

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 somewhat somber and naturalistic.

Материалы
Одиннадцатого
Всероссийского
совещания
с международным
участием

18-24
сентября 2022 г.
г. Томск

Меловая система России и ближнего зарубежья: проблемы стратиграфии и палеогеографии

*Одиннадцатое Всероссийское совещание с международным участием
«Меловая система России и ближнего зарубежья:
проблемы стратиграфии и палеогеографии»
посвящено 200-летию установления меловой системы
и памяти Петра Михайловича Языкова,
предложившего 190 лет назад первую в России
схему расчленения меловых отложений*

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

МАГНИТОСТРАТИГРАФИЯ ПОГРАНИЧНОГО ИНТЕРВАЛА МЕЛА–ПАЛЕОГЕНА ЮГА САРАТОВСКОГО ПРАВОБЕРЕЖЬЯ

Д.А. Шелепов, А.Ю. Гужиков, И.П. Рябов, Е.М. Первушов

Саратовский государственный университет, Саратов, Россия, shelepov-dmitriy@mail.ru, aguzhikov@yandex.ru, ryaboff.il@yandex.ru, pervushovem@mail.ru

Аннотация. Построен сводный магнитостратиграфический разрез пограничного интервала мела–палеогена юга Саратовского Правобережья и проведено его сопоставление с шкалой геомагнитной полярности. Уточнено геологическое строение района, возраст отложений и длительность перерывов в осадконакоплении.

Ключевые слова: пограничный интервал мела–палеогена, магнитостратиграфия, бентосные фораминиферы, Нижнее Поволжье

Благодарности. Исследование выполнено за счет гранта Российского научного фонда № 22-17-00091, <https://rscf.ru/project/22-17-00091/>.

MAGNETOSTRATIGRAPHY OF THE CRETACEOUS–PALEOGENE BOUNDARY IN THE SOUTH OF THE SARATOV VOLGA RIVER RIGHT BANK

D.A. Shelepov, A.Yu. Guzhikov, I.P. Ryabov, E.M. Pervushov

Saratov State University, Saratov, Russian Federation, shelepov-dmitriy@mail.ru, aguzhikov@yandex.ru, ryaboff.il@yandex.ru, pervushovem@mail.ru

Abstract. The composite magnetostratigraphic section of the Cretaceous–Paleogene boundary in the south of the Saratov Right Bank was elaborated and compared with the geomagnetic polarity scale. The geological structure of the region, the age of deposits and the duration of breaks in sedimentation have been specified.

Key words: Cretaceous–Paleogene boundary interval, magnetostratigraphy, benthic foraminifera, Lower Volga Region

Магнитостратиграфические исследования маастрихта Саратовского Правобережья (Гужиков и др., 2017; Гужикова, Беньямовский, 2018; Guzhikov et al., 2020; и др.) до последнего времени были сосредоточены в основном на решении проблемы обоснования нижней границы маастрихта, а верхам яруса уделялось меньше внимания. Первые палеомагнитные данные по палеогену Поволжья появились недавно (Шелепов, Гужиков, 2021). Нами начаты целенаправленные магнитостратиграфические исследования пограничного интервала мела–палеогена Саратовского Поволжья, первые результаты которых представлены в настоящей работе. На основе петромагнитных, палеомагнитных и микрофаунистических материалов сопоставлены три разреза, расположенные в южной части Саратовского Правобережья, в окрестностях села Нижняя Банновка: «Сырт», «Поворот» и «Елшанка», и составлен сводный магнитостратиграфический разрез (рис. 1). Разрез Сырт изучен ранее (Гужиков и др., 2017; Шелепов, Гужиков, 2021), а разрезы Поворот и Елшанка – впервые.

Разрез Сырт (рис. 1) представлен (снизу вверх) кремнистыми глинами налитовской свиты (верхний кампан), карбонатными алеврито-песчанистыми глинами (верхний маастрихт) лохской свиты с глауконитовым песчаником (верхи кампана – базальный маастрихт?) в подошве, опоками сызранской свиты (даний). По бентосным фораминиферам (БФ) обосновано выделение слоев с *Spiroplectamina kasanzevi* и слоев с *Anomalinoides pinguis*, что позволило отнести аналог лохской свиты к верхнему маастрихту.

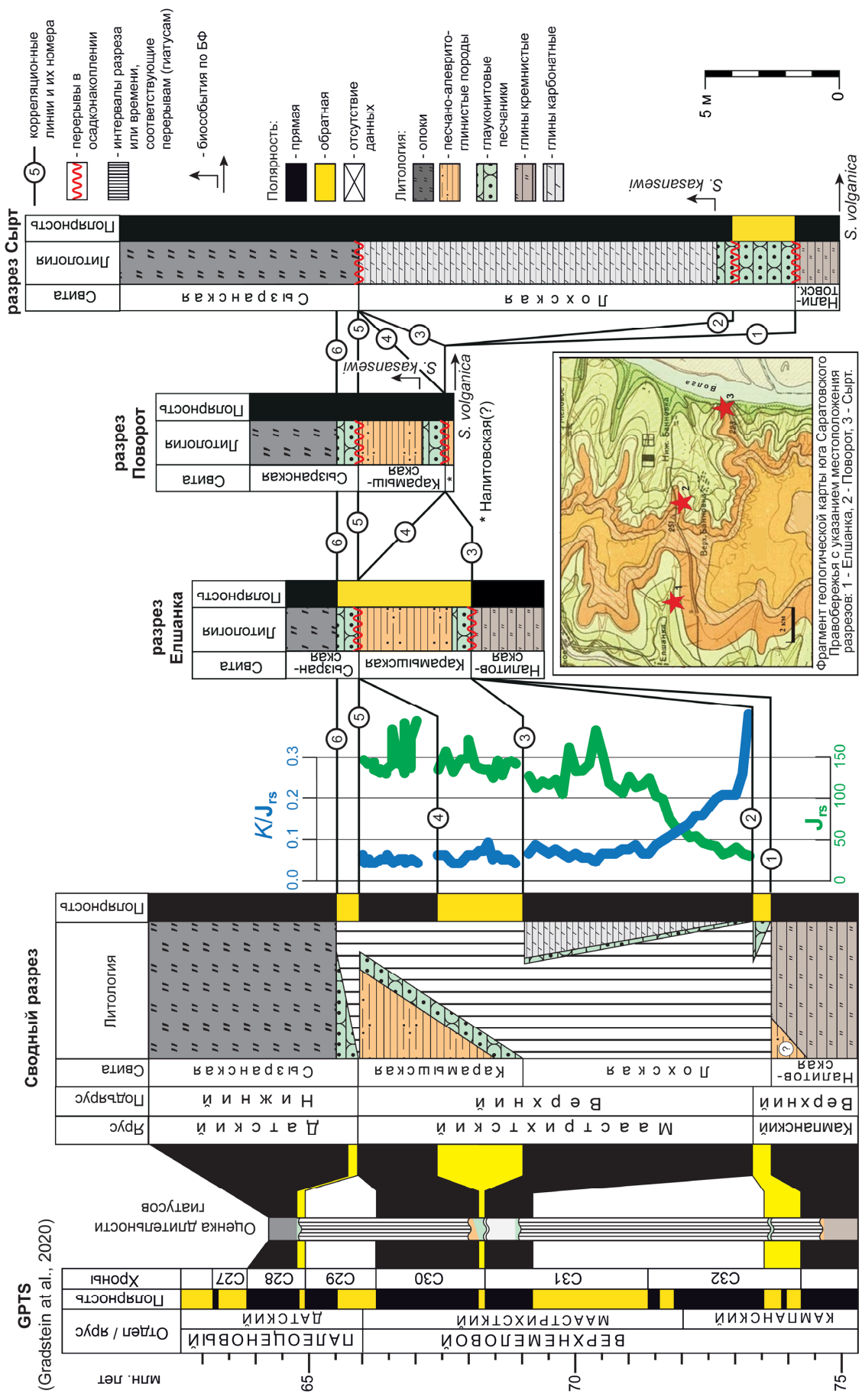


Рис. 1. Результаты магнитостратиграфической корреляции разрезов пограничного интервала мела - палеогена юга Саратовского Правобережья.

В разрезе Елшанка (рис. 1) вскрываются (снизу вверх) слабокремнистые глины, отождествляемые с налитовской свитой (верхи кампана?), глауконитовый песчаник, глины, глинистые алевриты и тонкозернистые пески, идентифицированные как карамышская свита (верхний маастрихт), опоки сызранской свиты с глауконитовым песчаником в подошве (даний). БФ в изученных отложениях, за исключением единичных *Globorotalites michelinianus* (сантон–маастрихт), не обнаружены.

В основании разреза Поворот (рис. 1) снизу вверх выделены: алевриты, принадлежность которых к налитовской или карамышской свите не очевидна. В комплексах БФ из этой части разреза встречается *Silicosigmoilina volganica* (верхи кампана – базальный маастрихт). В вышележащих отложениях, между двумя глауконитовыми песчаниками с фосфоритовыми желваками, найдены *Spiroplectamina kasansewi*, *Anomalinoides globigeriniformis*, *Nodogenerina pseudoscriptus*, *Bulimina quadrata*, *Cibicidoides bembix*, *Anomalinoides praeacutus*, *Nonion* sp. Комплекс БФ, по присутствию *Spiroplectamina kasansewi*, схож с установленным в нижней части пачки 11 разреза Сырт (слои с *S. kasansewi*), но отличается присутствием *Anomalinoides praeacutus* [= *Brotzenella praeacuta*] – вида-индекса нижнемаастрихтской зоны LC 22 (Беньямовский, 2008).

Магнитная восприимчивость (K) и естественная остаточная намагниченность (J_n) изученных пород варьируют от 2 до $58 \cdot 10^{-5}$ ед. СИ и от 0.03 до $3.5 \cdot 10^{-3}$ А/м соответственно. Минимальные значения петромагнитных параметров свойственны опокам, а максимумы достигаются в глауконитовых песчаниках. Главным носителем намагниченности является магнетит. Петромагнитная дифференциация меловых отложений наиболее выразительно проявляется на графиках остаточной намагниченности насыщения (J_{rs}) и отношения K/J_{rs} (рис. 1), отражающих изменения в концентрациях аллотигенных ферромагнетиков и среднего размера ферромагнитных зерен соответственно. Закономерные тренды (снизу вверх) к возрастанию величин J_{rs} и убыванию значений K/J_{rs} в пределах лохской и карамышской свит использованы, наряду с микрофаунистическими и палеомагнитными данными, для построения сводного разреза (рис. 1).

Интервалу разреза Сырт от верхов налитовской свиты до низов сызранской свиты свойственна прямая полярность (N), за исключением глауконитового песчаника в подошве лохской свиты, большей части которого соответствует магнитозона обратной полярности (R). Новые палеомагнитные данные по разрезам Елшанка и Поворот базируются на результатах изучения образцов с 44 и с 38 стратиграфических уровней соответственно. В разрезе Елшанка выделены три магнитозоны: нижняя N-зона приурочена к налитовской свите, R-зона охватывает карамышскую свиту и глауконитовый песчаник в подошве сызранской свиты, верхняя N-зона – опоки сызранской свиты. Разрез Поворот характеризуется прямой полярностью, за исключением глауконитового песчаника в подошве сызранской свиты, отмеченного обратной полярностью (рис. 1). Таким образом, фрагменты карамышской свиты в разрезах Елшанка и Поворот разновозрастные, поскольку характеризуются разным знаком полярности, но отложения в разрезе Поворот моложе, потому что им свойственны более высокие в среднем значения J_{rs} , чем в разрезе Елшанка (рис. 1).

Несмотря на предварительный характер палеомагнитных колонок, они использованы для комплексной корреляции изученных отложений и сопоставления сводного разреза с шкалой геомагнитной полярности (GPTS) (Gradstein et al., 2020) (рис. 1). R-зона в разрезе Елшанка отождествляется с магнитным хроном 30r, способствуя тем самым точной идентификации верхнемаастрихтской N-зоны в разрезе Сырт как аналога хрона 31n (ранее допускалась также возможность ее корреляции с хроном 30n или суперпозицией хронов 31n+30n: Гужиков и др., 2017). Прямая полярность сызранских опок, скорее всего, формировалась в течение хронов 29n или/и 28n, потому что вышележащим отложениям палеоцена в GPTS соответствует доминирующая обратная полярность. При этом R-зону, отвечающую глауконитовому песчанику в подошве сызранской свиты, можно коррелировать с хроном 29r или 28r, но, с учетом

традиционных представлений о крупном перерыве на границе мела–палеогена в Саратовском Поволжье, последний вариант выглядит предпочтительнее.

Результаты проведенных исследований способствуют уточнению деления на свиты и стратиграфического положения местных стратон в пограничном интервале мела–палеогена Поволжья, детализации палеоструктурных реконструкций зоны сочленения Рязано-Саратовского прогиба и Прикаспийской впадины. На основе сопоставления сводного палеомагнитного разреза с GPTS установлено, что длительность перерыва на границе мела–палеогена на юге Саратовского Правобережья составляет ~ 3 млн. лет, а суммарная продолжительность формирования маастрихтских отложений не превышает 1 млн. лет. Полученные оценки хорошо согласуются с независимыми результатами циклостратиграфического анализа маастрихта разреза Сырт (Суринский, Гужиков, 2017).

Литература

Беньямовский В.Н. Схема инфразонального биостратиграфического расчленения верхнего мела Восточно-Европейской провинции по бентосным фораминиферам. Статья 2. Сантон – маастрихт // Стратиграфия. Геологическая корреляция. 2008. Т. 16, № 5. С. 62–74.

Гужиков А.Ю., Барабошкин Е.Ю., Беньямовский В.Н., Вишневская В.С., Копаевич Л.Ф., Первушов Е.М., Гужикова А.А. Новые био- и магнитостратиграфические данные по кампанским–маастрихтским отложениям классического разреза Нижняя Банновка (юг Саратовского Правобережья) // Стратиграфия. Геологическая корреляция. 2017. Т. 25, № 1. С. 24–61.

Гужикова А.А., Беньямовский В.Н. Магнитостратиграфия кампана–маастрихта по разрезам Поволжья // Геология и геофизика. 2018. Т. 59, № 3. С. 346–356.

Олферьев А.Г., Беньямовский В.Н., Вишневская В.С., Иванов А.В., Копаевич Л.Ф., Сельцер В.Б., Тесакова Е.М., Харитонов В.М., Щербинина Е.А. Верхнемеловые отложения северо-запада Саратовской области. Статья 1. Разрез у д. Вишневое. Лито- и биостратиграфический анализ // Стратиграфия. Геологическая корреляция. 2007. Т. 15, № 6. С. 62–109.

Суринский А. М., Гужиков А. Ю. Опыт циклостратиграфического анализа петромагнитных данных по разрезу турона–маастрихта «Нижняя Банновка» (юг Саратовского Правобережья) // Известия Саратовского университета. Новая серия. Серия Науки о Земле. 2017. Т. 17, вып. 2. С. 117–124.

Шелепов Д.А., Гужиков А.Ю. Предварительные магнитостратиграфические данные по палеоцену юга Саратовского Правобережья // Геологические науки – 2021: Материалы Всерос. научно-практ. конф. (Саратов, 2–3 декабря 2021 г.). Саратов : Издательство «Техно-Декор», 2021. С. 74–78.

Guzhikov A.Y., Guzhikova A.A., Manikin A.G., Grishchenko V.A. Magnetostratigraphy of the Maastrichtian from Volga Right Bank Area Near Saratov (Lower Volga Region) // Problems of Geocosmos–2018. Springer Proceedings in Earth and Environmental Sciences / eds. by T. Yanovskaya, A. Kosterov, N. Bobrov et al. Cham : Springer, 2020. P. 83–105.

Gradstein F.M., Ogg J.G., Schmitz M.B., Ogg G.M. Geologic Time Scale 2020. Elsevier, 2020. 1268 p.