



ФОРАМИНИФЕРЫ И БИОСТРАТИГРАФИЯ ИПРСКОГО ЯРУСА (НИЖНИЙ ЭОЦЕН) ЗАПАДНОЙ СИБИРИ

В. М. Подобина

Национальный исследовательский Томский государственный университет, Томск

Обобщены сведения по фораминиферам ипрского яруса (нижний эоцен) Западной Сибири. Установленный автором комплекс *Textularia sibirica*, *Anomalinoidea ypresiensis ovatus* широко распространен и состоит из видов агглютинированных и секреторных известковых форм. Последние сходны с аналогичными видами ипрского комплекса Нидерландов. Слои, вмещающие этот комплекс, выделены в одноименную микрофаунистическую зону, входящую в состав верхней части нижнелюлинворской подсвиты одноименной свиты и горизонта. В стратотипе зоны (Каймысовский свод, средняя часть меридионального течения р. Васюган; работы проводились Западной партией) вмещающие отложения представлены серыми, светло-серыми зачастую опоковидными глинами. В трех палеонтологических таблицах представлены рисунки основных видов ипрского яруса Западной Сибири.

Ключевые слова: фораминиферы, ипрский ярус, Западная Сибирь.

FORAMINIFERA AND BIOSTRATIGRAPHY OF THE YPRESIAN STAGE (LOWER EOCENE) IN WEST SIBERIA

V. M. Podobina

National Research Tomsk State University, Tomsk

The paper summarises the data on foraminifera of the Ypresian stage (Lower Eocene) in West Siberia. The *Textularia sibirica*, *Anomalinoidea ypresiensis ovatus* assemblage identified by the author is widespread and consists of agglutinate and secretion calcareous species. The latter are similar to the analogous species of the Ypresian stage in Netherlands. The strata hosting the assemblage are designated one microfaunal zone within the upper Lower Lyulinvor Subformation (Lyulinvor Formation and Horizon). Within the stratotype zone (Kaimysovsky dome, middle meridional course of the Vasyugan River, Western party) the hosting rocks are gray or light gray often opoka-like clays. Three paleontological tables show figures of major species of the Ypresian stage in West Siberia.

Keywords: foraminifera, Ypresian stage, West Siberia.

DOI 10.20403/2078-0575-2016-3-3-10

На основании многолетних исследований в нижней подсвите люлинворской свиты одноименного горизонта автором установлена зона *Textularia sibirica*, *Anomalinoidea ypresiensis ovatus* ипрского возраста [6]. Первоначально она названа зоной *Anomalinoidea ypresiensis* [4].

Стратотип – Томская область, средняя часть меридионального течения р. Васюган (Каймысовский свод, Западная партия), скв. 1, инт. 485,0–450,0 м. Глины светло-серые, опоковидные. Мощность 36 м.

Комплекс в стратотипе: *Psammospaera laevigata* White, *Reophax subfusiformis* Earland, *Labrospira granulosa* (Lipman), *Haplophragmoides deplexus* Podobina, *Ammomarginulina spectata* Podobina, *Textularia sibirica* Podobina, *Anomalinoidea ypresiensis* (ten Dam) *ovatus* Podobina, *Acarinina pentacamerata* (Subbotina), *Planorotalites pseudoscitulus* (Glaessner), *P. planoconicus* (Subbotina).

Характерными видами в комплексе являются *Anomalinoidea ypresiensis* (ten Dam) *ovatus* Podobina, *Planorotalites pseudoscitulus* (Glaessner), *P. planoconicus* (Subbotina), а также виды с агглютинированной стенкой *Ammomarginulina spectata* Podobina и *Textularia sibirica* Podobina.

Нижняя граница зоны устанавливается по появлению указанных видов (табл. I–III).

Зона прослеживается в верхней части нижнелюлинворской подсвиты. К верхним слоям зоны увеличивается количество представителей родов *Textularia* и *Acarinina*.

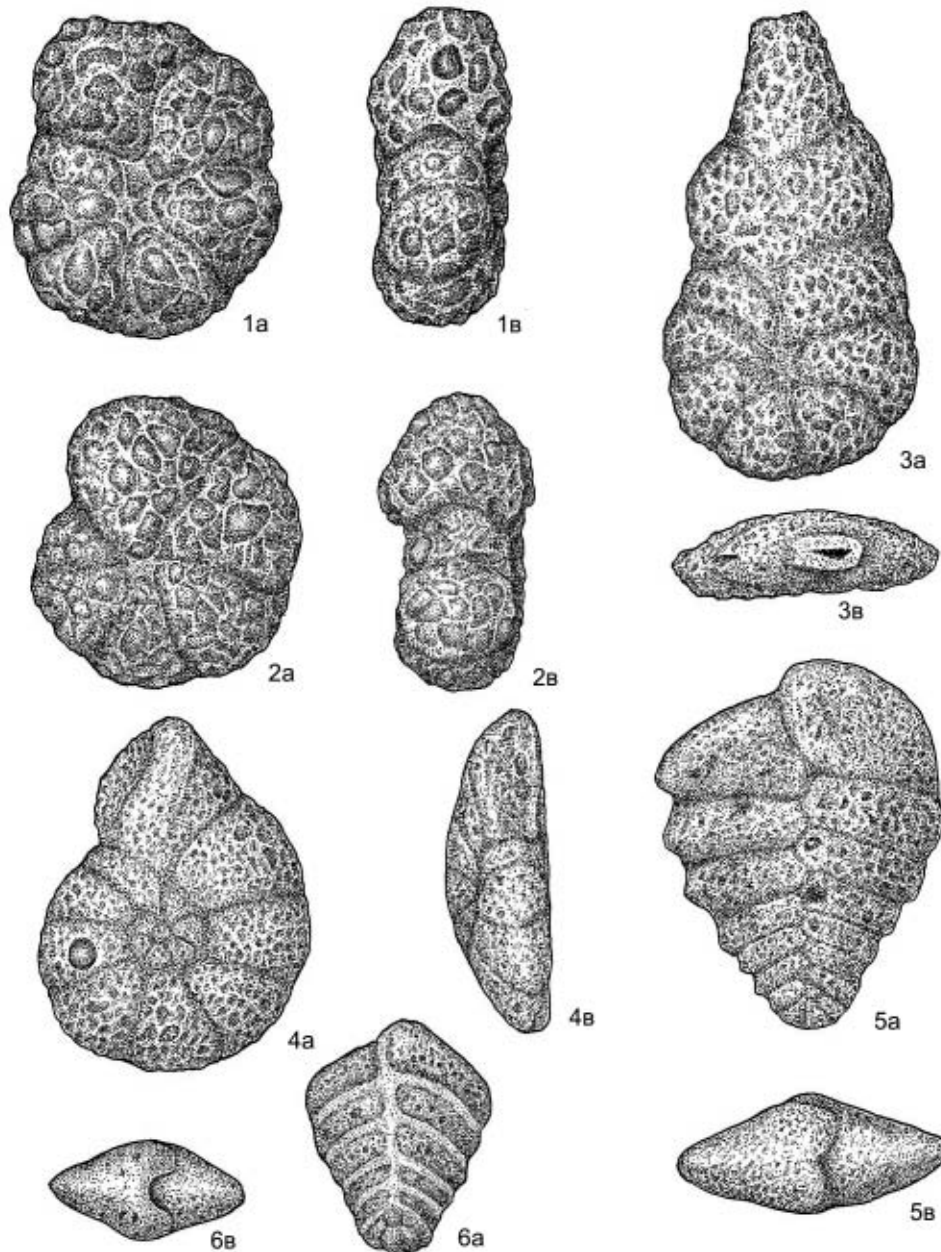
В Западной Сибири ипрскому ярусу повсеместно соответствует зона *Textularia sibirica*, *Anomalinoidea ypresiensis ovatus* в нижнелюлинворской подсвите. Эта зона, по-видимому, является аналогом следующих зон по планктонным фораминиферам (снизу вверх): *Morozovella velaskoensis*, *M. formosa*; *M. lensiformis*, *M. aragonensis*; *M. aragonensis*, *M. formosa*; *M. aragonensis*; *Planorotalites palmerae*, *Hantkenina nuttalli* [7].

Интерес представляют находки в центральном районе (верхи нижнелюлинворской подсвиты) бентосных и планктонных фораминифер в разрезах пяти скважин (Каймысовский свод, Западная партия, скв. 1–5). Слои, включающие бентосные формы с характерными видами *Textularia sibirica*, *Anomalinoidea ypresiensis ovatus*, выделены в одноименную зону ипрского яруса нижнего эоцена (см. рисунок).

Наиболее полно в отношении микропалеонтологической характеристики представлен разрез



Таблица I



Нижний эоцен, ипрский ярус, люлинворский горизонт (Каймысовский свод, Западная партия)

Зона *Textularia sibirica*, *Anomalinoidea ypresiensis ovatus*

а – вид с боковых сторон, в – вид со стороны устья

Фиг. 1. *Labrospira granulosa* (Lipman): экз. № 1777. Томская обл., меридиональное течение р. Васюган, скв. 1, гл. 460,0 м; ×100

Фиг. 2. *Harlophragmoides deplexus* Podobina: экз. № 1778. Томская обл., меридиональное течение р. Васюган, скв. 1, гл. 460,0 м; ×100

Фиг. 3–4. *Ammotarginulina spectata* Podobina: 3 – голотип № 1543; 4 – экз. № 1780. Томская обл., меридиональное течение р. Васюган, скв. 1, гл. 450,0 м; ×60

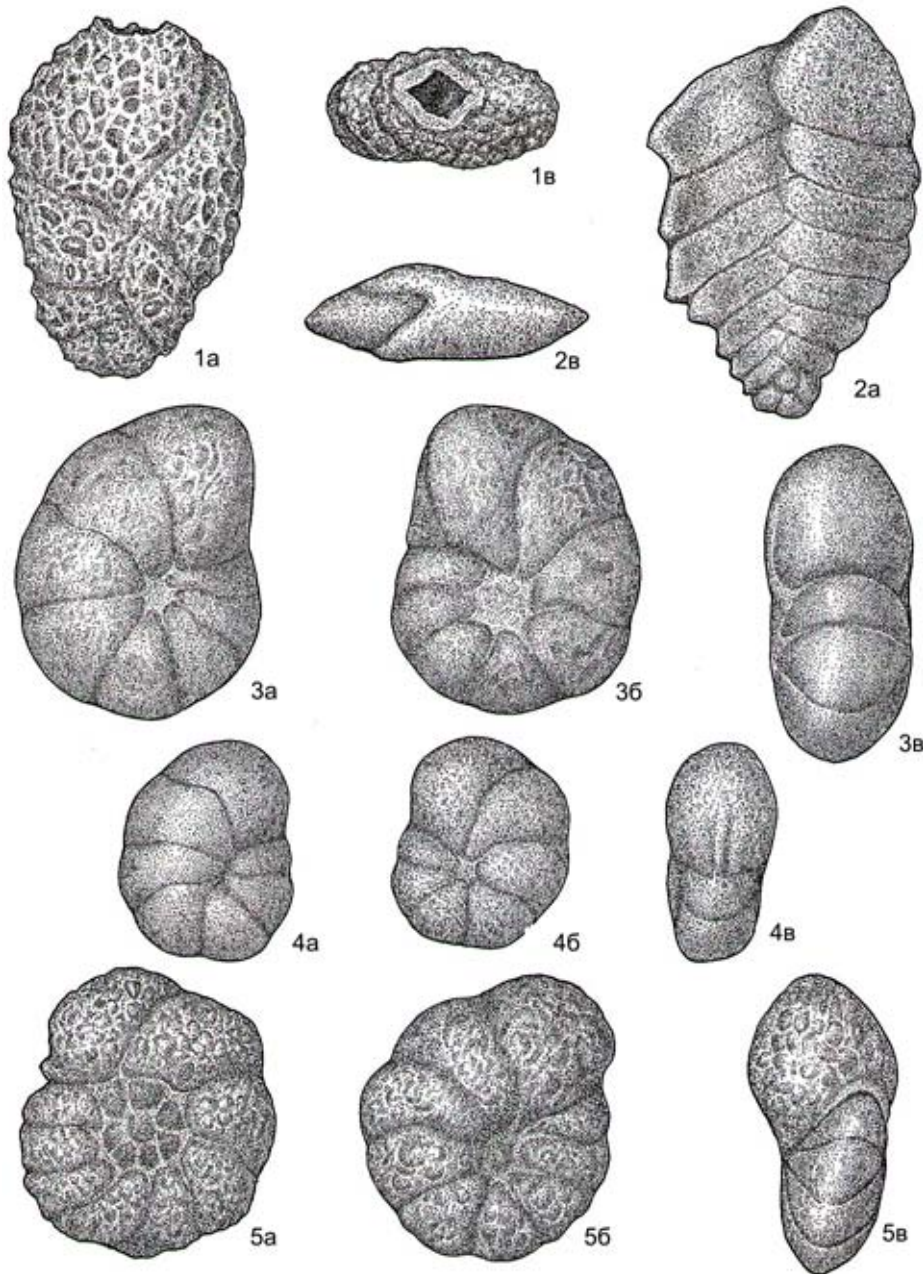
Фиг. 5–6. *Textularia sibirica* Podobina: 5 – экз. № 1542а, Томская обл., меридиональное течение р. Васюган, скв. 1, гл. 460,0 м; ×60; 6 – экз. № 1543а, Томская обл., меридиональное течение р. Васюган, скв. 1, гл. 450,0 м; ×60

скв. 1 меридионального течения р. Васюган (Каймысовский свод), где на глубинах 470,0 и 450,0 м, кроме агглютинирующих, встречены единичные известковые бентосные и планктонные фораминиферы.

Так, в образце с глубины 470,0 м обнаружены разнообразные уплощенные планороталитусы видов *Planorotalites pseudoscitulus* (Glaessner) и *P. planconicus* (Subbotina) и др., характерных для нижнего эоцена [3–6].



Таблица II



Нижний эоцен, ипрский ярус, люлинворский горизонт (Каймысовский свод, Западная партия)

Зона *Textularia sibirica*, *Anomalinoidea ypresiensis ovatus*

а – вид с боковых сторон или со спинной стороны, б – вид с брюшной стороны, в – вид со стороны устья

Фиг. 1. *Amotmarginulina longula* (Podobina): голотип № 1547, Томская обл., меридиональное течение р. Васюган, скв. 1, гл. 450,0 м; ×60

Фиг. 2. *Textularia sibirica* Podobina: голотип № 1540, Томская обл., меридиональное течение р. Васюган, скв. 1, гл. 450,0 м; ×60

Фиг. 3–4. *Anomalinoidea ypresiensis* (ten Dam) *ovatus* Podobina: 3 – голотип № 1530; 4 – паратип № 1531; все – Томская обл., меридиональное течение р. Васюган, скв. 1, гл. 450,0 м; ×60

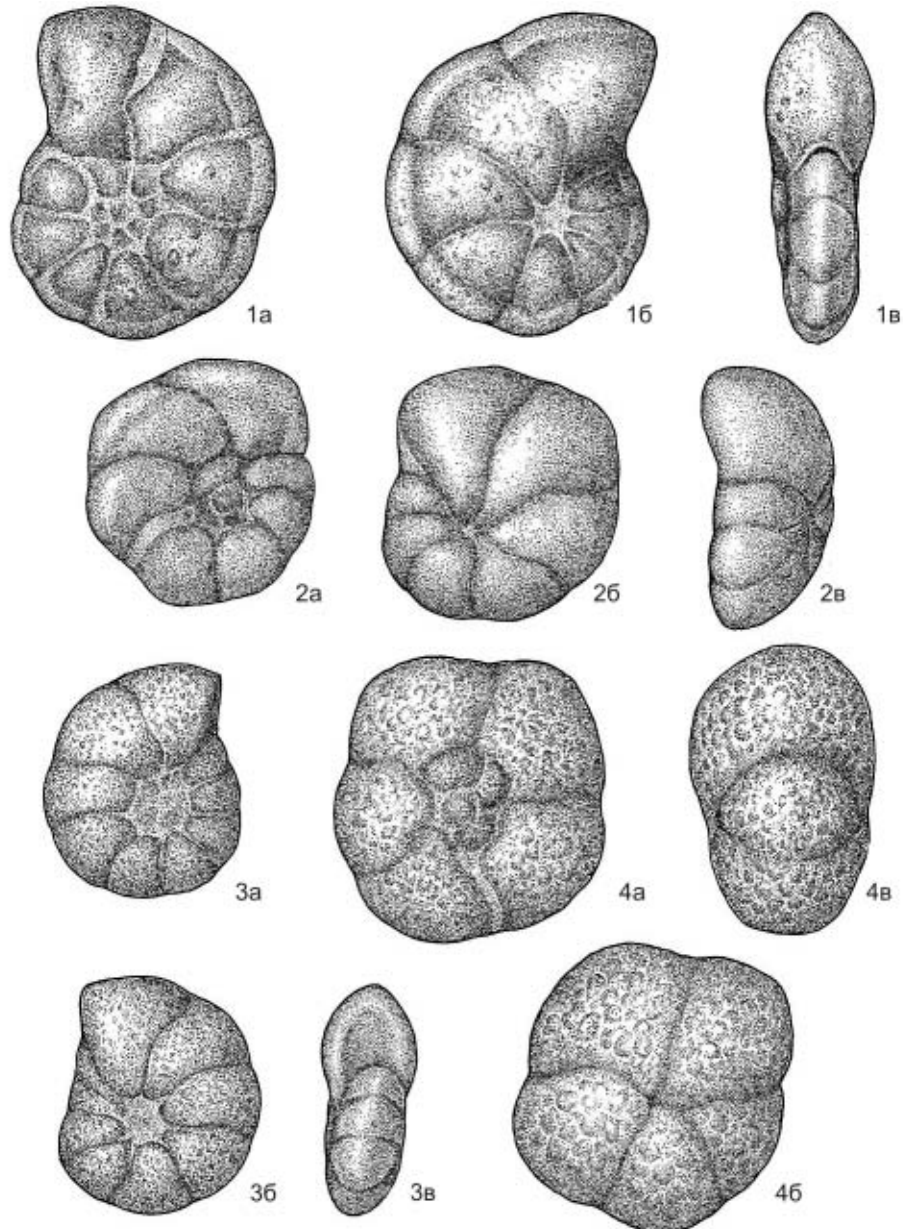
Фиг. 5. *Planorotalites pseudoscitulus* (Glaessner): экз № 1536, Томская обл., меридиональное течение р. Васюган, скв. 1, гл. 470,0 м; ×100

Выше по разрезу скв. 1 в образце с глубины 450,0 м видовой состав фораминифер несколько меняется. Определены такие типичные формы, как *Textularia sibirica* Podobina, *Anomalinoidea ypresien-*

sis (ten Dam) *ovatus* Podobina, *Acarinina pentacamerata* (Subbotina). В указанном образце относительно многочисленны представители родов *Textularia* и *Acarinina* (до 10 экземпляров). Характер фораминифер



Таблица III



Нижний эоцен, ипрский ярус, люлинворский горизонт (Каймысовский свод, Западная партия)

Зона *Textularia sibirica*, *Anomalinoidea ypresiensis ovatus*

а – вид со спинной стороны, б – вид с брюшной стороны, в – вид со стороны устья

Фиг. 1. *Planorotalites pseudoscitulus* (Glaessner): экз. № 1782, Томская обл., меридиональное течение р. Васюган, скв. 1, гл. 452,0 м; ×100

Фиг. 2. *Planorotalites planoconicus* (Subbotina): экз. № 1548, Томская обл., меридиональное течение р. Васюган, скв. 1, гл. 470,0 м; ×100

Фиг. 3. *Planorotalites perclara* (Loeblich et Tarran): экз. № 1786, Томская обл., меридиональное течение р. Васюган, скв. 1, гл. 452,0 м; ×56

Фиг. 4. *Acarinina pentacamerata* (Subbotina): экз. № 1787, Томская обл., меридиональное течение р. Васюган, скв. 1, гл. 460,0 м; ×100

ниферового комплекса дает основание считать, что образец отобран из самых верхних слоев нижнего эоцена. На это указывают находки представителей вида *Acarinina pentacamerata* (Subbotina) и появление вида *Textularia sibirica* Podobina, несколько отличающегося по морфологическим признакам от вида *Textularia carinatiformis* (Morosova), более

широко распространенного выше – в среднем эоцене (среднелюлинворская подсвита). В разрезе скв. 2 (гл. 479,0–474,0 м) в верхах нижнелюлинворской подсвиты встречен комплекс фораминифер, в котором определены характерные виды *Anomalinoidea ypresiensis* (ten Dam) *ovatus* Podobina и *Acarinina pentacamerata* (Subbotina). Эти находки сход-

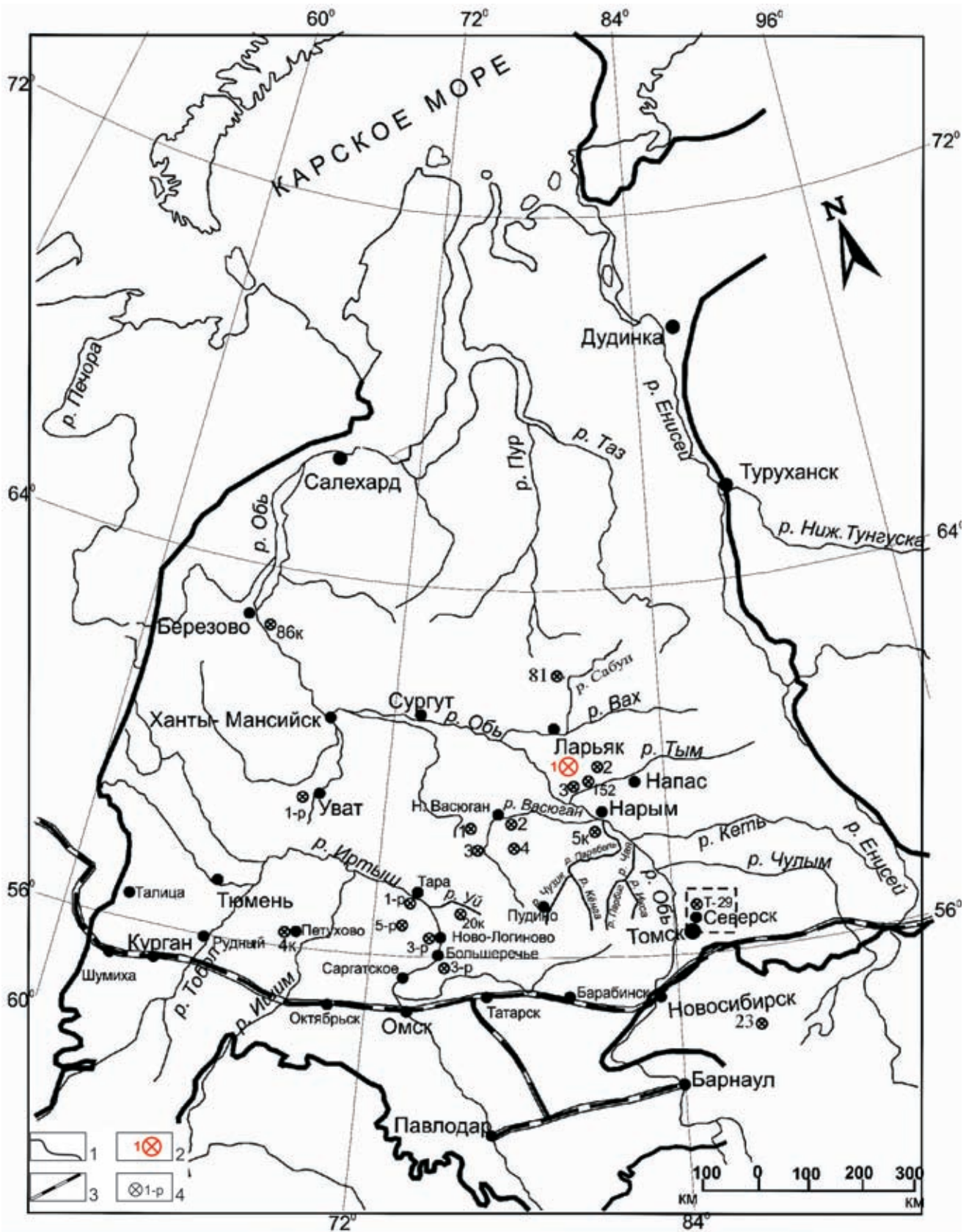


Схема расположения исследованных разрезов скважин Западной Сибири

1 – границы региона; 2 – расположение скв. 1 (стратотип ипра в Западной Сибири); 3 – железные дороги; 4 – скважины разной глубины

ны с таковыми в разрезе скв. 1 с глубины 450,0 м и указывают на раннеэоценовый возраст отложений (нижний эоцен). В исследуемом интервале пород

встречены радиолярии раннего эоцена [2]. Находки вида *Anomalinoides ypresiensis* (ten Dam) *ovatus* Podobina и других форм, положение в разрезе поз-



воляют условно сопоставить эту зону по бентосным фораминиферам с зоной *Anomalinoidea ypresiensis*, *Gaudryina hiltermanni*, выделенной в нижнем эоцене Нидерландов [8] (см. таблицу).

Интервалы глубин (м) подстилающей зоны верхнего палеоцена и ипрской зоны нижнего эоцена (Каймысовский свод, Западная партия)

Скважина	<i>Glomospira gordialisiformis</i> , <i>Cyclamina coksuvorogovae</i> (танетский ярус)	<i>Textularia sibirica</i> , <i>Anomalinoidea ypresiensis ovatus</i> (ипрский ярус)
1	570,0–490,0	485,0–450,0
2	579,0	479,0–474,0
3	527,0–522,0	467,0–459,0
4	405,0–356,0	337,0–310,0
5	435,0–405,0	359,0–336,1

На северо-востоке Западной Сибири (Назинский район, Сабунский профиль, р. Сабун – правый приток р. Вах близ устья) в разрезе скв. 81-к на глубине 350,0 м обнаружен представительный ипрский комплекс фораминифер, слои с которым, как указывалось, ранее выделены в зону *Textularia sibirica*, *Anomalinoidea ypresiensis ovatus*. В этом комплексе определены виды *Reophax diffusiformis* Brady, *R. ampullacea* Bready, *Labrospira granulosa* (Lipman), *Haplophragmoides deplexas* Podobina, *Ammomarginulina longula* (Podobina), *A. spectata* Podobina, *Textularia sibirica* Podobina, *Anomalinoidea ypresiensis* (ten Dam) *ovatus* Podobina, *Planorotalites pseudoscutulus* (Glaessner), *P. planoconicus* (Subbotina). В комплексе преобладают раковины рода *Reophax*, а наиболее типичны для ипрского яруса Западной Сибири виды родов *Textularia*, *Anomalinoidea*, *Planorotalites*. Подобный ипрский комплекс фораминифер широко распространен в Западной Сибири. Ему свойственно присутствие как агглютированных, так и секреторных известковых форм. Комплекс подобного смешанного состава определяется наличием разных видов агглютированных форм Западной Сибири (Арктическая область) и попавших сюда из Бореально-Атлантической области (Европейской провинции) характерных секреторных известковых фораминифер.

В юго-восточном разрезе (Северск, скв. Т-29, инт. 227,5–224,0 м), исследованном в последние годы, интерес представляют находки бентосных и планктонных фораминифер в верхах нижнелюлинворской подсвиты одноименной свиты и горизонта. Породы, включающие эти формы, – глины темно-серые, алевритовые, слоистые и оскольчатые. Комплекс фораминифер, обнаруженный на глубинах 227,5, 227,0 и 226,0 м, несколько отличается по своему систематическому составу. В образце с глубины 227,5 м установлены единичные *Textularia cf. sibirica* Podobina, *Anomalinoidea cf. ypresiensis* (ten Dam) *ovatus* Podobina, *Planorotalites aff. planoconicus* (Subbotina). Образец с глубины 227,0 м содержит ра-

ковины и псевдоморфозы разнообразных планороталитусов – *Planorotalites cf. pseudoscutulus* (Glaessner), *P. aff. planoconicus* (Subbotina), *P. aff. perclara* (Loeblich et Tappan). Кроме них здесь обнаружены другие, пока не определенные псевдоморфозы роталиидных фораминифер.

В образце с глубины 226,0 м разреза скв. Т-29 обнаружены *Anomalinoidea cf. ypresiensis* (ten Dam) *ovatus* Podobina, *Planorotalites cf. pseudoscutulus* (Glaessner).

На глубинах 224,2 и 224,0 м присутствуют единичные псевдоморфозы фораминифер, сходные с указанными и, по-видимому, также относящиеся к ипрскому стратиграфическому уровню. В пределах Западной Сибири ранее во многих разрезах в верхней части нижнелюлинворской и предположительно в низах среднелюлинворской подсвит определены бентосные известковые формы, включающие характерный для ипрского возраста вид *Anomalinoidea ypresiensis* (ten Dam) *ovatus* Podobina, сопровождающийся уплощенными планороталитусами и другими типичными для нижнего эоцена видами. Как уже говорилось, ранее автором для этого стратиграфического уровня выделена фораминиферовая зона *Textularia sibirica*, *Anomalinoidea ypresiensis ovatus* [6].

Кроме указанных видов, в комплексе фораминифер в интервале 227,5–226,0 м встречены пока не определенные окварцованные псевдоморфозы роталиид.

В образцах, отобранных с глубин 224,2 и 224,0 м разреза скв. Т-29, встречены единичные псевдоморфозы фораминифер, близкие по составу к таковым из нижележащих отложений (инт. 227,5–226,0 м). По нашему мнению, вся пачка пород в инт. 227,5–224,0 м относится к ипрскому ярусу нижнего эоцена. Возможно, слои из инт. 227,5–226,0 м соответствуют нижней зоне *Mogosovella subbotinae*. Предположительно к верхнему ипру относится вышележащая пачка желтовато-серых песков с редкими прослоями серых глин и растительного детрита (инт. 224,2–220,5 м). Слои из инт. 224,2–224,0 м с редкими псевдоморфозами фораминифер и вышележащие породы вплоть до глубин 220,5 м условно соответствуют верхним слоям ипрского яруса.

Одним из самых южных разрезов нижнелюлинворской подсвиты люлинворской свиты одноименного горизонта является разрез скв. 23 (Алейская партия, с. Усть-Волчиха). В образце с глубины 196,0 м обнаружены довольно многочисленные раковины и псевдоморфозы фораминифер, единичные псевдоморфозы остракод. Среди фораминифер определены виды *Textularia cf. sibirica* Podobina, *Anomalinoidea ypresiensis* (ten Dam) *ovatus* Podobina и *Planorotalites cf. pseudoscutulus* (Glaessner). Наблюдаются и другие виды, характерные для комплекса ипрского яруса нижнего эоцена, – *Textularia sibirica* Podobina, *Anomalinoidea ypresiensis* (ten Dam) *ovatus* Podobina, широко распространенные на данном стратиграфическом уровне в Западной Сибири.



Видовой состав фораминифер из этого образца (гл. 196,0 м, скв. 23) следующий: *Labrospira* cf. *granulosa* (Lipman), *Ammomarginulina* cf. *spectata* Podobina, *Gaudryina spinosa* Voloshinova, *Ataxophragmoides frankei* Brotzen, *Cibicides cunobelini* Haynes, *Gyrogonoides* aff. *angustiumbilicatus* (ten Dam), *Cibicides* aff. *westi* Howe, *Florilus elongates* (d'Orbigny).

Отложения ипрского яруса нижнего эоцена, охарактеризованные бентосными известковыми и планктонными фораминиферами в разрезе Тургай, были выделены И. А. Айзенштат [1] как зона *Acarinina pentacamerata* нижнего эоцена.

Благодаря изучению коллекций палеогеновых фораминифер, присланных автору В. Н. Беньямовским, И. А. Богоявленской, Л. П. Зиновьевой, А. Г. Файзуллиной, удалось подтвердить наличие в данной зоне планктонных фораминифер, уточнивших дополнительно ее возраст как раннеэоценовый. Планктонные фораминиферы здесь представлены в основном зональным видом *Acarinina pentacamerata* (Subbotina). Комплекс бентосных фораминифер в Белинском разрезе Тургайского прогиба автором назван комплексом *Anomalinoidea ypresiensis*, *Cibicides carinatus*. Этот комплекс, как и вышеуказанные, сходен с комплексом *Anomalina (Anomalinoidea) ypresiensis*, *Gaudryina hiltermanni*, выделенным в нижнем эоцене Нидерландов [8]. Некоторые из видов бентосных известковых форм, встреченные на данном стратиграфическом уровне в Тургайском прогибе, известны в лондонских глинах Англии [9]: *Cibicides cunobelini* Haynes, *C. mauricensis* Howe et Roberts, *C. westi* Howe, *Uvigerina batjesi* Kaasschieter. В Западной Сибири данному стратиграфическому уровню, как указывалось, соответствуют верхи нижнелюлинворской подсвиты с единичными фораминиферами и радиоляриями.

Ипрский комплекс фораминифер, широко распространенный в пределах Западной Сибири, является репером для пограничных отложений или фораминиферовых зон верхнего палеоэоцена и нижнего эоцена. Это хорошо определяет первый этап становления эоценовой микробиоты изучаемой территории. Зарисованные экземпляры ипрских фораминифер находятся в коллекции микропалеонтологического отдела Палеонтологического музея ТГУ.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Айзенштат И. А. Палеогеновые комплексы фораминифер Тургайского прогиба // Тр. ВСЕГЕИ. – 1964. – Т. 20. – С. 152–161.
2. Липман Р. Х. Значение радиолярий для зональной шкалы палеогена юга СССР // Планктон и органический мир пелагиали в истории Земли: тр. XIX сес. ВПО. – Л.: Наука, 1979. – С. 69–86, 1 табл.
3. Подобина В. М. Биостратиграфия морского палеогена Западной Сибири и других регионов. – М., 1992. – 22 с. – (Деп. ВИНТИ, № 2029-В92).

4. Подобина В. М. Ипрский ярус Западной Сибири и его микропалеонтологическая характеристика // Биостратиграфия и микроорганизмы фанерозоя Евразии: тр. XII Всерос. микропалеонт. совещ., посвящ. 100-летию со дня рождения Д. М. Раузер-Черноусовой. – М.: ГЕОС, 1997. – С. 169–174.

5. Подобина В. М. Корреляция фораминиферовых зон палеогена Западной Сибири, Тургай и Европы // Геология и геофизика. – 1990. – № 3. – С. 20–26.

6. Подобина В. М. Фораминиферы и биостратиграфия палеогена Западной Сибири. – Томск: Изд-во НТЛ, 1998. – 337 с., 42 палеонт. табл.

7. Berggren W. A., Kent D. V., Swisher C. C., Aubry M. P. A revised Cenozoic geochronology and chronostratigraphy // Geochronology, time scales and Global stratigraphic correlation. Publ. Society for Sedimentary Geology. III. Cenozoic Era. – Tulsa, Oklahoma. – 1995. – N 54. – P. 129–212.

8. Doppert J. W., Neele N. G. Biostratigraphy of marine Paleogene deposits in the Netherlands and adjacent areas // Geological Survey of the Netherlands. – 1983. – Vol. 37(2). – 79 p., 32 pls.

9. Myrray J. W., Wright C. A. Paleogene Foraminiferida and Paleontology, Hampshire and Paris basin and English channel // Spec. Pap. Paleontol. – London, 1974. – № 14. – 130 p., 20 pls.

REFERENCES

1. Ayzenshtat I.A. *Paleogenovye komplekсы foraminifer Turgayского progiба* [Paleogene foraminifera assemblages in the Turgay sky depression]. *Trudy VS-EGEI – VSEGEI Proc.*, 1964, vol. 20, pp. 152–161. (In Russ.).
2. Lipman R.Kh. [Importance of Radiolaria for zonal Paleogene scale of the south of the USSR]. *Plankton i organicheskiy mir pelagiali v istorii Zemli* [Plankton and organic world of pelagic zones in the Earth's history]. Proc. 19th session of the All-Russian Paleontological Society. Leningrad, Nauka Publ., 1979, pp. 69–86. (In Russ.).
3. Podobina V.M. *Biostratigrafiya morskogo paleogena Zapadnoy Sibiri i drugikh regionov* [Biostratigraphy of marine Paleogene of Western Siberia and other regions]. Moscow, Dep. VINITI, 1992, no. 2029-V92. 22 p. (In Russ.).
4. Podobina V.M. [Ypresian stage of Western Siberia and its micropaleontological description]. *Biostratigrafiya i mikroorganizmy fanerozoya Evrazii: Tr. XII Vseros. mikropaleontol. soveshch., posvyashchen. 100-letiyu so dnya rozhdeniya D. M. Rauzer-Chernousovoy. Tomsk, 29-31 marta 1995 g.* [Phanerozoic biostratigraphy and microorganisms of Eurasia: Proc. 12th All-Russian Micropaleontological Meeting dedicated to 100th birthday anniversary of D. M. Rauzer-Chernousova, Tomsk, 31 March 1995]. Moscow, GEOS Publ., 1997, pp. 169–174. (In Russ.).
5. Podobina V.M. [Correlation of foraminifera zones in the Paleogene of Western Siberia, Turgay,



and Europe]. *Geologiya i geofizika – Geology and Geophysics*, 1990, no. 3, pp. 20–26. (In Russ.).

6. Podobina V.M. *Foraminifery i biostratigrafiya paleogena Zapadnoy Sibiri* [Paleogene foraminifera and biostratigraphy of Western Siberia]. Tomsk, NTL Publ., 1998. 337 p., 42 paleontol. tabl. (In Russ.).

7. Berggren W.A., Kent D.V., Swisher C.C., Aubry M.P. A revised Cenozoic geochronology and chronostratigraphy. *Geochronology, time scales and Global stratigraphic correlation*. Publ. Society for Sedimenta-

ry Geology. III. *Cenozoic Era*. Tulsa, Oklahoma, 1995, no. 54, pp. 129–212.

8. Doppert J.W., Neele N.G. Biostratigraphy of marine Paleogene deposits in the Netherlands and adjacent areas. *Geological Survey of the Netherlands*, 1983, vol. 37(2). – 79 p., 32 pls.

9. Murray J.W., Wright C.A. Paleogene Foraminifera and Paleontology, Hampshire and Paris basin and English channel. *Spec. Pap. Paleontol.* London, 1974, no. 14. 130 p., 20 pls.

© В. М. Подобина, 2016