

УДК 563.12:551.763.13(571.121)

КОМПЛЕКСЫ ФОРАМИНИФЕР И БИОСТРАТИГРАФИЯ АЛЬБА ЗАПАДНОЙ СИБИРИ (П-ОВ ЯМАЛ)

В. М. Подобина

Томский государственный университет, Томск, Россия

Получены новые сведения по альбским комплексам фораминифер из разрезов новых скважин, пробуренных на п-ове Ямал. Эту территорию автор относит к северному палеобиогеографическому району, южная граница которого проводится по широтному течению р. Обь. Наиболее разнообразные альбские комплексы фораминифер обнаружены в разрезе скв. 50 Малыгинской площади, а также в разрезах скв. 124 Западно-Тамбейской и скв. 201, 205 Северо-Тамбейской площадей. Сходные альбские комплексы фораминифер ранее изучены автором в 10 разрезах скважин Самотлорской площади в Широтном Приобье. Наиболее устойчивым и разнообразным в видовом отношении является среднеальбский комплекс, который обнаружен не только в указанных разрезах скважин, но и южнее на ранее изученных площадях.

Ключевые слова: фораминиферы, биостратиграфия, альб, Западная Сибирь.

FORAMINIFERA ASSEMBLAGES AND ALBIAN BIOSTRATIGRAPHY OF WEST SIBERIA (YAMAL PENINSULA)

V. M. Podobina

Tomsk State University, Tomsk, Russia

New data on Albian foraminifera assemblages were obtained from recently drilled well columns of the Yamal Peninsula. The author refers this territory to the northern paleobiogeographical district, the southern boundary of which is drawn along the latitudinal Ob River stream. The most diverse Albian foraminifera assemblages were found in the well column 50 at the Malyginskaya area, as well as in columns of well 124 of the West-Tambeyskaya and the wells 201, 205 of the North-Tambeyskaya areas. Slightly similar Albian foraminifera assemblages have earlier been studied by the author from 10 columns at the Samotlorskaya area in the Shirotnoye Priobye (Latitudinal Ob River Region). The most changeless and diverse in species is the middle Albian assemblage. It was revealed not only in the columns of the Yamal Peninsula, but also in more south previously studied areas.

Keywords: foraminifera, biostratigraphy, Albian, West Siberia.

DOI 10.20403/2078-0575-2018-1-24-31

Альбские комплексы фораминифер за последние годы обнаружены в ханты-мансийском горизонте на Самотлорской, Полярной, Восточно-Лодочной площадях Западной Сибири [4]. Ранее были получены сведения об этих комплексах для Зауралья [1–3], наиболее детальные исследования с описанием многих альбских видов проведены З. И. Булатовой [1].

По палеобиогеографическому районированию Западной Сибири указанные площади (кроме Зауралья) относятся к северному району, а Зауралье, по мнению автора, западный район [8]. Альбские комплексы северного района наиболее детально изучены в 10 разрезах скважин Самотлорской площади, расположенной в средней части широтного течения р. Обь. Во всех разрезах встречены только агглютинированные кварцево-кремнистые фораминиферы довольно разнообразного видового состава. В. А. Маринов изучал альбские фораминиферы в Зауралье и отразил свои исследования в региональной стратиграфической схеме [6]. В результате всех находок альбских фораминифер в северном районе появилась возможность их сравнения с зауральскими, а также с таковыми из Канадской провинции [4, 5, 7, 9, 10]. В пределах Самотлорской площади автором установлены две зоны фораминифер:

Ammobaculites fragmentarius, *Gaudryinopsis filiformis* (средний альб) и *Ammotium braunsteini*, *Verneuilinoides borealis assanoviensis* (верхний альб). В противоположность зауральским комплексам в разрезах Самотлорской и других площадей северного района, кроме п-ова Ямал, раннеальбские фораминиферы пока не обнаружены.

В последней региональной стратиграфической схеме [6] по альбу Западной Сибири (западный район Зауралья) А. В. Мариновым предложен вид *Verneuilinoides borealis* Tappan *assanoviensis* (Zaspelova) как один из видов-индексов для слоев среднего и верхнего альба совместно с разными видами рода *Ammosiphonia* (*A. jamaica* – верхний, *A. beresoviensis* – средний альб). На наш взгляд эти виды, как и род *Ammosiphonia* в Зауралье и в других разрезах, не прослежены. Этот род установлен в отложениях триаса на юге Китая.

По всем родовым признакам, в том числе и по химическому составу стенки раковины (кварцево-кремнистый), здесь присутствует род *Ammotium*, характерный для альбских отложений Западно-Сибирской и Канадской провинций. Вид-индекс *Verneuilinoides borealis* Tappan *assanoviensis* (Zaspelova) в основном приурочен к верхним сло-



ям ханты-мансийского горизонта и может являться видом-индексом для одноименной зоны верхнего альба. З. И. Булатова [1] впервые выделила верхнеальбскую зону с указанным видом-индексом. Автор считает, что к этому виду следует добавить не менее характерный для верхнего альба второй вид-индекс *Ammotium braunsteini* (Cushman et Applin) [4, 7]. В 10 разрезах скважин Самотлорской площади, как указывалось, раннеальбский комплекс фораминифер не обнаружен. Здесь известны комплексы среднего и верхнего альба.

В среднеальбских отложениях самотлорских разрезов в фораминиферной зоне *Ammobaculites fragmentarius*, *Gaudryinopsis filiformis* присутствуют следующие виды фораминифер: *Hyperammina pulvereola* Bulatova, *Reophax troyeri* Tappan, *Haplophragmoides reconditus* Bulatova, *Recurvoides leushiensis* Bulatova, *Ammobaculites fragmentarius* Cushman, *Ammomarginulina cragini* Loeblich et Tappan, *Spiroplectammina cognata* Podobina, *Gaudryinopsis filiformis* (Berthelin), *G. cf. oblongus* (Zaspelova), *Pseudoverneuillina albica* Podobina. Количество их экземпляров неодинаково. Преобладают раковины родов *Haplophragmoides*, *Recurvoides*, *Ammobaculites*, *Pseudoverneuillina* и *Gaudryinopsis*. Сохранность форм также различная, однако неразрушенные раковины дают возможность установить основной систематический состав комплекса среднего альба. Наиболее характерны для среднего альба упомянутые виды-индексы, а также *Recurvoides leushiensis* Bulatova и новый вид *Pseudoverneuillina albica* Podobina нового рода *Pseudoverneuillina* Podobina, 1913. Этот род имеет некоторое сходство с родом *Verneuillina* Orbigny, 1840, но отличается кварцево-кремнистым составом стенки (не известковым), быстро расширяющейся низкой раковиной (пирамидкой) с отчетливыми тремя боковыми углами и плотно прилегающими низкими камерами.

Наиболее многочисленны в самотлорских разрезах в позднеальбском комплексе, кроме видов-индексов с *Ammotium braunsteini*, *Verneuillinoidea borealis assanoviensis*, представители родов *Haplophragmoides*, *Ammomarginulina*, *Ammotium*, *Verneuillinoidea* и *Gaudryinopsis*, наиболее типичны, кроме видов-индексов, *Ammomarginulina obscura* (Loeblich), *Spiroplectammina sibirica* Podobina, *Gaudryinopsis oblongus* (Zaspelova). Отмытый осадок почти полностью состоит из грубо- и среднезернистых раковин фораминифер. Сохранность раковин различна, однако видовой состав, характерный для верхнего альба, в разрезах Самотлорской площади также определен, несмотря на то что многие формы разрушены и деформированы. В единичных образцах прослежены псевдоморфозы известковых фораминифер, по которым трудно определить их систематическое положение. В Зауралье альбские раковины агглютированных и секреторных известковых фораминифер имеют хорошую сохранность. Здесь ранее установлены систематически

довольно разнообразные комплексы этих организмов. Видимо, зауральский бассейн, образованный бореальной альбской трансгрессией, был более глубоким и отличался нормальным гидрологическим режимом, приведшим к разнообразию и хорошей сохранности фораминифер.

В других скважинах северного района (Полярной скв. 1, Восточно-Лодочной скв. 1, Южно-Русских скв. 53, 54, 55 обнаружен среднеальбский комплекс фораминифер с *Ammobaculites fragmentarius*, *Gaudryinopsis filiformis*. Кроме видов-индексов определены характерные для среднего альба виды, сходные с самотлорскими. Подобный видовой состав и грубозернистость раковин фораминифер указывают на мелководные условия обитания и бореальной трансгрессии, распространившейся в среднем альбе до широтного течения р. Обь.

Многие виды альбских комплексов Самотлорской, Южно-Русской и других площадей северного района являются викариантами или общими видами с таковыми Канадской провинции (Западная Канада, Северная Аляска), которая вместе с Западно-Сибирской провинцией относится к Арктической палеобиогеографической области одноименного циркумполярного пояса.

Новые сведения по комплексам фораминифер из разрезов скважин п-ова Ямал дают возможность судить о систематическом составе и количестве особей каждого вида. Наиболее четко по составу видов в разрезах скважин здесь выделяется среднеальбский комплекс фораминифер. Ранне- и особенно позднеальбские комплексы содержат малоразнообразные виды, раковины которых разной степени сохранности. Если в среднеальбском комплексе исследованы секреторные известковые раковины хорошей сохранности, то в ранне- и позднеальбских комплексах они единичны. По-видимому, среднеальбская трансгрессия на п-ове Ямал, как и на территории всего северного района, была обширной, а бассейн этой территории – более глубоким с хорошим гидрологическим режимом для жизни фораминифер.

Материал и методы исследований

На п-ове Ямал пробурено несколько скважин, и из керна четырех из них микрофаунистическим анализом получены фораминиферы и ядра остракод. В разрезах Малыгинской скв. 50, Западно-Тамбейской скв. 124 и Северо-Тамбейских скв. 201, 205 из отложений ханты-мансийского горизонта выделены агглютированные кварцево-кремнистые и единичные секреторно-известковые раковины фораминифер. При их изучении выяснилось, что в большинстве образцов обнаружены среднеальбские комплексы фораминифер. Находки ранне- и позднеальбских комплексов единичны и малоразнообразны в видовом отношении.

Микрофаунистическим методом исследованы многочисленные образцы керна (около 70) из

разрезов указанных скважин. Так, фораминиферы и ядра остракод обнаружены в пяти образцах керна Малыгинской скв. 50. Вмещающие породы состоят из темно-серых аргиллитов местами с переслаиванием серых алевролитов ханты-мансийского горизонта. В этих образцах отобраны в основном агглютинированные кварцево-кремнистые формы раннеальбского возраста. В семи образцах пород керна такого же литологического состава из отмытых порошков отобраны среднеальбские фораминиферы более разнообразного видового состава и лучшей сохранности. Вместе с ними присутствуют многочисленные разнообразные ядра остракод.

В разрезе Западно-Тамбейской скв. 124 в одном образце выделены агглютинированные кварцево-кремнистые (плохой сохранности), секреционно-известковые (хорошей сохранности) фораминиферы и ядра остракод. Вмещающая порода состоит из темно-серого аргиллита с линзовидными прослоями серого алевролита. Возраст пород данного образца определен как раннеальбский.

В двух образцах из этого разреза обнаружены разнообразные в видовом отношении агглютинированные и секреционно-известковые фораминиферы средне- и позднеальбского возраста.

В одном из вышележащих отложений ханты-мансийского горизонта в образце (скв. 124) установлены фораминиферы и единичные ядра остракод. Там же выделены виды агглютинированных фораминифер с кварцево-кремнистой стенкой. Они разнообразны в видовом отношении и многочисленны по количеству экземпляров каждого вида. В этом же разрезе в одном образце обнаружены немногочисленные недостаточно хорошей сохранности агглютинированные кварцево-кремнистые фораминиферы и большое количество ядер остракод (более 50 экз. на 100 г породы). Среди фораминифер присутствуют роды *Ammotium*, *Verneuilinoides*, характерные для верхнего альба Западной Сибири.

В разрезе Северо-Тамбейской скв. 201 отобраны 22 образца керна, где из отмытого осадка выделены фораминиферы и многочисленные ядра остракод. В комплексе фораминиферы немногочисленные. Кроме агглютинированных кварцево-кремнистых форм, относимых к нижнему альбу, в нем обнаружены ядра секреционно-известковых раковин отряда *Rotaliida*. В 20 образцах найдены фораминиферы разнообразного систематического состава. Преобладают агглютинированные фораминиферы хорошей сохранности, среди которых установлены среднеальбские виды, в том числе и виды-индексы. Совместно с ними отобраны характерные секреционно-известковые формы.

В другом разрезе (скв. 205) Северо-Тамбейской площади в шести образцах подобных темно-серых аргиллитов с прослоями серых алевролитов ханты-мансийского горизонта из отмытого порошка от-

браны агглютинированные кварцево-кремнистые, секреционно-известковые фораминиферы и ядра остракод альбского возраста.

Результаты исследований

Полученные комплексы фораминифер из образцов керна четырех разрезов скважин (Малыгинской 50, Западно-Тамбейской 124, Северо-Тамбейских 201, 205) состоят из агглютинированных кварцево-кремнистых и в меньшей мере секреционно-известковых раковин. Определение их систематического состава дало возможность установить в ханты-мансийском горизонте три подъяруса альбского яруса. Наиболее устойчивым, состоящим из характерных и широко распространенных видов фораминифер, является среднеальбский комплекс. Он отчетливо представлен по составу видов во всех четырех указанных разрезах скважин. В трех разрезах выделены ранне- и позднеальбские комплексы фораминифер, состоящие из немногочисленных и недостаточно хорошей сохранности видов (особенно позднеальбский).

Биостратиграфия альба

Меловая система (K)

Нижний отдел (K₁)

Альбский ярус (K₁al)

Нижний подъярус (K₁al₁)

Ханты-мансийский горизонт

В разрезе Западно-Тамбейской скв. 124 по находкам агглютинированных кварцево-кремнистых и секреционно-известковых раковин фораминифер установлен их раннеальбский комплекс. Вместе с ними найдены немногочисленные ядра остракод. Вмещающие породы – темно-серые аргиллиты с линзовидными прослоями серого алевролита.

В комплексе фораминифер определены виды, которые в среднем альбе достигли значительного разнообразия и большого количества экземпляров каждого вида. Здесь секреционно-известковые формы сравнительно мелких размеров, однако (в противоположность агглютинированным раковинам) довольно хорошей сохранности. В составе комплекса определены виды *Haplophragmoides* aff. *topagorukensis* Tappan, *Ammobaculites* cf. *fragmentarius* Cushman, *Gaudryinopsis* sp. indet., *Marginulina planiscula* (Reuss), *Saracenaria solita* Bulatova, *Gavelinella stictata* (Tappan). Наблюдаются и другие раковины, но недостаточно хорошей сохранности, относимые к семействам *Haplophragmoididae* и *Ataxophragmiidae*.

Пока трудно судить о более точном возрасте комплекса, но в том, что он является альбским и, возможно, раннеальбским, мало сомнений.

В Северо-Тамбейской скв. 201 в темно-серых аргиллитах, серых алевролитах и светло-серых песчаниках в нижних слоях ханты-мансийского горизонта обнаружены раннеальбские фораминиферы. Вместе с ними встречены многочисленные ядра

остракод. Раковины фораминифер агглютированные грубозернистые кварцево-кремнистые, относительно крупных размеров. Сохранность некоторых экземпляров удовлетворительная.

Встречены также окварцованные псевдоморфозы известковых форм преимущественно отряда Rotaliida.

В комплексе фораминифер (скв. 201) определены виды фораминифер следующего состава: *Saccamina micra* Bulatova, *Labrospira rotunda* Podobina, *Haplophragmoides* aff. *variabilis* Podobina, *Ammobaculites wenonahae* Tappan, *Ammoscalaria* aff. *cenomanica* Podobina, *Ammomarginulina obscura* (Loeblich), *Flabellamina* aff. *acuminata* Podobina, *Spiroplectammina longula* Podobina, *Verneulinoides* aff. *borealis* Tappan, *Gauryinopsis* aff. *teilleuri* Tappan, *Trochammina imiatensis* Tappan. Исследуемый комплекс по составу видов очень близок к альбским, обнаруженным в междуречье Таза и Пура (Южно-Русская скв. 55). По систематическому составу фораминифер и положению в разрезе он датирован раннеальбским возрастом (рис. 1).

В разрезах Западно-Тамбейской скв. 124 и Северо-Тамбейской скв. 201 присутствуют альбские виды, известные в формации Топагорук Северной Аляски [9].

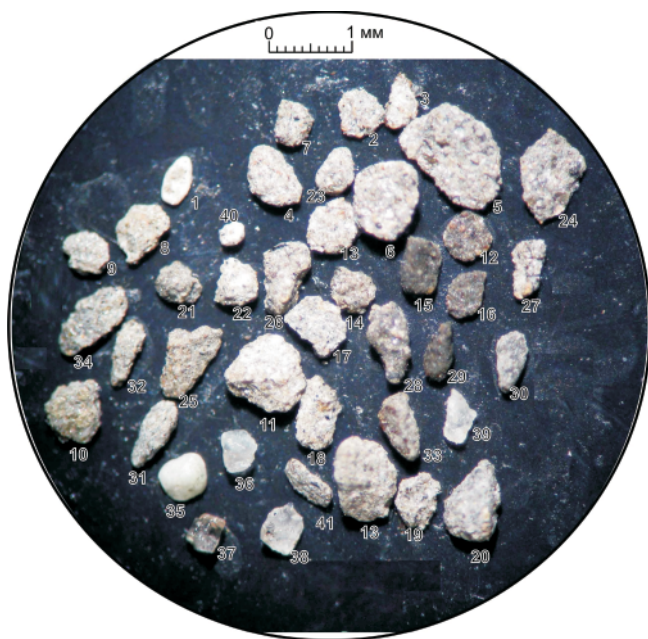


Рис. 1. Комплекс раннеальбских фораминифер. Западная Сибирь, Северо-Тамбейская скв. 201, ханты-мансийский горизонт, нижний альб

1 – *Saccamina micra* Bulatova; 2–6 – *Labrospira rotunda* Podobina; 7–13 – *Haplophragmoides* aff. *variabilis* Podobina; 14–20 – *Ammomarginulina obscura* (Loeblich); 21–23 – *Trochammina imiatensis* Tappan; 24 – *Flabellamina* aff. *acuminata* Podobina; 25 – *Spiroplectammina longula* Podobina; 26–33 – *Verneulinoides* aff. *borealis* Tappan; 34 – *Gaudryinopsis* aff. *teilleuri* Tappan; 35–40 – окварцованные ядра фораминифер отряда Rotaliida; 41 – обломок раковины

Средний подъярус (K₁al₂) Ханты-мансийский горизонт

Наиболее разнообразный и многочисленный комплекс агглютированных кварцево-кремнистых и секреционно-известковых фораминифер обнаружен в разрезе Малыгинской скв. 50 (рис. 2, 3). Автором установлен среднеальбский комплекс с *Ammobaculites fragmentarius*, *Gaudryinopsis filiformis*, в котором преобладает вид *Haplophragmoides topagorukensis* Tappan. В комплексе определены следующие виды: *Psammosphaera laevigata* White, *Labrospira* aff. *rotunda* Podobina, *Haplophragmoides topagorukensis* Tappan, *Recurvoides* aff. *leushiensis* Bulatova, *Ammobaculites fragmentarius* Cushman, *Pseudobolivina contorta* Bulatova, *Gaudryinopsis filiformis* (Berthelin), *Miliammina manitobensis* Wickenden, *Lenticulina topagorukensis* Tappan, *Saracenaria solita* Bulatova, *Gavelinella* aff. *stictata* (Tappan). В комплексе совместно с преобладающими агглютированными кварцево-кремнистыми формами встречены секреционно-известковые раковины родов *Lenticulina*, *Saracenaria*, *Gavelinella*. Подобный комплекс с разнообразными раковинами фораминифер хорошей сохранности обнаружен впервые среди аналогичных комплексов северного палеобиогеографического района. Многие виды характерны для альбского комплекса Канадской провинции [9, 10].

В разрезе Западно-Тамбейской скв. 124 в восьми образцах исследованы агглютированные кварцево-кремнистые и секреционно-известковые фораминиферы. В одном образце встречены единичные ядра остракод.

В среднеальбском комплексе фораминифер с *Ammobaculites fragmentarius*, *Gaudryinopsis filiformis* определены виды *Saccamina* aff. *sphaerica* (M. Sars), *Reophax* aff. *sherborniana* (Chapman), *Reophax* aff. *inordinatus* Young, *Haplophragmoides topagorukensis* Tappan, *Protobolivina contorta* Bulatova, *Gaudryinopsis filiformis* (Berthelin), *Lenticulina topagorukensis* Tappan, *Gavelinella* aff. *stictata* (Tappan) (рис. 4). Подобный среднеальбский комплекс известен и в разрезах других скважин на п-ове Ямал, наиболее обильный и разнообразный в Малыгинской скв. 50. По видовому составу он имеет много общего с таковым Канадской провинции (общие, викарирующие виды, географические подвиды).

В разрезах Северо-Тамбейских скв. 201 и 205 на п-ове Ямал в образцах темно-серых аргиллитов обнаружены многочисленные фораминиферы и ядра остракод. Кроме агглютированных кварцево-кремнистых, исследованы секреционно-известковые раковины. Видами-индексами для комплекса фораминифер являются *Ammobaculites fragmentarius* и *Gaudryinopsis filiformis*.

В составе среднеальбского комплекса с *Ammobaculites fragmentarius*, *Gaudryinopsis filiformis* (Северо-Тамбейская скв. 201) определены виды *Psammosphaera laevigata* White, *Saccamina com-*



Рис. 2. Комплекс фораминифер с *Ammobaculites fragmentarius*, *Gaudryinopsis filiformis*. Западная Сибирь, Малыгинская скв. 50; ханты-мансийский горизонт, средний альб

1 – *Psammosphaera laevigata* White; 2–3 – *Labrospira* aff. *rotunda* Podobina; 4–22 – *Haplophragmoides topagorukensis* Tappan; 23–25 – *Recurvoides* aff. *leushiensis* Bulatova; 26–29 – *Ammobaculites wenonahae* Tappan; 30–31 – *Pseudobolivina contorta* Bulatova; 32–35 – *Gaudryinopsis filiformis* (Berthelin); 36–40 – *Miliammina manitobensis* Wickenden; 41–43 – *Lenticulina topagorukensis* Tappan; 44–45 – *Saracenaria solita* Bulatova; 46–49 – *Gavelinella* aff. *stictata* (Tappan); 50–51 – раковины отряда Rotaliida

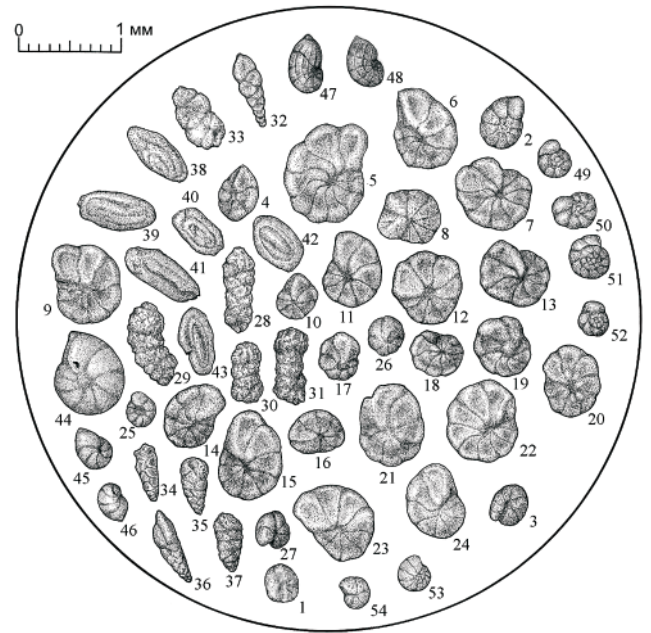


Рис. 3. Комплекс фораминифер с *Ammobaculites fragmentarius*, *Gaudryinopsis filiformis*. Западная Сибирь, Малыгинская скв. 50; ханты-мансийский горизонт, средний альб

1 – *Psammosphaera laevigata* White; 2–3 – *Labrospira* aff. *rotunda* Podobina; 4–24 – *Haplophragmoides topagorukensis* Tappan; 25–27 – *Recurvoides* aff. *leushiensis* Bulatova; 28–31 – *Ammobaculites fragmentarius* Cushman; 32–33 – *Pseudobolivina contorta* Bulatova; 34–37 – *Gaudryinopsis filiformis* (Berthelin); 38–43 – *Miliammina manitobensis* Wickenden; 44–45 – *Lenticulina topagorukensis* Tappan; 46–48 – *Saracenaria solita* Bulatova; 49–54 – *Gavelinella* aff. *stictata* (Tappan)



Рис. 4. Комплекс фораминифер с *Ammobaculites fragmentarius*, *Gaudryinopsis filiformis*. Западная Сибирь, Западно-Тамбейская скв. 124; ханты-мансийский горизонт, средний альб

1 – *Saccammina* aff. *sphaerica* (M. Sars); 2 – *Reophax* aff. *sherborniana* (Chapman); 3 – *Reophax* aff. *inordinatus* Young; 4–8 – *Haplophragmoides topagorukensis* Tappan; 9–12 – *Ammobaculites fragmentarius* Cushman; 13–14 – *Miliammina manitobensis* Wickenden; 15 – *Gaudryinopsis filiformis* (Berthelin); 16–19 – *Lenticulina topagorukensis* Tappan; 20–21 – *Gavelinella* aff. *stictata* (Tappan)

planata (Franke), *Hyperammina optica* (Dampel et Mjatliuk), *Reophax inordinatus* Young, *Labrospira* aff. *collyra* (Nauss), *Haplophragmoides topagorukensis* Tappan, *Ammobaculites fragmentarius* Cushman, *Trochammina reinwateri* Cushman et Applin, *Gaudryinopsis nanushukensis* Tappan, *Gaudryinopsis filiformis* (Ber-

thelina), *Uvigerinammina manitobensis* (Wickenden), *Miliammina awunensis* Tappan, *Saracenaria projectura* Stelk et Wall, *Pallaimorphina ruckerae* Tappan, *Eponides morani* Tappan (рис. 5). Наиболее многочисленны представители рода *Haplophragmoides*, особенно вида *H. topagorukensis* Tappan. Раковины



Рис. 5. Комплекс фораминифер с *Ammobaculites fragmentarius*, *Gaudryinopsis filiformis*. Западная Сибирь, Северо-Тамбейская скв. 201; ханты-мансийский горизонт, средний альб

1–3 – *Labrospira* aff. *collyra* (Naus); 4–6 – *Haplophragmoides topagorukensis* Tappan; 7 – *Uvigerinammina manitobensis* (Wickenden); 8–11 – *Ammobaculites fragmentarius* Cushman; 12–14 – *Gaudryinopsis filiformis* (Berthelin); 15 – *Miliammina awunensis* Tappan; 16 – *Saracenaria projectura* Stelck et Wall; 17–23 – *Eponides morani* Tappan; 24–25 – *Pallai-morphina ruckerae* Tappan; 26 – раковина отряда Rotaliida

в основном хорошей сохранности. Их виды составляют среднеальбский комплекс, известный в рассмотренных ранее разрезах скважин на п-ове Ямал и северного района Западно-Сибирской провинции, а также Зауралья. Подобный комплекс прослежен и в разрезе Северо-Тамбейской скв. 205. Определены виды *Haplophragmoides topagorukensis* Tappan, *Ammobaculites* aff. *fragmentarius* (Cushman), *Ammomarginulina obscura* (Loeblich), *Haplophragmium* aff. *ivlevi* Podobina, *Flabellammina* aff. *acuminata* Podobina, *Uvigerinammina manitobensis* (Wickenden), *Dentalina* aff. *basiplanata* Cushman, *Marginulina* aff. *curvatura* Cushman, *M. similis* Orb. *obliquenodes* Bandy, *Marginulina sphaerica* Podobina et Orlov, *Saracenaria solita* Bulatova, *Saracenaria projectura* Stelck et Wall, *Eponides morani* Tappan, *Rosalina?* *interposita* Mjatluk. Последние восемь видов – секреторно-известковые коричневатого цвета раковины, принадлежащие к отрядам Lagenida и Rotaliida (рис. 6).

Немного выше по разрезу обнаружен отличающийся среднеальбский комплекс фораминифер с *Ammobaculites fragmentarius*, *Gaudryinopsis filiformis*, в составе которого определены виды *Reophax inordinatus* Young, *Ammobaculites fragmentarius* (Cushman), *Ammomarginulina obscura* (Loeblich), *Uvigerinammina manitobensis* (Wickenden), *Trochammina* aff. *wetteri* Stelck et Wall *tumida* Podobina, *T. imiatensis* Tappan, *Verneuilinoides* aff. *borealis* Tap-



Рис. 6. Комплекс фораминифер с *Ammobaculites fragmentarius*, *Gaudryinopsis filiformis*. Западная Сибирь, Северо-Тамбейская скв. 205; ханты-мансийский горизонт, средний альб

1–6 – *Haplophragmoides topagorukensis* Tappan; 7–10 – *Ammobaculites fragmentarius* Cushman; 11–14 – *Ammomarginulina obscura* (Loeblich); 15 – *Haplophragmium* aff. *ivlevi* Podobina; 16–17 – *Uvigerinammina manitobensis* (Wickenden); 18–19 – *Dentalina* aff. *basiplanata* Cushman; 20 – *Marginulina* aff. *curvatura* Cushman; 21–22 – *M. similis* Orb. *obliquinoides* Bandy; 23–24 – *Marginulina sphaerica* Podobina et Orlov; 25–26 – *Saracenaria solita* Bulatova; 27 – *Saracenaria projectura* Stelck et Wall; 28–31 – *Eponides morani* Tappan; 32 – *Rosalina?* *interposita* Mjatluk; 33–34 – раковины отряда Rotaliida

pan *assanoviensis* (Zaspelova), *Gaudryinopsis filiformis* (Berthelin), *G.* aff. *nanushukensis* Tappan, *Marginulina* aff. *similis* Orb. *obliquenodes* Bandy. Раковины преимущественно агглютинированные грубозернистые с кварцево-кремнистой стенкой. В комплексе присутствует одна секреторно-известковая форма – вид *Marginulina* aff. *similis* Orb. *obliquenodes* Bandy, однако прослежены характерные для среднего альба оба вида-индекса [7].

Все исследованные раковины хорошей сохранности. Они известны в среднем альбе Зауралья, а также в формации Топагорук Северной Аляски [9].

Верхний подъярус (K₁a₁₃) Ханты-мансийский горизонт

В вышележащих отложениях ханты-мансийского горизонта исследован один образец (Западно-Тамбейская скв. 124). Обнаружены мало разнообразные агглютинированные кварцево-кремнистые фораминиферы недостаточно хорошей сохранности и (в большем количестве) ядра остракод.

Среди фораминифер определены *Haplophragmoides* cf. *variabilis* Podobina, *Ammotium* cf. *braunsteini* (Cushman et Applin), *Verneuilinoides* sp. indet. и др. плохой сохранности таксоны семейств

Naiphragmoididae и Ataxophragmiidae. Комплекс по присутствию представителей родов *Ammotium* и *Verneuilinoides* характерен для верхнего альба Западной Сибири.

Выводы

Новые находки фораминифер из разрезов четырех скважин на п-ове Ямал дали новые сведения о распространении морских отложений альба в северном палеобиогеографическом районе Западной Сибири. Все альбские комплексы фораминифер обнаружены в темно-серых аргиллитах с прослоями серых алевролитов ханты-мансийского горизонта. Фораминиферы состоят в основном из агглютированных кварцево-кремнистых и в меньшей мере секреторно-известковых раковин. Раннеальбский комплекс фораминифер мало разнообразен и обнаружен в двух разрезах (Западно-Тамбейской скв. 124 и Северо-Тамбейской скв. 201).

Во всех четырех разрезах (Малыгинской скв. 50, Западно-Тамбейской скв. 124 и Северо-Тамбейских скв. 201, 205) исследованы сходные по систематическому составу комплексы фораминифер, которые объединены в один среднеальбский комплекс с *Ammobaculites fragmentarius*, *Gaudryinopsis filiformis*. В комплексе из ранее исследованных южных площадей (Самотлорской, Южно-Русской и др.) также обнаружены многие виды среднеальбского комплекса северного палеобиогеографического района Западной Сибири. Однако по сравнению со среднеальбским комплексом Зауралья [1] видовой состав ямальских и самотлорских значительно беднее. По-видимому, бореальная трансгрессия в Зауралье создала более углубленный сравнительно прогреваемый бассейн, в котором условия для жизни фораминифер были относительно хорошими. В Ямальском обмелевшем бассейне, также образованном бореальной трансгрессией, условия обитания менее благоприятные. Однако многие раковины фораминифер имеют хорошую сохранность. Обнаружены представительные экземпляры секреторно-известковых форм. В верхних слоях ханты-мансийского горизонта установлен позднеальбский комплекс фораминифер (Западно-Тамбейская скв. 124), в котором присутствуют виды родов *Ammotium* и *Verneuilinoides*. Однако их недостаточно хорошая сохранность и единичные находки не позволяют уверенно датировать этот комплекс поздним альбом. Многие виды альбских комплексов, особенно из среднего альба Западно-Сибирской провинции, имеют аналогичные или сходные виды в альбских отложениях Канадской провинции [9, 10]. Обе провинции, судя по сходству в составе фораминифер, относятся к Арктической палеобиогеографической области одноименного циркумполярного пояса.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Булатова З. И. Стратиграфия апт-альбских нефтегазоносных отложений Западно-Сибирской

равнины по фораминиферам. – М.: Недра, 1976. – 152 с., 21 палеонт. табл.

2. Амон Э. О. Комплексы агглютинирующих фораминифер из ханты-мансийской свиты (альб, нижний мел) в Среднем и Южном Зауралье // Литосфера. – 2005. – № 2. – С. 97–134.

3. Захаров В. А., Маринов В. А., Агалаков С. Е. Альбский ярус Западной Сибири // Геология и геофизика. – 2000. – Т. 41, № 6. – С. 769–791.

4. Подобина В. М. Биостратиграфия альба Самотлорской площади Западной Сибири (по данным фораминифер) // Вестн. ТГУ. – 2013. – № 374. – С. 188–198, 4 палеонт. табл.

5. Подобина В. М. Фораминиферы и биостратиграфия верхнего мела Западной Сибири. – Томск: Изд-во НТЛ, 2000. – 388 с., 80 палеонтол. табл.

6. Региональная стратиграфическая схема меловых отложений Западной Сибири (апт – альб – сеноман). Региональные стратиграфические схемы меловых отложений Западной Сибири. Приняты VI Межведомственным стратиграфическим совещанием 16 октября 2003 г. Утверждена МСК РФ 8 апреля 2005 г. – Новосибирск, 2005.

7. Podobina V. M. New data on middle and late Albian foraminifera and biostratigraphy of the northern palaeobiogeographical district of Western Siberia // Geologos. – 2015. – Vol. 21, no. 1. – P. 71–78, 4 pls.

8. Podobina V. M. Paleozoogeographic regionalization of Northern Hemisphere Late Cretaceous basin based on foraminifera // Proc. 4th Int. Workshop on Agglutinated Foraminifera. Spec. Publ. – 1995. – No. 3. – P. 39–247.

9. Tappan H. Foraminifera from the Arctic slope of Alaska. Pt. 3. Cretaceous Foraminifera // U. S. Geol. Survey. Prof. Paper. 1962. – No. 236. – P. 91–209, pls. 29–58.

10. Wall J. Cretaceous Foraminifera of the Rocky Mountain Foothills, Alberta // Research Council Alberta. Bull. – 1967. – Vol. 20. – 185 p., 15 pls.

REFERENCES

1. Bulatova Z. I. *Stratigraphiya apt-al'bskikh neftegazonosnykh otlozheniy Zapadno-Sibirskoy ravniny po foraminiferam* [Stratigraphy of the Aptian-Albian oil-and-gas bearing deposits of the West Siberian Plain by foraminifera]. Moscow, Nedra Publ., 1976. 152 p., 21 pls. (In Russ.).

2. Amon E.O. [Agglutinated foraminifera assemblages from the Khanty-Mansi Formation (Albian, Lower Cretaceous) in the Middle and South Zauraly'e (Trans-Urals)]. *Litosfera – Lithosphere*, 2005, no. 2, pp. 197–134 (In Russ.).

3. Zakharov V.A., Marinov V. A., Agalakov S. E. [The Albian Stage in Western Siberia]. *Geologiya i geofizika – Geology and Geophysics*, 2000, vol. 41, no. 6., pp. 769–791. (In Russ.).

4. Podobina V.M. [Biostratigraphy of the Albian of the Samotlor area of Western Siberia (according to the



data of foraminifera)]. *Vestnik TGU – Bulletin of Tomsk State University*, 2013, no. 374, pp. 188–198, 4 pls. (In Russ.).

5. Podobina V. M. *Foraminifery i biostratigrafiya verkhnego mela Zapadnoy Sibiri* [Foraminifera and the Upper Cretaceous biostratigraphy of Western Siberia]. Tomsk, NTL Publ., 2000. 388 p., 80 pls. (In Russ.).

6. *Regionalnaya stratigraficheskaya schema melovykh otlozheniy Zapadnoy Sibiri (apt-alb-senoman) VI Mezhd. stratigr. soveshchaniye* [6th Interdepartmental Stratigraphic Meeting, approv. by Stratigraphic Committee of the Russian Federation [The Regional Stratigraphic Chart of the Cretaceous deposits of Western Siberia (Aptian – Albion – Cenomanian)]. Novosibirsk, 2005. (In Russ.).

7. Podobina V. M. New data on middle and late Albian foraminifera and biostratigraphy of the northern palaeobiogeographical district of Western Siberia // *Geologos*. 2015, vol. 21, no. 1, pp. 71–78, 4 pls.

8. Podobina V. M. Paleozoogeographic regionalization of Northern Hemisphere Late Cretaceous basin based on foraminifera. *Proc. 4th Int. Workshop on Agglutinated Foraminifera. Spec. Publ.*, 1995, no. 3, pp. 39–247.

9. Tappan H. Foraminifera from the Arctic slope of Alaska. Pt. 3. Cretaceous Foraminifera. *U. S. Geol. Survey. Prof. Paper*, 1962, no. 236, pp. 91–209, pls. 29–58.

10. Wall J. Cretaceous Foraminifera of the Rocky Mountain Foothills, Alberta. *Research Council Alberta. Bull.*, 1967, vol. 20. 185 p., 15 pls.

© В. М. Подобина, 2018