

Биостратиграфическая характеристика нижнемеловых пластов НХ на северо-востоке Западной Сибири

Г. Л. Розбаева^{1}, В. А. Маринов^{1,2}, А. Е. Игольников^{3,4}*

¹ Тюменский нефтяной научный центр, г. Тюмень, Российская Федерация

² Тюменский государственный университет, г. Тюмень, Российская Федерация

³ Институт нефтегазовой геологии и геофизики им. А. А. Трофимука СО РАН,
г. Новосибирск, Российская Федерация

⁴ Новосибирский государственный университет, г. Новосибирск, Российская Федерация

* e-mail: GLRozbaeva@tnnc.rosneft.ru

Аннотация. Рассмотрено строение нижней части меловых отложений северо-востока Западной Сибири. Уточнена палеонтологическая характеристика пластов песчаников группы НХ, выполнена биостратиграфическая датировка пластов.

Ключевые слова: нижний мел, пласты НХ, стратиграфия, Западная Сибирь

Biostratigraphic characteristic of the Lower Cretaceous NKh beds in northeastern Western Siberia

G. L. Rozbaeva^{1}, V. A. Marinov^{1,2}, A. E. Igolnikov^{3,4}*

¹Tyumen Petroleum Research Center, Tyumen, Russian Federation

²Tyumen State University, Tyumen, Russian Federation

³Trofimuk Institute of Petroleum Geology and Geophysics SB RAS, Novosibirsk, Russian Federation

⁴ Novosibirsk State University, Novosibirsk, Russian Federation

* e-mail: GLRozbaeva@tnnc.rosneft.ru

Abstract. The lithostratigraphic framework of the lower part of the Cretaceous deposits in northeastern Western Siberia is considered. The paleontological characteristics of sandstone beds of the NKh group have been refined, and biostratigraphic dating of the beds has been performed.

Keywords: Lower Cretaceous, NKh beds, stratigraphy, Western Siberia

Введение

Пласты НХ распространены на огромной территории северо-востока Западной Сибири в трех фациальных районах и подрайонах. В Притаймырском подрайоне Усть-Енисейского района они входят в состав шуратовской свиты, в Малохетском подрайоне – нижнехетской, в Туруханском районе – юрацкой. Согласно описанию в утвержденной в 2005 г. МСК РФ региональной стратиграфической схеме нижнемеловых (берриас–апт) отложений Западной Сибири [1], толща, включающая пласты НХ, сложена преимущественно глинами и алевролитами, часто карбонатизированными, для нее характерна значительная латеральная изменчивость состава пород и толщины до 600 м, песчаные и алевроитопесчаные отложения имеют подчиненное развитие. По своему стратиграфиче-

скому положению эта толща соответствует подачимовской и ачимовской толщам (рязанский региоярус и нижний валанжин), формировавшимся в морских, относительно глубоководных условиях [1].

В Малохетском и Туруханском подрайонах перспективные на нефть и газ пласты НХ сложены алевритами и песчаниками, имеющими в основном мелко-водно-морской генезис, в Притаймырском – они представлены породами глубоководного генезиса. Для этих пластов характерны текстуры биотурбации, волновой ряби, в песчаных прослоях наблюдается бугорчатая косая слоистость, образованная штормами, реже встречается градиационная слоистость. По простиранию существенно изменяются толщины, состав и количество (от трех до семи) продуктивных пластов. Пласты НХ не всегда однозначно отличаются от пластов суходудинской и подстилающей яновстанской свит. Неопределенность проведения как верхней границы (с суходудинской свитой), так и нижней (с сиговской и яновстанской свитами) особенно высока в периферических зонах, где происходит опесчанивание. Кроме того, неоднозначно сопоставление пластов НХ на различных площадях и в различных фациальных зонах.

Стратификация пластов НХ имеет практическое значение, поскольку песчаные пласты содержат промышленные запасы нефти и газа. Они приурочены к трем основным уровням [2], распространенным в подошвенной, средней и кровельной частях рязанско-нижневаланжинской толщи северо-восточной территории Западной Сибири. Нижний (подошвенный) уровень развития песчаных образований выделяется под названием ачимовского горизонта. По особенностям строения и морфологии в этом горизонте песчаных тел выделяются клиноформенные и линзовидные тела и субгоризонтальные тела, постепенно выклинивающиеся в направлении от Сибирской платформы. Песчано-алевритовые пласты не выдержаны по простиранию. Средняя группа пластов НХ представляет маломощные песчаные тела, количество которых изменяется и достигает семи. Верхние пласты НХ имеют песчано-алевритовый состав и относительно выдержанны по мощности.

Вопросы стратификации и сопоставления пластов рассматриваются в многочисленных работах, обзор которых сделан С. В. Ершовым [3], С. В. Ершовым и А. К. Карташовой [4]. Для выявления диагностических свойств пластов НХ был выполнен биостратиграфический анализ керна шуратовской, нижнехетской и юрацкой свит из скважин Ванкорской, Сузунской, Лодочной, Пайяхской, Пендомаяхской, Новоогненной, Тагульской, Хикиглинской площадей, а также привлечены литературные данные [5, 6, и др.] (рис. 1).

Биостратиграфический анализ

В результате изучения керна собрана представительная коллекция фауны (более 300 экземпляров, в том числе 25 аммонитов различной сохранности), преимущественно из глинистых перемишек между песчаными пластами. Установлено, что пласты содержат несколько комплексов фауны, различных по составу. Хотя на севере и на юге зоны распространения пластов НХ состав комплексов несколько отличается, песчано-глинисто-алевритовые пачки различных районов и подрайонов сопоставляются по набору характерных видов.

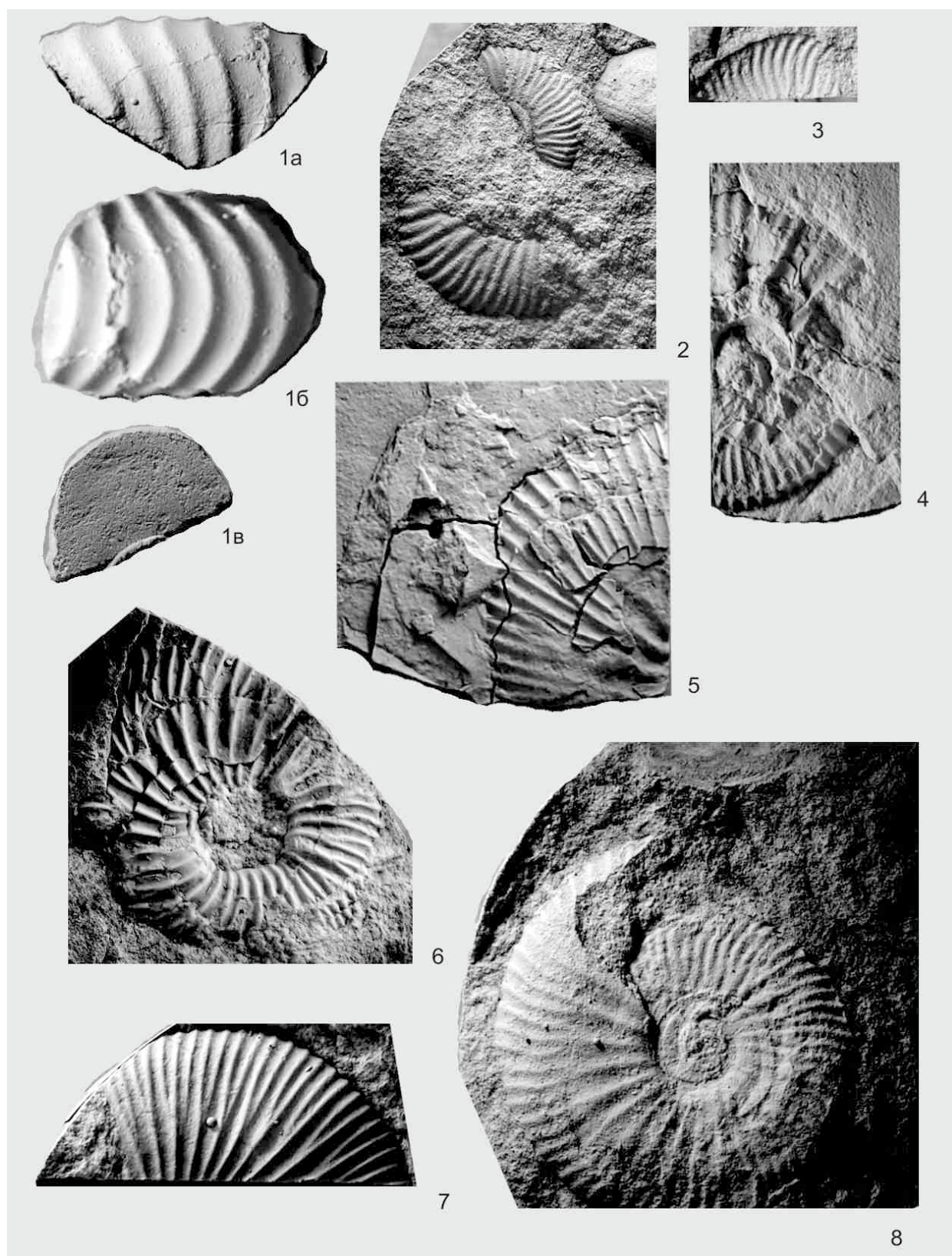


Рис. 1. Местоположение изученных разрезов

Условные обозначения: 1 – расположение площадей; 2 – границы фациальных районов и подрайонов и их номера. I – Притаймырский подрайон; II – Гыданский район; III – Малохетский подрайон; IV – Туруханский район.

Комплекс фауны нижних песчаных пластов нижнего (подошвенного) горизонта на Лодочной площади (Туруханский район) включает раковины аммонитов *Praetollia* sp. ind., *Chetaites* sp. ind., двустворок *Buchia unschensis* (Pavl.), *Buchia fischeriana* (Orb.), *Astarte* sp. ind., *Liostrea* sp. ind., *Entolium* cf. *nummulare* (Fisch.), *Musculus* sp. ind. *Pinna* ex gr. *suprajurensis* (Orb.) (определения В.А.Захарова и А.Н.Алейникова [5, 6 и др.]). На севере, в Притаймырском подрайоне, найдены только аммониты *Praetollia* cf. *contigua* Spath. (фототаблица, фиг. 5). Пачка сопоставляется с нижней зоной рязанского региояруса *Chetaites sibiricus* (рис. 2).

Ключевые находки аммонитов



Все находки происходят из рязанского региояруса. Образцы 1–3 изображены с двукратным увеличением, остальные образцы изображены в натуральную величину. Хранятся в эталонной палеонтологической коллекции ООО «ТННЦ». Фиг. 1. *Surites* ex gr. *analogus* Bogoslawsky: экз. 128-Лд-4/1, х2; а – вид с дорзальной стороны; б – вид с вентральной стороны; в – поперечное сечение оборота; скв. Лодочная 128, обр. 128-Лд-3, инт. 3131.3–3158.3 м, 10.7 м от верха интервала; юрацкая свита; верхи зоны *Hectoroceras kochi* (K_{1r}^2)–низы зоны *Surites analogus* (K_{1r}^3). Фиг. 2. *Surites* sp. ind.: экз. 128-Лд-4/2, х2; там же. Фиг. 3. *Hectoroceras* sp. ind.: экз. 128-Лд-4/3, х2; там же. Фиг. 4. *Borealites* (*Ronkinites*) cf. *rossicus* (Schulgina): экз. 7-Пх-4; скв. Пайяхская 7, инт. 3421.1–3429.9 м, 6.6 м от верха интервала; шуратовская свита; зоны *Hectoroceras kochi*–*Surites analogus*. Фиг. 5. *Praetollia* aff. *contigua* Spath: экз. 1-СПх-1; скв. Северо-Пайяхская 1, инт. 3580.1–3594.4 м, гл. 3593.88 м; шуратовская свита; зона *Praetollia maynci* (K_{1r}^1). Фиг. 6. *Surites* sp. juv.: экз. 12-Лд-3; скв. Лодочная 12, гл. 2887.5 м; юрацкая свита; зона *Surites analogus* (K_{1r}^3). Фиг. 7. *Hectoroceras kochi* Spath: экз. 9-Лд-3; скв. Лодочная 9, гл. 2898.8 м; юрацкая свита; зона *Hectoroceras kochi* (K_{1r}^2). Фиг. 8. *Borealites* (*Pseudocraspedites*) sp. ind.: экз. 9-Лд-4; скв. Лодочная 9, гл. 2897.7 м; юрацкая свита; зона *Hectoroceras kochi* (K_{1r}^2).

Верхние пласты нижнего (подошвенного) горизонта содержат раковины аммонитов *Hectoroceras* cf. *kochi* Spath, *Borealites* (*Pseudocraspedites*) sp. ind. (фототаблица, фиг. 7), *Surites* ex gr. *analogus* Bogoslawsky (фототаблица, фиг. 1), *Surites* sp. ind. (фототаблица, фиг. 2), двустворчатых моллюсков *Buchia okensis* (Pavl.), *B. volgensis* (Lah.), *B. fischeriana* (Orb.), *Inoceramus vereschagini* Poch., *Liostrea* sp. ind., *Entolium* cf. *nummulare* (Fisch.), *Malletia taimyrica* Sanin. На севере, в Притаймырском подрайоне, состав фауны представлен аммонитами *Praetollia* sp. ind. (*Borealites* sp. ind.), *Borealites* (*Ronkinites*) cf. *rossicus* (Schulgina) (фототаблица, фиг. 4), *Surites* ex gr. *analogus* Bogosl., двустворчатыми моллюсками *Inoceramus subplanus* Zakh. et Turbina, *Buchia volgensis* (Lahusen). Пачка сопоставляется с зонами рязанского региояруса *Hectoroceras kochi* и *Surites analogus*.

Выше, в среднем горизонте, пласты НХ содержат раковины аммонитов *Bojarkia* cf. *mesezhnikowi* Schulgina, *Tollia*? sp. ind., *Buchia volgensis* (Lah.), *B. fischeriana* (Orb.), *Inoceramus* ex gr. *golberti* Zakharov et Turbina, *Liostrea anabarensis* Bodyl., *Entoleum nummulare* (Fisch.). В северных районах состав комплексов беднее, представлен аммонитами *Bojarkia* cf. *mesezhnikowi* Schulgina, *Tollia*? sp. ind., двустворчатыми моллюсками *Inoceramus* ex gr. *golberti* Zakharov et Turbina. Пачка отвечает верхним аммонитовым зонам рязанского региояруса *Bojarkia mesezhnikowi* и *Tollia tolli*.

С верхними песчаными слоями НХ связан комплекс *Neotollia* cf. *klimovskiensis* (Krimholz), *Neotollia* cf. *sibirica* (Klimova), *Neotollia* sp. juv., *Buchia inflata* (Lah.), *Neotollia maimetschensis* Schulg., *Neotollia* cf. *venusta* Klim., *Temnoptychites* cf. *triptychiformis* (Nik.). Пласты соответствуют нижней зоне валанжина *Neotollia klimovskiensis*.

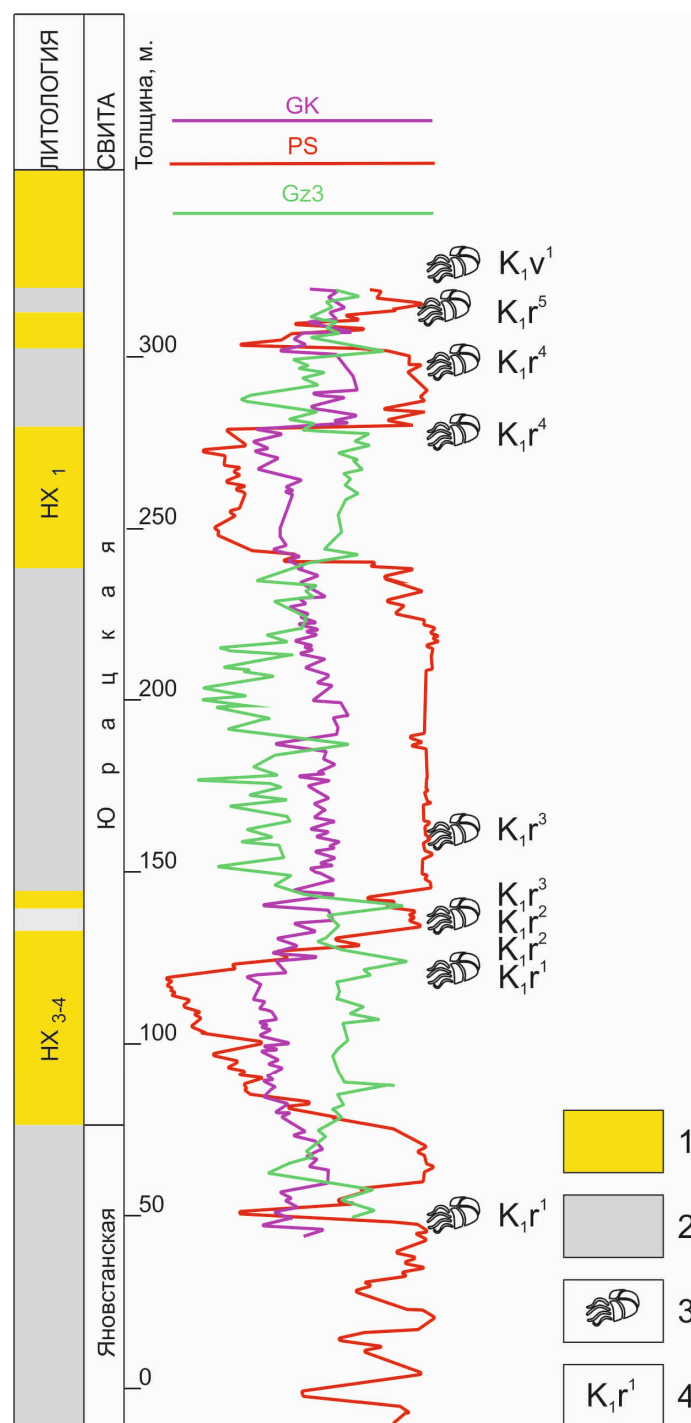


Рис. 2. Характеристика интервала развития пластов НХ Лодочной площади.

Условные обозначения: 1, 2 – литология: 1 – песчаники и алевролиты; 2 – глины и аргиллиты; 3 – уровни находок стратиграфически важной фауны; 4 – возрастные датировки. Каротажные диаграммы: GK – радиоактивный каротаж; PS – спонтанная поляризация; Gz3 – каротаж сопротивления.

Выводы

Выполнен биостратиграфический анализ фаунистических комплексов песчаных пластов группы НХ рязанского регионаруса и нижнего валанжина в различных фациальных зонах северо-востока Западной Сибири. Находки аммони-

тов и двустворчатых моллюсков, позволили обосновать зональную принадлежность горизонтов, включающих продуктивные пласты НХ. Установлены три группы продуктивных пластов, каждая из которых имеет собственную биостратиграфическую характеристику и устойчиво прослеживается в различных фациальных зонах, хотя состав комплексов фауны в них существенно меняется. Сходные последовательности аммонитовых зон выявлены в различных фациальных районах и под районах. Нижняя часть нижнего горизонта пластов НХ отвечает зоне *Chetaites sibiricus*, верхняя – зонам *Hectoroceras kochi* и *Surites analogus* рязанского региона. Средний горизонт с пластами НХ соответствует аммонитовым зонам *Bojarkia mesezhnikowi* и *Tollia tolli*. Верхний горизонт с пластами песчаников НХ сопоставляется с нижней аммонитовой зоной валанжина *Neotollia klimovskiensis*.

Таким образом, биостратиграфическая характеристика служит надежным инструментом для корреляции пластов НХ.

Благодарности

Авторы признательны поддержке Минобрнауки России (проект FWZZ-2022-0004), О.С. Дзюба за редакционные замечания.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Постановления межведомственного стратиграфического комитета и его постоянных комиссий. Вып. 36. – СПб., 2006. – 64 с.
2. Глаголев П. Л., Мазанов В. Ф., Михайлова М. П. Геология и нефтегазоносность Енисей-Хатангского прогиба. – М.: ИГиРГИ, 1994. – 118 с.
3. Ершов С. В. Проблемы выделения и корреляции стратотипических разрезов неокома Западной Сибири в связи с клиноформным строением // Геология и геофизика. – 2017. – Т. 58. – № 8. – С. 1208–1219.
4. 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.
5. Атлас моллюсков и фораминифер морских отложений верхней юры и неокома Западно-Сибирской нефтегазоносной области. Том I. Стратиграфический очерк. Моллюски. – М.: Недра, 1990. – 286 с.
6. Алейников А. Н., Куцман А. Н. Биостратиграфия нижнехетской свиты Ванкорского нефтегазового месторождения // Региональная геология. Стратиграфия и палеонтология фанерозоя Сибири: Сборник научных трудов / ред. И. В. Будников. В. И. Краснов. – Новосибирск: СНИИГГиМС, 2009. – С. 130–141.

© Г. Л. Розбаева, В. А. Маринов, А. Е. Игольников, 2022