

БИОСТРАТИГРАФИЯ НЕОКОМА СЕВЕРНОГО ПРИОБЬЯ ЗАПАДНОЙ СИБИРИ

В. А. Захаров, В. А. Казаненков, Ю. И. Богомолов, Н. К. Лебедева,
В. А. Маринов, Ю. Н. Карогодин, Е. Б. Пещевицкая

Институт геологии нефти и газа СО РАН, 630090, Новосибирск, просп. акад. Коптюга, 3, Россия

Впервые выделены элементарные биостратоны в морском неокоме Северного Приобья. В стратиграфическом интервале бореальный берриас—нижний готерив установлены слои с фауной и палинокомплексы. В интервале бореальный берриас—нижний валанжин по аммонитам выделено 7 слоев; в интервале бореальный берриас—нижний готерив установлено 5 слоев с двустворками, 5 слоев с фораминиферами и 3 спорово-пыльцевых комплекса, в пределах которых выявлены характерные динокомплексы. Проведена корреляция вновь установленных биостратонов в пределах неокомского интервала с бореальным зональным стандартом.

Биостратиграфия, неоком, корреляция, Западная Сибирь.

BIOSTRATIGRAPHY OF THE NEOCOMIAN OF THE NORTHERN OB' REGION (*West Siberia*)

V. A. Zakharov, V. A. Kazanenkov, Yu. I. Bogomolov, N. K. Lebedeva, V. A. Marinov,
Yu. N. Karogodin, and E. B. Peshchevitskaya

Division of the Neocomian marine beds in the northern Ob' region has been first performed. Beds with fauna and palinocomplexes have been recognized in the Boreal Berriasian-Lower Hauterivian interval. The Boreal Berriasian-Lower Valanginian interval includes seven beds of ammonites, and the Boreal Berriasian-Lower Hauterivian interval contains five beds with bivalves, five beds with foraminifers, and three spore-pollen complexes bearing typical dinocomplexes. Correlation is made between the established biostratons and the boreal zonal ammonite standard.

Biostratigraphy, Neocomian, correlation, West Siberia

ВВЕДЕНИЕ

Морской нижний мел (неоком) обеспечивает 90 % нефтедобычи в Западной Сибири. Этот стратиграфический этаж до сих пор остается главным объектом поисков новых залежей. В то же время на большинстве площадей в наиболее освоенной части Западно-Сибирской равнины — на юге и в Широтном Приобье — трудно рассчитывать на открытие крупных месторождений. Поэтому Северное Приобье остается одним из немногих перспективных регионов, где можно предполагать значительный прирост запасов и добычи нефти. Северное Приобье — это огромная территория, охватывающая южную часть Надым-Пурского междуречья, с географическим названием Сибирские Увалы. Ее протяженность с запада на восток составляет более 500 км и с юга на север — более 200 км. В Северном Приобье пробурено более 1500 поисково-разведочных скважин, открыто более 50 месторождений нефти в неокомских отложениях и 20 в верхнеюрских, поэтому здесь вполне реально рассчитывать на открытие новых залежей как в верхнеюрском, так и в неокомском стратиграфических интервалах.

В Институте геологии нефти и газа СО РАН под руководством академика А. Э. Конторовича в течение ряда лет проводились комплексные исследования осадочной толщи данного района с целью уточнения геологического строения, оценки перспектив нефтегазоносности и создания концепции развития нефтедобывающего комплекса Северного Приобья на ближайшую и отдаленную перспективы. В результате проведенных исследований получены новые сведения и ценные результаты. Настоящей статьей открывается серия публикаций, посвященных вопросам стратиграфии, условий формирования неокомских отложений и перспектив их нефтегазоносности.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Междисциплинарные стратиграфические исследования неокома Северного Приобья были проведены в течение 1994—1998 гг. (рис. 1). Они выполнялись с использованием комплекса ГИС более

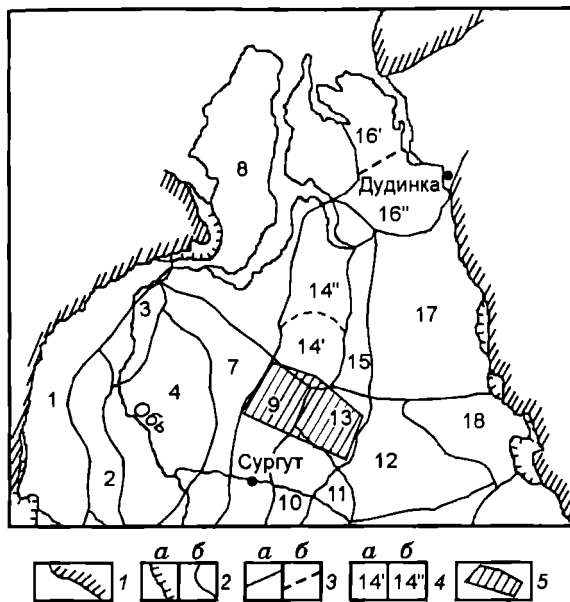


Рис. 1. Схема структурно-фациального районирования неокомских отложений Западной Сибири [1].

1 — обрамление, 2 — граница распространения неокомских отложений, 3 — граница района (а), подрайона (б), 4 — район (а), подрайон (б), 5 — территория исследований. Районы и подрайоны: 1 — Полярное и Приполярное Зауралье; 2 — Игримско-Шаимский; 3 — Березовский; 4 — Фроловский; 7 — Тобольско-Надымский; 8 — Полуйско-Ямальский; 9 — Сургутский; 10 — Нижневартовский; 11 — Александровский; 12 — Ларьякский; 13 — Вэнгапуровский; 14 — Пурпейско-Уренгойский; 14' — Пурпейский, 14'' — Уренгойский; 15 — Тазовский; 16 — Усть-Енисейский; 16' — Притаймырский, 16'' — Малохетский; 17 — Туруханский; 18 — Елогуйский.

чем по 500 скважинам и с палеонтологическим изучением макро- и микрофоссилий из более чем 30 скважин (рис. 2). К настоящему времени обработан керновый материал по двум структурно-фациальным районам: Вэнгапуровскому и Сургутскому, что позволило составить единый сводный разрез и дать стратиграфическую характеристику ряда регио-

нальных песчаных пластов и глинистых пачек, выделяемых в разрезе. Кроме этого, для палеонтологической характеристики некоторых разрезов скважин был привлечен фондовый материал по ортостратиграфическим группам фауны: аммонитам и бухиям (определения Н. П. Вячкилевой и А. И. Лебедева, ЗапСибНИГНИ).

Изучение макро- и микропалеонтологического материала, как и биостратиграфический анализ комплексов видов проводился по общепринятой методике. На микрофаунистический анализ было отобрано и обработано 344 образца из 21 скважины, в том числе из двух скважин (Умсейская 79 и Ямпинская 8) отобраны образцы шлама. Обработка образцов проводилась в лаборатории микропалеонтологии ИГНГ СО РАН. В 233 образцах обнаружены фораминиферы. Выделен и определен комплекс, включающий 189 видов фораминифер.

Спорово-пыльцевым методом изучено 140 образцов из 14 скважин. Большинство образцов содержали достаточно представительные спорово-пыльцевые спектры удовлетворительной, плохой, реже хорошей сохранности. В некоторых образцах обнаружены цисты динофлагеллат, празинофиты и акритархи.

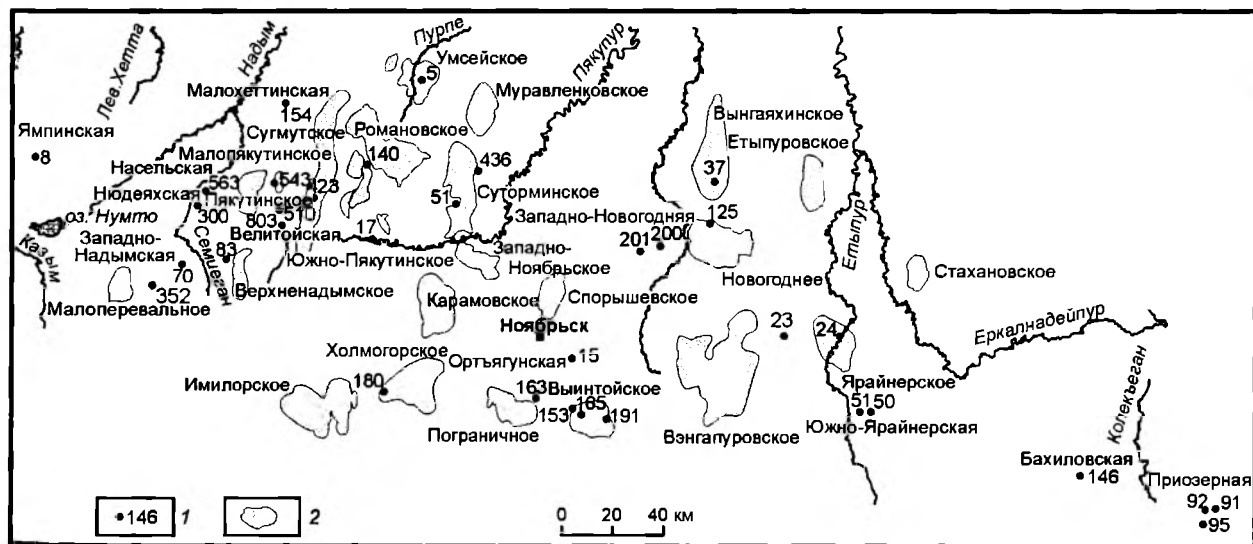


Рис. 2. Схема расположения скважин.

1 — номера скважин, 2 — месторождения нефти.

Районирование и свитная разбивка приняты авторами в соответствии с решениями Межведомственного стратиграфического совещания в г. Тюмени, 1990 [1]. Из схемы районирования неокомских отложений центральной части Западно-Сибирской равнины видно, что исследуемые разрезы расположены преимущественно в двух структурно-фациальных районах: Сургутском, Вэнгапуровском и отчасти Пурпейском (см. рис. 1). Ниже приводится стратиграфическое описание снизу вверх (по песчаным пластам и глинистым пачкам) разреза неокома Вэнгапуровского и Сургутского районов.

Вэнгапуровский структурно-фациальный район

Баженовская свита. Нижняя часть бореального берриаса. Аналоги зон *Chetaites sibiricus* и *Hectoroceras kochi*. Аргиллиты черные, битуминозные. Палеонтологическая характеристика: аммониты — *Praetollia (Pachypraetollia) crassus* Alekseev (несколько экземпляров), *Subcraspedites* ex gr. *bidevexus*, *Hectoroceras* sp. ind. Местонахождение: Новогодняя 125. Двустворки — *Buchia* cf. *unschensis* (Pavl.), *Buchia* cf. *fischeriana* (d'Orb.). Местонахождение: Выинтойская 191. СПК 1*.

Средняя часть бореального берриаса. Аналоги зоны *Surites analogus*. Аргиллиты черные, битуминозные. Палеонтологическая характеристика: аммониты — *Surites (Caseyiceras)* aff. *caseyi* I. Sazon. (несколько экземпляров), *Surites* sp. ind. Местонахождение: Новогодняя 125. Двустворки — *Buchia* ex gr. *okensis* (Pavl.), *Buchia* ex gr. *jasikovi* (Pavl.). Местонахождение: Новогодняя 125. СПК 1.

При изучении керна из скважин Южно-Ярайнерской площади нами был описан аномальный разрез баженовской свиты. Поскольку по вопросам происхождения, возраста и т. д. аномальных разрезов битуминозных аргиллитов идут дискуссии, мы сочли целесообразным дать палеонтологическую характеристику этого разреза отдельно.

Аномальный разрез баженовской свиты. Нижняя часть бореального берриаса (*нижняя пачка*). Аналоги зоны *Hectoroceras kochi*. Аргиллиты черные, битуминозные. Палеонтологическая характеристика: аммониты — *Peregrinoceras* sp. ind. Местонахождение: Южно-Ярайнерская 50. Двустворки — *Buchia okensis* (Pavl.), *Buchia* ex gr. *volgensis* (Lah.). Местонахождение: Южно-Ярайнерская 50.

Средняя и верхняя части бореального берриаса (*верхняя пачка*, геологический возраст которой определен по положению в разрезе). Переслаивание мелко-среднезернистого, серого песчаника с зеленовато-серым алевролитом. Местонахождение: Южно-Ярайнерская 50, 51.

Мегионская свита. Подачимовская толща. Пограничные слои бореального берриаса и валанжина. Слои с *Tollia tolli*. Аргиллиты черные, битуминозные. Палеонтологическая характеристика: аммониты — *Neotollia* sp. ind. (несколько экземпляров), *Tollia* sp. ind. (несколько экземпляров). Местонахождение: Южно-Ярайнерская 50, 51. Двустворки — *Buchia* sp. ind. Местонахождение: Южно-Ярайнерская 51.

Нижний подъярус валанжинского яруса. Аналоги зоны *Neotollia klimovskiensis*. Аргиллиты темно-серые. Палеонтологическая характеристика: аммониты — *Neotollia* sp. ind. Местонахождение: Новогодняя 125. СПК 1.

Ачимовская толща. Нижний подъярус валанжинского яруса. Аналоги зоны *Neotollia klimovskiensis*. Алевролит с прослоями серого аргиллита. Палеонтологическая характеристика: аммониты — ?*Menjaites* sp. indet. Местонахождение: Выинтойская 165.

Пласт БВ₁₀. Нижний подъярус валанжинского яруса. Аналоги зоны *Neotollia klimovskiensis*. Песчаник мелко-среднезернистый, зеленовато-серый, биотурбированный. Палеонтологическая характеристика: аммониты — *Neotollia klimovskiensis* (Krimh.). Местонахождение: Бахилловская 146. Двустворки — *Buchia* ex gr. *keyserlingi* (Lah.), *Buchia* ex gr. *inflata* (Tullb.), *Hartwellia (Tealbya) bojarkensis* Yasik., *Pronoella (Divinella) chetensis* Yasik.**, *Homomya* cf. *uralensis* (d'Orb.). Комплекс фораминифер с *Recurvoides obskiensis*. Местонахождение: Бахилловская 146. СПК 1.

Пласт БВ₆. Валанжинский ярус. Песчаник мелкозернистый с зеленоватым оттенком, интенсивно биотурбированный. Палеонтологическая характеристика: белемниты — *Pachyteutis* sp. juv.** Двустворки — *Liostrea (Praeexogyra) anabarensis* (Bodyl.). Местонахождение: Ярайнерская 24. СПК 2.

Вартовская свита. Глинистая пачка над пластом БВ₄. Нижний подъярус валанжинского яруса. Аналоги зоны *Neotollia klimovskiensis*. Аргиллит серый. Палеонтологическая характеристика: аммониты — *Temnoptychites* cf. *triptychiformis* (Nik). Местонахождение: Выинтойская 153, Западно-Новогодняя 201. Двустворки — *Buchia* cf. *sublaevis* (Keys.). Местонахождение: Ярайнерская 24. СПК 2 (геологический возраст слоев *B. cf. sublaevis* не согласуется с корреляцией по ГИС).

* Характеристика спорово-пыльцевых комплексов (СПК) дается ниже.

** Двустворки (Heterodonta) определены О.В. Языковой, белемниты — О.С. Дзюбой.

Пласт БВ₃. Нижний подъярус валанжинского яруса. Аналоги зоны *Neotollia klimovskiensis*. Аргиллит серый. Палеонтологическая характеристика: аммониты — *Temnoptychites* sp. indet. (несколько экземпляров). Местонахождение: Западно-Новогодняя 200. Двустворки — *Camptonectes* (*Camptonectes*) sp. juv., *C. (Mclearnia)* sp. ind., *Modiolus (Striatomodiolus)* sp. ind. Местонахождение: Ярайнерская 24. СПК 2.

Покачевская пачка. Валанжинский ярус. Аргиллит серый. Палеонтологическая характеристика: двустворки — *Liostrea (Praeexogyra) anabarensis* (Bodyl.). Местонахождение: Выинтойская 163.

Сургутский структурно-фациальный район

Баженовская свита. Нижняя часть бореально-берриасского яруса. Аналоги зоны *Chetaites sibiricus*. Аргиллиты черные, битуминозные, с частыми кальцитовыми слоями и пластинками пирита. Палеонтологическая характеристика: аммониты — *Praetollia* sp. ind. Местонахождение: Ортьягунская 15. Двустворки — *Buchia* cf. *unschensis* (Pavl.), *Buchia* sp. ind. Фораминиферы — *Recurvoides romanovae* Pytrja, *Cribrostomoides* sp. Местонахождение: Малопякутинская 543.

Аргиллиты черные, битуминозные, плитчатые с тонкими прослоями мелкозернистого песчаника. Палеонтологическая характеристика: аммониты — *Praetollia (Praetollia)* cf. *maynsi* Spath. Местонахождение: Малохеттинская 154. *Praetollia* sp. ind.; комплекс фораминифер с *Recurvoides romanovae*. Местонахождение: Сугмутская 423. СПК 1.

Усть-балыкская свита. Пласт БС₉. Нижний подъярус валанжинского яруса. Аналоги зоны *Propolyptychites quadrifidus*. Частое переслаивание алевролита и мелкозернистого песчаника. Палеонтологическая характеристика: аммониты — *Euryptychites (Propolyptychites)* cf. *stubendorffi*. Местонахождение: Суторминская 436. Двустворки — *Astarte (Astarte)* ex gr. *veneriformis* Zakh., *Thracia* sp. ind., *Oxytoma* cf. *articostata* Zakh., *Oxytoma* sp. ind., *Limatula* sp. ind. Гастроподы — *Hudlestonella* sp. ind. Комплекс фораминифер с *Evolutinella grandis*. Местонахождение: Южно-Пякутинская 17.

Пласт БС₈. Нижний подъярус валанжинского яруса. Аналоги зоны *Propolyptychites quadrifidus*. Чередование пачек глинистых алевролитов с мелкозернистыми песчаниками и темно-серых аргиллитов. Палеонтологическая характеристика: аммониты — *Euryptychites (Propolyptychites) quadrifidus*, *Neotollia klimovskiensis*. Местонахождение: Романовская 140. Двустворки — *Astarte (Astarte) veneriformis* Zakh, *Modiolus (Striatomodiolus) sibiricus* (Bodyl.). Комплекс фораминифер с *Evolutinella grandis*. СПК 2. Местонахождение: Романовская 140. СПК 2.

Сармановская пачка. Нижний подъярус валанжинского яруса. Аналоги бухиазоны *Keyserlingi*. Алевролиты серые, тонкоплитчатые с прослоями аргиллитов. Палеонтологическая характеристика: двустворки — *Buchia* cf. *keyserlingi* (Lah.), *Entolium demissum* (Phill.), *Goniomya* sp. ind. Местонахождение: Велитойская 803. СПК 2.

Пласт БС₆₋₇. Нижний подъярус валанжинского яруса. Аналоги зоны *Siberites ramulicosta*. Песчаник с тонкими прослоями алевролитов и аргиллитов. Палеонтологическая характеристика: аммониты — *Siberites* sp. ind. Местонахождение: Верхненадымская 83. Чередование глинистых алевролитов с мелкозернистыми песчаниками. Двустворки — *Liostrea (Praeexogyra) anabarensis*. Комплекс фораминифер с *Cribrostomoides concavoides*. Местонахождение: Умсейская 5. *Buchia* sp. ind., *Astarte (Astarte) veneriformis*. Комплекс фораминифер с *Recurvoides obskiensis*. Местонахождение: Насельская 563; *Pronoella (Dividella) chetensis*. Комплекс фораминифер с *Recurvoides obskiensis*. Местонахождение: Западно-Надымская 70. СПК 2.

Глинистая пачка над пластом БС₆. Нижний подъярус валанжинского яруса. Аргиллиты алевролитистые, темно-серые, биотурбированные. Палеонтологическая характеристика: двустворки — *A. (A.) veneriformis*, *Limea* sp. ind., *Entolium* ex gr. *demissum*. Белемниты — *Acroteuthis (Acroteuthis)* sp. ind. Комплекс фораминифер с *Recurvoides obskiensis*. Местонахождение: Нюдеяхская 300. Двустворки — *Malletia taimyrica*, *Buchia* cf. *keyserlingi*, *Astarte (A.) veneriformis*, *Inoceramus* ex gr. *pochialaineni*, *Nuculoma* sp. ind. Местонахождение: Малопякутинская 510. СПК 2.

БИОСТРАТИГРАФИЧЕСКИЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Для определения геологического возраста отложений были использованы остатки аммонитов, двустворок, фораминифер, а также споры, пыльца и цисты динофлагеллят. Они послужили для разработки биостратиграфической схемы Северного Приобья. Надо сказать, что к настоящему времени по всем перечисленным группам фоссилей разработаны довольно детальные региональные биостратиграфические шкалы на уровне зон и слоев по аммонитам, двустворкам и фораминиферам и слоев по диноцистам [2—4]. Выделены спорово-пыльцевые комплексы [1]. Крупным шагом на пути к совершенствованию перечисленных шкал явилось издание „Атласа моллюсков и фораминифер морских отложений верхней юры и неокома Западно-Сибирской нефтегазоносной области“ [5]. Наличие пакета автономных по способу построения и параллельных по конструкции

шкал значительно расширяет хроностратиграфические возможности биостратиграфического метода также и в Западной Сибири [6].

Слои с моллюсками. Из моллюсков в неокоме Западной Сибири наиболее распространены аммониты и двустворчатые моллюски. Закономерности распространения их видов и комплексов по разрезу положены в основу биостратиграфического расчленения и корреляции раннемеловых отложений на территории Северного Приобья (рис. 3).

Слои с аммонитами. Последовательность аммонитов в Северном Приобье охватывает стратиграфический интервал от подошвы бореального берриаса до средней части нижнего валанжина. Перерыв в находках приходится на пограничные слои бореального берриаса и валанжина (см. рис. 3). Эталонной зональной аммонитовой шкалой для нижнего неокома Северного Приобья служит шкала, разработанная на севере Восточной Сибири [7, 8]. Поскольку ни в одной из скважин Северного Приобья не установлена последовательность двух и более зональных комплексов аммонитов, нами выделены слои с аммонитами, соответствующие по стратиграфическому объему частям одноименных зон (см. рис. 3).

Слои с *Praetollia (Pachypraetollia) crassus*, примерно сопоставляемые с зоной *Praetollia maunsi* в подошве бореального берриаса, включают также *Praetollia sp. ind.*

Слои с *Subcraspedites ex gr. bidevexus* выделяются в объеме биозоны вида, несколько превышающей объем зоны *Chetaites sibiricus* бореального берриаса.

Слои с *Hectoroceras sp. ind.* показаны нами в объеме зоны *Hectoroceras kochi*, хотя в естественных выходах на севере Восточной Сибири вид-индекс встречается в основании перекрывающей зоны.

Слои с *Surites aff. caseyi* в нашей рисовке соответствуют по стратиграфическому объему зоне *Surites analogus*. Верхняя граница слоев совпадает с границей зон, поскольку непосредственно выше *Surites aff. caseyi* был найден род *Bojarkia sp. ind.*, свидетельствующий о присутствии вышележащей зоны *Bojarkia mезezhnikowi*.

Аналоги слоев с *Tollia* spp., как и большая часть зоны *Bojarkia mезezhnikowi*, обнаружены только в аномальных разрезах Южно-Ярайнерской площади.

Таким образом, в бореальном берриасе Северного Приобья установлены слои с *Praetollia crassus*, *Subcraspedites ex gr. bidevexus*, *Hectoroceras sp. ind.*, *Surites aff. caseyi*, *Bojarkia sp. ind.*

В нижнем валанжине выделяются два слоя с аммонитами.

В комплекс видов слоев с *Neotollia venusta* и *N. klimovskiensis*, установленных в основании валанжина, входит ?*Menjaites sp. ind.* и два вида темноптихитов: *Temnoptychites cf. triptichiformis* и *Temnoptychites sp. ind.*

N. klimovskiensis определена также в слоях с *Propolyptychites cf. stubendorffi* и *P. quadrifidus*, которые соответствуют, по-видимому, неполному объему двух аммонитовых зон *Propolyptychites quadrifidus* и *Euryptychites astierptychus* в средней части нижнего валанжина (см. рис. 3).

Слои с двустворками выделены в том же стратиграфическом интервале, что и слои с аммонитами. Остатки двустворок чаще встречаются в керне скважин, чем аммониты. Параллельная шкала по двустворкам в стратиграфическом интервале бореальный берриас—нижний валанжин насчитывает 5 слоев (см. рис. 3).

Слои с *Buchia cf. unshensis* и *B. cf. fischeriana* охватывают пограничные слои между юрой и мелом, включая нижнюю часть бореального берриаса (3 нижние аммонитовые зоны).

Слои с *Buchia ex gr. okensis* и *B. ex gr. jasikovi* соответствуют средней части бореального берриаса, в основном, аммонитовой зоне *Surites analogus*.

Выше по разрезу следует стратиграфический интервал, соответствующий верхней части бореального берриаса, но не обеспеченный керном, либо лишенный палеонтологических остатков.

Слои с *Buchia ex gr. inflata* и *B. cf. keyserlingi* выделяются в большей части объема аммонитовой зоны *Neotollia klimovskiensis* нижнего валанжина. В этих слоях помимо видов-индексов определены другие двустворки: *Hartwellia (Tealbya) bojarkensis* Jasikova, *Pronoella (Dividella) chetensis* Jasikova, *Homomya cf. uralensis* (d'Orb.).

Слои с *Liostrea (Praeexogrya) anabarensis* и *Astarte (Astarte) veneriformis* объемлют кровлю зоны *Neotollia klimovskiensis* и практически всю верхнюю часть нижнего валанжина (кроме подзоны *Polyptychites beani*). Кроме видов-индексов комплекс слоев включает *Oxytoma cf. articostata* Zakh., *Modiolus (Striatomodiolus) sibiricus* Bodyl., *Entolium demissum* (Phill.), *Malletia taimyrica* Sanin, *Inoceramus ex gr. pochialaineni* Zakh., *Nuculoma sp. ind.*

Подошва слоев с *Buchia ex gr. sublaevis* в соответствии с биозоной вида-индекса совмещена с нижней границей подзоны *Polyptychites beani*, а верхняя граница условно совмещена с таковой одноименной бухиазоны. Положение слоев в разрезе обсуждается ниже.

Слои с фораминиферами. В настоящее время наиболее подробными и обоснованными являются следующие шкалы неокома по фораминиферам: шкала С. П. Булыниковой для берриаса—готерива [9, 10]; шкала М. К. Родионовой для готерива [11]; шкала в региональной стратиграфической схеме неокома Западной Сибири [1].

Существующие шкалы неокома Западной Сибири по фораминиферам построены на основе выделения фациальных комплексов и объективно отражают регрессивную последовательность фациальных обстановок в неокомском Западно-Сибирском палеобассейне. В качестве характерных видов комплексов выбраны формы, распространенные в узком диапазоне фаций. Фациальная природа стратиграфических комплексов фораминифер осложняет корреляцию разрезов, особенно в условиях редкого отбора керна. Фациальное скольжение приводит к значительным различиям стратиграфического объема слоев с одинаковыми комплексами фораминифер даже в близко расположенных разрезах.

Для расчленения и корреляции отложений предлагается шкала, разработанная в Институте геологии нефти и газа СО РАН. В основу выделения биостратонов положено вертикальное распространение в разрезе представителей родов *Evolutinella* Mjatljuk, *Cribrostomoides* Cushman, *Recurvoides* Earland, часто встречающихся в подавляющем большинстве разнофациальных комплексов. Например, в изученных комплексах микрофауны неокома (бореальный берриас—готерив) Северного Приобья представители родов *Cribrostomoides* и *Evolutinella* присутствуют в 98 % комплексов и в 70 % доминируют. Виды рода *Recurvoides* присутствуют в 85 % и доминируют в 18 % комплексов. Виды других родов, достигающих значительного содержания, встречены в гораздо меньшем количестве комплексов. Представители рода *Ammobaculites* Cushman встречены в 52 % и доминируют в 2,5 % комплексов; представители рода *Gaudryina* d'Orbigny встречены в 7 % и доминируют в 2,5 % комплексов; представители рода *Trochammina* Parker et Jones встречены в 35 % комплексов и ни в одном не являются доминирующими; представители рода *Globulina* d'Orbigny (in de la Sagra) встречены в 21 % и доминируют в 7 % комплексов. В изученных разрезах скважин Северного Приобья установлена та же самая последовательность фораминиферовых комплексов, что и в лучших опорных разрезах неокома севера Средней Сибири [12]. Совместные находки ортостратиграфических групп фауны (аммониты, бухии) подтверждают геологический возраст слоев с фораминиферами (рис. 4).

Слой с *Recurvoides romanovae*. Характерные виды зоны: *Recurvoides romanovae* Putrja; *Cribrostomoides* sp. n. Нижняя граница зоны проводится по нижней границе акмезоны вида-индекса. Комплексы микрофауны данной зоны наиболее полно представлены в опорном разрезе неокома на п-ове Нордвик (обн. 32, пачки 9—15 (нижняя часть) [12]). Геологический возраст: бореальный берриас, аммонитовые зоны *Chetaites sibiricus*, *Hectoroceras kochi*, *Surites analogus*, *Bojarkia mesezhnikowi*, слой с *Tollia tolli* (нижняя часть). Местонахождение: Сугмутская 423, Малопакутинская 543.

Слой с *Recurvoides obskiensis*. Характерные виды: *R. obskiensis* (Romanova); *Cribrostomoides praevolubilis* sp. n.; *C. umbonatus* (Romanova); *Evolutinella sinuosa* (Bulynnikova); *Lenticulina sossipatrovae* Gerke et E. Ivanova; *L. gudina* E. Ivanova. Нижняя граница слоев проводится по нижней границе акмезоны вида-индекса. Комплексы микрофауны данной зоны изучены в опорном разрезе неокома на п-ове Нордвик (обн. 32, пачки 15 (верхняя часть)—17 [12]) и в разрезе неокома на о. Бол. Бегичев (обн. 504, 506, пачки 1, 2). Геологический возраст: бореальный берриас, слой с *Tollia tolli* (верхняя часть), нижний валанжин, аналоги зоны *Neotollia klimovskiensis*. Местонахождение: Западно-Надымская 70, Насельская 563, Южно-Пякутинская 17, Ямпинская 8.

Слой с *Evolutinella grandis*. Характерные виды: *Recurvoides obskiensis* (Romanova); *Cribrostomoides volubilis* Romanova; *C. umbonatus* (Romanova); *Evolutinella* aff. *schleiferi* (Scharovskaja); *E. grandis* (Romanova); *Lenticulina novella* Vassilenko. Нижняя граница слоев проводится по нижней границе акмезоны вида-индекса. На этом же рубеже впервые появляется *E. aff. schleiferi*, *L. novella*. Исчезают виды *E. aff. mutabila* (Bulynnikova), *E. sinuosa* (Bulynnikova). Комплексы микрофауны данной зоны изучены в опорном разрезе неокома на п-ове Нордвик (обн. 32, пачка 18; обн. 35, пачки 34—38; [12]) и в разрезе неокома на о. Большой Бегичев (обн. 504, 506, пачки 3, 4). Геологический возраст: нижний валанжин, аналоги аммонитовой зоны *Propolytychites quadrifidus*. Местонахождение: Южно-Инучинская 352, Нюдеяхская 300, Южно-Пякутинская 17, Ямпинская 8, Романовская 140.

Слой с *Recurvoides tiganikus*. Характерные виды: *Recurvoides tiganikus*; *Cribrostomoides romanovae* Bulynnikova; *C. umbonatus* (Romanova); *Evolutinella grandis* (Romanova); *Lenticulina* aff. *novella* Vassilenko. Нижняя граница слоев проводится по нижней границе акмезоны вида-индекса. На этом рубеже появляется также вид *L. arctica* Vassilenko. Исчезает вид *L. gudinae* E. Ivanova. Комплексы микрофауны данной зоны изучены в опорном разрезе неокома на п-ове Нордвик (обн. 35, пачки 39—40 [12]) и в разрезе неокома на о. Бол. Бегичев (обн. 502, пачки 3р—4р (нижняя часть)). Геологический возраст: нижний валанжин, аналоги аммонитовых зон *Euryptychites astierptychus*, *Siberites ramulicosta*, *Polyptychites beani*, верхний валанжин—нижний готерив. Местонахождение: Ямпинская 8.

Слой с *Cribrostomoides concavoides*. Характерные виды: *Recurvoides nordvikensis* sp. n.; *Cribrostomoides concavoides* (Bulynnikova); *C. umbonatus* (Romanova); *Evolutinella grandis* (Romanova).

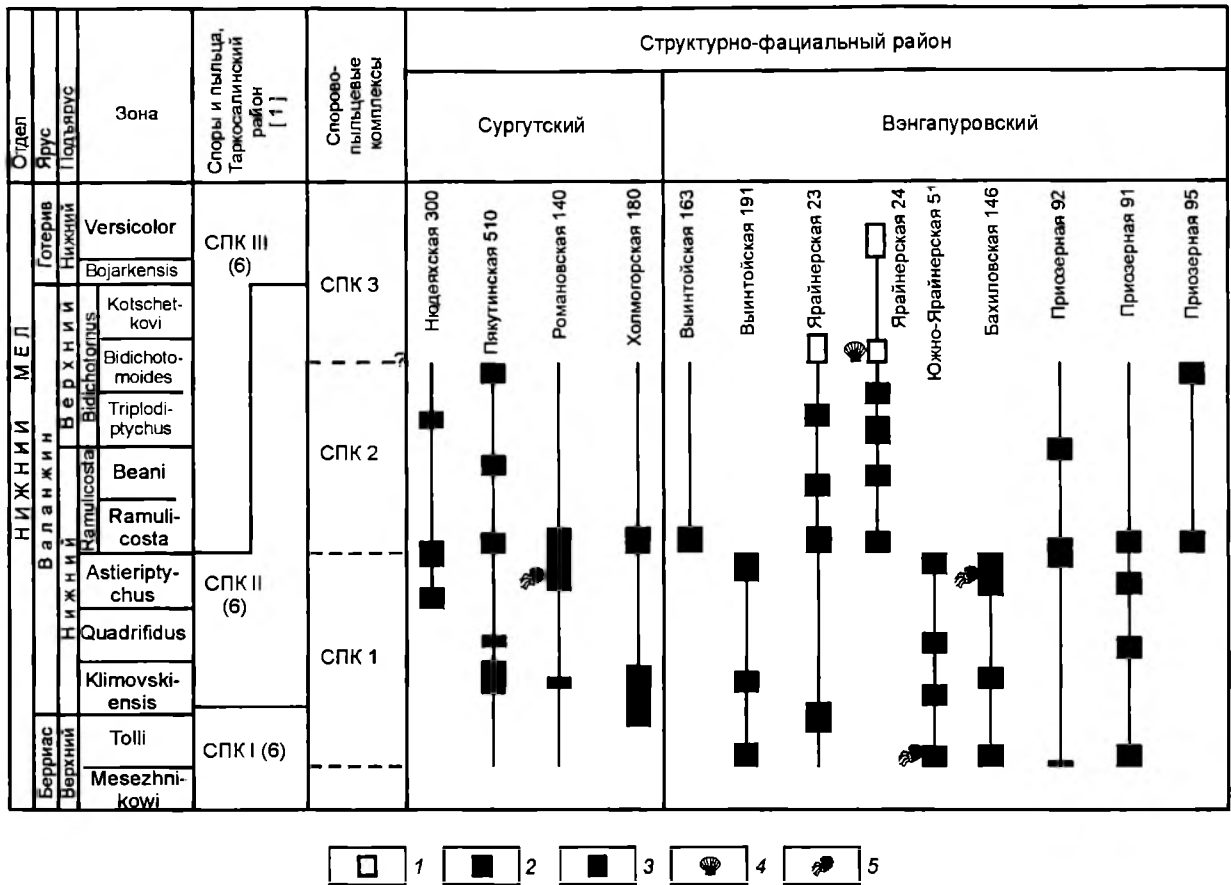


Рис. 5. Стратиграфическое распространение палинокомплексов в разрезах неокома на территории Северного Приобья.

1 — СПК 3, 2 — СПК 2, 3 — СПК 1, 4 — двустворки, 5 — аммониты.

Reticulatisporites sp., *Lophotriletes* sp., *Neoraistrickia* sp., *Dictiophyllidites* sp., *Foveosporites canalis* Balme, *Undulatisporites* sp., *Todisporites minor* Coup. Среди пыльцы голосемянных преобладают *Ginkgocycadophytus* sp. (до 28 %, в среднем 2—8 %) и мешковая пыльца хвойных плохой сохранности. Отмечено постоянное участие *Piceapollenites* sp. (иногда до 20 %), *Classopollis* sp. (до 5 %), *Alisporites* sp. (до 13 %). В незначительных количествах присутствуют *Podocarpidites*, *Pinuspollenites*, *Eucummidites* sp., *Vitreisporites pallidus* (Reissin.) Nilsson. Изученный комплекс спор и пыльцы встречен совместно с верхнеберриасским (скв. Южно-Ярайнерская 51) и нижневаланжинскими аммонитами (скв. Романовская 140; Бахиловская 146).

В составе спорово-пыльцевого комплекса 2 (СПК 2) доминирующее положение *Leiotriletes*, *Syathidites* сохраняется. Появляются *Foraminisporis dailyi* (Cook. et Dett.) Dett., единичные *Aequitri-radites* sp. (*A. verrucosus* Cook. et Dett., *A. spinulosus* Cook. et Dett.), *Ornamentifera* sp. Постоянным становится присутствие *Undulatisporites* sp., *Todisporites minor*, *Ceratosporites equalis* Cook. et Dett. Увеличивается разнообразие зернистых и бугорчатых *Lygodiumsporites*, хотя количественное их участие невелико (в составе этой группы определены *Trilobosporites tribotrys* Dett., *Impardecispora apiverrucata* (Coup.) Venkat., *I. trioreticulosa* (Cook. et Dett.) Venkat., *Concavissimisporites multituberculatum* (Volch.) Doring, *C. variverrucatus* (Coup.) Brenn., *C. crassatus* (Delc. et Sprum.) Delc., Dett. et Hug., *C. subsimplex* (Volch.) Voron., *Valanginella gibberula* (Kara-Murza). Единичными экземплярами появляется *Pilosisporites* sp. Увеличивается количество (до 3 %) и видовое разнообразие ребристых спор схизейных (*Cicatricosisporites ludbrookii* Dett., *Cicatricosisporites mediostriatus* (Bolch.) Bolch., *C. australiensis* Pot. et Gel., *C. dorogensis* Pot. et Gel., *C. pacificus* (Bolch.) Chlon., *C. minutaestriatus* (Bolch.) Pocock, *C. multicostata* Verb., *Anemia biauriculata* Mark. и др). Спорадически встречаются *Rouseisporites* (*R. laevigatus* Pocock, *R. reticulatus* Pocock), *Velosporites* sp., *Equisetosporites* sp. Изменения в составе голосемянных невелики: уменьшается количество

Piceapollenites и увеличивается участие и разнообразие *Pinuspollenites*, *Podocarpidites*. Отмечаются единичные *Ephedripites*, *Taxodiaceapollenites*. В интервалах распространения этого комплекса макрофауны не обнаружено. Установленный СПК 2 обнаруживает наибольшее сходство с СПК III Таркосалинского района [1], нижняя граница которого соответствует нижней границе зоны *Siberites ramulicosta* в верхней части нижнего валанжина. Появление спор *Aequitriradites* большинство палинологов отмечают не древнее позднего валанжина [13], а *Pilosisporites* — готерива, хотя некоторые исследователи фиксировали единичные экземпляры *Pilosisporites* в валанжине [14]. Анализ состава цист динофлагеллат из интервалов, где выявлен СПК 2, показывает его сходство с комплексом из слов с диноцистами *Muderongia simplex-Cribroperidinium muderongense* и *Dingodinium cerviculum*, установленных на р. Ятрия (Приполярный Урал) и соответствующие верхней части нижнего валанжина—верхнему валанжину. Все это дает основание предположить интервал распространения СПК 2 — верхи нижнего валанжина—часть верхнего валанжина.

Спорово-пыльцевой комплекс 3 (СПК 3) установлен в скв. Ярайнерская 23 и 24. СПК 3 отличается увеличением разнообразия и количества ребристых спор схизейных (иногда до 22 %, в среднем 7—10 %), а также незначительным увеличением *Lygodiumsporites* с бугорчатой экзиной. В остальном состав спор и пыльцы изменений не претерпевает. Несмотря на значительное участие в комплексе спор семейства *Schizaeaceae*, единичное содержание *Aequitriradites* и *Pilosisporites* (что характерно для верхов валанжина) не дает оснований считать СПК 3 готеривским.

Динокомплексы. В группу микрофитопланктона входят цисты одноклеточных водорослей динофлагеллат (отдел *Dinoflagellata*), прازیнофиты (отдел *Chlorophyta*, класс *Prasinophyceae*), акритархи (группа неясного систематического положения). Работа по изучению микрофитопланктона из пограничных отложений юры—мела на р. Ятрия (Приполярный Урал), начатая В. А. Федоровой [15], была продолжена Н. К. Лебедевой. В стратиграфическом интервале бореального берриаса—нижнего готерива ею были выделены слои с диноцистами параллельно зональной шкале по аммонитам [3, 12]. Эта шкала принята как стандартная для определения возраста слоев с остатками микроводорослей на территории Северного Приобья. В Северном Приобье преобладающими группами оказались прازیнофиты (*Leiosphaeridia*, реже *Pterospermella*, *Cymatiosphaera*) и акритархи (*Solisphaeridium*, *Micrhystridium*, реже *Veryhachium*). Цисты динофлагеллат в палинокомплексах в количественном и качественном отношении им существенно уступают. Учитывая сказанное, нами приведены динокомплексы в пределах интервалов распространения СПК 1 и СПК 2 (см. рис. 5).

Динокомплекс 1 (ДК 1), сопутствующий СПК 1, характеризуется небольшим разнообразием, но по площади распространен достаточно равномерно. Хотя в скважинах западной части территории состав диноцист несколько богаче. Большинство представленных в таблице родов—видов диноцист имеют широкие стратиграфические интервалы, однако совместное присутствие *Gochteodinia* sp., *Gonyaulacysta* sp., *G. helicoidea* (Eis. et Cook.) Sarj., *Paragonyaulacysta* sp., *Cassiculasphaeridia magna* Dav., *Endoscrinium* sp., *Diacrocanthridium* sp., *Lithodinia* sp., *Wallodinium* sp., *Sirmiodiniopsis orbis* Drugg характерно для комплекса диноцист берриаса—нижней части нижнего валанжина на р. Ятрия (Приполярный Урал).

Динокомплекс 2 (ДК 2) установлен в интервалах распространения СПК 2. Он значительно богаче ДК 1, но заметна его приуроченность преимущественно к западной части территории (скв. Нюдеяхская 300, Малопякутинская 510, Романовская 140). В центральных и восточных скважинах отмечены единичные экземпляры цист динофлагеллат, причем они представлены в основном *Escharisphaeridia*, *Cleistosphaeridium*, *Fromea*, которые могут быть распространены в наиболее прибрежных (иногда опресненных) обстановках [3]. Состав диноцист обогащается за счет появления новых таксонов: *Dingodinium* sp., *Nelchinopsis kostromiensis* (Vozzh.) Wigg., *Gardodinium* sp., *G. trabeculosum* (Gocht) Alb., несколько видов *Muderongia* (*M. sp.*, *M. australis* Helby, *M. simplex* Alb.), *Cassiculasphaeridia reticulata* Dav., *Microdinium* sp., *Aprobolocysta galeata* Backh., *Batioladinium* sp., *B. varigranosum* (Dux.) Dav., *Cribroperidinium muderongense* (Cook. et Eis.) Dav., нескольких видов *Oligosphaeridium*. Комплекс с подобным составом установлен в слоях с диноцистами *Muderongia simplex-Cribroperidinium muderongense*, *Dingodinium cerviculum* на р. Ятрия (Приполярный Урал). Слои с *Muderongia simplex-Cribroperidinium muderongense* соответствуют верхней части нижнего валанжина (зона *Polyptychites michalskii*), слои с *Dingodinium cerviculum* относятся к верхнему валанжину—нижнему готериву (аналоги зон *Dichotomites ramulosus*, *Homolsomites bojarkensis*). Это подтверждает соответствие отложений с СПК 2 верхам нижнего валанжина—части верхнего валанжина.

В СПК 3 диноцист практически не обнаружено, за исключением редких *Escharisphaeridia*, *Gardodinium trabeculosum*.

При анализе латерального распределения выявлена определенная закономерность в количественном соотношении различных групп микрофитопланктона (%): диноцист, акритарх, прازیнофитов с запада на восток. Если в краевых частях территории спектры представлены всеми группами

микроритопланктона с различными вариациями соотношений, то в центральной части — они содержат почти исключительно прازیнофиты (мелкие *Leiosphaeridia*) и акритархи (среди них в основном мелкие *Solisphaeridium*, *Michrhystridium*). Анализ спорово-пыльцевых спектров показал увеличение содержания в этих же скважинах пыльцы *Ginkgoaceae*. Для объяснения этого факта пока недостаточно данных (необходимо иметь материал, по крайней мере, от нескольких меридиональных профилей). Возможно, отмеченные закономерности в распространении фитопланктона связаны с палеобатиметрией.

ОБСУЖДЕНИЕ БИОСТРАТИГРАФИЧЕСКИХ РЕЗУЛЬТАТОВ

Сравнительный анализ комплексов видов неокома разных районов севера Сибири показал наибольшую близость систематического состава фоссилий Северного Приобья к таковому севера Восточной Сибири, а не Приполярного Зауралья, как это предполагалось ранее [1]. В неоме Северного Приобья установлена, в основном, та же последовательность комплексов аммонитов, двустворок и фораминифер, что и на севере Восточной Сибири, где расположены стандартные разрезы бореального берриаса и бореального валанжина [16].

Получены биостратиграфические свидетельства присутствия на территории Северного Приобья большей части бореального берриаса и всего нижнего валанжина (рис. 6). В бореальном берриасе установлены аналоги всех аммонитовых зон. Однако слои с *Tollia* sp. обнаружены лишь в кровле битуминозных пород аномального разреза баженовской свиты на Южно-Ярайнерской площади. Стратиграфически ниже этих слоев залегает песчано-алевролитовый прослой толщиной от 5 до 8 м, прослеженный в двух соседних скважинах. В этой связи следует отметить, что в подачимовской толще, залегающей непосредственно выше баженовской свиты, нередко встречаются пропластки баженовитов. Существуют два разных мнения о стратиграфическом положении этих слоев. Одни специалисты, среди которых и некоторые авторы статьи (В. А. Казаненков), включают их в баженовскую свиту, другие — в подачимовские слои. Вторая трактовка принята палеонтологами и отражена на рисунках в настоящей статье*.

Судя по отсутствию в кернах таких видов бухий, как *Buchia tolmatschowi* и *B. volgensis*, характерных для большей части аммонитовой зоны *Bojarkia mesezhnikowi*, эта последняя представлена в разрезах в сокращенном объеме. Бухиазона *B. tolmatschowi*, являющаяся стратиграфическим эквивалентом *Bojarkia mesezhnikowi*, не установлена вовсе. Таким образом, верхняя часть бореального берриаса документально слабо обоснована. Бесспорно доказано присутствие нижнего валанжина и его трех аммонитовых зон: *Neotollia klimovskiensis*, *Propolyptychites quadrifidus* и *Euryptychites astierptychus*. Зона *Siberites ramulicosta*, как и верхний валанжин, находками аммонитов не подтверждены. Косвенно о присутствии указанной зоны и верхнего валанжина свидетельствуют определения *Buchia* ex gr. *sublaevis*, первые находки которой на севере Восточной Сибири отмечены в этой зоне, а эпиболя — в верхнем валанжине [17]. Другим аргументом может служить СПК 2, характерный для переходных слоев нижнего и верхнего валанжина. Наличие нижнего готерива предполагается, исходя из находок ряда видов фораминифер, распространенных на севере Восточной Сибири как в валанжине, так и в основании готерива (зона *Homolosomes bojarkensis*).

Выявлены некоторые противоречия в корреляции пачек и пластов по данным ГИС и биостратиграфическим данным. Так, из пласта БВ₄₋₅ на Ярайнерской площади определен вид *Buchia* ex gr. *sublaevis* (Keys.). На севере Восточной Сибири биозона *B. sublaevis* охватывает верхнюю часть нижнего валанжина, верхний валанжин и основание готерива. Эпиболя находится в пределах верхнего валанжина. По корреляции каротажных диаграмм эти пласты попадают в кровлю нижней зоны нижнего валанжина — зоны *Neotollia klimovskiensis*. В этих же слоях определен СПК 2, который указывает на переходные слои между нижним и верхним валанжином (см. рис. 6). Примерно этим же возрастом пласты датируются и по фораминиферам.

Отложения, отнесенные по данным ГИС к пластам БС₆₋₇, в разных скважинах содержат разновозрастные комплексы фораминифер. Например, в скв. Умсейская 5 — комплекс с *Cribrostomoides concavoides*, а в Насельской 563 и Западно-Надымской 70 — комплекс с *Recurvoides obskiensis* (верхняя часть бореального берриаса—нижний валанжин, зона *Neotollia klimovskiensis*). Из пластов БС₉ и БС₈ в скв. Южно-Пякутинская 17 и Романовская 140 определен комплекс фораминифер *Evolutinella grandis*, соответствующий зоне *Propolyptychites quadrifidus* нижнего валанжина, а в скв. Насельская 563 и Западно-Надымская 70 — комплекс фораминифер с *Recurvoides obskiensis* верхней части бореального берриаса и нижнего валанжина, зона *Neotollia klimovskiensis*,

* Ю. В. Брадучан (устное сообщение) включает слои с *Tollia* sp. в подачимовские.

Ступень	Ярус	Подъярус	Зоны и подзоны по аммонитам	Свита		Клиноформа, горизонт	Слой с фауной, спорами, пыльцой и диноцистами										
				Суруголомый р-он	Взгалур. р-он		с аммонитами	с двустворками	с фораминиферами	Спорово-пыльцевой комплекс	Динокомплекс						
НИЖНИЙ МЕЛ	Валанин	Голерия	Нижний	Homolosomes bojarkensis		ВАРГОВСКАЯ	Слой без аммонитов	Слой без двустворок	<i>Cribrostomoides concavoides</i>	СПК 3							
				Верхний	Selandites kotschetkovi												
		Dichotomites spp.															
		Нижний	Полиптихиты	Polyptychites beani								УСТЬ-БАЛЫКСКАЯ	Слой без аммонитов	Слой без двустворок	<i>Buchia</i> ex gr. <i>sublaevis</i>	СПК 2	ДК 2
				Сибириты	Sibirites ramulicosta												
			Euryptychites astierptychus														
			Propolyptychites quadrifidus														
			Neotollia klimovskiensis														
			Tollia spp.														
			Bojarkia mesezhnikovi														
	Surites analogus																
	Hectoroceras kochi																
	Берриас	Верхний	Tollia spp.		МЕГИОНСКАЯ	Подачи-мовская	Слой без аммонитов	Слой без двустворок	<i>Recurvoides obskiensis</i>	СПК 1	ДК 1						
			Bojarkia mesezhnikovi														
			Surites analogus														
			Hectoroceras kochi														
			Chetaites sibiricus														
		Нижний	Praelotolia maynci														
			Shulginites spp.														
			Hectoroceras kochi														
Chetaites sibiricus																	
Praelotolia maynci																	
ВЕРХНЯЯ ЮРА	Волжский	Craspedites taimyrensis		БАЖЕНОВСКАЯ	Баженовская свита	Слой без аммонитов	Слой без двустворок	<i>Recurvoides romanovae</i>	Нет спор и пыльцы	Нет диноцист							
		Craspedites okensis															
		Hectoroceras kochi															
		Chetaites sibiricus															
		Praelotolia maynci															
	Верхний	Craspedites taimyrensis															
		Craspedites okensis															
		Hectoroceras kochi															
		Chetaites sibiricus															
		Praelotolia maynci															

Рис. 6. Стратиграфическое соотношение биостратонов (пакет параллельных шкал) в неокоме на территории Северного Приобья (Западная Сибирь).

хотя эти отложения, по данным ГИС, отнесены к вышележащему пласту БС₆ и к глинистой пачке, перекрывающей этот пласт в скв. Нюдеякская 300.

ВЫВОДЫ

На основании стратиграфического анализа комплексов моллюсков (аммонитов и двустворок), фораминифер, палинологических данных в сводном разрезе неокома, составленном по результатам корреляции песчаных пластов и глинистых пачек по данным кернового материала, ГИС и сейсмопрофилей, разработан пакет параллельных биостратиграфических шкал. Шкалы по разным группам беспозвоночных и фитофоссилиям увязаны между собой. Пакет шкал послужит инструментом для детальной корреляции разрезов неокома в Северном Приобье и за его пределами.

Выделены 7 слоев с аммонитами: *Praetollia crassus*, сопоставляемые с зоной *Praetollia maynci*; с *Subcraspedites* ex gr. *bidevexus*, чуть шире объема зоны *Chetaites sibiricus*; с *Hectoroceras* sp. ind., в объеме зоны *Hectoroceras kochi*; *Surites* aff. *caseyi* — в объеме зоны *Surites analogus*; с *Bojarkia* sp. ind., соответствующие нижней части зоны *Bojarkia mезезhnikowi*; с *Tollia* sp. (только в разрезе, вскрытом на Южно-Ярайнерской площади), соответствующие какой-то части самой верхней зоны бореального берриаса; с *Neotollia venusta* и *N. klimovskiensis*, отвечающие частям зоны *Neotollia klimovskiensis*; с *Propolyptychites* cf. *stubendorffi* и *P. quadrifidus*, возможные аналоги двух зон средней части нижнего валанжина *Propolyptychites quadrifidus* и *Euryptychites astierptychus*.

Установлено 5 слоев с двустворками: 1) с *Buchia* cf. *unschensis* и *B.* cf. *fischeriana* (верхняя часть верхневоложского подъяруса—основание бореального берриаса); 2) с *Buchia* ex gr. *okensis* и *B.* ex gr. *jasikovi*, соответствующие средней части бореального берриаса; 3) *Buchia* ex gr. *inflata* и *B.* cf. *keyserlingi*, выделенные в объеме аммонитовой зоны *Neotollia klimovskiensis* нижнего валанжина; 4) *Liostrea (Praeexogyra) anabarensis* Bodyl. и *Astarte (Astarte) veneriformis* Zakh. в нижнем валанжине; 5) слои с *Buchia* ex gr. *sublaeris* на границе нижнего и верхнего валанжина (см. рис. 6).

Уточнено положение границы валанжина и готерива. По стратиграфической схеме 1991 г. она проводится в кровле сармановской пачки. В результате находок аммонита *Siberites* sp. ind. в скв. Верхненадымская 83 на уровне пласта БС₆ и комплекса двустворок валанжинского возраста в скважинах Нюдеяхской и Малопякутинской площадей, границу готерива предлагается проводить не ниже кровли глинистой пачки, перекрывающей этот пласт.

Палинологический анализ керн из 14 скважин позволил выделить три СПК, возраст которых обосновывается как находками макрофауны, так и сопоставлением с фаунистически датированными палинокомплексами сопредельных регионов Западной Сибири (СПК 1 соответствует бореальному берриасу—нижнему валанжину, СПК 2 — верхней части нижнего валанжина до зоны *Siberites gamulicosta*, СПК 3 — части верхнего валанжина, возможно, низам готерива). Сходная последовательность комплексов наблюдается в центральных и прилегающих к ним северных территориях Западной Сибири. Наиболее богатый динокомплекс встречен в составе СПК 2. Он сопоставляется со слоями *Muderongia simplex*—*Cribroperidinium muderongense*, *Dingodinium cerviculum* на р. Ятрия (Приполярный Урал), датируемыми аммонитами верхней части нижнего и верхним валанжином. Выявлены количественные различия в латеральном распределении с запада на восток диноцист, акритарх, прازیнофитов.

Авторы благодарят Ф. Г. Гурари и Л. Я. Трушкову за критический анализ статьи и советы по ее улучшению.

Работа выполнена при финансовой поддержке РФФИ (грант № 97-05-65265).

ЛИТЕРАТУРА

1. Решения и труды Межведомственного совещания по уточнению и корреляции стратиграфических схем Западно-Сибирской низменности. Тюмень, 1991, 143 с.
2. Захаров В. А., Лебедев А. И. Слои с бухидами в верхней юре и неокоме Западной Сибири // Биостратиграфия мезозоя Сибири и Дальнего Востока. Новосибирск, Наука, 1986, с. 89—96 (Тр. ИГиГ СО АН СССР, вып. 648).
3. Лебедева Н. К., Никитенко Б. Л. Микрофитопланктон и микрофораминиферы опорного разреза нижнего мела Приполярного Зауралья (Западная Сибирь) // Геология и геофизика, 1998, т. 39, № 6, с. 799—820.
4. Месежников М. С., Захаров В. А., Брэдучан Ю. В., Лебедев А. И. Зональное расчленение верхнеюрских отложений Западной Сибири // Геология и геофизика, 1984, № 8, с. 47—56.
5. Вячкилева Н. П., Климова И. Г., Турбина А. С. и др. Атлас моллюсков и фораминифер морских отложений верхней юры и неокоме Западно-Сибирской нефтегазоносной области. Т. 1. Стратиграфический очерк. Моллюски. М., Недра, 1990, 285 с.
6. Захаров В. А., Богомоллов Ю. И., Ильина В. И. и др. Бореальный зональный стандарт и биостратиграфия мезозоя Сибири // Геология и геофизика, 1997, т. 38, № 5, с. 927—956.
7. Алексеев С. Н. Новые данные о зональности расчленения берриасского яруса на севере Сибири // Пограничные ярусы юрской и меловой систем. М., Наука, 1984, с. 81—106.
8. Богомоллов Ю. И. Полиптихиты (аммониты) и биостратиграфия бореального валанжина. Новосибирск, Наука, 1989, 200 с.
9. Булынникова С. П. Фораминиферы нефтегазоносных отложений неокоме Западно-Сибирской равнины. М., Недра, 1973, 129 с.
10. Булынникова С. П., Комиссаренко В. К., Белоусова В. А. и др. Фораминиферы // Атлас моллюсков и фораминифер морских отложений верхней юры и неокоме Западно-Сибирской нефтегазоносной области. М., Недра, 1990, т. 2, 359 с.

11. Родионова М. К. К стратиграфии готерива северо-западных и центральных районов Западно-Сибирской низменности // Биостратиграфия и палеогеография палеозоя и мезозоя нефтегазоносных областей СССР. М., Наука, 1976, с. 47—53.
12. Захаров В. А., Нальняева Т. И., Шульгина Н. И. Новые данные по биостратиграфии верхнеюрских и нижнемеловых отложений на полуострове Пакса, Анабарский залив (север Средней Сибири) // Палеобиогеография и биостратиграфия юры и мела Сибири. М., Наука, 1983, с. 56—99 (Тр. ИГиГ СО АН СССР, вып. 528).
13. Chlonova A. F., Strepetilova V. G., Purtova S. I., Strepetilova T. G. Changes in composition of palynological assemblages from Cretaceous deposits of the eastern part of the West Siberian Plain // Cret. Res., 1994, № 5, p. 435—444.
14. Стрепетилова В. Г., Пуртова С. И., Поповичева Л. В. Расчленение и корреляция нижнемеловых отложений севера Западно-Сибирской равнины по новым палинологическим данным // Стратиграфия и фации фанерозоя Западной Сибири. Тюмень, 1982, с. 21—28. (Тр. ЗапСибНИГНИ, вып. 169).
15. Федорова В. А., Быстрова В. В., Колпенская Н. Н. и др. Детальная микробиостратиграфия опорных разрезов бореального берриаса на территории России (рр. Ижма, Ятрия, Боярка) // Стратиграфия фанерозоя нефтегазоносных регионов России. С-Пб., ВНИГРИ, 1993, с. 172—188.
16. Zakharov V. A., Bogomolov Ju. I. The Boreal equivalents of the Berriasian and Valanginian stages // Mineralia Slovaca (Final Meeting of the Project 362 „Tethyan/Boreal Cretaceous correlation“. Abstract book. Stara Lesna. Slovakia), 1997, v. 29, № 4—5, p. 259—261.
17. Захаров В. А. Бухийды и биостратиграфия бореальной верхней юры и неокома. М., Наука, 1981, 270 с.

*Рекомендована к печати 28 декабря 1998 г.
А. В. Каныгиным*

*Поступила в редакцию
3 августа 1998 г.*