



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

НОВЫЕ ДАННЫЕ О КАМПАНСКИХ ОТЛОЖЕНИЯХ Р. СЕВЕРНАЯ СОСЬВА (СЕВЕРНЫЙ УРАЛ). ПРЕДВАРИТЕЛЬНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Е.Ю. Барабошкин^{1,2}, В.А. Маринов^{3,4}, Н.Н. Семаков⁵,
Д.А. Мирзабаев⁴, Т.А. Барабошкина¹

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

² Геологический институт РАН, Москва, Россия, barabosh@geol.msu.ru

³ ООО «ТННЦ», Тюмень, Россия, vamarinov@tnnc.rosneft.ru

⁴ Тюменский государственный университет, Тюмень, Россия, vamarinov@tnnc.rosneft.ru

⁵ Институт нефтегазовой геологии и геофизики СО РАН, Новосибирск, Россия, semakovnn@ipgg.sbras.ru

Аннотация. Переизучен разрез кампанских отложений на р. Северная Сосьва ниже пос. Усть-Манья. Установлено, что строение разреза иное, чем представлялось ранее. На основании находок аммонитов в разрезе устанавливаются аналоги североамериканских зон «*Baculites* sp. (smooth)» – *B. mclearni* верхней части нижнего и нижней части среднего кампана. Аналог зоны *Scaphites* (*S.*) *hippocrepis* III нижнего кампана выделяется условно. Полученные данные подтверждают, что для стратиграфии верхнемеловых отложений Западной Сибири может быть использована зональная шкала Западного Внутреннего Пролива Северной Америки.

Ключевые слова: верхний мел, кампанский ярус, стратиграфия, аммонит, Северная Сосьва, Урал, Западный Внутренний Пролив, *Baculites*, *Scaphites*

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.

NEW DATA ON THE CAMPANIAN DEPOSITS OF THE SEVERNAYA SOSVA RIVER (NORTH URAL). PRELIMINARY RESULTS

E.Yu. Baraboshkin^{1,2}, V.A. Marinov^{3,4}, N.N. Semakov⁵,
D.A. Mirzabaev³, T.A. Baraboshkina¹

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

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

³ «TPSC», Tyumen, Russian Federation, vamarinov@tnnc.rosneft.ru

⁴ Tyumen state university, Tyumen, Russian Federation, vamarinov@tnnc.rosneft.ru

⁵ Institute of Petroleum Geology and Geophysics of Siberian Branch of Russian Academy of Sciences, Novosibirsk, Russian Federation, semakovnn@ipgg.sbras.ru

Abstract. The Campanian section of Northern Sosva River near Ust-Manya village was re-examined. It is established that the succession is different than previously thought. The analogues of North American “*Baculites* sp. (smooth)” – *B. mclearni* Zones of the upper Lower to lower Middle Campanian were recognised. An analogue of the Lower Campanian *Scaphites* (*S.*) *hippocrepis* III Zone is arbitrarily identified. The new data confirm that the Zonal Scale of the North American Western Inner Seaway can be used for the stratigraphy of the Upper Cretaceous of Western Siberia.

Key words: Upper Cretaceous, Campanian Sstage, stratigraphy, ammonite, Severnaya Sosva, Western Interior Seaway, *Baculites*, *Scaphites*

Верхнемеловой разрез р. Северная Сосьва известен с конца 18 века и изучался впоследствии многими геологами (см. Глазунова и др., 1960; Маринов и др., 2007). В июне 2022 г. выход кампанских отложений (усть-маньинская свита), расположенный в 6 км ниже по течению от пос. Усть-Манья (62°10'34,9", 60°25'09,6"), был переизучен (рис. 1). Обработка результатов еще не завершена, однако предварительные данные, основанные на переосмыслении строения разреза и установлении нескольких уровней с аммонитами, уже позволяют по-новому взглянуть на стратиграфию данного разреза.

Во-первых, сама последовательность отложений представляется иначе, чем было опубликовано ранее (Маринов и др., 2007). Нижняя часть разреза обнажена в нескольких блоках крупного оползня, а верхняя часть слагает стенку отрыва.

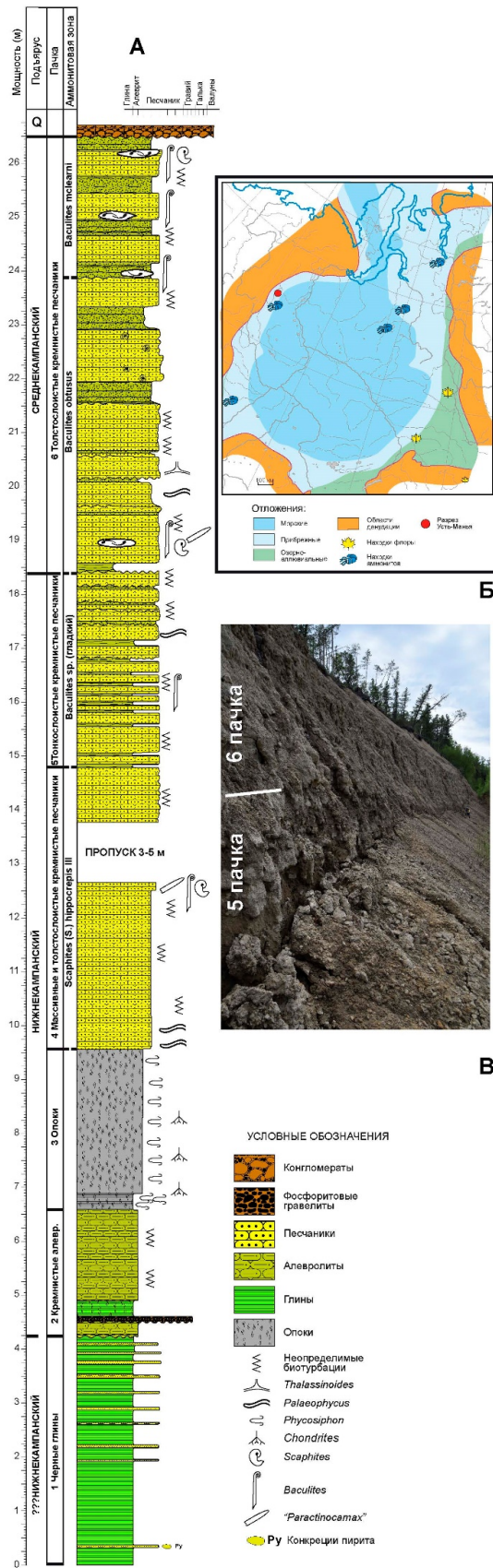


Рис. 1. Схема строения (А), место расположения (Б) и общий вид (В) изученного разреза Усть-Манья

Сопоставление оползшего блока с основным обрывом затруднено ввиду схожести пород и разных вариантов сопоставления. В данной работе мы приняли, что перерыв в последовательности может составлять от 3 до 5 м, но по мере получения новых данных (палео-

петромагнитных и петрографических) строение разреза может быть уточнено. Снизу-вверх здесь выходят:

1. Пачка слоистых черных глин с тонкими (1–2 см) прослоями мелкозернистого песка, иногда сцементированного пиритом. Вверх по разрезу количество песчаных прослоев увеличивается. Кровля размыта. Видимая мощность 4,5 м. Данная пачка образует подошву оползня, по которой происходит смещение блоков. Ранее (Маринов и др., 2007) она была ошибочно помещена в кровлю разреза.

2. Пачка черных кремнистых алевролитов и аргиллитов. В верхней части присутствуют многочисленные вертикальные трещины отдельности, вдоль которых породы интенсивно обохрены, из-за чего пачка приобретает бурый цвет. В 25 см выше подошвы присутствует 10-сантиметровый прослой фосфоритовых гравелитов, залегающих с размывом. В прослое присутствуют с крупнопесчаные и гравийные зерна кварца, а также неопределимые фрагменты двустворок (?). Мощность 2,45 м.

3. Пачка светло-серых, почти белых, рыхлых опок с многочисленными биотурбациями *Phycosiphon* и более редкими *Chondrites*. Мощность 3 м.

4. Пачка темно-серых, до черных, с поверхности – бурых глауконитовых массивных и толсто плитчатых (~ 1 м) кремнистых песчаников. Породы полностью биотурбированы, иногда различимы норы *Palaeophycus*. В 3 м выше подошвы встречены редкие остатки «гладких» [smooth] *Baculites* sp., перламутр которых замещен кремнеземом, и пустоты от белемнитов «*Paractinacamax*» sp. ind. В одном случае встречен ростр, замещенный кремнеземом. Пачка слагает серию блоков, смещенных друг относительно друга, и образует верхнюю часть оползня. В осыпи под этим оползнем встречены «гладкие» *Baculites* sp. (фототаблица, фиг. 1), *Baculites* sp. «со сглаженными ребрами» [weak flank ribs], сравнительно многочисленные *Scaphites* (*S.*) *hippocrepis* III (De Kay) (фототаблица, фиг. 5) и пустоты от белемнитов «*Paractinacamax*» sp. ind. (фототаблица, фиг. 7). Предполагаемая мощность пачки 8–9 м.

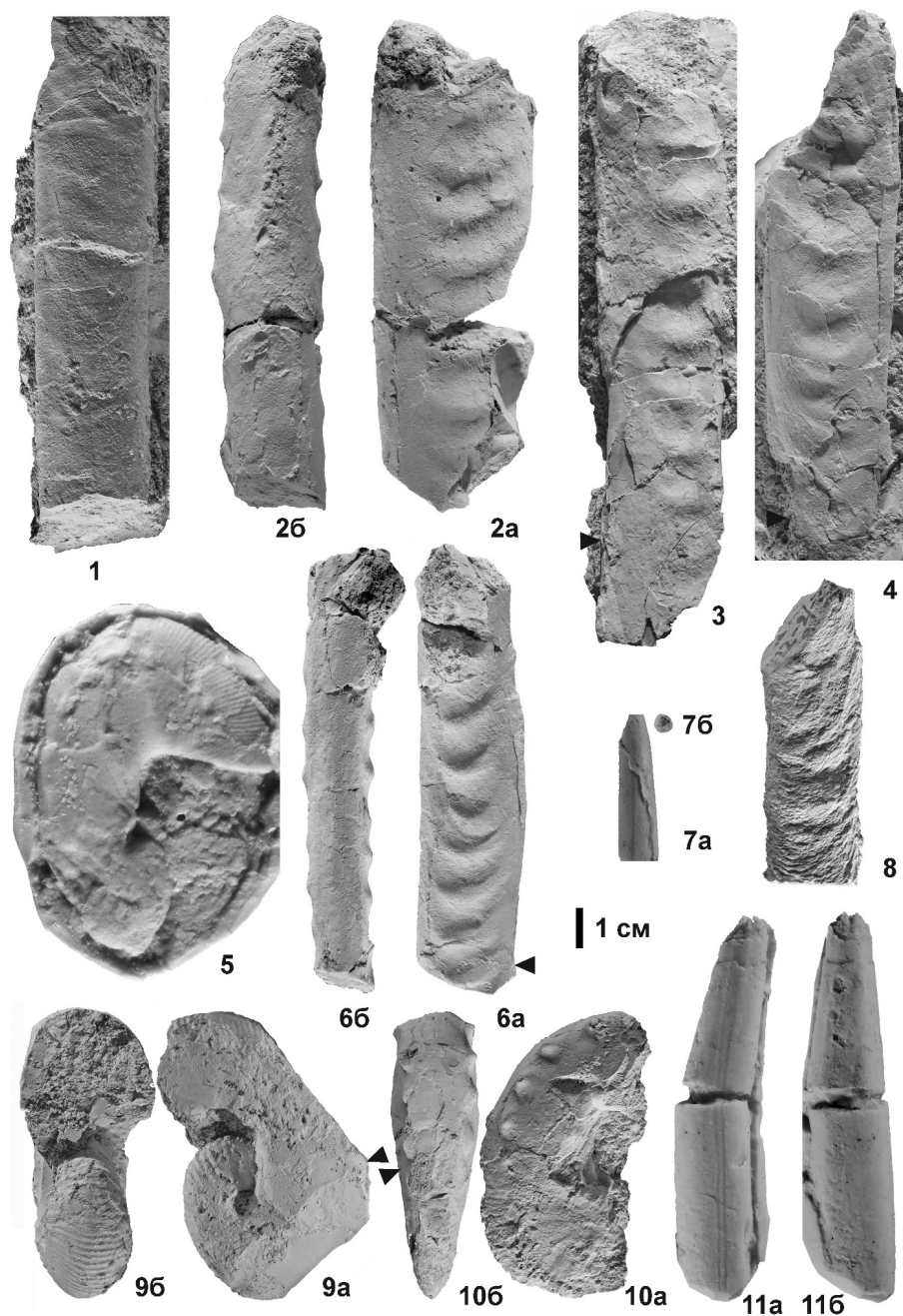
Выше лежащая часть разреза изучена в коренных породах стенки отрыва оползня.

5. Пачка чередования темно-серых с поверхности – бурых глауконитовых плитчатых (~ 0,1–0,5 м) кремнистых песчаников, чередующихся с 5–10 см прослоями черных песчаных и алевроитовых глин. Породы полностью биотурбированы, иногда присутствуют *Palaeophycus*, редко – *Taenidium*. В 1,25 м выше подошвы встречена протяженная линза (7–10 м длиной) с остатками «гладких» [smooth] *Baculites* sp. и *Baculites* sp. «со сглаженными ребрами» (фототаблица, фиг. 8). Мощность 3,8 м.

6. Пачка толсто плитчатых (0,5–1 м) кремнистых глауконитовых темно-серых, до черных песчаников, с поверхности – бурых. Вверх по разрезу мощность прослоев уменьшается. Песчаники чередуются с прослоями глинисто-кремнистых песчаников (0,1–0,5 м), образующими небольшие ниши на выветрелом склоне. Породы биотурбированы, в них иногда различимы норы *Palaeophycus*, *Thalassinoides*. На нескольких уровнях встречены непротяженные (первые метры) линзы с аммонитами, редкими белемнитами и двустворками. В 0,6 м выше подошвы встречены остатки *Baculites obtusus* Meek, *Scaphites* (*S.*) *hippocrepis* III (De Kay) и пустоты от «*Paractinacamax*» sp. ind. (фототаблица, фиг. 11). Некоторые образцы из этого слоя были изображены ранее (Маринов и др., 2007). В 5,6 м, 6,6 м, 7,8 м выше подошвы встречены небольшие (до 1 м протяженностью) линзы с аммонитами *Baculites mclearni* Landes (таблица, фиг. 3, 4), редкие «гладкие» *Baculites* sp., а на верхнем уровне еще *Scaphites* (*S.*) *hippocrepis* III (De Kay), *S.* (*S.*) sp. Видимая мощность 8,1 м. Выше с размывом залегают четвертичные отложения.

В осыпи под разрезом встречен тот же комплекс аммонитов: *Baculites obtusus* Meek, *B. mclearni* Landes, *Scaphites* (*S.*) *hippocrepis* III (De Kay), а также единичные «гладкие» *Baculites* sp. и *Baculites* sp. «со сглаженными ребрами».

Встреченная в разрезе последовательность аммонитов близка к последовательности, известной из разрезов Западного Внутреннего Пролива (ЗВП) [Western Interior Seaway] Северной Америки (Cobban et al., 2006), однако есть и отличия.



Фиг. 1. *Baculites* sp. «гладкий», экз. 151/1, сбоку; фиг. 2. *Baculites obtusus* Meek, 1876, экз. 151/2: а – сбоку, б – дорсальная сторона, осыпь из верхней части разреза; фиг. 3. *Baculites mclearnii* Landes, 1940, экз. 151/3, жилая камера сбоку. 25 м выше основания разреза, пачка 6, зона *Baculites mclearnii*; фиг. 4. *Baculites mclearnii* Landes, 1940, экз. 151/4, жилая камера сбоку. 25 м выше основания разреза, пачка 6, зона *Baculites mclearnii*; фиг. 5. Макроконх *Scaphites (S.) hippocrepis* III (De Kay, 1827), экз. 151/5, сбоку. Слепок; фиг. 6. *Baculites obtusus* Meek, 1876, экз. 151/6: а – сбоку, б – дорсальная сторона; фиг. 7. «*Paractinacamax*» sp. ind., экз. 151/7: а – сбоку, б – поперечное сечение со стороны передний край. Слепок; фиг. 8. *Baculites* sp. «со сглаженными ребрами», экз. 151/8, жилая камера сбоку. 16 м выше основания разреза, пачка 5, зона *Baculites* sp. «гладкий»; фиг. 9. Макроконх *Scaphites (S.) hippocrepis* III (De Kay, 1827), экз. 151/9: а – сбоку, б – вентральная сторона; фиг. 10. Макроконх *Scaphites (S.) hippocrepis* III (De Kay, 1827), экз. 151/10: а – сбоку, б – вентральная сторона; фиг. 11. «*Paractinacamax*» sp. ind., экз. 151/11: а – сбоку, б – дорсальная сторона. 25 м выше основания разреза, основание пачки 6, зона *Baculites obtusus*. На фиг. 1–4, 6, 8 жилые камеры; начало жилой камеры, где сохранилось, показано стрелкой.

Коллекция хранится в Музее Землеведения МГУ. Образцы происходят из разреза Усть-Манья, р. Северная Сосьва. Кроме обозначенных: 1, 5 – осыпь из нижней части разреза, ?зона *Baculites* sp. «гладкий»; 2, 6, 7, 9, 10 – осыпь из верхней части разреза, ?зона *Baculites obtusus*. Сборы Е.Ю. Барабошкина, Т.А. Барабошкиной, В.А. Маринова, Д.А. Мирзабаева, 2022 г.

В разрезе достаточно хорошо опознаются бакулитовые уровни. Нам представляется, что интервал «гладких» *Baculites* sp. отвечает зонам «*Baculites* sp. (smooth)» и «*Baculites* sp. (weak flank ribs)» верхней части нижнего кампана. Уровни с *Baculites obtusus* и *Baculites mclearni* отвечают аналогичным зонам среднего кампана американской шкалы. При этом голотипы *Baculites acuminatus* Glazunova, 1960 и *Baculites acuminatus* var. *laevigata* Glasunova, 1960 мы считаем синонимами *Baculites mclearni* или «*Baculites* sp. (weak flank ribs)» и *Baculites obtusus* соответственно. Здесь следует учесть, что ввиду значительной изменчивости, бакулитов следует определять на массовом материале, а в распоряжении А.Е. Глазуновой было ограниченное количество образцов. Очевидно, по этой причине ссылки на данные виды присутствуют только в русскоязычной литературе. В отличие от бакулитов, распространение *Scaphites* (*S.*) *hippocrepis* III (De Kay) иное, чем распространение данного вида в ЗВП: его остатки присутствуют во всей последовательности. Поэтому не случайно, что в данном разрезе ранее было предложено выделять «слои с *Scaphites* cf. *hippocrepis*» (Маринов и др., 2007). В наших сборах скафитов можно определить как макро- (фототаблица, фиг. 5, 9), так и микроконхи (фототаблица, фиг. 10), установленные У.Коббаном для ЗВП (Cobban, 1969). В нижней части разреза скафиты более многочисленны, причем в осыпи присутствуют фрагменты линз со скафитами и без сопровождающих бакулитов. К сожалению, в самом разрезе эти линзы найти не удалось, поэтому мы выделяем аналог зоны *Scaphites* (*S.*) *hippocrepis* III ЗВП в пачке 4 условно.

На основании распространения белемнитов рода «*Paractinacamax*» совместно с *Actinocamax laevigatus* Arkh. в разрезе были выделены «слои с *Paractinacamax*» (Маринов и др., 2007). Нами в пачках 4–6 встречены преимущественно пустоты от белемнитов, по слепкам с которых определен род «*Paractinacamax*» (фототаблица, фиг. 7, 11). Присутствие рода *Actinocamax* не подтверждено, а поскольку находки актинокамаксов из данного разреза изображены не были, то видовая и родовая принадлежность вызывает вопросы. Кроме того, следует отметить, что и сам род *Paractinacamax* нуждается в ревизии. Западные исследователи относят представителей данного рода к *Belemnelloamax*.

Таким образом, можно сделать следующие выводы.

1. Последовательность слоев в разрезе отличается от существовавших представлений.
2. На основании распространения аммонитов рода *Baculites*, в разрезе уверенно устанавливаются аналоги североамериканских бакулитовых зон верхней части нижнего и нижней части среднего кампана.
3. Аналог североамериканской зоны *Scaphites* (*S.*) *hippocrepis* III нижнего кампана устанавливается условно.
4. Таксономический состав находок белемнитов в данном разрезе должен быть уточнен.
5. Полученные новые данные подтверждают идею о том, что для стратификации верхнемеловых отложений Западносибирского бассейна может быть использована детальная шкала Западного Внутреннего Пролива Северной Америки (Барабошкин, Маринов, 2021).

Литература

Барабошкин Е.Ю., Маринов В.А. Новые находки позднемеловых аммонитов Западной Сибири – материал для палеогеографических реконструкций // Современные проблемы изучения головоногих моллюсков. Морфология, систематика, эволюция, экология и биостратиграфия : материалы совещания (Москва, 25–27 октября 2021 г.) / ред. Т.Б. Леонова, В.В. Митга. М. : ПИН РАН, ИП Скороходов В.А., 2021. Вып. 6. С. 63–66.

Глазунова А.Е., Балахматова В.Т., Липман Р.Х., Романова В.И., Хохлова И.А. Стратиграфия и фауна меловых отложений Западно-Сибирской низменности // Труды ВСЕГЕИ. Нов. сер. 1960. Т. 29. 348 с.

Маринов В.А., Соболев Е.С., Игольников А.Е., Урман О.С. Биостратиграфия терминального мела Сибири // Материалы совещания «Меловая система России и ближнего Зарубежья: проблемы стратиграфии и палеогеографии» / ред. Е.М. Первушов. Саратов : Саратовский университет, 2007. С. 137–153.

Cobban W.A. The Late Cretaceous ammonites *Scaphites leei* Reeside and *Scaphites hippocrepis* (DeKay) in the Western Interior of the United States // Geological Survey professional paper. 1969. № 619. 29 p.

Cobban W.A., Walaszczyk I., Obradovich J.D., McKinney K.C. 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. Open-File Rep. 2006-1250, 2006. 46 p.