

The background of the cover is a landscape photograph. It shows a wide river in the foreground, with a rocky bank on the left. In the middle ground, there are rolling hills with sparse vegetation. The sky is overcast and grey. The overall tone is natural and somewhat somber.

Материалы
Одиннадцатого
Всероссийского
совещания
с международным
участием

18-24
сентября 2022 г.
г. Томск

Меловая система России и ближнего зарубежья: проблемы стратиграфии и палеогеографии

МЕЖВЕДОМСТВЕННЫЙ СТРАТИГРАФИЧЕСКИЙ КОМИТЕТ (МСК) РОССИИ
МЕЛОВАЯ КОМИССИЯ МСК РОССИИ
РОССИЙСКИЙ НАУЧНЫЙ ФОНД
МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
Геолого-географический факультет

Меловая система России и ближнего зарубежья: проблемы стратиграфии и палеогеографии

Материалы Одиннадцатого Всероссийского совещания

19–24 сентября 2022 г.
г. Томск

*Главный редактор
Е.Ю. Барабошкин*



Томск
Издательство Томского государственного университета
2022



РНФ
Российский
научный фонд



Национальный
исследовательский
**Томский
государственный
университет**



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

Редакционная коллегия:

Е.Ю. Барабошкин (главный редактор), В.В. Акинин, В.В. Аркадьев, Е.В. Бугдаева,
В.С. Вишневская, А.Б. Герман, А.Ю. Гужиков, Г.М. Татьянанин, Б.Н. Шурыгин, С.В. Щепетов

Меловая система России и ближнего зарубежья: проблемы стратиграфии и палеогеографии : материалы Одиннадцатого Всероссийского совещания. 19–24 сентября 2022 г., г. Томск / гл. ред. Е.Ю. Барабошкин. – Томск : Издательство Томского государственного университета, 2022. – 316 с.

ISBN 978-5-907572-16-4

Сборник содержит материалы докладов, представленных на Одиннадцатом Всероссийском совещании с международным участием «Меловая система России и ближнего зарубежья: проблемы стратиграфии и палеогеографии», посвященном 200-летию установления меловой системы и памяти П.М. Языкова, предложившему 190 лет назад первую в России схему расчленения меловых отложений. 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 978-5-907572-16-4

© Авторы статей, 2022
© Томский государственный университет, 2022

INTERDEPARTMENTAL STRATIGRAPHIC COMMITTEE (ISC) OF RUSSIA
CREACEOUS COMMISSION
RUSSIAN SCIENCE FOUNDATION
OF THE INTERDEPARTMENTAL STRATIGRAPHIC COMMITTEE
MINISTRY OF SCIENCE AND HIGHER EDUCATION OF THE RUSSIAN FEDERATION
NATIONAL RESEARCH TOMSK STATE UNIVERSITY
Faculty of Geology and Geography

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

Materials of the 11th All-Russian meeting
September 19-24, 2022

Chief Editor
E.Yu. Baraboshkin

Tomsk
TSU Publishing
2022

UDC 551(470+571)(082)
BBC 26.323я43

Editorial Board:

E.Yu. Baraboshkin (Chief Editor), V.V. Akinin, V.V. Arkadiev, E.V. Bugdaeva,
V.S. Vishnevskaya, A.B. German, A.Yu. Guzhikov, G.M. Tatyagin, B.N. Shurygin,
S.V. Shchepetov

Cretaceous System of Russia and Neighboring Countries: Problems of Stratigraphy and Paleogeography : materials of the 11th All-Russian meeting. September 19-24, 2022, Tomsk / Chief Editor E.Yu. Baraboshkin. – Tomsk : TSU Publishing, 2022. – 316 pp.

ISBN 978-5-907572-16-4

The Proceedings contain the materials of the reports presented at the 11th All-Russian Conference "The Cretaceous System of Russia and Neighboring Countries: Problems of Stratigraphy and Paleogeography" dedicated to the 200th anniversary of the establishment of the Cretaceous System and the memory of P.M. Yazykov, who proposed the first Russian scheme of subdivision of the Cretaceous deposits 190 years ago. 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 digest 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

ISBN 978-5-907572-16-4

© Authors of articles, 2022
© Tomsk State University, 2022

СТРАТИГРАФИЯ МЕЛОВОЙ СИСТЕМЫ, ГОД 2022

Е.Ю. Барабошкин^{1,2}

¹ *Московский государственный университет, Москва, Россия, barabosh@geol.msu.ru*

² *Геологический институт РАН, Москва, Россия*

Аннотация. В статье кратко рассмотрены особенности современных стратиграфических схем меловой системы.

Ключевые слова: меловая система, стратиграфия, GSSP, палеобиогеография

Благодарности. Исследование выполнено за счет гранта Российского научного фонда № 22-17-00091, <https://rscf.ru/project/22-17-00091/> в рамках темы госзаданий МГУ и ГИН РАН.

STRATIGRAPHY OF THE CRETACEOUS SYSTEM, YEAR 2022

E.Yu. Baraboshkin^{1,2}

¹ *Moscow State University, Moscow, Russian Federation, barabosh@geol.msu.ru*

² *Geological Institute, Russian Academy of Sciences, Moscow, Russian Federation*

Abstract. The article briefly discusses the features of modern stratigraphic schemes of the Cretaceous System.

Key words: Cretaceous System, stratigraphy, GSSP, paleobiogeography

В 1822 г. Жаном Д’Омалиусом Д’Аллуа в разрезах Парижского бассейна (d’Omalius D’Halloy, 1822) была установлена меловая система (Terrain Crétacé), названная так по слоям писчего мела (от лат. *creta*). За последующие 200 лет подразделения и объем меловой системы претерпели значительные преобразования. После отказа от стратотипов ярусов как основы составления Международной стратиграфической шкалы, и перехода на фиксацию лимитотипов нижних границ ярусов – «GSSP» (Global Stratotype Section and Point, или ТГСГ – точка глобального стратотипа границы, см. Дополнения..., 2000), произошла ревизия как самих принципов построения шкал, так и объема ярусов. В настоящий момент международно приняты и утверждены GSSP готеривского, альбского, сеноманского, туронского, коньякского, сантонского и маастрихтского ярусов (и датского яруса для границы мела и палеогена), остальные границы продолжают обсуждаться.

В России применяются, фактически, две шкалы – Международная (МСШ), публикуемая на сайте Международного союза геологов (<https://www.iugs.org/ics>), и Общая (ОСШ), публикуемая на сайте ВСЕГЕИ (<https://vsegei.ru/ru/info/>). ОСШ является более приоритетной для Российских геологов, особенно после введения «санкций» со стороны Международного геологического союза.

Сложность в разработке и использовании мелового интервала ОСШ состоит в том, что соответствующие отложения формировались в пределах нескольких палеобиогеографических поясов и провинций (рис. 1). Как минимум, это тетический и бореальный пояса, в пределах которых в отдельные периоды времени обособлялись суббореальная / субтетическая (европейская) и тихоокеанская области с высоким эндемизмом биоты. Поэтому использование только одной из шкал этих поясов как ОСШ, влечет за собой проблемы прослеживания границ ярусов и подъярусов в других поясах – точно так же, как использование уровней GSSP для самой ОСШ. В дополнение к этому надо упомянуть слабую изученность меловых отложений Северо-Востока России в целом, что связано с крайней удаленностью, сложным геологическим строением и тяжелыми условиями работ.

В настоящее время в качестве зональных шкал ОСШ используется, фактически, две шкалы (Постановления МСК..., 2008) – т.н. биостратиграфические зональные стандарты. Для нижнего мела – это аммонитовая шкала «Тетической области» (более точное название –

стандартные аммонитовые зоны Западно-Средиземноморской провинции Тетического пояса (Ammonite standard zonation of West Mediterranean Province of the Tethyan Realm): Reboulet et al., 2018) и аммонитовый зональный стандарт бореальной области (Барабошкин, 2004). Для верхнего мела – это ОСШ европейской области по аммонитам (Олферьев, Алексеев, 2004) и биоzoneальный стандарт бореальной области (Захаров и др., 1997).

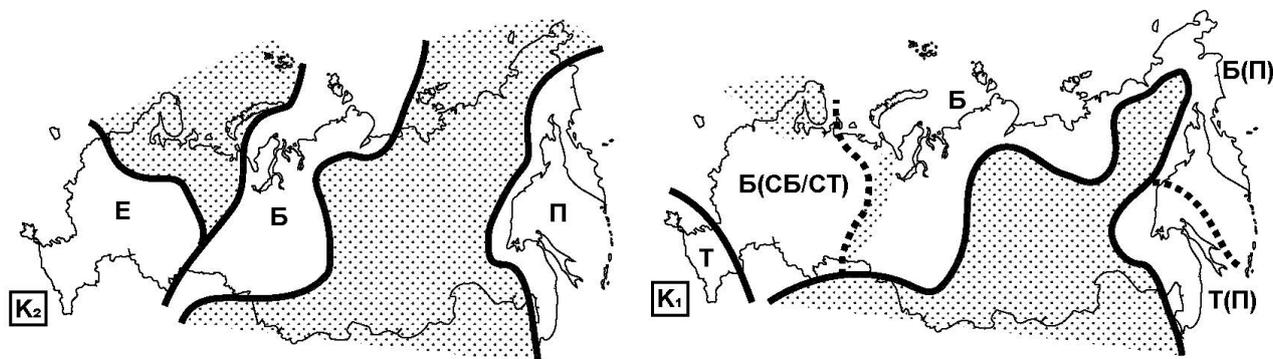


Рис. 1. Сильно схематизированная палеобиогеография акваторий в раннем и позднем мелу. Крап – доминирование континентальных условий.
Ранний мел: Б – бореальный пояс (*s.s.*), Б(СБ/СТ) – суббореальная и субтетическая области, Б(П) – тихоокеанская (пацифическая) область. Т – тетический пояс (*s.s.*), Т(П) тихоокеанская (пацифическая) область.
Поздний мел: Е – европейская область, С-А – сибирско-американская область, П – тихоокеанская (пацифическая) область

Зональный стандарт Западного Средиземноморья был существенно обновлен (Reboulet et al., 2018), а для бореального пояса – изменен принципиально для ряда ярусов на основе новых данных, включая непалеонтологические методы стратиграфии (Барабошкин, Гужиков, 2018) (рис. 2). Стоит отметить, что нижнемеловой тетический стандарт, за некоторым исключением (верхняя часть готерива), применим для разрезов Крыма и Северного Кавказа, а бореальный стандарт – для разрезов Русской плиты, Сибири, и (частично) Северо-Востока России (Корень, 2006). Следствием открытия / закрытия проливов эпиконтинентального бассейна Русской плиты в раннем мелу явилось обособление / исчезновение суббореальной и субтетической областей в этом регионе (Барабошкин и др., 2007).

Аммонитовая верхнемеловая последовательность ОСШ Европейской области требует доработки, а для бореальной области – значительного изменения: вместо существующей шкалы (Захаров и др., 1997) предлагается использовать значительно более детальную шкалу, разработанную для разрезов США и Канады (Cobban et al., 2006; Walaszczyk et al., 2017), что связано с возникновением мегапролива Западный внутренний бассейн (Western Interior) Северной Америки – бассейн Западной Сибири – Тургайский пролив. Работоспособность этой шкалы, основанной на последовательности аммонитов и иноцератов, подтверждена на территории Сибири и Арктики (Барабошкин, Валащик, Маринов, 2021; Барабошкин и др. в данном сборнике). К сожалению, находок, привязанных к разрезам, пока мало и биостратиграфические подразделения могут быть выделены только в ранге слоев с фауной. Зональные шкалы тихоокеанской области отличаются как от тетических и европейских, так и от бореальных (рис. 3), поэтому для Сахалина и Северо-Востока России стоит использовать тихоокеанский (пацифический) зональный стандарт (см. Корень, 2006).

Утверждение GSSP преимущественно в тетических разрезах пока только усложняет определение границ традиционных ярусов меловой системы на большей части территории России. Во-первых, границы, принятые на основе палеонтологических маркеров, относительно просто могут быть обоснованы только в разрезах Крыма и Северного Кавказа, несколько хуже – в разрезах Русской плиты, с большими сложностями – в остальных регионах.

Во-вторых, существующие данные по опорным разрезам во всех, без исключения, регионах, нуждаются в существенном обновлении и поисках маркеров GSSP. Поэтому даже границы, определяемые глобально на основе непалеонтологических методов, пока не могут быть в них надежно обоснованы.

По этим причинам независимо от принятия GSSP нам необходимо использовать традиционные ярусные границы, утвержденные МСК. По мере накопления новых данных, позволяющих уверенно проследить аналоги уровней GSSP в опорных разрезах и предложить более совершенные стратиграфические шкалы, можно будет разработать и/или принять шкалы, базирующиеся на международно утвержденными границами.

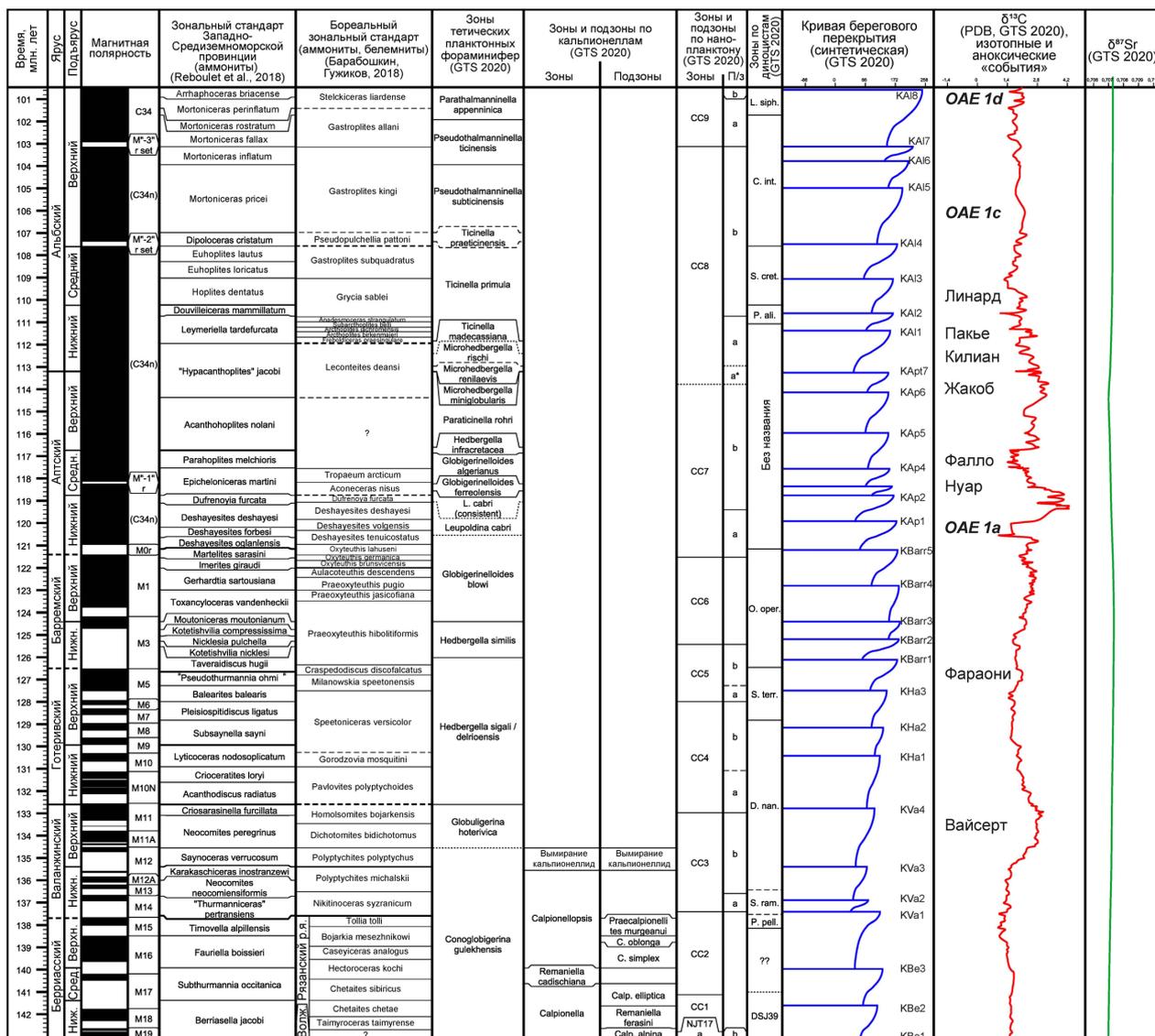


Рис. 2. Геохронология, био-, магнито- и изотопно-стратиграфические шкалы, выборочные «события», а также кривая берегового перекрытия для раннего мела (по материалам Gradstein et al., 2020 (=GTS 2020) и другим, обозначенным в заголовках, с использованием программы TimeScale Creator). Ярусные границы с утвержденными GSSP показаны жирной сплошной линией, с неутвержденными GSSP – жирным пунктиром). Пунктир между зонами – спорное положение границ

Литература

- Барабошкин Е.Ю. Нижнемеловой аммонитовый зональный стандарт Бореального пояса // Бюллетень Московского общества испытателей природы. Отдел геологический. 2004. Т. 79, вып. 5. С. 44–68.
- Барабошкин Е.Ю., Валащик И., Маринов В.А. К разработке биостратиграфической схемы верхнего мела Западной Сибири // Палеонтология, стратиграфия и палеогеография мезозоя и кайнозоя бореальных районов : материалы науч. онлайн-сессии, 19–22 апреля 2021 г. / ред. Н.К. Лебедева, А.А. Горячева, О.С. Дзюба, Б.Н. Шурыгин. Новосибирск : ИНГГ СО РАН, 2021. С. 9–13.
- Барабошкин Е.Ю., Гужиков А.Ю. Бореальный нижний мел России: ревизия ярусных границ на основе непалеонтологических данных // Меловая система России и ближнего зарубежья: проблемы стратиграфии и палеогеографии : материалы IX Всероссийского совещания, 17–23 сентября 2018 г., НИУ БелГУ, г. Белгород / ред. Е.Ю. Барабошкин, Т.А. Липницкая, А.Ю. Гужиков. Белгород : Политерра, 2018. С. 47–53.
- Барабошкин Е.Ю., Найдин Д.П., Беньямовский В.Н. и др. Пролиты Северного полушария в мелу и палеогене. М., 2007. 182 с.
- Дополнения к стратиграфическому кодексу России / отв. ред. А.И. Жамойда. СПб. : МСК, 2000. 112 с.
- Захаров В.А., Богомоллов Ю.И., Ильина В.И. и др. Бореальный зональный стандарт и биостратиграфия мезозоя Сибири // Геология и геофизика. 1997. Т. 38, № 5. С. 927–956.
- Зональная стратиграфия фанерозоя России / ред. Т.Н. Корень. СПб. : ВСЕГЕИ, 2006. 256 с.
- Олферьев А.Г., Алексеев А.С. Стратиграфическая схема верхнемеловых отложений Восточно-Европейской платформы. СПб. : Картфабрика ВСЕГЕИ, 2004.
- Постановления МСК и его постоянных комиссий. Вып. 38. СПб. : ВСЕГЕИ, 2008. 131 с.
- Cobban W.A., Walaszczuk I., Obradovich J.D., et al. A USGS Zonal table for the Upper Cretaceous middle Cenomanian–Maastrichtian of the Western Interior of the United States based on ammonites, inoceramids, and radiometric ages // U.S. Geological Survey. 2006. Open-File Rep. 2006-1250. 46 p.
- d’Omalius D’Halloy J.G.J. Observations sur un essai de cartes géologiques de la France, des Pays-Bas, et des contrées voisines // Ann. de Mines. 1822. V. 7. P. 353–376.
- Geologic Time Scale 2020 / eds. by F.M. Gradstein, J.G. Ogg, M.D. Schmitz, G.M. Ogg. 1st ed. Elsevier, 2020. 1390 p.
- Reboulet S., Szives O., Aguirre-Urreta B. et al. Report on the 6th International Meeting of the IUGS Lower Cretaceous Ammonite Working Group, the Kilian Group (Vienna, Austria, 20th August 2017) // Cretaceous Research. 2018. V. 91. P. 100–110.
- Walaszczuk I., Plint A.G., Landman N.H. Inoceramid Bivalves from the Coniacian and Basal Santonian (Upper Cretaceous) of the Western Canada Foreland Basin // Bulletin of the American Museum of Natural History. 2017. V. 414. P. 53–103.