

УДК 551.763.1(571.1)

DOI 10.47148/0016-7894-2025-2-57-71

Результаты стратиграфического расчленения нижнемеловых отложений Пайяхской зоны нефтегазоаккумуляции Енисей-Хатангской нефтегазоносной области (Западная Сибирь)

© 2025 г. | Г.Л. Розбаева¹, С.Е. Агалаков¹, В.А. Маринов^{1,4}, Л.А. Дубровина¹, Н.А. Малышев², Д.К. Комиссаров², М.А. Рогов³

¹ООО «Тюменский нефтяной научный центр», Тюмень, Россия; GLRozbaeva@tnnc.rosneft.ru, SEAgalakov@tnnc.rosneft.ru, ladubrovina@tnnc.rosneft.ru,

²ПАО «НК «Роснефть», Москва, Россия; n_malyshv@rosneft.ru, dk_komissarov@rosneft.ru

³Геологический институт РАН, Москва, Россия; MA_Rogov@rn-anc.ru

⁴Тюменский научный центр СО РАН, Тюмень, Россия; vamarinov@tnnc.rosneft.ru

Поступила 10.10.2024 г.

Доработана 21.11.2024 г.

Принята к печати 03.03.2025 г.

Ключевые слова: *Усть-Енисейский структурно-фациальный район; нижний мел; сейсмостратиграфические комплексы; биостратиграфия; продуктивные пласты; маркирующие горизонты.*

Аннотация: Приведены результаты стратиграфического расчленения нижнемеловых отложений Пайяхской зоны нефтегазоаккумуляции (Усть-Енисейский район, северо-восток Западной Сибири), выполненного в рамках работ по оценке перспектив нефтегазоносности территории. Благодаря новым находкам руководящих групп фауны обосновано присутствие в объеме яновстанской, гольчихинской, нижнехетской, шуратовской и суходудинской свит шестнадцати биостратиграфических подразделений в ранге зон и слоев с фауной по аммонитам, двустворчатым моллюскам и фораминиферам. Показано соответствие сейсмостратиграфических комплексов зональным подразделениям биостратиграфической шкалы. На территории Притаймырского подрайона предложено разделить интервал разреза рязанского, валанжинского ярусов и низов готеривского на шельфовую и клиноформную части. Верхняя граница клиноформной толщи сопоставляется с пимской, а верхняя граница нижнехетской свиты — с тагринской, включающей пачки глин. На основе новых данных по биостратиграфии, увязанных с сейсмогеологической моделью территории исследования, предложена сейсмостратиграфическая модель строения нижнемелового комплекса отложений с новой единой индексацией продуктивных и перспективных пластов. Унифицирована номенклатура продуктивных валанжинских пластов с упразднением индексации пластов Нск и Д и их заменой стратиграфическими аналогами — пластами СД. Пласты Бк₆–Бк₁₂ байкаловской свиты переиндексированы в пласты СД₀–СД₃, так как они являются возрастными аналогами верхне-суходудинской подсвиты. Индексы пластов Бк₀–Бк₅ байкаловской свиты заменены на МХ₃ и МХ₄.

Для цитирования: Розбаева Г.Л., Агалаков С.Е., Маринов В.А., Дубровина Л.А., Малышев Н.А., Комиссаров Д.К., Рогов М.А. Результаты стратиграфического расчленения нижнемеловых отложений Пайяхской зоны нефтегазоаккумуляции Енисей-Хатангской нефтегазоносной области (Западная Сибирь) // Геология нефти и газа. — 2025. — № 2. — С. 57–71. DOI: 10.47148/0016-7894-2025-2-57-71.

Благодарности: Авторы благодарят коллег, которые приняли участие в сборе и обсуждении материалов, изложенных в статье, Ю.В. Лошаченко, Е.В. Смирнову, а также А.А. Федорову за конструктивные замечания, которые помогли существенно улучшить качество статьи

Финансирование: Работа выполнена в рамках темы госзадания ГИН РАН (FMMG-2021-0003)

Results of stratigraphic breakdown of Lower Cretaceous deposits in Payakha oil and gas accumulation zone (West Siberian Yenisei-Khatanga petroleum region)

© 2025 | G.L. Rozbaeva¹, S.E. Agalakov¹, V.A. Marinov^{1,4}, L.A. Dubrovina¹, N.A. Malyshev², D.K. Komissarov², M.A. Rogov³

¹Tyumen Petroleum Research Center, Tyumen, Russia; GLRozbaeva@tnnc.rosneft.ru, SEAgalakov@tnnc.rosneft.ru, ladubrovina@tnnc.rosneft.ru,

²PJSC NK Rosneft, Moscow, Russia; n_malyshv@rosneft.ru, dk_komissarov@rosneft.ru

³Geological Institute of the Russian Academy of Sciences, Moscow, Russia; MA_Rogov@rn-anc.ru

⁴Tyumen Research Center, Tyumen, Russia; vamarinov@tnnc.rosneft.ru

Received 10.10.2024

Revised 21.11.2024

Accepted for publication 03.03.2025

Key words: *Ust-Yenisei structural and facies area; Lower Cretaceous; seismostratigraphic sequences; biostratigraphy; pay beds; formation markers.*

Abstract: The authors present the results of stratigraphic breakdown of Lower Cretaceous deposits in Payakha oil and gas accumulation zone (Ust-Yenisei district, West Siberian north-east) carried out as a part of petroleum potential evaluation of the territory. Relying on new guide fauna group records, the presence of sixteen biostratigraphic units within the

Yanovstansky, Gol'chikhinsky, Nizhnekhetsky, Shuratovsky, and Sukhodudinsky formations has been substantiated. Based on ammonites, bivalves, and foraminifera, these units are classified as zones and layers containing fauna. The correspondence between seismostratigraphic sequences and the zonal units of the biostratigraphic scale is demonstrated. In the territory of the Pritaimyrsky subregion, it is proposed to divide the interval of Ryazanian, Valanginian, and lower Hauterivian sections into shelf and clinoform parts. The upper part of the clinoform sequence corresponds to the Pimsky member, while the upper boundary of the Nizhnekhetsky Formation – with the Tagrinsky that comprises clay members. Based on new biostratigraphic data correlated with the geoseismic model of the study area, a seismic stratigraphy model of the Lower Cretaceous sedimentary sequence architecture is proposed, featuring a new unified indexing of pay and promising beds. A uniform nomenclature of Valanginian pay beds is created by eliminating the indexing of the Hck and Д horizons and replacing them with their stratigraphic equivalents—the CD horizons. The Baiklovsky Бк₆–Бк₁₂ horizons are reindexed as CD₀–CD₃ horizons as they are the age equivalents of the Verkhnesukhodydinsky member. Indices of the Baiklovsky Бк₀–Бк₅ horizons are replaced by MX₃ and MX₄.

For citation: Rozbaeva G.L., Agalakov S.E., Marinov V.A., Dubrovina L.A., Malyshev N.A., Komissarov D.K., Rogov M.A. Results of stratigraphic breakdown of Lower Cretaceous deposits in Payakha oil and gas accumulation zone (West Siberian Yenisei-Khatanga petroleum region). *Geologiya nefi i gaza*. 2025;(2):57–71. DOI: 10.47148/0016-7894-2025-2-57-71. In Russ.

Acknowledgments: The authors express their gratitude to colleagues who participated in the collection and discussion of the materials presented in the article, namely, Yu.V. Loshachenko, E.V. Smirnova, and also A.A. Fedorova for constructive remarks that significantly improved the quality of the article.

Financing: This work was carried out as part of the State Assignment to the Geological Institute of the Russian Academy of Sciences (FMMG-2021-0003).

Введение

Со времени принятия последних стратиграфических схем меловых отложений Западной Сибири прошло более 30 лет [1]. За это время существенно изменились методы стратиграфии, представления о строении мелового разреза Западной Сибири, зональной последовательности морских нижнемеловых отложений. В связи с этим применение официальных стратиграфических схем мела Западной Сибири для выполнения геологических исследований на современном уровне изученности вызывает определенные трудности. Поэтому авторы статьи были вынуждены использовать современные шкалы. Основные отличия от действующих региональных стратиграфических схем мела заключаются в следующем. В общей (международной) части стратиграфических схем используется рязанский ярус. Необходимость его применения на территории Панбореальной надобласти вызвана проблемами корреляции зональных последовательностей в пограничном интервале юры и мела бореального и тетического типов [2]. В качестве зонального стандарта меловой системы для Панбореальной надобласти используются современные схемы ведущих специалистов [3–5]. В этих же работах приведено обоснование ярусной принадлежности зон, которое отличается от официально принятого [1]. Для корреляции скважин принимались маркирующие горизонты, пачки глин, которые уверенно прослеживаются на большей части региона благодаря геофизическим, геохимическим, седиментологическим и биостратиграфическим характеристикам [6, 7].

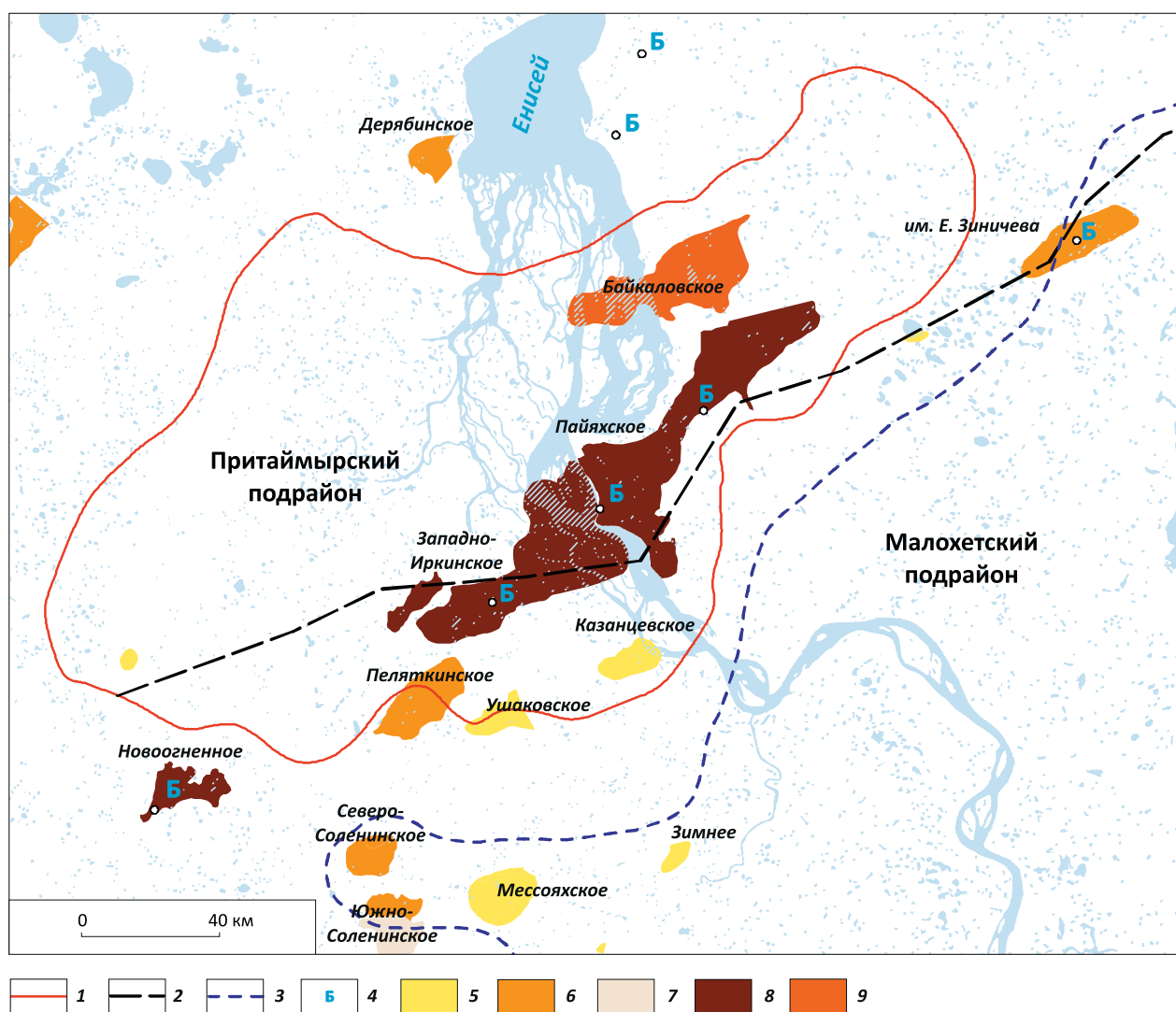
В статье обобщен большой объем новых материалов по западным районам Енисей-Хатангской нефтегазоносной области, где активно ведутся геолого-разведочные работы, в том числе поисково-разведочное бурение на новых площадях. Новые данные по строению нижнемелового комплекса этого региона позволили целому ряду исследователей внести уточнения и дополнения к региональным стратиграфическим схемам нижнего мела Западной Сибири [6, 8–11].

Основная проблема стратиграфии нижнемеловых отложений Енисей-Хатангской нефтегазоносной области связана с отсутствием унифицированной индексации продуктивных и перспективных в нефтегазоносном отношении пластов и реперных пачек глин. В результате этого происходит значительное несовпадение схем расчленений нижнемеловых разрезов в Енисей-Хатангском региональном прогибе на свиты и пласты. Так, для каждого месторождения разработана собственная система индексации пластов (Б_{кл}, Н_{ск}, Д), однако при этом стратотипы таких пластов отсутствуют, а корреляция пластов с различной индексацией неоднозначна.

Детальность стратиграфической схемы Енисей-Хатангского региона [1, 12] уступает схемам сопредельных районов. За исключением дерябинской толщи, на схеме показаны только свиты и подсвиты, а поскольку большинство границ между свитами диахронны, соответственно, и представления об интервалах их возрастного соотношения неоднозначны. Большую неопределенность в решении этой проблемы вносит тот факт, что на территории Енисей-Хатангского региона прогиба нижнемеловые отложения шуратовской свиты сформировались в глубоководных условиях и представлены в основном фондоформенными частями клиноформ. Для проведения достоверного стратиграфического расчленения разреза необходима увязка всех составляющих частей клиноформного комплекса на основе регионального сейсмостратиграфического анализа.

Пайяхская зона нефтегазонакопления расположена на северо-востоке Западной Сибири в пределах Енисей-Хатангского региона прогиба и выделена в ее современных границах А.В. Исаевым и А.А. Поляковым в 2019 г. как наиболее перспективная часть Енисей-Хатангского региона прогиба для поиска и разведки залежей УВ (рис. 1) [13]. Результаты геолого-разведочных работ последних лет подтвердили потенциал этой территории. Объем новой геолого-геофизической информации, в том числе и по биостратиграфии, которая

Рис. 1. Положение Пайяхской зоны нефтегазонакопления
Fig. 1. Location map of the Payakha oil and gas accumulation zone



Границы (1–3): 1 — нефтегазонакопления; 2 — утвержденных структурно-фациальных подрайонов, 3 — разделения структурно-фациальных подрайонов, предлагаемые авторами статьи; 4 — скважины с палеонтологическими находками; **месторождения (5–9):** 5 — газовое, 6 — газоконденсатное, 7 — газонефтяное, 8 — нефтяное, 9 — нефтегазоконденсатное

Boundaries (1–3): 1 — oil and gas accumulation; 2 — approved structural and facies subregions, 3 — structural and facies subregions proposed by the authors; 4 — wells with paleontological records; **fields (5–9):** 5 — gas, 6 — gas condensate, 7 — gas and oil, 8 — oil, 9 — oil and gas condensate

увязана с сейсмогеологической моделью нижнемеловых отложений территории исследования, позволяет не только преодолевать текущие проблемы геолого-разведочных работ, но и перейти к решению проблемы стратиграфического расчленения этих отложений.

Основные задачи исследования

Построение геологической модели верхнеюрско-мелового комплекса региона, необходимое для локализации перспективных зон накопления УВ, требует решения ряда задач. В первую очередь это расчленение разрезов верхнеюрского и нижнемелового комплексов. При ограниченном объеме кернового материала, нужного для проведения

биостратиграфических, литологических и геохимических работ для изучения слоистой структуры разреза, особое значение приобретают сейсмогеологические методы, а также анализ данных геофизических исследований скважин.

По данному направлению исследований авторы статьи выполняют работы в этом регионе в течение последних 10 лет, результаты которых оперативно публикуются [11, 14] и в процессе появления новой информации постоянно актуализируются.

По Пайяхской зоне нефтегазонакопления и прилегающей территории использованы результаты анализа архивных геолого-геофизических материалов, проведены биостратиграфические иссле-



дования по разрезам новых скважин. Постоянное обновление геологической информации позволяет уточнять сейсмостратиграфическую модель территории и, как следствие, дополнение к единой схеме индексации продуктивных и перспективных пластов в залежах УВ нижнемелового разреза рассматриваемой зоны нефтегазонакопления.

Строение нижнемеловых отложений Пайяхской зоны нефтегазонакопления

В соответствии с существующими региональными схемами [1, 12] исследуемая территория расположена на границе районов с различными типами разрезов. Рязанские отложения на севере зоны нефтегазонакопления составляют нижнюю часть шуратовской свиты Притаймырского района, а на юге — нижнюю часть нижнехетской свиты Малохетского района (см. рис. 1).

Шуратовская свита (рязанский и валанжинский ярусы) распространена на большей части Пайяхской зоны нефтегазонакопления, за исключением его южной периферии. Она сложена серыми алевролитами и глинами с прослоями песчаников тонко-мелкозернистых и мелко-тонкозернистых аркозового состава, часто известковистых. В нижней части свиты глины тонкоотмученные, с тонкими прослоями слабобитуминозных глин.

Нижнехетская свита (рязанский и нижняя часть валанжинского яруса) прослеживается вдоль южной границы Пайяхской зоны нефтегазонакопления и представлена темно-серыми с зеленоватым оттенком глинами и пластами алевролитов и песчаников.

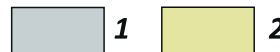
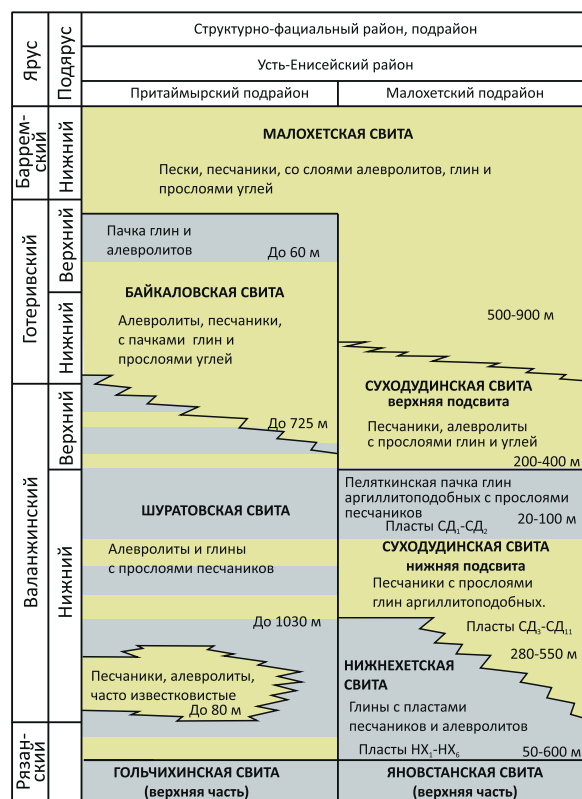
В качестве стратотипов свит нижнего мела в районе исследований приняты разрезы скважин Малохетская-10 (нижнехетская, суходудинская и малохетская свиты) и Южно-Носковская-318 (шуратовская и байкаловская свиты) [1, 15].

Границы свит проводятся по изменению литологического состава и имеют диахронные кровлю и подошву. Продуктивные пласты Малохетского подрайона предложено индексировать в соответствии с названиями свит: НХ, СД, в Притаймырском подрайоне утвержденной индексации пластов нет (рис. 2).

При использовании стратотипических разрезов скважин в качестве основы для сейсмогеологического моделирования было установлено, что нижнехетская свита в стратотипе (разрез скв. 10-Малохетская, расположенной на севере Малохетского подрайона) имеет гораздо больший стратиграфический объем, чем на юге подрайона, а для разрезов скважин Притаймырского подрайона использование данного стратотипа невозможно в связи с клиноформным строением нижнемеловых рязанско-нижнеготеривских отложений. В качестве типового разреза продуктивных пластов СД₁–СД₁₁ суходудинской свиты использован разрез скв. Пеляткинская-5 [16], однако после привязки данных ГИС к сейсмическим разрезам (рис. 3) установле-

Рис. 2. Свиты, пласты и пакки нижней части нижнего мела (рязанский – барремский ярусы) Усть-Енисейского структурно-фациального района (по [1] с изменениями)

Fig. 2. Formations, horizons, and members of the Lower Cretaceous basal part (Ryazanian – Barremian stages), the Yenisei structural and facies regions (modified from [1])



1 — глины и глинистые алевролиты, 2 — алевролиты и песчаники

1 — clay and clayey siltstone, 2 — siltstone and sandstone

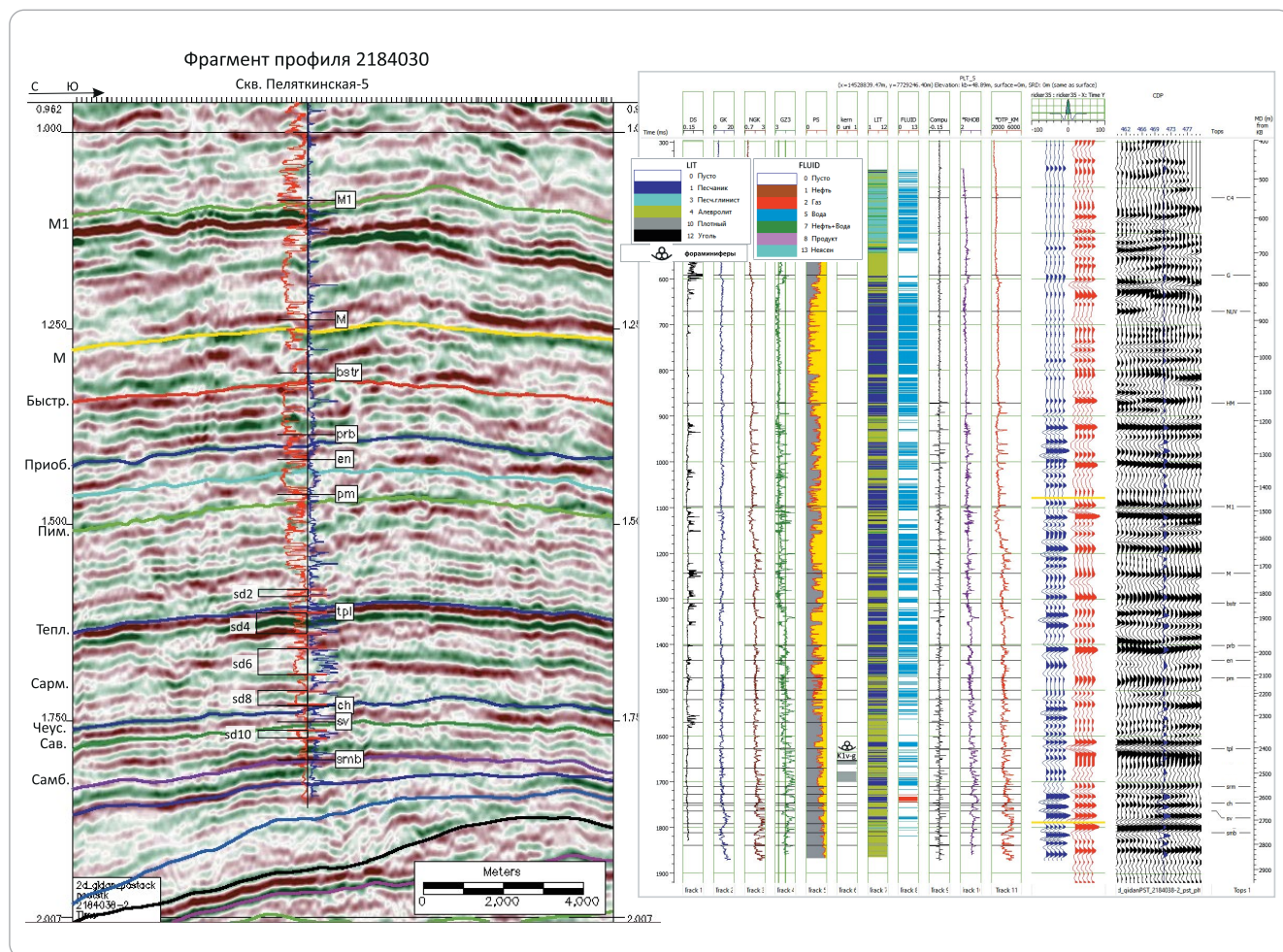
но, что индексация пластов СД в этой скважине не соответствует стратиграфическим схемам [12]. Согласно предлагаемым стратиграфическим схемам [12] пласт СД₂ отнесен к чеускинской пачке, которая соответствует кровле нижней подсвиты суходудинской свиты и является границей между нижне- и верхневаланжинскими отложениями.

На основе выполненной сейсмостратиграфической привязки скв. Пеляткинская-5 авторы статьи определили, что в разрезе этой скважины пласт СД₂ находится над тепловской пачкой, — в верхнесуходудинской подсвите, вблизи границы валанжин – готерив.

Биостратиграфия отложений нижнего мела Пайяхской зоны нефтегазонакопления

Новые биостратиграфические данные были получены при изучении керна скважин Западно-Ир-

Рис. 3. Сейсмостратиграфическая привязка и фрагмент сейсмического профиля по скв. Пелятинская-5
Fig. 3. Seismic stratigraphy matching and fragment of seismic section crossing Pelyatkinskaya-5 well



кинская-31, Новоогненная-1, Яковлевская-3, Верхнекубинская-1 и Пайяхская-4 (см. рис. 1). Собрана представительная коллекция фораминифер, головоногих и двустворчатых моллюсков. Сохранность раковин плохая или удовлетворительная, редко хорошая. Большая часть определений сделана в открытой номенклатуре. Определения выполнили О.С. Урман, М.А. Рогов, В.А. Маринов. Определено 25 раковин аммонитов, 20 раковин двустворчатых моллюсков, часть данных по двустворчатым моллюскам была опубликована ранее [14]. Микрофаунистическим анализом исследовано более 100 образцов керна, в 36 из них обнаружены представительные комплексы фораминифер. Находки зональных видов аммонитов, двустворчатых моллюсков и комплексы фораминифер в яновстанской, гольчихинской, нижнехетской, шуратовской и суходудинской свитах позволили обосновать присутствие 16 зональных подразделений волжского, рязанского и валанжинского ярусов, сопоставленных с зональными последовательностями по аммонитам, двустворчатыми моллюсками, фораминиферам Западной Сибири (рис. 4) и зонами бореально-го стандарта [2–4].

Яновстанская свита

Присутствие нижневолжского – средней части средневолжского подъярусов может быть определено по находке *Dorsoplanitidae* gen. et sp. indet. и *Buchia mosquensis* [14] (рис. 5) в скв. Пайяхская-4 (интервал 3552–3566,5 м). По фораминиферам в этом интервале установлены слои с *Trochammina septentrionalis*.

Зона по фораминиферам *Ammodiscus veteranus*, *Evolutinella emeljanzevi* верхов среднего, верхневолжского подъярусов и основания нижней зоны рязанского яруса [17] выделена по находке зонального комплекса фораминифер в разрезах скважин Западно-Иркинская-31 (глубина 4228 м) и Пайяхская-4 (интервал 3433,8–3481,55 м).

Гольчихинская свита

Аммонитовая зона *Praechetaites exoticus* верхней части средневолжского подъяруса установлена по находкам аммонитов *Praechetaites rudicostatus* (Schulgina) (см. рис. 5), *Taimyrosphinctes* sp. (см. рис. 5), *Praechetaites?* sp. indet. в скв. Новоогненная-1 в интервале глубин 3728–3738,6 м и *Praechetaites* cf. *tenuicostatus* (Schulgina) (см. рис. 5)



Рис. 4. Биостратиграфическая схема волжского, рязанского, валанжинского и готеривского ярусов на территории Пайяхской зоны
Fig. 4. Biostratigraphic scheme of Volgian, Ryazanian, Valanginian, and Hauterivian stages within the Payakha zone

НИЖНЕМЕЛОВЫЙ										Отдел
Волжский										Ярус
Рязанский										Подъярус
Верхний										Готерив.
Нижний										Нижн.
Верхний										Верхний
Нижний										Нижний
Верхний										Верхний
Нижний										Нижний
Верхний										Верхний
Нижний										Нижний
Верхний										Верхний
Нижний										Нижний
Верхний										Верхний
Нижний										Нижний
Верхний										Верхний
Нижний										Нижний
Верхний										Верхний
Нижний										Нижний
Верхний										Верхний
Нижний										Нижний
Верхний										Верхний
Нижний										Нижний
Верхний										Верхний
Нижний										Нижний
Верхний										Верхний
Нижний										Нижний
Верхний										Верхний
Нижний										Нижний
Верхний										Верхний
Нижний										Нижний
Верхний										Верхний
Нижний										Нижний
Верхний										Верхний
Нижний										Нижний
Верхний										Верхний
Нижний										Нижний
Верхний										Верхний
Нижний										Нижний
Верхний										Верхний
Нижний										Нижний
Верхний										Верхний
Нижний										Нижний
Верхний										Верхний
Нижний										Нижний
Верхний										Верхний
Нижний										Нижний
Верхний										Верхний
Нижний										Нижний
Верхний										Верхний
Нижний										Нижний
Верхний										Верхний
Нижний										Нижний
Верхний										Верхний
Нижний										Нижний
Верхний										Верхний
Нижний										Нижний
Верхний										Верхний
Нижний										Нижний
Верхний										Верхний
Нижний										Нижний
Верхний										Верхний
Нижний										Нижний
Верхний										Верхний
Нижний										Нижний
Верхний										Верхний
Нижний										Нижний
Верхний										Верхний
Нижний										Нижний
Верхний										Верхний
Нижний										Нижний
Верхний										Верхний
Нижний										Нижний
Верхний										Верхний
Нижний										Нижний
Верхний										Верхний
Нижний										Нижний
Верхний										Верхний
Нижний										Нижний
Верхний										Верхний
Нижний										Нижний
Верхний										Верхний
Нижний										Нижний
Верхний										Верхний
Нижний										Нижний
Верхний										Верхний
Нижний										Нижний
Верхний										Верхний
Нижний										Нижний
Верхний										Верхний
Нижний										Нижний
Верхний										Верхний
Нижний										Нижний
Верхний										Верхний
Нижний										Нижний
Верхний										Верхний
Нижний										Нижний
Верхний										Верхний
Нижний										Нижний
Верхний										Верхний
Нижний										Нижний
Верхний										Верхний
Нижний										Нижний
Верхний										Верхний
Нижний										Нижний
Верхний										Верхний
Нижний										Нижний
Верхний										Верхний
Нижний										Нижний
Верхний										Верхний
Нижний										Нижний
Верхний										Верхний
Нижний										Нижний
Верхний										Верхний
Нижний										Нижний
Верхний										Верхний
Нижний										Нижний
Верхний										Верхний
Нижний										Нижний
Верхний										Верхний
Нижний										Нижний
Верхний										Верхний
Нижний										Нижний
Верхний										Верхний
Нижний										Нижний
Верхний										Верхний
Нижний										Нижний
Верхний										Верхний
Нижний										Нижний
Верхний										Верхний
Нижний										Нижний
Верхний										Верхний
Нижний										Нижний
Верхний										Верхний
Нижний										Нижний
Верхний										Верхний
Нижний										Нижний
Верхний										Верхний
Нижний										Нижний
Верхний										Верхний
Нижний										Нижний
Верхний										Верхний
Нижний										Нижний
Верхний										Верхний
Нижний										Нижний
Верхний										Верхний
Нижний										Нижний
Верхний										Верхний
Нижний										Нижний
Верхний										Верхний
Нижний										Нижний
Верхний										Верхний
Нижний										Нижний
Верхний										Верхний
Нижний										Нижний
Верхний										Верхний
Нижний										Нижний
Верхний										Верхний
Нижний										Нижний
Верхний										Верхний
Нижний										Нижний
Верхний										Верхний
Нижний										Нижний
Верхний										Верхний
Нижний										Нижний
Верхний										Верхний
Нижний										Нижний
Верхний										Верхний
Нижний										Нижний
Верхний										Верхний
Нижний										Нижний
Верхний										Верхний
Нижний										Нижний
Верхний										Верхний
Нижний										Нижний
Верхний										Верхний
Нижний										Нижний
Верхний										Верхний
Нижний										Нижний
Верхний										Верхний
Нижний										Нижний
Верхний										Верхний
Нижний										Нижний
Верхний										Верхний
Нижний										Нижний
Верхний										Верхний
Нижний										Нижний
Верхний										Верхний
Нижний										Нижний
Верхний										Верхний
Нижний										Нижний
Верхний										Верхний
Нижний										Нижний
Верхний										Верхний
Нижний										Нижний
Верхний										Верхний
Нижний										Нижний
Верхний										Верхний
Нижний										Нижний
Верхний										Верхний
Нижний										Нижний
Верхний										Верхний
Нижний										Нижний
Верхний										Верхний
Нижний										Нижний
Верхний										Верхний
Нижний										Нижний
Верхний										Верхний
Нижний										Нижний
Верхний										Верхний
Нижний										Нижний
Верхний										Верхний
Нижний										Нижний
Верхний										Верхний
Нижний										Нижний
Верхний										Верхний
Нижний										Нижний
Верхний										Верхний
Нижний										Нижний
Верхний										Верхний
Нижний										Нижний
Верхний										Верхний
Нижний										Нижний
Верхний										Верхний
Нижний										Нижний
Верхний										Верхний
Нижний										Нижний
Верхний										Верхний
Нижний										Нижний
Верхний										Верхний
Нижний										Нижний
Верхний										Верхний
Нижний										Нижний
Верхний										Верхний
Нижний										Нижний
Верхний										

Аммонитовые зоны — P. canadensis — Polyptychites canadensis, P. michalskii — Polyptychites michalskii, Subcraspedites — Subcraspedites maurynijensis, S. pulcher, C. taimyrensis — Craspedites taimyrensis, D. maximus — Dorsoplanites maximus, D. ilovaikii — Dorsoplanites ilovaikii. Маркирующие горизонты: Pm — пимский, Tpl — тепловский, Ch — чеускинский, Tg — тагринский, Bg — баженковский

Ammonite zones — P. canadensis — Polyptychites canadensis, P. michalskii — Polyptychites michalskii, Subcraspedites — Subcraspedites maurynijensis, S. pulcher, C. taimyrensis — Craspedites taimyrensis, D. maximus — Dorsoplanites maximus, D. ilovaikii — Dorsoplanites ilovaikii. Formation markers: Pm — Pimsky, Tpl — Teplovsky, Ch — Cheuskinsky, Tg — Tagrinsky, Bg — Bazhen

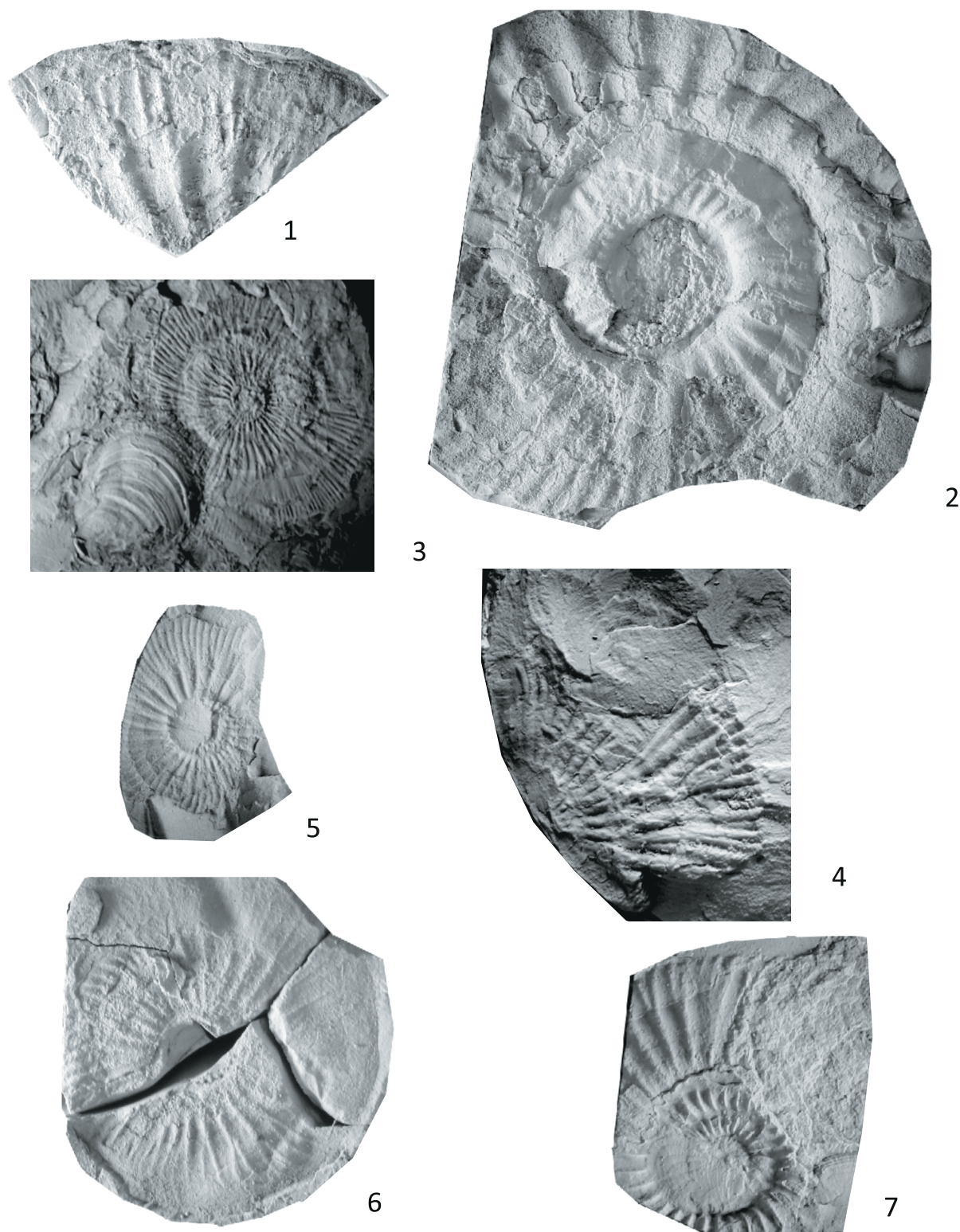
в скв. Верхнекубинская-1 (глубина 2514,8 м). Верхневолжский подъярус намечен по находкам аммонитов Subcraspedites sp. и Craspedites sp. juv. в скв. Яковлевская-2 (интервал 3081,3–3095,1 м). В этой же скважине в интервале 3075–3081,3 м установлена зона по фораминиферам Ammodiscus veteranus, Evolutinella emeljanzevi, объем которой отвечает

интервалу от верхов средневолжского подъяруса до основания рязанского яруса.

Аммонитовая зона Praetollia maynci рязанского яруса доказана находкой Chetaites cf. sibiricus Schulgina (см. рис. 5) в скв. Верхнекубинская-1 (глубина 2500,9 м). Аммонитовая зона Hectoroceras kochi установлена по находкам аммонитов Borealites sp.,

Рис. 5. Верхнеюрские и нижнемеловые аммониты Пайяхской зоны нефтегазонакопления

Fig. 5. Upper Jurassic and Lower Cretaceous ammonites of the Payakha oil and gas accumulation zone



1 — *Praechetaites rudicostatus* (Schulgina). Экз. 1HO61_1. Обр. 1HO61. Скв. Новоогненная-1, гольчихинская свита, глубина 3738,7 м. Верхняя юра, средневожский подъярус, зона *Praechetaites exoticus*; **2** — *Taimyrosphinctes* sp. Экз. 1HO51_1. Обр. 1HO51. Скв. Новоогненная-1, гольчихинская свита, глубина 3728 м. Верхняя юра, средневожский подъярус, зона *Praechetaites exoticus*; **3** — *Praechetaites* cf. *tenuicostatus* (Schulgina). Экз. 1BK62_1. Обр. 1BK62. Скв. Верхнекубинская-1, гольчихинская свита, глубина 2514,8 м. Верхняя юра, средневожский подъярус, зона *Praechetaites exoticus*; **4** — *Chetaites* cf. *sibiricus* Schulgina. Экз. 1BK60_1. Обр. 1BK60. Скв. Верхнекубинская-1, гольчихинская свита, глубина 2500,9 м. Нижний мел, нижнерязанский подъярус, зона *Praetollia maynci*; **5** — *Borealites* cf. *antiquus* (Jeletz.). Экз. 1HO20_1. Обр. 1HO20



Усл. обозначения к рис. 5, окончание

Legend for Fig. 5, end.

Скв. Новоогненная-1, нижнехетская свита, глубина 3662,2 м. Нижний мел, нижнерязанский подъярус, зона *Hectoroceras kochi*; **6** — *Hectoroceras kochi* Spath. Экз. 1HO23_1. Обр. 1HO23. Скв. Новоогненная-1, нижнехетская свита, глубина 3669,6 м. Нижний мел, нижнерязанский подъярус, зона *Hectoroceras kochi*; **7** — *Surites cf. subanalogus* Schulgina. Экз. 1HO11_1. Обр. 1HO11. Скв. Новоогненная-1, нижнехетская свита, глубина 3650,9 м. Нижний мел, верхнерязанский подъярус, зона *Surites subanalogus*.

Примечание. Все изображенные экземпляры приведены в натуральную величину.

1 — *Praechetaites rudicostatus* (Schulgina). Spec. 1HO61_1. Sample 1HO61. Novoognennaya-1 well, Golchikhinsky Fm, depth 3738.7 m. Upper Jurassic, Srednevolzhsky substage, *Praechetaites exoticus* zone; **2** — *Taimyrosphinctes* sp. Spec. 1HO51_1. Sample 1HO51. Novoognennaya-1 well, Golchikhinsky Fm, depth 3728 m. Upper Jurassic, Srednevolzhsky substage, *Praechetaites exoticus* zone; **3** — *Praechetaites cf. tenuicostatus* (Schulgina). Spec. 1BK62_1. Sample 1BK62. Verkhnekubinskaya-1 well, Golchikhinsky Fm, depth 2514.8 m. Upper Jurassic, Srednevolzhsky substage, *Praechetaites exoticus* zone; **4** — *Chetaites cf. sibiricus* Schulgina. Spec. 1BK60_1. Sample 1BK60. Verkhnekubinskaya-1 well, Golchikhinsky Fm, depth 2500.9 m. Lower Cretaceous, Nizhneryazansky substage, *Praetollia maynci* zone; **5** — *Borealites cf. antiquus* (Jeletz.). Spec. 1HO20_1. Sample 1HO20. Novoognennaya-1 well, Nizhnekhetzsky Fm, depth 3662.2 m. Lower Cretaceous, Nizhneryazansky substage, *Hectoroceras kochi* zone; **6** — *Hectoroceras kochi* Spath. Spec. 1HO23_1. Sample 1HO23. Novoognennaya-1 well, Nizhnekhetzsky Fm, depth 3669.6 m. Lower Cretaceous, Nizhneryazansky substage, *Hectoroceras kochi* zone; **7** — *Surites cf. subanalogus* Schulgina. Spec. 1HO11_1. Sample 1HO11. Novoognennaya-1 well, Nizhnekhetzsky Fm, depth 3650.9 m. Lower Cretaceous, Verkhneriazansky substage, *Surites subanalogus* zone

Note. All depicted specimens are shown at their actual size.

Borealites cf. antiquus (Jeletz.) (см. рис. 5), *Praetollia* sp.ind., *Hectoroceras kochi* Spath (см. рис. 5) в скв. Новоогненная-1 (интервал 3670,8–3676,6 м).

Шуратовская свита

Зона *Buchia okensis* нижнерязанского подъяруса выделена в скв. Западно-Иркинская-31 (интервал 4204–4215,35 м) по находкам *Buchia okensis* (Pavlov), *Buchia volgensis* (Lahusen), в скв. Яковлевская-3 — по находкам *Buchia cf. okensis* (Pavlov) (интервал 2610–2637 м). По фораминиферам в этом же интервале в скв. Яковлевская-3 установлена зона *Recurvoides romanovae*. Аммонитовая зона *Bojarkia mesezhnikowi* верхнерязанского подъяруса выявлена в скв. Западно-Иркинская-31 (интервал 3375,5–3389) по находке аммонита *Bojarkia* sp. (Розбаева Г.Л. и др., 2022, табл. 1, фиг. 8). Нижневаланжинская зона по фораминиферам *Recurvoides obskiensis* установлена в скв. Пайяхская-4 (интервал 3335–3350 м) по находке зонального комплекса. Чуть ниже в этой же скважине встречены моллюски, характерные для пограничного интервала рязанского и валанжинского ярусов — *Tollia* sp.ind. и *Inoceramus ex gr. golberti* Zakharov et Turbina (интервал 3362–3373,5 м). Зона по фораминиферам *Evolutinella grandis* средней части нижнего валанжина выявлена в скв. Яковлевская-3 в интервале 2182–2207 м.

Нижнехетская свита

В разрезе скв. Новоогненная-1 к свите относят верхняя часть зоны *Hectoroceras kochi* (интервал 3659,5–3669,6 м), присутствие которой доказывается по находкам аммонитов *Borealites cf. antiquus* (Jeletz.), *Hectoroceras kochi* Spath, и зона *Surites subanalogus* (интервал 3649,6–3650,9 м), определяемая по *Surites cf. subanalogus* Schulgina (см. рис. 5) и *Surites* sp.

Суходудинская свита

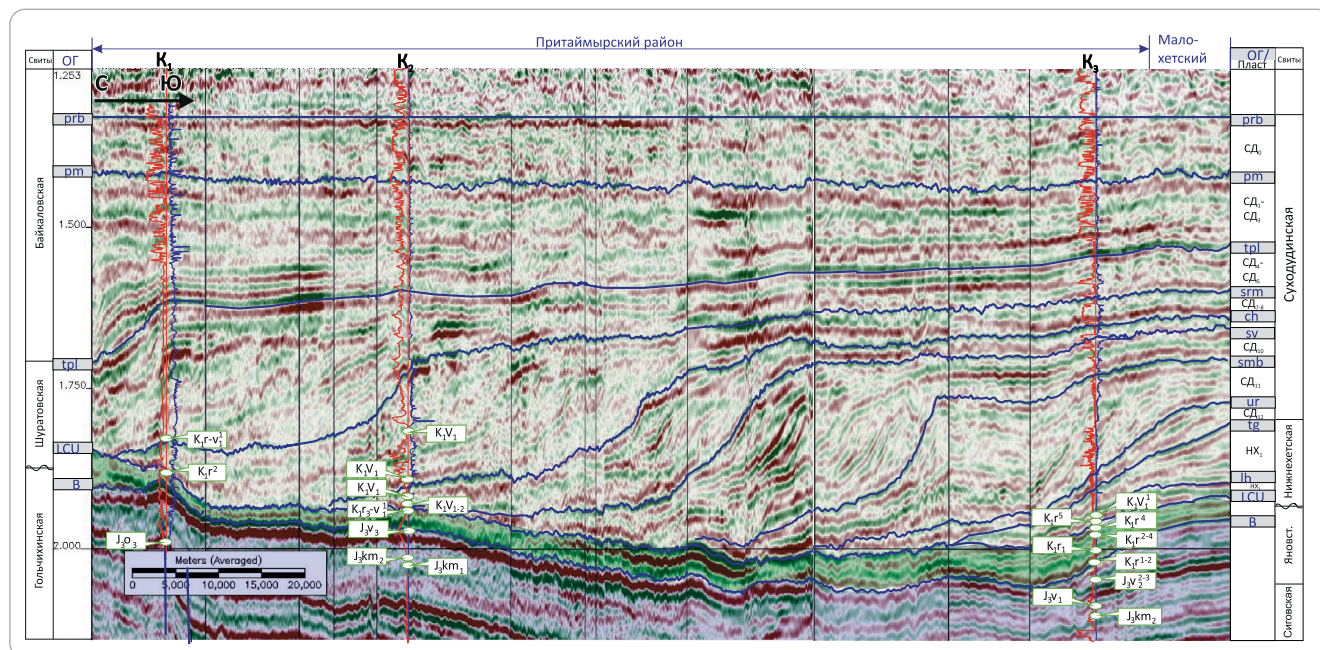
Датировки суходудинской свиты в изучаемом районе выполнены в скв. Верхнекубинская-1 по единичным находкам двустворчатых моллюсков и комплексам фораминифер. В интервале 2300–2309 м выявлены слои с фораминиферами *Trochammina sibirica*, *Trochammina gyrodiniformis*, там же найдены *Buchia cf. keyserlingi* (Lahusen), что подтверждает его ранневаланжинский возраст. Выше установлена зона *Recurvoides tigjanikus* (интервал 2119–2155 м), соответствующая верхней части нижнего и верхнему валанжину. Перекрывающие отложения отнесены к зоне по фораминиферам *Cribrostomoides concavoides*, объем которой отвечает верхней половине зоны *Homolosomes bojarikaensis* и зоне *Speetoniceras versicolor* верхней части нижнего и основания верхнего готерива. В настоящее время хронозона *Homolosomes bojarikaensis* относится к верхнему валанжину [5]. Зональные комплексы фораминифер *Cribrostomoides concavoides* верхнего валанжина – нижнего готерива обнаружены в интервалах 2110–2119 и 1841,4–1850,4 м, что хорошо согласуется с присутствием в интервале 1841,4–1850,4 м *Buchia sublaevis* (Keys.), типичного для пограничных отложений валанжина и готерива.

Сейсмогеологическая модель территории исследования

Для создания сейсмогеологической модели территории был подготовлен интерпретационный проект, в котором использовалось 52 819 км сейсмических профилей 2D. Плотность изученности региона составила 0,35 км/км². По 200 скважинам использованы данные ГИС, а также материалы биостратиграфических исследований по 5 новым скважинам (см. рис. 1).

Рис. 6. Увязка пластовой и сейсмической корреляции с учетом данных биостратиграфии

Fig. 6. Matching formation and seismic correlation considering biostratigraphy data



На основе анализа всех вышеперечисленных данных по всему юрско-меловому разрезу было прослежено 25 сейсмических горизонтов, в том числе нижнемеловые клиноформные ОГ, которые получили названия от соответствующих им глинистых пачек в кровле каждой клиноформы: тагринский – Htg, урьевский – Nur, самбурский – Hsmb, савуйский – Hsv, чеускинский – Hch, сармановский – Hsrm, тепловский – Htpl, пимский – Hpm, еньяхский – En и приобский – Hprb. В интервалах разреза между этими горизонтами и сосредоточены основные продуктивные объекты Пайяхской зоны нефтегазонакопления. В настоящее время внутри этих интервалов необходимо локализовать пласты с собственными индексами.

По данным материалов сейсмопрофилирования, нижнемеловые отложения Енисей-Хатангского регионального прогиба имеют отчетливо выраженное клиноформное строение [18–20]. Вместе с тем необходимо отметить неоднозначность диагностических признаков реперных горизонтов в нижнемеловом интервале по геофизическим исследованиям скважин. Это связано с особенностями условий формирования осадочных отложений в регионе исследования, а именно с эпизодами лавинной седиментации и чередующимися трансгрессивно-регрессивными этапами заполнения палеобассейна. Вследствие этого в регионе отсутствуют выдержанные покровы, которые обычно характеризуются на всей территории однотипным набором признаков по данным ГИС и позволяют прослеживать реперные границы по латерали.

Выделение реперов в интервале разреза на границе юры и мела затруднено как по данным ГИС, так и по макроописанию керна в связи с нечетким,

постепенным переходом аргиллитов яновстанской/гольчихинской свит в аргиллиты нижнехетской/шуратовской свит и невысоким содержанием в породах радиоактивных элементов.

Согласно утвержденным стратотипам, существует также несоответствие между выделением в разрезах кровли гольчихинской свиты (скв. Дерябинская-5) и подошвы шуратовской свиты (скв. Южно-Носковская-318), что приводит исследователей к различным вариантам корреляции ОГ. Кровля гольчихинской свиты проведена в нижней части зоны *Nectoroceras kochi*, что предполагает определенную условность границы между этими свитами (аналогично это отмечается в разрезе и между яновстанской и нижнехетской свитами).

В Енисей-Хатангском региональном прогибе аналог ОГ Б логично прослеживать по границе волжского и рязанского ярусов, а не по кровле гольчихинской/яновстанской свиты, так как критерии выделения последней по данным ГИС отсутствуют. В связи с этим биостратиграфические исследования приобретают большое значение для стратиграфического расчленения волжского и рязанского ярусов с обособлением раннемелового этажа (рис. 6), а также для уточнения стратиграфического положения в разрезе пограничного интервала между отложениями юры и мела, разделения пород рязанского и валанжинского ярусов [11].

Методика работ по стратификации разреза предполагает на первом этапе увязку результатов биостратиграфических исследований с данными ГИС для корреляции и датировки основных реперных горизонтов. На следующем этапе традиционно выполняется увязка материалов ГИС с сейсмо-

разведочными данными. Основная задача на этом этапе состоит в определении положения важных для расчленения разреза реперных глинистых интервалов в соответствии с имеющимися рабочими схемами по нижнемеловым отложениям. Учитывая, что каждый из методов обладает определенными ограничениями, которые связаны с особенностями формирования осадочного чехла в нижнемеловых отложениях Пайяхской зоны нефтегазоаккумуляции, обоснование стратиграфического положения горизонтов осуществляется итерационно, что увеличивает время работы исследователя, но вместе с тем повышает достоверность итогового результата.

После согласования увязки региональных ОГ выполнялась детальная корреляция разрезов по данным ГИС с целью индексации пластов нижнехетской и суходудинской свит и расчленения шуратовской свиты на пласты со своей индексацией [11]. Согласно корреляции со стратотипическим разрезом в скв. Пеляткинская-5, большая часть пластов СД ($СД_0$ – $СД_8$) находится в верхнесуходудинской подсвите [11].

Стратиграфическое расчленение нижнемеловых отложений Пайяхской зоны нефтегазоаккумуляции

Новые данные по биостратиграфии позволили наметить границу между волжским и рязанским ярусами. На основании сейсмогеологической модели региона эта граница была прослежена по всей территории исследований. Материалы, использованные авторами статьи, помогли также установить уровни стратиграфических несогласий в разрезе, связанные с отсутствием или размывом отложений. Принципы составления варианта стратиграфической схемы рязанско-аптских отложений Енисей-Хатангского района Западной Сибири, в границах которого находится и Пайяхская зона нефтегазоаккумуляции, подробно описаны в работе [11]. Геолого-геофизическая информация по скважинам, пробуренным в последние годы, подтверждает предлагаемый вариант схемы (рис. 7).

Результаты комплексных исследований, проведенных авторами на территории Притаймырского подрайона, позволили вслед за С.В. Ершовым с соавторами [8, 11] разделить интервал разреза отложений рязанского, валанжинского и нижней части готеривского ярусов на шельфовую и клиноформную части.

Верхняя граница клиноформной части проведена вблизи пимской пачки глин, а верхи нижнехетской свиты — в кровле тагринской пачки глин. Предлагается унифицировать номенклатуру валанжинских продуктивных пластов с упразднением индексации пластов H_{ck} и Д и их заменой на стратиграфические аналоги — пласты СД. Также предлагается изменить номенклатуру пластов байкаловской свиты. Они переиндексированы в пласты $СД_0$ – $СД_3$ вместо их ранней индексации ($Бк_6$ – $Бк_{12}$), поскольку они являются возрастными аналогами верхнесуходудинской подсвиты.

Индексация пластов $Бк_0$ – $Бк_5$ байкаловской свиты была упразднена с их переиндексацией в пласты $МХ_3$ и $МХ_4$. Шельфовая часть пластов отнесена к суходудинской/байкаловской свите, а клиноформная часть — к шуратовской свите. Индексация пластов НХ (рязанский – нижневаланжинский ярусы) начинается с тагринского маркирующего горизонта глин [9, 11]. Шельфовая часть пластов связана с нижнехетской, а клиноформная — с шуратовской свитами. На территории исследований в этом интервале разреза авторы статьи выделяют от одного до четырех пластов.

Вместе с тем на схеме остаются нерешенными проблемы расчленения пластов в готериве. Согласно предлагаемому различным исследователями уточнениям стратиграфических схем [6, 8], в кровле суходудинской свиты в интервале разреза между приобской и тепловской пачками определены пласты $СД_0$ – $СД_3$. По результатам детальной корреляции разрезов скважин авторы статьи выделили в этом комплексе 30 пластов. Основной их объем (20 пластов) находится в пимском сеймостратиграфическом комплексе. В предлагаемых стратиграфических схемах не хватает индекса ОГ, связанного с прослеживаемой в разрезе рассматриваемого региона глинистой пачкой внутри пимского сеймостратиграфического комплекса, которая, возможно, является условной границей между пластами $СД_2$ и $СД_3$. Также отсутствуют пока и индексы пластов для толщи $СД_0$ – $СД_3$.

Выводы

В результате проведенных комплексных исследований была решена часть актуальных вопросов стратиграфии, корреляции и структурно-фациального районирования неокотских отложений Пайяхской зоны нефтегазоаккумуляции. Предложена новая стратиграфическая схема рязанско-аптских отложений Енисей-Хатангского района, которая отличается от утвержденных стратиграфических схем [1] детальным расчленением разреза на пласты.

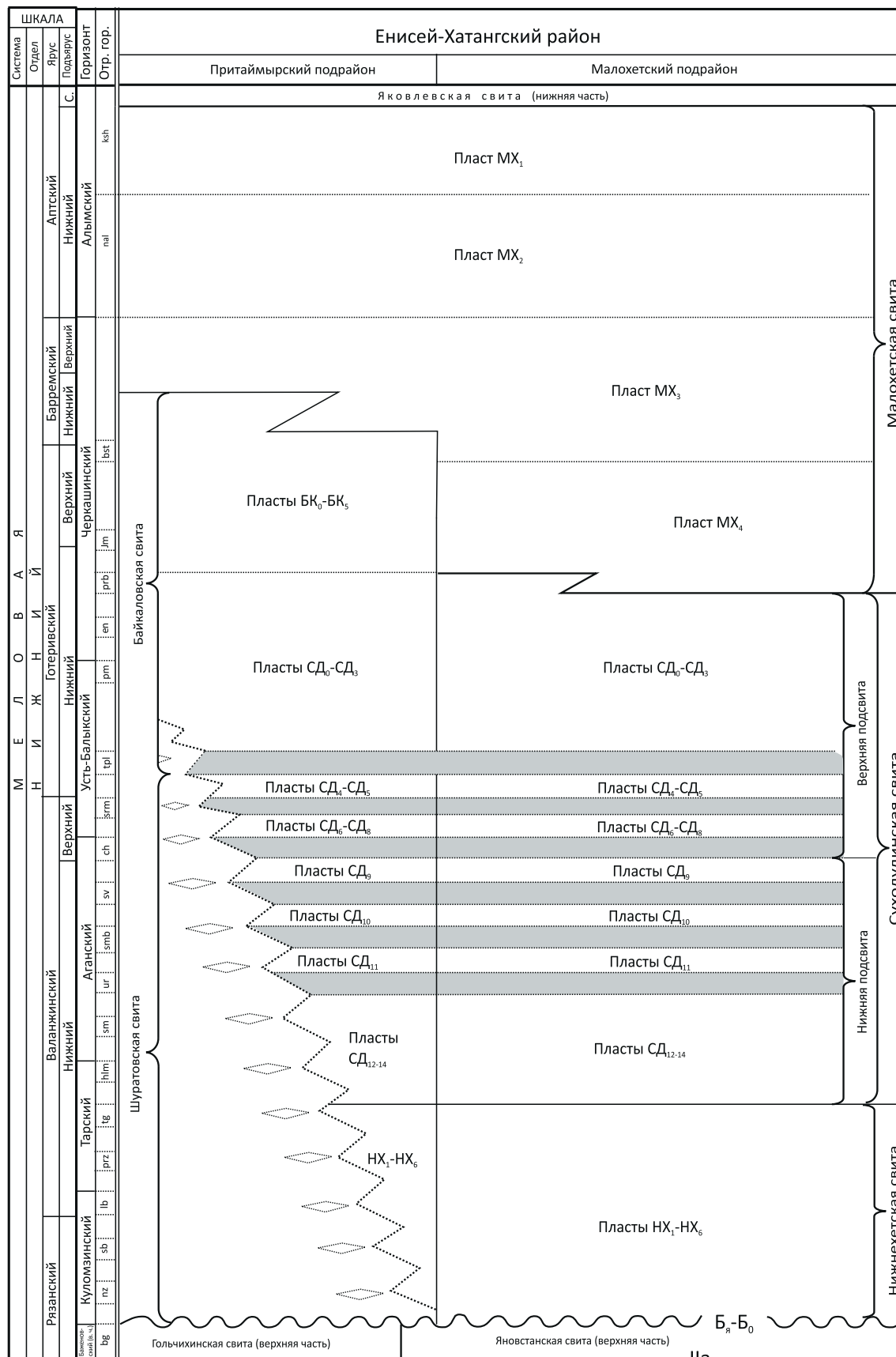
В Енисей-Хатангском районе [8, 11] предлагается обособить два типа стратотипических разрезов: малохетский и притаймырский. Первый, малохетский, тип характеризуется тем, что весь комплекс рязанско-аптских отложений представлен в нем мелководно-морскими, прибрежно-морскими и континентальными осадками. Второй, притаймырский, тип разреза отличается клиноформным строением рязанско-готеривских отложений и более широким диапазоном обстановок осадконакопления (от континентальных до морских, относительно глубоководных).

Представляется необходимым дальнейшее объединение усилий исследователей по стратиграфическому расчленению нижнемеловых отложений в части уточнения возрастного диапазона скольжения границ свит, детализации схемы за счет отражения в ней продуктивных пластов и глинистых пачек, корректировки сейсмогеологической



Рис. 7. Предлагаемый вариант стратиграфической схемы рязанско-аптских отложений Енисей-Хатангского района Западной Сибири [10, 11]

Fig. 7. The proposed version of the stratigraphic chart of the Ryazanian-Aptian deposits (Yenisei-Khatanga region, Western Siberia) [10, 11]



привязки, корреляции и индексации продуктивных пластов нижнехетской и суходудинской свит и их возрастных аналогов, а также отображения на схеме

шельфовой и клиноформной частей, как это показано на схемах рязанско-аптских отложений сопредельных районов Западной Сибири.

Литература

1. *Решение 5-го Межведомственного стратиграфического совещания по рассмотрению и принятию уточненных стратиграфических схем мезозойских отложений Западной Сибири.* Тюмень, 1991 г. (объяснительная записка). – Тюмень, 1991. – 114 с.
2. *Рогов М.А., Захаров В.А., Пещевецкая Е.Б., Вишневская В.С., Зверьков Н.Г., Барабошкин Е.Ю.* Волжский ярус верхней юры и рязанский ярус нижнего мела Панбореальной биогеографической надобласти // *Стратиграфия. Геологическая корреляция.* – 2024. – Т. 32. – № 6. – С. 30–73. DOI: 10.31857/S0869592X24060027.
3. *Барабошкин Е.Ю.* Нижнемеловой аммонитовый зональный стандарт Бореального пояса // *Бюл. МОИП. Отд. Геол.* – 2004. – Т. 79. – Вып. 3. – С. 44–68.
4. *Рогов М.А.* Аммониты и инфразональная стратиграфия кимериджского и волжского ярусов Панбореальной надобласти // *Труды геологического института.* – 2021. – Т. 627. – 484 с. DOI: 10.54896/00023272_2021_627_1.
5. *Барабошкин Е.Ю., Гужиков А.Ю.* Бореальный нижний мел России: ревизия ярусных границ на основе не-палеонтологических данных // *Меловая система России и ближнего зарубежья: проблемы стратиграфии и палеогеографии : мат-лы IX Всероссийского совещания (Белгород, 17–23 сентября 2018 г.).* – Белгород, 2018. – С. 47–53.
6. *Гришкевич В.Ф.* Структура отложений Западно-Сибирского неокомского палеобассейна бокового осадконакопления с позиций представлений о маргинальных фильтрах мирового океана // *Актуальные проблемы нефтегазовых бассейнов.* – Новосибирск: НГУ. – 2003. – С. 52–70.
7. *Маринов В.А., Агалаков С.Е., Дубровина Л.А., Кудамаев А.И., Новоселова М.Ю., Розбаева Г.Л., Храмцова А.В., Барабошкин Е.Ю., Рогов М.А., Валащук И., Гнибиденко З.Н., Колмаков А.Ю.* Маркирующие горизонты меловой системы Западной Сибири как основа региональной корреляции // *Меловая система России и ближнего зарубежья: проблемы стратиграфии и палеогеографии : мат-лы XII Всероссийского совещания (Южно-Сахалинск, 7–11 октября 2024 г.).* – Южно-Сахалинск, 2024. – С. 143–146.
8. *Ершов С.В., Карташова А.К.* Берриас-аптские отложения Енисей-Хатангского района Западной Сибири: стратиграфия, корреляция и районирование // *Геология нефти и газа.* – 2020. – № 5. – С. 27–38. DOI: 10.31087/0016-7894-2020-5-27-38.
9. *Балдин В.А., Игошкин В.П., Мунасыпов Н.З., Низамутдинова И.Н.* Стратиграфия юрско-меловых отложений на северо-востоке Западной Сибири по результатам секвенс-стратиграфического анализа // *Геофизика.* – 2021. – № 3. – С. 2–17.
10. *Розбаева Г.Л., Агалаков С.Е., Маринов В.А., Дубровина Л.А., Лошаченко Ю.В., Смирнова Е.В., Малышев Н.А., Комиссаров Д.К.* Разработка единой схемы стратификации нижнемеловых отложений Пайяхской зоны нефтегазоаккумуляции // *Меловая система России и ближнего зарубежья: проблемы стратиграфии и палеогеографии : сб. науч. тр.* – Томск : Изд-во Томского государственного университета, 2022. – С. 230–233.
11. *Розбаева Г.Л., Агалаков С.Е., Маринов В.А., Дубровина Л.А., Лошаченко Ю.В., Смирнова Е.В., Малышев Н.А., Комиссаров Д.К., Игольников А.Е.* Новая стратиграфическая схема рязанско-аптских отложений Пайяхской зоны нефтегазоаккумуляции // *Нефтегазовая геология. Теория и практика.* – 2023. – Т. 18. – № 1. – Режим доступа: http://www.ngtp.ru/rub/2023/3_2023.html (дата обращения 07.10.2024).
12. *Решение 6-го Межведомственного стратиграфического совещания по рассмотрению и принятию уточненных стратиграфических схем мезозойских отложений Западной Сибири.* Новосибирск, 2003 г. (объяснительная записка). – Новосибирск : Изд-во СНИИГМС, 2004. – 114 с.
13. *Исаев А.В., Поляков А.А.* Пайяхская зона нефтенакпления — трудноизвлекаемая нефть Таймыра [Электронный ресурс] // *Нефтегазовая геология. Теория и практика.* – 2019. – Т. 14. – № 4. – Режим доступа: http://www.ngtp.ru/rub/2019/36_2019.pdf (дата обращения 08.10.2024). DOI: 10.17353/2070-5379/36_2019.
14. *Розбаева Г.Л., Маринов В.А., Храмцова А.В., Игольников А.Е., Урман О.С., Лошаченко Ю.В., Дубровина Л.А.* Стратиграфия и условия формирования пограничных отложений юры-мела западной части Енисей-Хатангского регионального прогиба // *Литосфера.* – 2022. – Т. 22. – № 3. – С. 361–375. DOI: <https://doi.org/10.24930/1681-9004-2022-22-3-361-375>.
15. *Байбародских Н.И., Бро Е.Г., Гудков С.А. и др.* Расчленение юрских и меловых отложений в разрезах скважин, пробуренных в Усть-Енисейской синеклизе в 1962–1967 гг. // *Ученые записки НИИГА. Региональная геология.* – 1968. – Вып. 12. – С. 5–24.
16. *Решение совещания по вопросам корреляции и индексации продуктивных пластов мезозойских отложений Тюменской области.* – Тюмень : ЗапСибНИГНИ, 1986. – 38 с.
17. *Никитенко Б.Л.* Стратиграфия, палеобиогеография и биофауны юры Сибири по микрофауне (фораминиферы и остракоды) / Под ред. Б.Н. Шурыгина. – Новосибирск : СО РАН, 2009. – 680 с.
18. *Ершов С.В.* Проблемы стратиграфии и корреляции стратотипических разрезов неокома Западной Сибири в связи с клиноформным строением // *Геология и геофизика.* – 2017. – Т. 58. – № 8. – С. 1206–1219. DOI: 10.15372/GiG20170808.
19. *Исаев А.В., Афанасенков А.П., Поляков А.А., Хилько И.А., Чикишев А.А.* Строение и перспективы нефтеносности клиноформного комплекса Енисей-Хатангского регионального прогиба // *Геология и геофизика.* – 2022. – Т. 63. – № 11. – С. 1591–1603. DOI: 10.15372/GiG2021189.

20. Дубровина Л.А., Иванов Е.А., Смирнова Е.В., Розбаева Г.Л., Рейдик Ю.В. Методические подходы к выделению перспективных объектов ачимовского типа в районах арктической зоны севера Западной Сибири // Геология нефти и газа. – 2024. – № 2. – С. 41–50. DOI: 10.47148/0016-7894-2024-2-41-50.

21. Захаров В.А. Бухиды и биостратиграфия бореальной верхней юры и неокома. – М. : Наука, 1981. – 330 с.

References

1. *Reshenie* 5-go Mezhdedomstvennogo stratigraficheskogo soveshchaniya po rassmotreniyu i prinyatiyu utochnennykh stratigraficheskikh skhem mezozoiskikh otlozhenii Zapadnoi Sibiri. Tyumen, 1991 g. (ob'yasnitel'naya zapiska) [Resolution of the 6-th Inter-Departmental Meeting on the Review and Adoption of the Updated Stratigraphic Charts for the West Siberian Mesozoic Sequences. Tyumen, 2003 (explanatory note)]. Tyumen; 2004. 114 p. In Russ.
2. Rogov M.A., Zakharov V.A., Peshchevitskaya E.B., Vishnevskaya V.S., Zver'kov N.G., Baraboshkin E.Yu. Volgian stage of the Upper Jurassic and Ryazanian Stage of the Lower Cretaceous of the Panboreal biogeographic Superrealm. *Stratigrafiya. Geologicheskaya korrelyatsiya*. 2024;32(6):30–73. DOI: 10.31857/S0869592X24060027. In Russ.
3. Baraboshkin E.Yu. Nizhnemelovoi ammonitovyi zonal'nyi standart Boreal'nogo poyasa [Lower Cretaceous ammonite zonal standard of the Boreal realm]. *Byul. MOIP. Otd. geol.* 2004;79(3):44–68. In Russ.
4. Rogov M.A. Ammonites and infrazonal stratigraphy of the kimmeridgian and volgian stages of Panboreal superrealm. *Trudy geologicheskogo instituta*. 2021;(627). 484 p. DOI: 10.54896/00023272_2021_627_1. In Russ.
5. Baraboshkin E.Yu., Guzhikov A.Yu. Boreal'nyi nizhnii mel Rossii: reviziya yarusnykh granits na osnove ne-paleontologicheskikh dannykh [Boreal Lower Cretaceous of Russia: revision of longline boundaries based on non-paleontological data]. In: Melovaya sistema Rossii i blizhnego zarubezh'ya: problemy stratigrafii i paleogeografii : mat-ly IX Vserossiiskogo soveshchaniya (Belgorod, 17–23 September 2018). Belgorod, 2018. pp. 47–53. In Russ.
6. Grishkevich V.F. Struktura otlozhenii Zapadno-Sibirskogo neokomskogo paleobasseina bokovogo osadkonakopleniya s pozitsii predstavlenii o marginal'nykh fil'trakh mirovogo okeana [The structure of sediments of the West Siberian Neocomian paleobasin of lateral sedimentation from the standpoint of ideas about marginal filters of the world ocean]. *Aktual'nye problemy neftegazonosnykh basseinov*. Novosibirsk: NGU. 2003. pp. 52–70. In Russ.
7. Marinov V.A., Agalakov S.E., Dubrovina L.A., Kudamanov A.I., Novoselova M.Yu., Rozbaeva G.L., Khramtsova A.V., Baraboshkin E.Yu., Rogov M.A., Valashchik I., Gnibidenko Z.N., Kolmakov A.Yu. Marking horizons of the Western Siberia cretaceous as the basis of regional correlation. In: Melovaya sistema Rossii i blizhnego zarubezh'ya: problemy stratigrafii i paleogeografii : mat-ly XII Vserossiiskogo soveshchaniya (Yuzhno-Sakhalinsk, 7–11 Oktober 2024). Yuzhno-Sakhalinsk, 2024. pp. 143–146. In Russ.
8. Ershov S.V., Kartashova A.K. Berriasian-Aptian deposits of the West Siberian Yenisei-Khatanga region: stratigraphy, correlation, and zoning. *Geologiya nefti i gaza*. 2020;(5):27–38. DOI: 10.31087/0016-7894-2020-5-27-38. In Russ.
9. Baldin V.A., Igoshkin V.P., Munasyrov N.Z., Nizamutdinova I.N. Stratigraphy of the Jurassic-cretaceous deposits in northeast of Western Siberia on the results of sequence-stratigraphic analysis. *Geofizika*. 2021;(3):2–17. In Russ.
10. Rozbaeva G.L., Agalakov S.E., Marinov V.A., Dubrovina L.A., Loshachenko Yu.V., Smirnova E.V., Malyshev N.A., Komissarov D.K. Development of integrated stratification scheme for the lower cretaceous deposits of the payakh oil and gas accumulation zone. In: Melovaya sistema Rossii i blizhnego zarubezh'ya: problemy stratigrafii i paleogeografii : sb. nauch. tr. Tomsk : Izd-vo Tomskogo gosudarstvennogo universiteta, 2022. pp. 230–233. In Russ.
11. Rozbaeva G.L., Agalakov S.E., Marinov V.A., Dubrovina L.A., Loshachenko Yu.V., Smirnova E.V., Malyshev N.A., Komissarov D.K., Igol'nikov A.E. A Novaya stratigraficheskaya skhema ryazansko-aptiskikh otlozheniy Payakhskoy zony neftegazonakopleniya [A new stratigraphic scheme of the Ryazanian-Aptian strata of the Payakh petroleum accumulation zone]. *Neftegazovaya Geologiya. Teoriya i Praktika*. 2023;18(1). Available at: http://www.ngtp.ru/rub/2023/3_2023.html (accessed 07.10.2024). In Russ.
12. *Reshenie* 6-go Mezhdedomstvennogo stratigraficheskogo soveshchaniya po rassmotreniyu i prinyatiyu utochnennykh stratigraficheskikh skhem mezozoiskikh otlozhenii Zapadnoi Sibiri. Novosibirsk, 2003 g. (ob'yasnitel'naya zapiska) [Resolution of the 6-th Inter-Departmental Meeting on the Review and Adoption of the Updated Stratigraphic Charts for the West Siberian Mesozoic Sequences. Novosibirsk, 2003 (explanatory note)]. Novosibirsk: Izd-vo SNIIGGiMS; 2004. 114 p. In Russ.
13. Isaev A.V., Polyakov A.A. Payakh oil bearing area (Taimyr peninsula) — hard-to-recover oil. *Neftegazovaya Geologiya. Teoriya i Praktika*. 2019;14(4). Available at: http://www.ngtp.ru/rub/2019/36_2019.pdf (accessed 08.10.2024). DOI: 10.17353/2070-5379/36_2019. In Russ.
14. Rozbaeva G.L., Marinov V.A., Khramtsova A.V., Igol'nikov A.E., Urman O.S., Loshachenko Yu.V., Dubrovina L.A. Stratigrafiya i usloviya formirovaniya pogranichnykh otlozheniy yury-mela zapadnoy chasti Enisey-Khatangskogo regional'nogo progiba [Stratigraphy and conditions of formation of Jurassic-Cretaceous boundary strata of the Western part of the Yenisey-Khatanga regional trough]. *Lithosphaera*, 2022, vol. 22, no. 3. pp. 361–375. DOI: 10.24930/1681-9004-2022-22-3-361-375. In Russ.
15. Baibarodskikh N.I., Bro E.G., Gudkov S.A. et al. Breakdown of Jurassic and Cretaceous formations in well columns, Ust'-Yenisei syncline (1962–1967). *Uchenye zapiski NIIGA. Regional'naya geologiya*. 1968;(12):5–24. In Russ.
16. *Reshenie* soveshchaniya po voprosam korrelyatsii i indeksatsii produktivnykh plastov mezozoiskikh otlozhenii Tyumenskoi oblasti [Decision of the meeting on correlation and indexing of Mesozoic reservoir beds in the Tyumen Region]. Tyumen: ZapSibNIGNI; 1986. 38 p. In Russ.
17. Nikitenko B.L. Jurassic stratigraphy, paleobiogeography, and biofacies on the basis of microfauna (foraminifera and ostracodes). In: B.N. Shurygina ed. Novosibirsk: SO RAN, 2009. 680 p. In Russ.

18. Ershov S.V. Problems of selection and correlation of stratotype sections of the Neocomian in West Siberia in the context of clinoform structure. *Russian Geology and Geophysics*. 2017;58(8): 963–972. DOI: 10.1016/j.rgg.2017.07.007. In Russ.
19. Isaev A.V., Afanasenkov A.P., Polyakov A.A., Khil'ko I.A., Chikishev A.A. The Clinoform Complex of the Yenisei–Khatanga Regional Trough: The Structure and Oil Potential. *Russian Geology and Geophysics*. 2022;63(11): 1320–1331. DOI: 10.2113/RGG20214399. In Russ.
20. Dubrovina L.A., Ivanov E.A., Smirnova E.V., Rozbaeva G.L., Reidik Yu.V. Methodological approaches to identification of Achimov-type exploration targets in the Arctic zone of West Siberian north. *Geologiya nefti i gaza*. 2024;(2):41–50. DOI: 10.47148/0016-7894-2024-2-41-50. In Russ.
21. Zakharov V.A. Bukhiidy i biostratigrafiya boreal'noi verkhnei yury i neokoma [Buchiids and biostratigraphy of the Boreal Upper Jurassic and Neocomian]. Moscow : Nauka, 1981. 330 p. In Russ.

Информация об авторах

Розбаева Галина Леонидовна

Кандидат геолого-минералогических наук,
эксперт
ООО «Тюменский нефтяной научный центр»,
625003 Тюмень, ул. Перекопская, 19
e-mail: GLRozbaeva@tnnc.rosneft.ru
SPIN-код: 7566-1492,
AuthorID: 1177105

Агалаков Сергей Евгеньевич

Доктор геолого-минералогических наук,
старший эксперт
ООО «Тюменский нефтяной научный центр»,
625003 Тюмень, ул. Перекопская, 19
e-mail: SEAgalakov@tnnc.rosneft.ru
AuthorID: 254617

Маринов Владимир Аркадьевич

Кандидат геолого-минералогических наук,
эксперт
ООО «Тюменский нефтяной научный центр»,
625003, г. Тюмень, ул. Перекопская, 19
e-mail: vamarinov@tnnc.rosneft.ru
SPIN: 6615-5901
AuthorID: 64027

Дубровина Лидия Александровна

Заместитель начальника управления
ООО «Тюменский нефтяной научный центр»,
625003 Тюмень, ул. Перекопская, д. 19
e-mail: ladubrovina@tnnc.rosneft.ru
SPIN: 4900-8004
AuthorID: 1251517

Малышев Николай Александрович

Доктор геолого-минералогических наук,
заместитель директора
ПАО «НК «Роснефть»
115054 Москва, ул. Дубининская, д. 31а
e-mail: n_malyshev@rosneft.ru
Scopus: 24450420600
SPIN: 8350-5869
AuthorID: 65738

Information about authors

Galina L. Rozbaeva

Candidate of Geological and Mineralogical Sciences,
Expert
Tyumen Petroleum Research Center,
19, ul. Perekopskaya, Tyumen, 625003, Russia
e-mail: GLRozbaeva@tnnc.rosneft.ru
SPIN-код: 7566-1492,
AuthorID: 1177105

Sergei E. Agalakov

Doctor of Geological and Mineralogical Sciences,
Chief Expert
Tyumen Petroleum Research Center,
19, ul. Perekopskaya, Tyumen, 625003, Russia
e-mail: SEAgalakov@tnnc.rosneft.ru
AuthorID: 254617

Vladimir A. Marinov

Candidate of Geological and Mineralogical Sciences,
Expert
Tyumen Petroleum Research Center,
19, ul. Perekopskaya, Tyumen, 625003, Russia
e-mail: vamarinov@tnnc.rosneft.ru
SPIN: 6615-5901
AuthorID: 64027

Lidia A. Dubrovina

deputy head of department
Tyumen Petroleum Research Center,
19, ul. Perekopskaya, Tyumen, 625003, Russia
e-mail: ladubrovina@tnnc.rosneft.ru
SPIN: 4900-8004
AuthorID: 1251517

Nikolai A. Malyshev

Doctor of Geological and Mineralogical Sciences, Deputy Director
Department of Geological Exploration
Rosneft Oil Company,
31A, Dubininskaya street, Moscow, 115054, Russia
e-mail: n_malyshev@rosneft.ru
Scopus: 24450420600
SPIN: 8350-5869
AuthorID: 65738

Комиссаров Дмитрий Константинович

Главный специалист

ПАО «НК «Роснефть»

115054 Москва, ул. Дубининская, д. 31а

e-mail: dk_komissarov@rosneft.ru

SPIN: 1659-0881

AuthorID: 1237744

Рогов Михаил Алексеевич

Доктор геолого-минералогических наук,
профессор

Геологический институт РАН,

119017 Москва, Пыжевский пер., д. 7

e-mail: rogov@ginras.ru

Scopus: 9535891600

ORCID: 0000-0002-3302-4709

Dmitrii K. Komissarov

Chief Specialist

Rosneft Oil Company,

31A, Dubininskaya street, Moscow, 115054, Russia

e-mail: dk_komissarov@rosneft.ru

SPIN: 1659-0881

AuthorID: 1237744

Mikhail A. Rogov

Doctor of Geological and Mineralogical Sciences,
Professor

Geological Institute of Russian Academy of Sciences,

7, Pyzhevskiy per., Moscow, 119017, Russia

e-mail: rogov@ginras.ru

Scopus: 9535891600

ORCID: 0000-0002-3302-4709

НА ПРАВАХ РЕКЛАМЫ



ВЫСТАВКА «ГАЗ. НЕФТЬ. НОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ – КРАЙНЕМУ СЕВЕРУ»

в рамках
**ЯМАЛЬСКОГО
НЕФТЕГАЗОВОГО
ФОРУМА**

СИБЭКС SERVICE

ООО «Выставочная компания Сибэкспосервис», г. Новосибирск

Тел.: +7 (383) 335-63-50, e-mail: vkxes@yandex.ru, www.ses.net.ru

19-20 МАРТА

г. Новый Уренгой
2025

