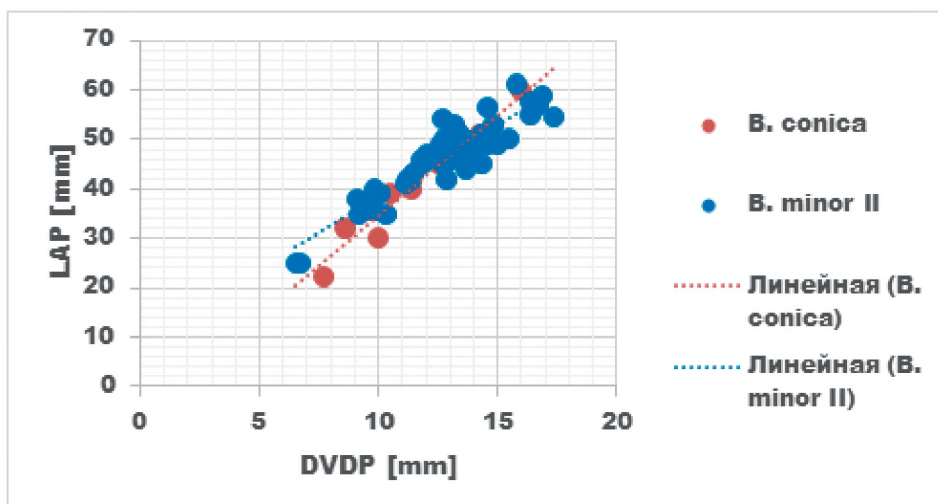


Рис. 3.
 Отношения DVDP и LAP *Belemnitella conica* и *B. minor II*

Проведено сопоставление «*Belemnitella ex gr. minor*» с видом *Belemnitella hoeferi* (v. Schloenbach), который еще А. Д. Архангельский (1912) рассматривал как форму, наиболее близкую к виду *B. conica*. В выборку *B. hoeferi* вошли только образцы из работы (Christensen, 1997) (рис. 4). Соотношение LAP и DVDP демонстрирует, что *B. hoeferi* и «*Belemnitella ex gr. minor*» могут быть родственниками, но ограниченное количество образцов не позволяет окончательно ответить на данный вопрос.

Из сказанного следует, что на современном этапе знаний *B. conica* может быть интерпретирован как вид с мелкими роострами, но в Крыму может встречаться и другой близкий вид. Сравнительно стройный роостр, отчетливо коническая форма сбоку и слегка ланцетовидная с брюшной стороны, небольшие FA и меньший SD по сравнению с *B. conica* наводят на мысль о *B. hoeferi*, но, возможно, это иной вид, родственник *B. minor*. Для решения проблемы необходим дополнительный материал, надежно привязанный к разрезу.

Для сравнения мы поместили изображения голотипов кавказских подвидов *Belemnitella conica rotunda* Naidin (табл., фиг. 9), попадающего в пределы изменчивости *B. conica conica* (рис. 2), и *Belemnitella conica obesa* Naidin (табл., фиг. 11), сравнение которого с *B. conica conica* требует дальнейших исследований.

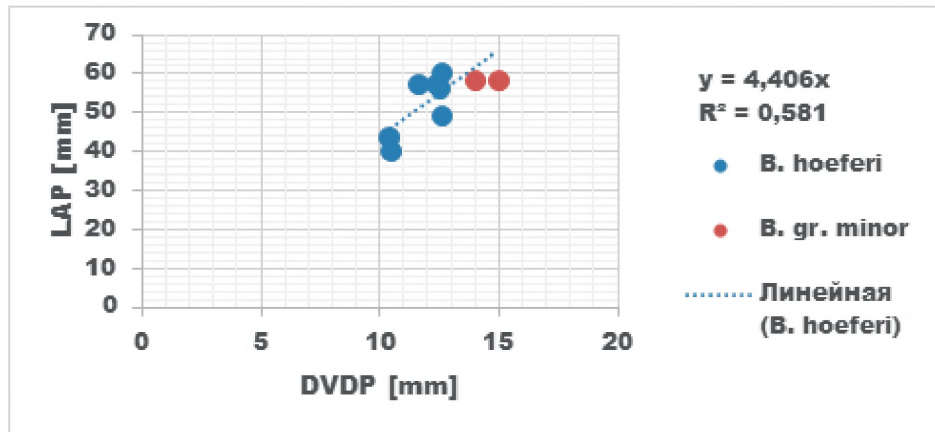


Рис. 4.
Отношения LAP и DVDP
Belemnitella hoeferi
и «*B. ex gr. minor*»

Исследование выполнено за счет гранта Российского научного фонда № 22-17-00091, <https://rscf.ru/project/22-17-00091/> на базе МГУ им. М. В. Ломоносова.

Литература:

Архангельский А. Д. 1912. Верхнемеловые отложения востока Европейской России. Часть 4. Верхнемеловые белемниты России // Мат. для геологии России. Т. 25. С. 578–623.

Йолкичев Н. А., Найдин Д. П. 1999. Верхний мел северной Болгарии, Крыма и Мангышлака. Статья 2. Стратиграфия верхнего мела юго-западной части Горного Крыма // Бюл. МОИП. Отд. геол. Т. 74. Вып. 5. С. 48–59.

Найдин Д. П. 1959. Подкласс *Endocochlia*. Внутреннераковинные // М. М. Москвин (Ред.). Атлас верхнемеловой фауны Северного Кавказа и Крыма. М.: Гостоптехиздат. С. 198–209.

Найдин Д. П. 1964. Верхнемеловые белемнителлы и белемнеллы Русской платформы и некоторых сопредельных областей // Бюл. МОИП. Отд. геол. Т. 39. Вып. 4. С. 85–97.

Найдин Д. П. 1965. Верхнемеловые белемниты (семейство *Belemnitellidae* Rawlow) Русской платформы и сопредельных областей. Автореф. дис. ... доктора геол-мин. наук. М.: Изд-во Моск. ун-та, 41 с.

Найдин Д. П. 1974. Подкласс *Endocochlia* – внутрираковинные // Г. Я. Крымгольц (Ред.). Атлас верхнемеловой фауны Донбасса. М.: Недра. С. 197–240.

Christensen W. K. 1997. The Late Cretaceous belemnite family *Belemnitellidae*. Taxonomy and evolutionary history // Bull. Geol. Soc. Denmark. No. 44. P. 59–88.

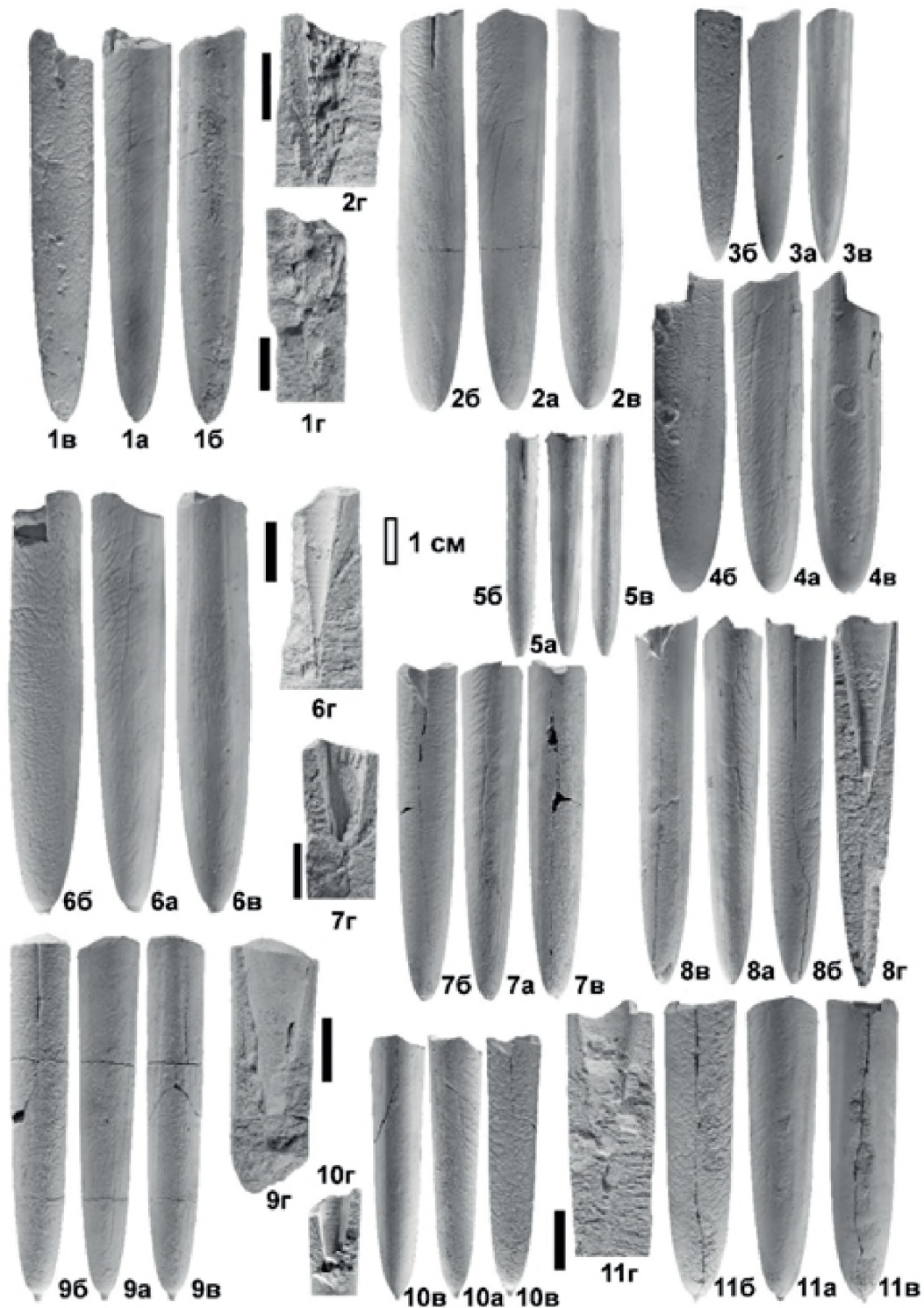
Keutgen N., Jagt J. W. M., Felder P. J., Jagt-Yazykova E. A. 2010. Stratigraphy of the upper Vijlen Member (Gulpen Formation; Maastrichtian) in northeast Belgium, the southeast Netherlands and the Aachen area (Germany), with special reference to belemnitellid cephalopods // Netherlands Journ. Geosci. Vol. 89. P. 109–136.

Резюме. Изучены представители *Belemnitella conica* Arkhangelsky из пограничного кампан-маастрихтского интервала Крымско-Кавказского региона. Показано, что в Крыму в том же стратиграфическом интервале может присутствовать *B. hoferi* и другой вид, родственник *B. minor*. Для обоснования этого необходим дополнительный материал.

Ключевые слова: кампан, маастрихт, белемнит, стратиграфия, Крымско-Кавказский регион.

Abstract. Representatives of *Belemnitella conica* Arkhangelsky from the Campanian-Maastrichtian boundary interval of the Crimean-Caucasian region were studied. It was shown that in the Crimea in the same stratigraphic interval *B. hoferi* and another species related to *B. minor* may be present. Additional material is needed to substantiate this.

Key words: Campanian, Maastrichtian, belemnite, stratigraphy, Crimean-Caucasian region.



Фототаблица. Представители *Belemnitella conica* и *B. ex gr. minor*. Вид: а – сбоку, б – брюшная сторона, в – спинная сторона, г – альвеолярная область в продольном сколе. Фиг. 1. *B. conica*. Экз. 152/7. Крым, левый борт овр. Такма. Фиг. 2. *B. ex gr. minor*. Экз. 152/8. Левый борт овр. Чахмахлы. Фиг. 3. Экз. 20/18. Крым, г. Ак-Кая (изображен в Найдин, 1959, с. 204, табл. 21, фиг. 3а, б; Найдин, 1974, с. 220, табл. 77, фиг. 6 к). Фиг. 4. *B. conica*. Экз. 152/6. Основание промоины в левом борту овр. Чахмахлы. Фиг. 5. *B. conica* juv. Экз. 152/5. Левый борт овр. Чахмахлы. Фиг. 6. *B. ex gr. minor*. Экз. 152/4. Левый борт овр. Чахмахлы. Фиг. 7. Экз. 98/22. Крым, Чуфут-Кале (изображен в Найдин, 1965, с. 226, табл. 21, фиг. 7б). Фиг. 8. *B. conica*. Экз. 101/22(6120). Крым, Белогорский р-н, с. Мичурино (приведен в Найдин, 1965, с. 226). Фиг. 9. *B. conica rotunda*. Экз. 20/2, голотип. Дагестан, р. Хала-Горк (изображен в Найдин, 1974, с. 220, табл. 77, фиг. 9к, б). Фиг. 10. *B. conica*. Экз. 97/22. Крым, г. Тепе-Кермен (изображен в Найдин, 1959, с. 204, табл. 21, фиг. 4). Фиг. 11. *B. conica obesa*. Экз. 23/2 (256/1), голотип, изображен впервые. Дагестан, Волчьи Ворота (ссылка дана в Найдин, 1974, с. 221). Масштабные линейки = 1 см, залитые относятся только к расколам. Образцы хранятся в Музее Землеведения МГУ, коллекции Д. П. Найдина (№№ 2, 18, 22) и Е. Ю. Барабошкина (№ 152). Сборы: 1 – Т. Д. Саеггареева; 3, 7–11 – Д. П. Найдина; 2, 4–6 – Е. Ю. Барабошкина.