

БИОСТРАТИГРАФИЯ И ФОРАМИНИФЕРЫ ИПАТОВСКОГО ГОРИЗОНТА ЗАПАДНОЙ СИБИРИ

Обобщены известные сведения по комплексам фораминифер ипатовского горизонта из разных районов Западной Сибири и установлены две коньякские зоны. По микропалеонтологическим данным уточнен возраст этого горизонта как коньякский, за исключением самых нижних слоев ипатовской свиты, предположительно отнесенных к верхнему турону.

Ключевые слова: ипатовский горизонт; коньяк; фораминиферы; Западная Сибирь.

Основные материалы для данной работы получены из керна многих глубоких и колонковых скважин, пробуренных Новосибирским и Томским территориальными геологическими управлениями, Новокузнецким трестом «Запсибнефтегеология», а в последние годы Сибирским химическим комбинатом (г. Северск). При обобщении многочисленных данных появилась возможность установить почти все ярусы мезозоя и кайнозоя в разрезах региональных стратиграфических подразделений Западной Сибири.

В данной статье приведены сведения по биостратиграфии и палеонтологическим находкам ипатовского горизонта, датированного в основном коньякским возрастом позднего мела. К ипатовскому горизонту относятся на западе серые опоки и опокovidные глины нижеберезовской свиты, в центральном районе – подобные породы седельниковской свиты. Самые нижние слои ипатовской свиты, по-видимому, относятся к верхнему турону. Свита литологически состоит из чередования сероцветных песков, алевролитов, местами рыхлых глин. Мощность указанных региональных стратиграфических подразделений варьирует в значительных пределах. Так, мощность нижеберезовской свиты в Зауралье достигает 40–60 м, а в северном районе возрастает до 100 м за счет увеличения прослоев алевроитового и песчаного материала. Мощность седельниковской свиты в центральном районе обычно не превышает 60 м, ипатовской же изменяется от 60 м в районе пос. Пудино до 270 м на востоке у пос. Напас (р. Тым). В верхах ипатовской свиты залегает Нарымский железорудный горизонт, мощность которого в Колпашево-Нарымском районе – до 40–50 м.

Указанные толщи пород включают разнообразную микрофауну, в частности фораминиферы и радиолярии. Встречаются спикулы губок, раковины моллюсков и остатки других организмов.

Нижние слои ипатовского горизонта содержат комплекс фораминифер с *Haplophragmium chapmani*, *Ammoscalaria antis*, в составе которого определены виды, характерные для нижележащего позднетуронского и вышеележащего раннесантонского комплексов. Подобный комплекс смешанного состава отчетливо прослежен в разрезах этого уровня, и включающие его слои выделяются в одноименную зону нижнего коньяка [1, 2].

Комплекс коньякских, возможно, позднеконьякских фораминифер в Зауралье детально изучен В.М. Подобиной и Э.О. Амоном [3]. Его коньякский возраст подтвержден находками *Goniocamax lundgreni* (Stolley).

При описании стратиграфии верхнего мела северо-запада равнины С.Г. Галеркина с соавт. [4] отнесла к коньяку слои, содержащие комплекс фораминифер с *Cibicides sandidgei* и *Parella whitei*. В.М. Подобина считает возраст этого комплекса позднеконьякским [1, 2].

О наличии комплекса фораминифер с *Ammobaculoides unicus*, *Ammoscalaria antis* в основании ипатовского горизонта на Юрхаровской разведочной площади (низовья р. Таз) сообщила М.И. Таначева [5]. Данный комплекс она считала аналогом дискорбисового комплекса и датировала его коньякским возрастом. Автор настоящей статьи просмотрела этот комплекс из разреза скв. 98-р (инт. 1112,0–1000,5 м) и установила его видовой состав: *Psammosphaera laevigata* White, *Litotuba confusa* (Zaspelova), *Haplophragmoides rota* Nauss sibiricus Zaspelova, *H. idoneus* Podobina, *H. crickmayi* Stelck et Wall, *Recurvoidella sewellensis* (Olsson) parvus (Belousova), *Ammoscalaria antis* Podobina, *Ammobaculoides unicus* Tanacheva, *Textularia foeda* Reuss, *Trochammina arguta* Podobina, *T. wetteri* Stelck et Wall, *Pseudoclavulina hastata* (Cushman). Раковины юрхаровского комплекса имеют своеобразный облик: они обычно грубозернистые, светло-серого цвета, целостность многих форм нарушена. Несмотря на наличие многих видов, перешедших сюда из турона, общий облик и состав комплекса тяготеют больше к раннеконьякским комплексам фораминифер.

Нижние слои ипатовского горизонта в центральном районе (Омская впадина – Камышловская площадь) содержат комплекс фораминифер *Haplophragmium chapmani*, *Ammoscalaria antis*. В составе комплекса В.М. Подобиной обнаружены, кроме сравнительно примитивно устроенных астроризид, саккаминид и реофацид, виды *Labrospira collyra* (Nauss), *Haplophragmoides rota* Nauss sibiricus Zaspelova, *H. crickmayi* Stelck et Wall, *Recurvoidella sewellensis* (Olsson) parvus (Belousova), *Ammobaculites agglutiniformis* Podobina, *Ammobaculoides unicus* Tanacheva, *Haplophragmium chapmani* (Tappan), *Ammomarginulina haplophragmoidaeformis* (Balachmatova), *Ammoscalaria antis* Podobina, *Spiroplectammina orientalis* Kisselman, *Trochammina arguta* Podobina, *Pseudoclavulina hastata* Cushman, *Arenogauoryina granulosa* Podobina [1, 2].

В составе камышловского комплекса, как и вышеописанного юрхаровского, присутствуют виды, характерные для нижележащего позднетуронского комплекса с *Pseudoclavulina hastata* и вышеележащего раннесантонского с *Ammobaculites dignus*, *Pseudoclavulina adnota*. Подобный комплекс смешанного состава отчетливо

выделяется в разрезах, и включающие его слои относятся к нижнему коньяку. Наиболее характерными видами для данного комплекса являются *Ammobaculoides unicus* Tanacheva, *Haplophragmium chapmani* Tappan, *Ammoscalaria antis* Podobina, *Spiroplectammia orientalis* Kisselman, *Trochammia arguta* Podobina. В отличие от комплексов дискорбисовой зоны восточного склона Урала в аналогичном по положению в разрезе камышовском комплексе с *Haplophragmium chapmani*, *Ammoscalaria antis* и в северном юрхаровском с *Ammobaculoides unicus*, *Ammoscalaria antis* присутствуют исключительно агглютинированные кварцево-кремнистые формы. Подобные ассоциации фораминифер характерны для относительно глубоководных фаций центрального и северного районов (табл. 1, 2; палеонтол. табл. I) [2, 6].

Вышеупомянутые комплексы центрального и северного районов, включающие агглютинированные формы, очень близки по систематическому составу к комплексу с *Trochammia* sp., установленному Д. Воллом (J. Wall) [7] в Канаде из слоев, охарактеризованных коньякскими аммонитами *Scaphites ventricosus*.

В.М. Подобиной удалось исследовать виды этого комплекса, присланного Д. Воллом из Канады. Видовой состав канадского комплекса приводился В.М. Подобиной ранее с некоторыми дополнениями [1]. Два образца, отобранные из нижней и верхней частей, пачки маскики (Muskiki member) формации взпиаби (Wapiabi formation) содержат отличающиеся по составу комплексы фораминифер. Из нижнего образца они сопоставимы с западносибирским комплексом *Haplophragmium chapmani*, *Ammoscalaria antis*. В канадском комплексе в нижнем образце пачки маскики есть также виды, общие с туронскими, в них увеличивается содержание трохаммин, викарирующих с *Trochammia arguta* Podobina. Весьма характерен в этом комплексе вид *Haplophragmium chapmani* (Tappan), встреченный и в аналогичном западносибирском комплексе центрального района.

Комплекс из верхней пачки маскики Канады значительно отличается увеличением количества экземпляров вида *Spiroplectammia semicomplanata* (Carsey) (=aff. *S. orientalis* Kisselman) и появлением *Valvulineria praeinfrasantonica* (Mjatliuk).

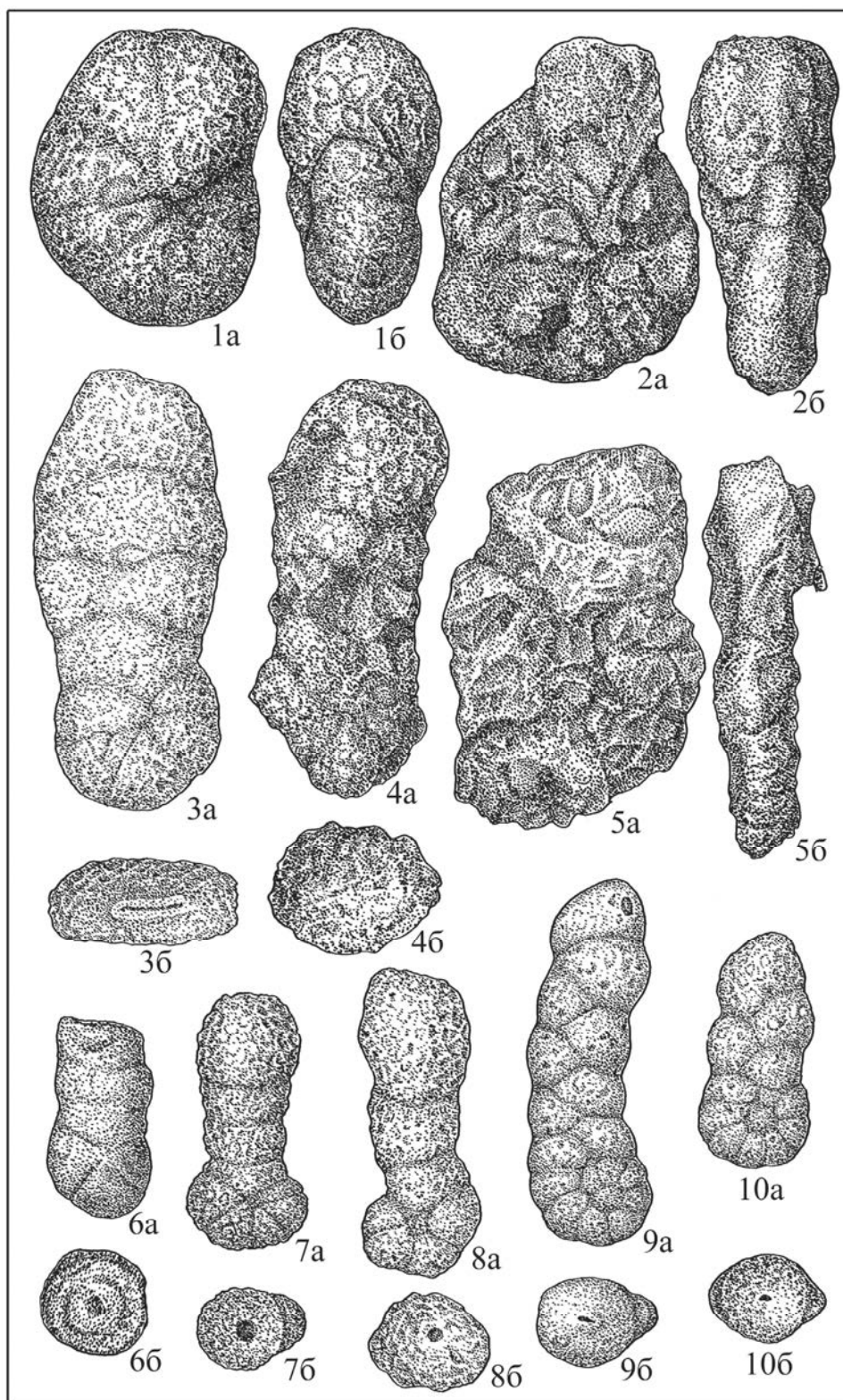
Таблица 1
Фораминиферы коньяка Западной Сибири (по В.М. Подобиной [6] и последние данные)

Отдел	Ярус	Подъярус	Горизонт	Зоны	Характерные виды фораминифер
Верхний мел	Коньякский	верхний	Ипатовский	<i>Dentalina tineiformis</i> , <i>Cibicides sandidgei</i>	<i>Dentalina tineiformis</i> Scharovskaja, <i>Dentalina basiplanata</i> Cushman, <i>Bagginoides quadrilobus</i> (Mello), <i>Valvulineria lenticula</i> (Reuss) <i>plammerae</i> Loetterlei, <i>Discorbis sibiricus</i> Dain, <i>Anomalina sibirica</i> Dain, <i>Cibicides sandidgei</i> Brotzen, <i>Nonionellina austina</i> (Cushman), <i>Cymbalopora martini</i> (Brotzen)
		нижний		<i>Haplophragmium chapmani</i> , <i>Ammoscalaria antis</i>	<i>Haplophragmium chapmani</i> (Tappan), <i>Ammomarginulina haplophragmoidaeformis</i> (Balakhmatova), <i>Ammoscalaria antis</i> Podobina, <i>Spiroplectammia orientalis</i> Kisselman, <i>Trochammia boemi</i> Franke, <i>Trochammia arguta</i> Podobina

Таблица 2
Коньякские комплексы фораминифер разных районов Западной Сибири

Ярус	Подъярус	Зоны	Комплексы фораминифер по районам				
			Западный	Центральный	Северный	Восточный	Юго-восточный
Коньякский	верхний	<i>Dentalina tineiformis</i> , <i>Cibicides sandidgei</i>	<i>Dentalina tineiformis</i> , <i>Cibicides sandidgei</i>	<i>Reophax</i> , <i>Haplophragmoides</i>		<i>Dentalina basiplanata</i> , <i>D. tineiformis</i>	<i>Haplophragmium chapmani</i> , <i>Cibicides sandidgei</i>
	нижний	<i>Haplophragmium chapmani</i> , <i>Ammoscalaria antis</i>	<i>Haplophragmium chapmani</i> , <i>Ammoscalaria antis</i>	<i>Haplophragmium chapmani</i> , <i>Ammoscalaria antis</i>	<i>Ammobaculoides unicus</i> , <i>Ammoscalaria antis</i>		

Нижний коньяк; зона *Haplophragmium chapmani*, *Ammoscalaria antis*



a – вид с боковой или спинной стороны; б – вид с устьевой стороны

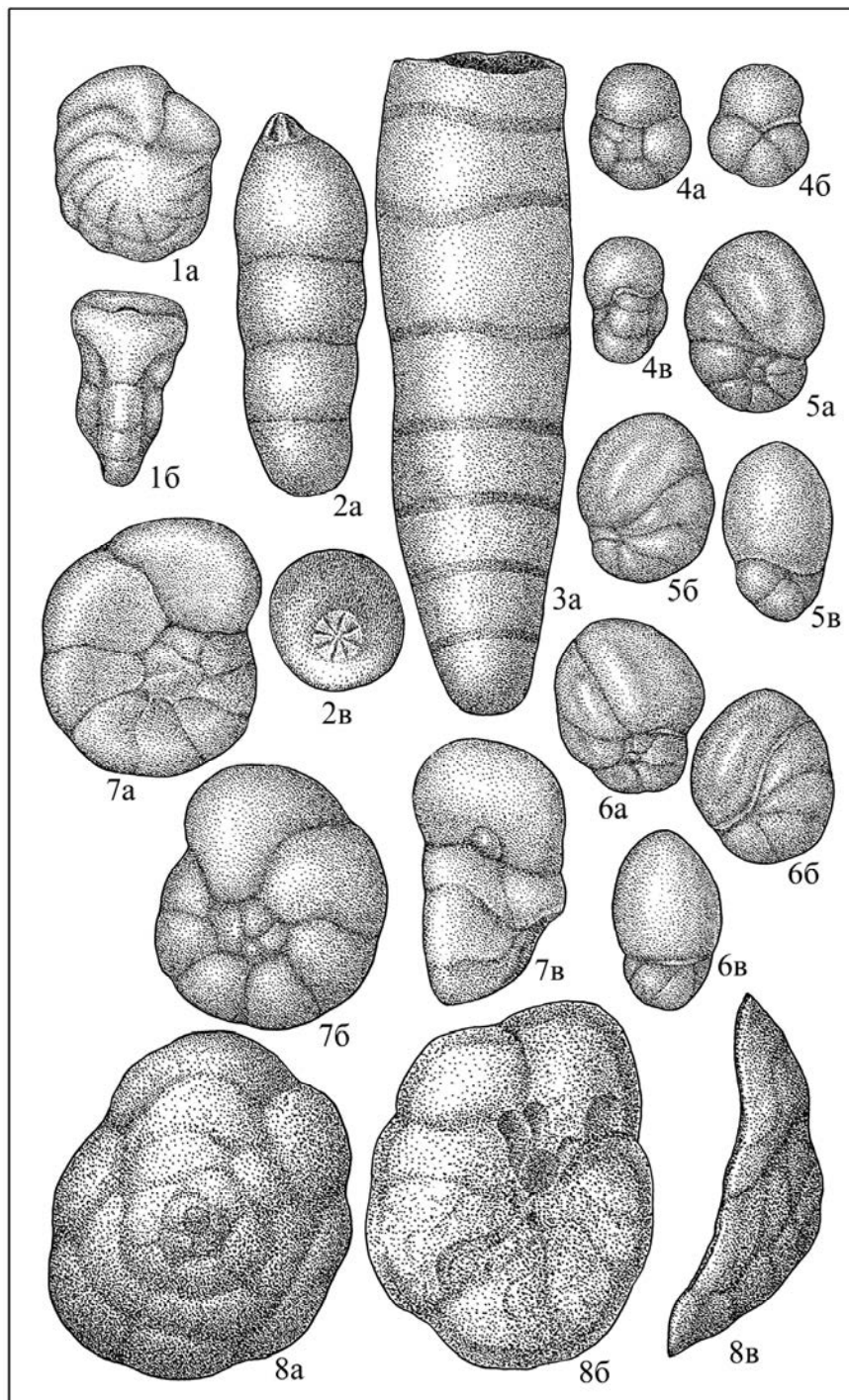
Фиг. 1–2. *Haplophragmoides rota* Nauss subsp. *sibiricus* Zaspelova: 1 – экз. № 1910; 2 – экз. № 1911. Омская обл., Камышловская пл., скв. 1-р, инт. 894,7–891,68 м; × 80. Фиг. 3–4. *Haplophragmium chapmani* (Tappan): 3 – экз. № 436а; 4 – экз. № 1912. Омская обл., Камышловская пл., скв. 1-р, инт. 894,7–891,68 м; × 80. Фиг. 5. *Ammoscalaria antis* Podobina: экз. № 1913. Омская обл., Камышловская пл., скв. 1-р, инт. 894,7–891,68 м; × 80. Фиг. 6. *Ammobaculites dignus* Podobina: экз. № 1914. Омская обл., Камышловская пл., скв. 1-р, инт. 894,7–891,68 м; × 80. Фиг. 7–8. *Ammobaculites agglutiniformis* Podobina: 7 – экз. № 775; 8 – экз. № 775а. Омская обл., Тарская опорная скв. 1-р, инт. 793,7–790,4 м; × 80. Фиг. 9–10. *Ammobaculoides unicus* Tanacheva: 9 – экз. № 1099; 10 – экз. № 1101. ЗапСибНИГНИ. Тюменская обл., Ныдинская пл., скв. 2-р, инт. 1013,0–1010,0 м; × 80

Можно предположить, что он сопоставим с западносибирским восточным позднеконьякским комплексом с *Dentalina basiplanata*, *D. tineiformis*. Эти слои соответствуют верхнеконьякской зоне Западной Сибири. В глинистых прослоях Нарымского железорудного

горизонта на Среднепарабельской, Нарымской площадях, а также в бассейне р. Парабель впервые были встречены единичные известковые фораминиферы, отнесенные к комплексу с *Dentalina basiplanata*, *D. tineiformis* (табл. 2; палеонтол. табл. II).

Таблица II

Верхний коньяк; зона *Dentalina tineiformis*, *Cibicides sandidgei*



a – вид с боковой или спинной стороны; б – вид с боковой или брюшной стороны;
в – вид с устьевой стороны

Фиг. 1. *Spiroplectammina orientalis* Kisselman: экз. № 519/110. СНИИГТИМС. Красноярский край, Туруханская скв. 28-к, инт. 386,0–379,0 м; × 80. Фиг. 2. *Dentalina basiplanata* Cushman: экз. № 1010a. Томская обл., Средне-Парабельская пл., скв. 20-к, инт. 307,0–299,0 м; × 80. Фиг. 3. *Dentalina tineiformis* Scharovskaja: экз. № 10106. Томская обл., Средне-Парабельская пл., скв. 20-к, инт. 307,0–299,0 м; × 80. Фиг. 4. *Bagginoides quadrilobus* (Mello): экз. № 530a. Томская обл., Средне-Парабельская пл., скв. 20-к, инт. 307,0–299,0 м; × 80. Фиг. 5–6. *Nonionellina austinana* Cushman: 5 – экз. № 1301; 6 – экз. № 1302. Томская обл., бассейн р. Кенга, скв. 83, гл. 312,0 м; × 80. Фиг. 7. *Cibicides sandidgei* Brotzen: экз. № 1611. Тюменская обл., п. Берёзово, бассейн р. Ляпин, скв. 23-к, гл. 158,0 м; × 100. Фиг. 8. *Cymbalopora martini* Brotzen: экз. № 1915. Тюменская обл., п. Берёзово, бассейн р. Ляпин, скв. 23-к, гл. 158,0 м; × 100

В синхронных Нарымскому горизонту слоев бассейна р. Кенга в разрезе скв. 83 (глуб. 312,0 м) автором встречен очень своеобразный комплекс известковых фораминифер с *Nonionellina austinana*. Отложения, вмещающие данный комплекс, состоят из зеленовато-серых кварц-глауконитовых алевролитов и песчаников с включениями растительного детрита. В составе комплекса определены восемь следующих видов: *Nodosaria* cf. *zippei* Reuss, *Marginulina subtilis* Brotzen, *Fissurina* aff. *orbignyana* (Seguenza), *Epistomia fax* Nauss, *Bagginoides quadrilobus* (Mello), *Anomalina sibirica* Dain, *Nonionellina austinana* (Cushman). Последний вид насчитывает до 50 экземпляров. Исследуемые раковины хорошей сохранности, имеют светло-коричневую окраску за счет окислов железа. Видовой состав комплекса несколько отличается от исследованного ранее на данном стратиграфическом уровне восточного комплекса с *Dentalina basiplanata*, *D. tineiformis* тем, что в нем преобладают нонионелины, а денталины отсутствуют. Поэтому автор предложила выделить в бассейне р. Кенга слои с комплексом *Nonionellina austinana* [1, 2].

Кенгский комплекс также имеет сходство со шведским, изученным Ф. Бротценом (F. Brotzen) из коньяк-нижесантонских отложений Швеции. Из восьми перечисленных выше видов кенгского комплекса шесть встречены в шведском; *Epistomia fax* Nauss распространена более широко в разрезе, *Anomalina sibirica* Dain известна в коньякском комплексе с *Discorbis sibiricus* Зауралья [8].

В целом комплексы Западной Сибири восточный – нодозариидовый с *Dentalina basiplanata*, *D. tineiformis*, северо-западный с *Dentalina tineiformis*, *Cibicides sandidgei*, а также северный с *Cibicides sandidgei*, *Parella whitei* по систематическому составу близки к коньяк-сантонскому шведскому и коньякскому комплексу Австрии. Однако западноевропейские комплексы по сравнению с западносибирскими из-за более благоприятных условий существования значительно обильнее по количеству особей и разнообразнее в видовом отношении [9].

В центральном районе Западной Сибири в верхних слоях седельниковской свиты ипатовского горизонта встречены единичные агглютинирующие кварцево-кремнистые фораминиферы. Здесь обычно встречаются раковины неудовлетворительной сохранности родов *Rhabdammina*, *Psammosphaera*, *Saccammina*, *Reophax*, *Labrospira*, *Haplophragmoides*, *Ammobaculites*, близкие по облику и составу к вышележащим (славгородская свита) сантонским ассоциациям фораминифер. Подобное сообщество автором предложено называть комплексом с *Reophax* и *Haplophragmoides* – по двум наиболее часто встречаемым родам. Слои с этим комплексом соответствуют на западе коньякской дискорбисовой зоне (возможно, нижней подзоне), ныне выделяемым слоям с *Dentalina tineiformis*, *Cibicides sandidgei*, на востоке – слоям с *Dentalina basiplanata*, *D. tineiformis* и *Nonionellina austinana* и в целом входят в состав вышеупомянутой верхнеконьякской зоны *Dentalina tineiformis*, *Cibicides sandidgei*.

Обобщение известных данных, а также новые сведения подтверждают высказанное ранее А.И. Еремее-

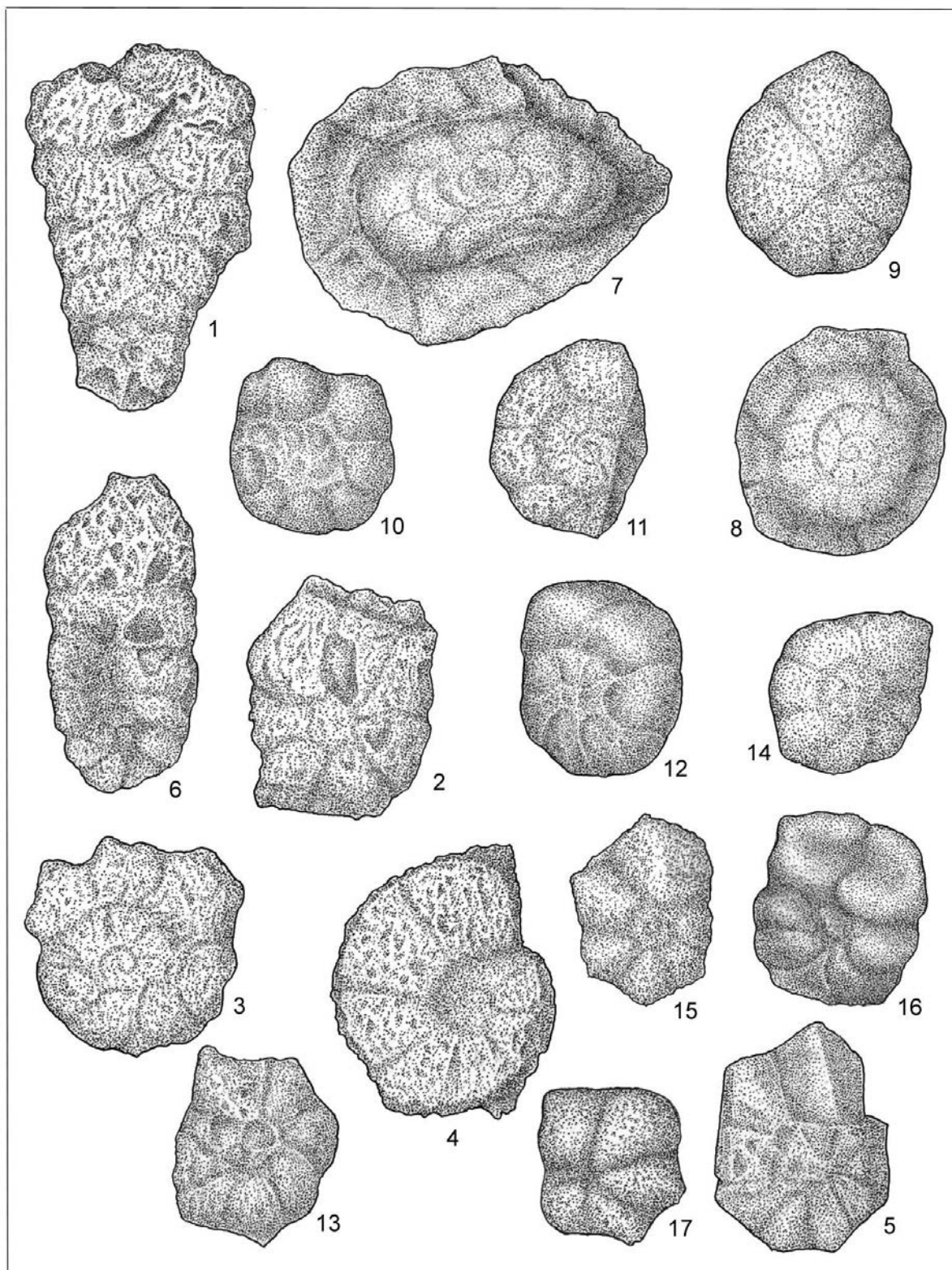
вой и Н.А. Белоусовой [10] мнение о широком возрастном (коньяк-сантонском) диапазоне «дискорбисовой» зоны, первоначально выделенной Л.Г. Дайн по Шумихинскому разрезу Зауралья [11]. Они рассматривали отложения с этим комплексом как прибрежно-морские фации всего березовского надгоризонта. Из изложенного видно, что слоям с *Discorbis sibiricus*, в понимании Ф.В. Киприяновой и В.М. Подобиной, в центральном районе соответствуют слои с комплексом *Haplophragmium chapmani*, *Ammoscalaria antis* из нижней части ипатовского горизонта, вышележащие слои горизонта с *Reophax* и *Haplophragmoides*, на севере – с *Ammobaculoides unicus*, *Ammoscalaria antis*, в северном Зауралье – *Dentalina tineiformis*, *Cibicides sandidgei*, на востоке – с *Dentalina basiplanata*, *D. tineiformis* и *Nonionellina austinana*. Следовательно, почти на всей территории Западной Сибири коньякскому ярусу соответствуют в основном породы большей части ипатовского горизонта, охарактеризованные различными комплексами фораминифер. Необходимо отметить, что верхним слоям ипатовского горизонта на востоке соответствует Нарымский железорудный горизонт, включающий комплекс с *Dentalina basiplanata*, *D. tineiformis* [2, 6].

В северном Зауралье автором впервые встречен разнообразный и обильный комплекс позднеконьякских фораминифер с *Dentalina tineiformis*, *Cibicides sandidgei* выше зоны *Haplophragmium chapmani*, *Ammoscalaria antis* в разрезе скв. 23 (инт. 164,0–150,0 м). Серые алевроитовые глины нижеберезовской свиты одноименного надгоризонта или ипатовского горизонта, содержащие указанный комплекс, выделены В.М. Подобиной в одноименную зону *Dentalina tineiformis*, *Cibicides sandidgei*, и этот разрез (скв. 23) принят автором за типовой для позднего коньяка Западной Сибири. Он расположен юго-западнее пос. Березово, в бассейне р. Большой Енгиль, левого притока р. Ляпин. В составе комплекса определены 25 видов, из которых наиболее характерны *Discorbis sibiricus* Dain, *Anomalina sibirica* Dain, *Cibicides sandidgei* Brotzen, *Gavelinella thalmani* (Brotzen), *G. costulata* (Marie), *Valvulineria praeinfrasantonica* (Mjatl.), *Cymbalopora martini* (Brotzen). Количественно преобладают вид-индекс *Cibicides sandidgei* и разнообразные нодозарииды. Подобные комплексы – нижний с *Haplophragmium chapmani*, *Ammoscalaria antis* преимущественно с агглютинированными формами (скв. 28, инт. 178,0–165,0 м) и верхний с *Dentalina tineiformis*, *Cibicides sandidgei* с секреторными известковыми формами (инт. 153,5–149,0 м) – встречены в разрезе скв. 28 Северного Зауралья, также расположенном в районе пос. Березово.

Скелеты радиолярий, обнаруженные ранее во всех образцах типового разреза скв. 23 (инт. 160,0–150,0 м), соответствуют комплексу с *Ommatodiscus mobilis*.

В последние годы пробурен ряд скважин на юго-востоке Западной Сибири (СХК, р-н Северска). В разрезах скважин Е-150 (398,6–402,0 м), С-174 (352,9–353,6 м), С-160 (353,5–360,5 м) в коричневатых глинах (мощностью до 20 м), соответствующих ипатовскому горизонту, обнаружены фораминиферы коньякского возраста. Здесь автором установлен комплекс с *Haplophragmium chapmani*, *Cibicides sandidgei* (табл. 1, 2; палеонтол. табл. III).

Верхний коньяк; слои с *Haplophragmium chapmani*, *Cibicides sandidgei*
Северск, скв. С-160, гл. 353 м, ипатовский горизонт, × 25



Фиг. 1. *Spiroplectammina* aff. *orientalis* Kisselman. Фиг. 2–3. *Labrospira* aff. *senonica* Podobina. Фиг. 4–5. *Ammoscalaria* cf. *antis* Podobina. Фиг. 6. *Haplophragmium chapmani* (Tappan). Фиг. 7, 8. *Cymbalopora* cf. *martini* Brotzen. Фиг. 9, 14–17. *Cibicides* cf. *sandidgei* Brotzen. Фиг. 10–13. *Pseudovalvulineria* cf. *praeinfrasantonica* (Mjatluk)

Слои с этим комплексом имеют смешанный состав, включающий виды нижних и верхнеконьякских комплексов других районов Западной Сибири [12]. Однако

преобладание видов известковых раковин и, в частности, вида *Cibicides sandidgei* Brotzen дает возможность датировать вмещающие породы верхним коньяком.

ЛИТЕРАТУРА

1. Подобина В.М. Фораминиферы и зональная стратиграфия верхнего мела Западной Сибири. Томск : Изд-во Том. ун-та, 1989. 175 с.
2. Подобина В.М. Фораминиферы и биостратиграфия верхнего мела Западной Сибири. Томск : Изд-во НТЛ, 2000. 387 с., 80 пал. табл.
3. Подобина В.М., Амон Э.О. Микропалеонтологическая характеристика коньякского яруса Западной Сибири // Вопросы геологии Сибири. Томск : Изд-во Том. ун-та, 1994. С. 183–192.
4. Галеркина С.Г., Алексейчик-Мицкевич Л.С. и др. Стратиграфия верхнемеловых отложений севера Западной Сибири // Советская геология. 1982. № 12. С. 77–96.
5. Таначева М.И. Комплексы фораминифер из верхнемеловых отложений севера Западной Сибири // Биостратиграфическая характеристика юрских и меловых отложений Западной Сибири. Тюмень, 1977. С. 55–57.
6. Подобина В.М. Фораминиферы, биостратиграфия верхнего мела и палеогена Западной Сибири. Томск : Томский государственный университет, 2009. 432 с., 73 пал. табл.
7. Wall J. Cretaceous Foraminifera of the Rocky Mountain Foothills, Alberta // Res. Council Alberta, 1967. Bull. 20. 185 p., 15 pls.
8. Brotzen F. Foraminiferen aus dem Schwedischen untersten Senon von Eriksdal in Schonen // Arsbok Sver. Geol. Undersökn. 1936. Ser. C. Vol. 30, № 396 (3). 206 s.
9. Tollmann A. Die Foraminiferen und Fauna des Oberconiac aus der Gosau des Ausseer Weissenbachtales in Steiermark // Jb. Geol. B.A. 1960. Bd. 103. S. 133–203.
10. Еремеева А.И., Белоусова Н.А. Стратиграфия и фауна фораминифер меловых и палеогеновых отложений восточного склона Урала, Зауралья и Северного Казахстана // Материалы по геологии и полезным ископаемым Урала. М., 1961. Вып. 9. С. 3–189.
11. Дайн Л.Г. Некоторые виды меловых отложений Шумихинского района Челябинской области. Микрофауна СССР. Сб. 12. Л. : Гостоптехиздат, 1961. С. 4–42, табл. 1–20.
12. Подобина В.М., Ксенева Т.Г. Новые сведения по фораминиферам и биостратиграфии верхнего мела юго-востока Западной Сибири // Известия БО РГО, 2012. Вып. 33. С. 46–55.

Статья представлена научной редакцией «Науки о Земле» 28 января 2013 г.