

**Межведомственный стратиграфический комитет (МСК) России
Меловая комиссия МСК России
Российский Фонд Фундаментальных Исследований
Белгородский государственный национальный
исследовательский университет
Геологический факультет МГУ им. М.В. Ломоносова**

Меловая система России и ближнего зарубежья: проблемы стратиграфии и палеогеографии



**Материалы
Девятого Всероссийского совещания (с международным участием)
НИУ «БелГУ»
17-23 сентября 2018 г.**

**Под редакцией
Е.Ю. Барaboшкина, Т.А. Липницкой, А.Ю. Гужикова**

**Белгород
ПОЛИТЕРРА
2018**



УДК 551(470+571)
ББК 26.323.2
М47

Организация и проведение IX Всероссийского совещания (с международным участием) «Меловая система России и ближнего зарубежья: проблемы стратиграфии и палеогеографии», а также издание сборника научных трудов осуществлено при финансовой поддержке Российского фонда фундаментальных исследований (грант 18-05-20078), исследования авторов поддержано другими грантами и программами РФФИ.

Меловая система России и ближнего зарубежья: проблемы стратиграфии и палеогеографии: Материалы IX Всероссийского совещания 17-21 сентября 2018 г., НИУ «БелГУ», г. Белгород / Под ред. Е.Ю. Барабошкина, Т.А. Липницкой, А.Ю. Гужикова. – Белгород: ПОЛИТЕРРА, 2018. – 312 с.: ил.

Сборник содержит материалы докладов, представленных на IX Всероссийском совещании с международным участием «Меловая система России и ближнего зарубежья: проблемы стратиграфии и палеогеографии», посвященном 140-летию со дня рождения выдающегося геолога, исследователя Восточно-Европейской платформы и залежей железных руд КМА, академика А.Д. Архангельского. 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.

Редакционная коллегия:

Е.Ю. Барабошкин (гл. редактор), Т.А. Липницкая (отв. редактор), А.Ю. Гужиков

ISBN 978 – 5 – 98242 – 250 – 7

© Коллектив авторов, 2018
© НИУ «БелГУ», 2018
© Издательство «ПОЛИТЕРРА», 2018

**Interdepartmental Stratigraphic Committee (ISC) of Russia
Cretaceous Commission of the Interdepartmental Stratigraphic Committee
Russian Foundation for Basic Research
Belgorod State National Research University
Geological Faculty of Moscow State University**

**Cretaceous system of Russia
and near abroad:
problems of stratigraphy
and paleogeography**



**Proceedings of Ninth All-Russian Conference
(with international participation)
Belgorod State National Research University
September 17-21, 2018**

**Edited by
E.Yu. Baraboshkina, T.A. Lipnitskaya, A.Yu. Guzhikov**

**Belgorod
POLYTERRA
2018**



UDC 551(470+571)
BBC 26.323.2
M47

The organization of the IX All-Russian Conference (with international participation) "The Cretaceous System of Russia and the Near Abroad: Problems of Stratigraphy and Paleogeography", as well as the publication of a collection of scientific papers was carried out with the financial support of the Russian Foundation for Basic Research (grant 18-05-20078), authors supported by other grants and programs of the RFBR.

Cretaceous system in Russia and the near abroad: the problems of stratigraphy and paleogeography. Proceedings of IX All-Russian Meeting on September 17-21, 2018, Belgorod State National Research University, Belgorod / Ed. E.Yu. Baraboshkin, T.A. Lipnitskaya, A.Yu. Guzhikov. – Belgorod: POLYTERRA, 2018. – 312 pp. : ill.

The Proceedings contain the materials of the reports presented at the 9th All-Russian Conference with International Participation "The Cretaceous System of Russia and the Near Abroad: Problems of Stratigraphy and Paleogeography" dedicated to the 140th anniversary of the outstanding geologist, researcher of the East European Platform and the deposits of iron ore of the KMA, Academician A.D. Arkhangelsky. 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 collection is intended for geologists of a wide profile, stratigraphers, paleontologists, geographers and biologists, students of geological, geographical and biological faculties.

Editorial team:

E.Yu. Baraboshkin (Editor-in-Chief), T.A. Lipnitskaya (responsible editor), A.Yu. Guzhikov.

ISBN 978 – 5 – 98242 – 250 – 7

© Team of authors, 2018
© National Research University "BelSU", 2018
© POLYTERRA Publishing House, 2018

**К ВОПРОСУ О ВОЗРАСТЕ И НАДВИГОВОЙ ПРИРОДЕ БИОГЕРМНЫХ
ИЗВЕСТНЯКОВ КУЧКИНСКОЙ СВИТЫ
В ЦЕНТРАЛЬНОМ И ЮГО-ЗАПАДНОМ КРЫМУ**

В.А. Грищенко¹, В.В. Аркадьев², А.Ю. Гужиков¹, А.А. Федорова³, А.А. Гужикова¹,
А.Г. Маникин¹

¹Саратовский государственный университет, Саратов, Россия, grishenko-vladimir@bk.ru;

²Санкт-Петербургский государственный университет, Санкт-Петербург, Россия,
arkadievvv@mail.ru; ³АО «Геологоразведка», Санкт-Петербург, Россия,
annafedoroff@yandex.ru

**REVISITING THE AGE AND THRUST NATURE OF BIOHERMAL LIMESTONES OF
KUCHINSKAYA FORMATION OF THE CENTRAL AND SOUTH-WEST CRIMEA**

V.A. Grishchenko¹, V.V. Arkadiev², A.Yu. Guzhikov¹, A.A. Feodorova³, A.A. Guzhikova¹, A.G.
Manikin¹

¹Saratov State University, Saratov, Russia, grishenko-vladimir@bk.ru; ²Saint-Petersburg State
University, Saint-Petersburg, Russia, arkadievvv@mail.ru; ³AO "Geologorazvedka", Saint-
Petersburg, Russia, annafedoroff@yandex.ru

В Центральном и Юго-Западном Крыму к верхнему берриасу традиционно, но достаточно условно относилась верхняя часть кучкинской свиты, сложенная карбонатными породами – онколитовыми, органогенно-обломочными и биогермными известняками без аммонитов (Аркадьев и др., 2012; Аркадьев и др., 2015б). Из биогермных известняков давно известны находки брахиопод *Symphthyris kojnautensis* (Moiss.), *Weberithyris moisseevi* (Weber), *Zeillerina baksanensis* Smirn., двустворок *Megadiceras koinautense* Pchel. и др., относимых к берриасу (Янин, Смирнова, 1981). Б.Т. Янин и Е.Ю. Барабошкин (2000) выделили слои с *Megadiceras koinautense*. Е.И. Кузьмичева (2002), изучившая биогермы в бассейнах рек Бельбек, Зуя, Бештерек и Бурульча, пришла к выводу о сходстве в их строении и выделила единый горизонт биогермов, условно относимых к верхнему берриасу.

Никто из исследователей до последнего времени не сомневался в единой стратиграфической последовательности отложений, слагающих кучкинскую свиту, вопрос заключался лишь в уточнении возраста (берриасского или валанжинского) известняков. Новые микрофаунистические и петромагнитные данные по разрезам Межгорье (Центральный Крым) и Кабаний лог (ЮЗ Крым) (рис. 1) допускают иную точку зрения на возраст и генезис биогермных известняков кучкинской свиты.



Рис. 1. Расположение изученных разрезом Баксанская скала (1) и Кабаний лог (2).

В 2017 году В.В. Аркадьев и В.В. Юдин посетили разрез берриаса у села Межгорье (Баксанская скала) (рис. 1). По мнению В.В. Юдина, известняки Баксанской скалы надвинуты на подстилающие терригенные породы берриаса (Юдин и др., 2017).

Надвиговую природу известняков В.В. Юдин обосновывал складками в мергелях основания Баксанской скалы, а также локальными трещинами торошения в биогермных известняках. В той же статье В.В. Аркадьев высказывался против этой версии (Юдин и др., 2017). Для ее подтверждения или, наоборот, опровержения, были отобраны образцы на шлифы из биогермных известняков Баксанской скалы (разрез у села Межгорье) и из старого Баксанского карьера. Фораминиферы в шлифах (17 шлифов) определены А.А. Федоровой. В нижних 10-ти метрах разреза известняков Баксанской скалы определены виды, характерные для нижней части берриаса Крыма: *Protopenneroplis ultragranulata* (Gorbachik), *Rectocyclammina recta* Gorbachik & Mohamad. Их распространение в Крыму сопоставимо с зоной Jacobi и нижней частью зоны Occitanica. На 2-м и 10-м метрах от основания известняков появляются *Belorussiella taurica* Gorbachik и *Textularia* cf. *crimica* (Gorbachik), виды, характерные для средней - верхней частей берриаса. Также встречены характерные для берриаса в целом *Trocholina molesta* Gorbachik и *Trocholina gigantea* Gorbachik, и для кимеридж-берриасских отложений *Everticyclammina* cf. *virguliana* (Koechlin). Совместное нахождение этих видов может указывать на уровень, сопоставимый с верхней частью зоны Jacobi – нижней частью зоны Occitanica.

В шлифах из старого Баксанского карьера определены фораминиферы, которые можно сопоставить с фораминиферовой зоной *Protopenneroplis ultragranulata*, *Pseudosiphoninella antiqua* (частично сопоставимой с зоной Jacobi) и слоями с *E. virguliana*, *Rectocyclammina recta*, *Bramkampella arabica* (сопоставимыми с нижней частью зоны Occitanica).

В шлифе и аншлифах из биогермных известняков кучкинской свиты в опорном разрезе берриаса ЮЗ Крыма «Кабаний лог» встречены единичные представители *Reophax*, *Haplophragmiidae*, *Lenticulina*, *Planularia*, *Trocholina*. До видового уровня определены два сечения *Trocholina infragranulata* Noth, распространение которого известно из отложений берриаса – апта (Sliter, Premoli Silva, 1984). Однако в Горном Крыму это вид известен из отложений верхнего титона – нижней части берриаса (Кузнецова, Горбачик, 1985; Аркадьев и др., 2015а).

Таким образом, микрофаунистические данные говорят, наиболее вероятно, о более древнем возрасте биогермных известняков Баксанской скалы, нежели подстилающие породы, и подтверждают их надвиговую природу. Аналогичные материалы по биогермным известнякам в разрезе Кабаний лог не исключают более древний, по сравнению с нижележащими отложениями, возраст верхней части кучкинской свиты, но и не доказывают его, учитывая единичность экземпляров фораминифер и широкий возрастной диапазон *Trocholina infragranulata* Noth вне Крыма.

Данные по анизотропии магнитной восприимчивости (АМВ) являются индикатором тектонических стрессов (Багаева, Гужиков, 2014; Tarling, Hroudá, 1993; Lanza, Meloni, 2006 и др.). Вследствие интенсивных деформаций в зонах надвигов короткие оси магнитных эллипсоидов отклоняются от первоначального вертикального положения, а их стереографические проекции распределяются вдоль большого круга по направлению перемещения аллохтона. Пластичные глинистые породы, в отличие от твердых известняков, более чутко реагируют изменением магнитных текстур на тектонические стрессы.

В глинисто-алевритовых отложениях, подстилающих биогермные известняки Баксанской скалы, проекции коротких осей магнитных эллипсоидов обнаруживают явную тенденцию к смещению вдоль большого круга, ориентированного ЮВ–СЗ (рис. 2а) (Аркадьев и др., 2015а), что свидетельствует в пользу надвиговой природы известняков.

Исследования АМВ глинисто-алевролитовых пород и онколитовых известняков, подстилающих биогермные известняки кучкинской свиты в разрезе Кабаний лог, не обнаружили явных признаков деформаций (рис. 2б). В то же время низы разреза, представленные чередованием рыхлых и более плотных песчаников, имеют магнитную текстуру, свойственную породам в зонах разрывных нарушений (рис. 2в). В данном случае, учитывая нормальную стратиграфическую последовательность пород в разрезе, следует предположить наличие пологого срыва (детачмента).

Таким образом, данные по фораминиферам и анизотропии магнитной восприимчивости, свидетельствуют в пользу надвиговой природы биогермных известняков Баксанской скалы, но не позволяют сделать аналогичного вывод в отношении известняков кучкинской свиты в разрезе Кабаний лог, хотя и не исключают его. Для окончательного заключения об их возрасте и генезисе необходимо провести дополнительные исследования и получить более представительные микрофаунистические и петромагнитные материалы.

Работа выполнена при финансовой поддержке РФФИ (проект № 18-35-00134 мол_a).

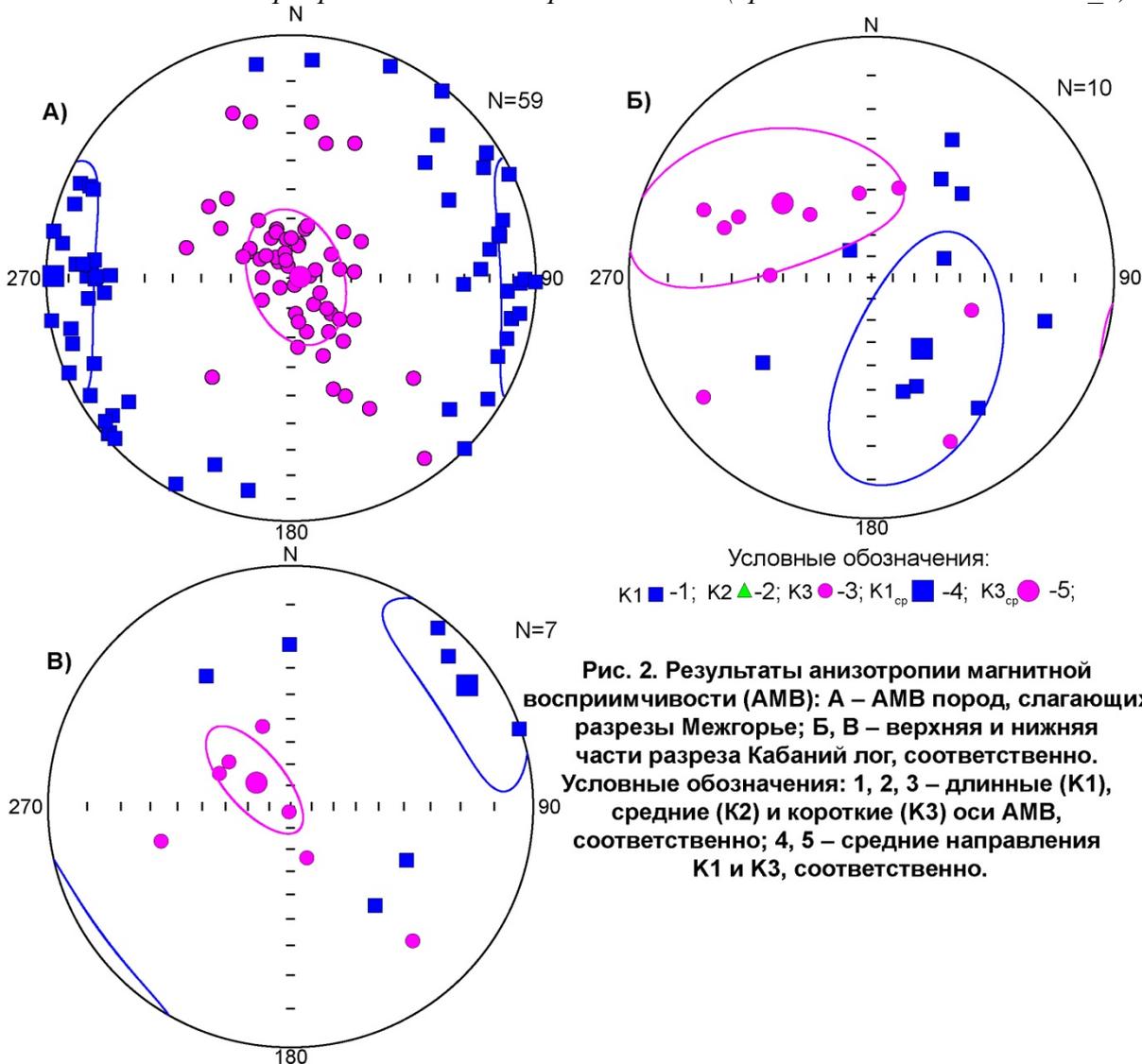


Рис. 2. Результаты анизотропии магнитной восприимчивости (АМВ): А – АМВ пород, слагающих разрез Межгорье; Б, В – верхняя и нижняя части разреза Кабаний лог, соответственно. Условные обозначения: 1, 2, 3 – длинные (K1), средние (K2) и короткие (K3) оси АМВ, соответственно; 4, 5 – средние направления K1 и K3, соответственно.

Литература

Аркадьев В.В., Барабошкин Е.Ю., Багаева М.И. др. 2015а. Новые данные по биостратиграфии, магнитостратиграфии и седиментологии берриасских отложений Белогорского района Центрального Крыма // Стратиграфия. Геологическая корреляция. том 23. № 2. с. 1–38.

Аркадьев В.В., Богданова Т.Н., Гужиков А.Ю. и др. 2012. Берриас Горного Крыма. СПб.: изд-во «ЛЕМА». 472 с.

Аркадьев В.В., Гужиков А.Ю., Савельева Ю.Н. и др. 2015б. Новые данные по био- и магнитостратиграфии разреза верхнего берриаса «Заводская балка» (Восточный Крым, Феодосия) // Вестник СПбГУ. Геология, география. Серия 7. Вып. 4. С. 4-36.

Багаева М.И., Гужиков А.Ю. 2014. Магнитные текстуры, как индикаторы условий формирования титонских-берриасских пород Горного Крыма // Известия СГУ. Т. 14. Вып. 1. С. 41-47.

Кузнецова К.И., Горбачик Т.Н. 1985. Стратиграфия и фораминиферы юры и нижнего мела Крыма. М.: Наука, 133 с.

Кузьмичева Е.И. Морфология скелета, система и эволюция склерактиний // Тр. Палеонтол. ин-та. 2002. Т. 286. 212 с.

Юдин В.В., Аркадьев В.В., Капралов А.М., Федорова А.А. 2017. Геология района Баксан (Крым) // Тр. Крымской АН. Симферополь: ИТ «АРИАЛ». С. 38-52.

Янин Б.Т., Барабошкин Е.Ю. 2000. Разрез берриасских отложений в бассейне реки Бельбек (Юго-Западный Крым) // Стратиграфия. Геол. корреляция. Т. 8. № 2. С. 66-77.

Янин Б.Т., Смирнова Т.Н. 1981. Стратиграфическое распространение двустворчатых моллюсков и брахиопод в берриасе и валанжине Крыма // Бюлл. МОИП. Отд. геол. Т. 56. Вып. 1. С. 82-94.

Lanza R., Meloni A. 2006. The Earth's Magnetism: An Introduction for Geologist // Springer, 278 p.

Sliter W.V., Premoli Silva I. 1984. Autochthonous and displaced (allochthonous) cretaceous benthic foraminifers from Deep Sea Drilling Project leg 77, sites 535, 536, 537, 538, and 540, Gulf of Mexico. DSDP. V. LXXVII. P. 593- 627.

Tarling D.H., Hrouda F. 1993. The magnetic anisotropy of rock // London: Chapman & Hall, 217 pp.

Резюме: Новые данные о фораминиферах и анизотропии магнитной восприимчивости (АМВ) свидетельствуют о надвиговой природе биогермных известняков кучкинской свиты в разрезе Межгорье (Центральный Крым). Данные АМВ по разрезу берриаса Кабаний лог (р. Бельбек, ЮЗ Крым) фиксируют detachment кучкинской свиты на свиту Бечку.

Ключевые слова: анизотропия магнитной восприимчивости, петромагнетизм, фораминиферы, стратиграфия, тектоника, берриас, Центральный Крым, Юго-Западный Крым.

Abstract: A new data on foraminifers and anisotropy of magnetic susceptibility (AMS) argue for a thrust nature of biohermal limestones of Kuchkinskaya formation in the section of Mezhgorye (Central Crimea). The data on AMS received from the section "Kabaniy Log" (Belbek river, SW Crimea) bears a record of the detachment of Kuchinskaya formation on the Bechka formation.

Key words: anisotropy of magnetic susceptibility, petromagnetism, foraminifers, stratigraphy, tectonics, Berriasian, Central Crimea, South-West Crimea.

УДК 551.1/4 [550.38, 551.763.12]

НОВЫЕ БИО- И МАГНИТОСТРАТИГРАФИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ ПО ОПОРНОМУ РАЗРЕЗУ БЕРРИАСА «КАБАНИЙ ЛОГ» (р. БЕЛЬБЕК, ЮЗ КРЫМ)

В.А. Грищенко¹, А.А. Федорова², Ю.Н. Савельева², В.В. Аркадьев³, А.Ю. Гужиков¹,
А.А. Гужикова¹, А.Г. Маникин¹

¹Саратовский государственный университет, Саратов, Россия, *grishenko-vladimir@bk.ru*;

²АО «Геологоразведка», Санкт-Петербург, Россия, *annafedoroff@yandex.ru*;

³Санкт-Петербургский государственный университет, Санкт-Петербург, Россия,
arkadievvv@mail.ru

NEW BIO- AND MAGNETOSTRATIGRAPHIC DATA FROM "KABANIY LOG" KEY SECTION OF BERRIASIAN (BELBEK RIVER, SW CRIMEA)

V.A. Grishchenko¹, A.A. Feodorova², J.N. Savelieva², V.V. Arkadiev³, A.Yu. Guzhikov¹,
A.A. Guzhikova¹, A.G. Manikin¹

¹Saratov State University, Saratov, Russia, *grishenko-vladimir@bk.ru*; ²AO "Geologorazvedka",
Saint-Petersburg, Russia, *annafedoroff@yandex.ru*; ³Saint-Petersburg State University, Saint-

Petersburg, Russia, arkadievvv@mail.ru

В 2017 г. в разрезе Кабаний лог (близ с. Куйбышево Бахчисарайского района) в интервале от кровли свиты бечку (верхи зоны Occitanica) до алабатской толщи, условно относимой к берриасу, отобраны ориентированные образцы для палеомагнитного анализа с 35 уровней, из них в кучкинской свите (зона Voissieri) – с 25 уровней (рис. 1). Образцы брались с помощью дрилла Romerou EZ core D261-C в виде керна, диаметром 2.5 см, либо с помощью кайлы в виде штуфов. Керн затем распиливался на цилиндры, высотой 2.2 см, а штуфы – на кубики, размерами 2x2x2 см. Кроме того, в разрезе по системе «образец в образец» взяты пробы для определений микрофауны (рис. 1).