

**В.М. Подобина**

*Национальный исследовательский  
Томский государственный университет, Томск, Россия*

## **ПАЛЕОЗООГЕОГРАФИЯ И ФОРАМИНИФЕРЫ ПОЗДНЕГО СЕНОМАНА ЗАПАДНОЙ СИБИРИ**

*Впервые обнаружены морские фацции позднего сеномана на юго-востоке Западносибирской провинции. В разрезе скв. Е-150 (окрестности г. Северска) встречен комплекс фораминифер, сходный с одноименным из северного района провинции. Установлен Приенисейский залив во время расширения и углубления в позднем сеномане бореальной трансгрессии.*

**Ключевые слова:** *фораминиферы, поздний сеноман, Приенисейский залив, Западносибирская провинция.*

Морские фацции сеномана ранее были известны в Зауралье, где по разрезам ряда скважин в уватском горизонте наблюдается переслаивание серых песчаников и темно-серых глин, содержащих фораминиферы [1]. На остальной территории Западносибирской провинции отложения сеномана известны как континентальные фацции, включающие обломки древесины, детрита, зерна янтаря [2–4]. Ранее автором проведено палеозоогеографическое районирование с выделением в пределах провинции отдельных районов [6]. При этом Зауралье обозначено автором как западный район, а на юго-востоке – одноименный район провинции, где обнаружены, как ранее в западном и северном районах, агглютинированные кварцево-кремнистые фораминиферы (рис. 1).

### **Палеозоогеография сеномана**

В позднем сеномане в установленном комплексе преобладают агглютинированные кварцево-кремнистые раковины фораминифер. По различию родового и видового составов фораминифер определены две провинции – Западносибирская и Канадская (Западная Канада, Северная Аляска) [6–8].

При выделении палеозоогеографических районов в Западносибирской провинции на протяжении отдельных веков позднего мела, в том числе и в позднем сеномане, автором учитывались ареалы различных видов и структура комплексов фораминифер. Среди видов исследуемого комплекса определены как локальные, так и широко распространенные формы. Соотношение всех этих форм при учете их количественного содержания послужило основой при выделении отдельных районов, в том числе и в сеномане [4, 6].

Севернее широтного течения р. Оби на основании позднесеноманских находок агглютированных кварцево-кремнистых фораминифер прослежены морские фации установленного автором северного района. Первоначально они были известны в разрезах скважин Тазовской и Пурпейской площадей, а позднее – по семи разрезам скважин Ван-Еганской площади [3, 5]. При бурении скважин на юго-востоке (окрестности г. Северска) в уватском горизонте по находкам фораминифер установлен юго-восточный район провинции. Виды агглютированных фораминифер этого района имеют сходство с таковыми северного района, а некоторые из них известны на данном стратиграфическом уровне в Канадской провинции (Западная Канада, Северная Аляска) [7, 8].

Исследования фораминифер из разреза скв. Е-150 (окрестности г. Северска) юго-восточного района привели к предположению о существовании в позднем сеномане Приенисейского залива, протягивающегося далеко на юг до г. Северска. Первоначально автором [4] был установлен Приенисейский пролив, но судя по находкам в комплексе исключительно агглютированных кварцево-кремнистых фораминифер мнение об этом выводе существенно изменилось. Если существовал пролив, то комплекс фораминифер обогатился бы секреторными известковыми формами, как это наблюдалось в вышележащих комплексах верхнего мела. Например, в сантонский комплекс через Мариинский пролив попали характерные секреторно-известковые формы, что не наблюдается в позднесеноманском комплексе юго-восточного района.

### **Биостратиграфия юго-восточного района**

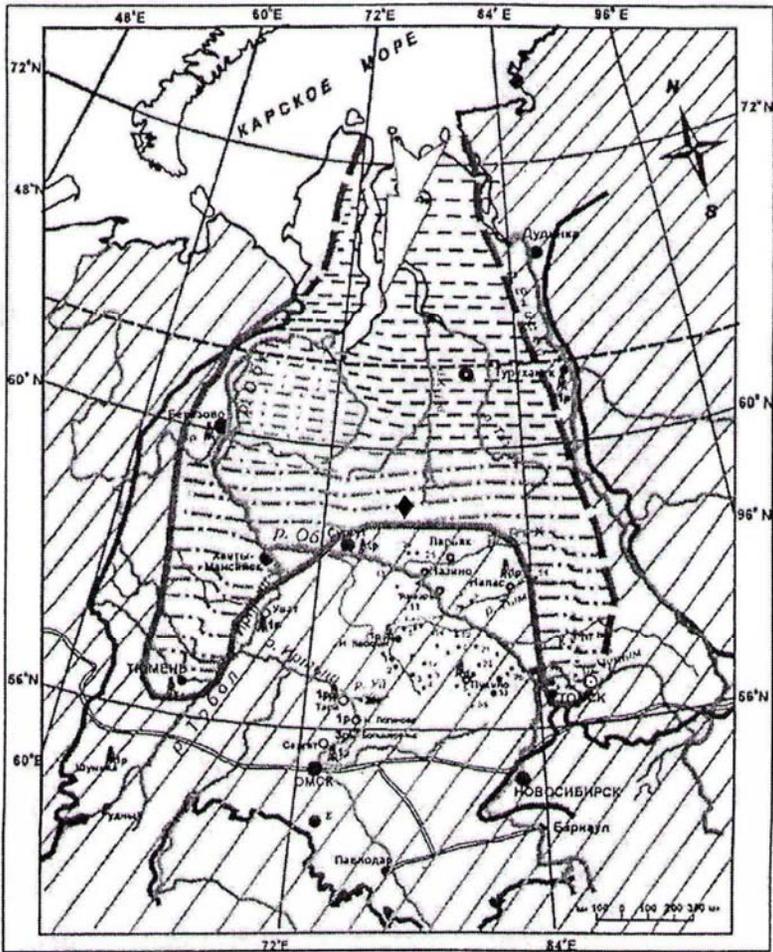
Сеноманский ярус  $K_2cm$

Верхний подъярус  $K_2cm_2$

Уватский горизонт

Исследования уватского горизонта показали, что на юго-востоке в его составе преобладают песчаные разности пород – светло-серые мелкозернистые песчаники с прослоями серых опесчаненных глин.

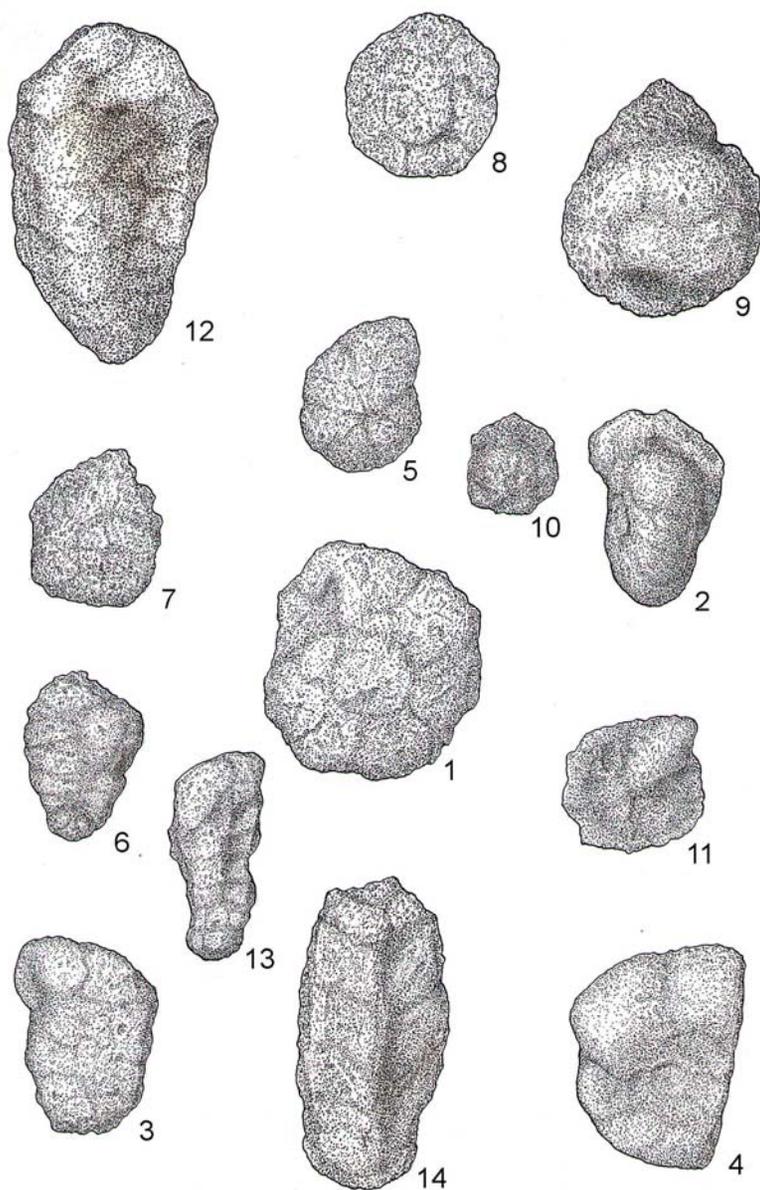
В отдельных прослоях глинистых пород обнаружены агглютированные кварцево-кремнистые фораминиферы, систематический состав которых малоразнообразен и в количественном отношении раковины отдельных видов немногочисленны. Однако на основании находок характерных видов установлен комплекс фораминифер с *Trochammina wetteri tumida*, *Verneuilinoides kansasensis*. Этот комплекс впервые определен автором в позднем сеномане семи разрезов скважин Ван-Еганской площади, наметивших положение южной границы морских фаций позднего сеномана северного района. Находки фораминифер этого комплекса на юго-востоке Западносибирской провинции дает возможность выявить морские фации позднего сеномана далеко на юго-востоке провинции.



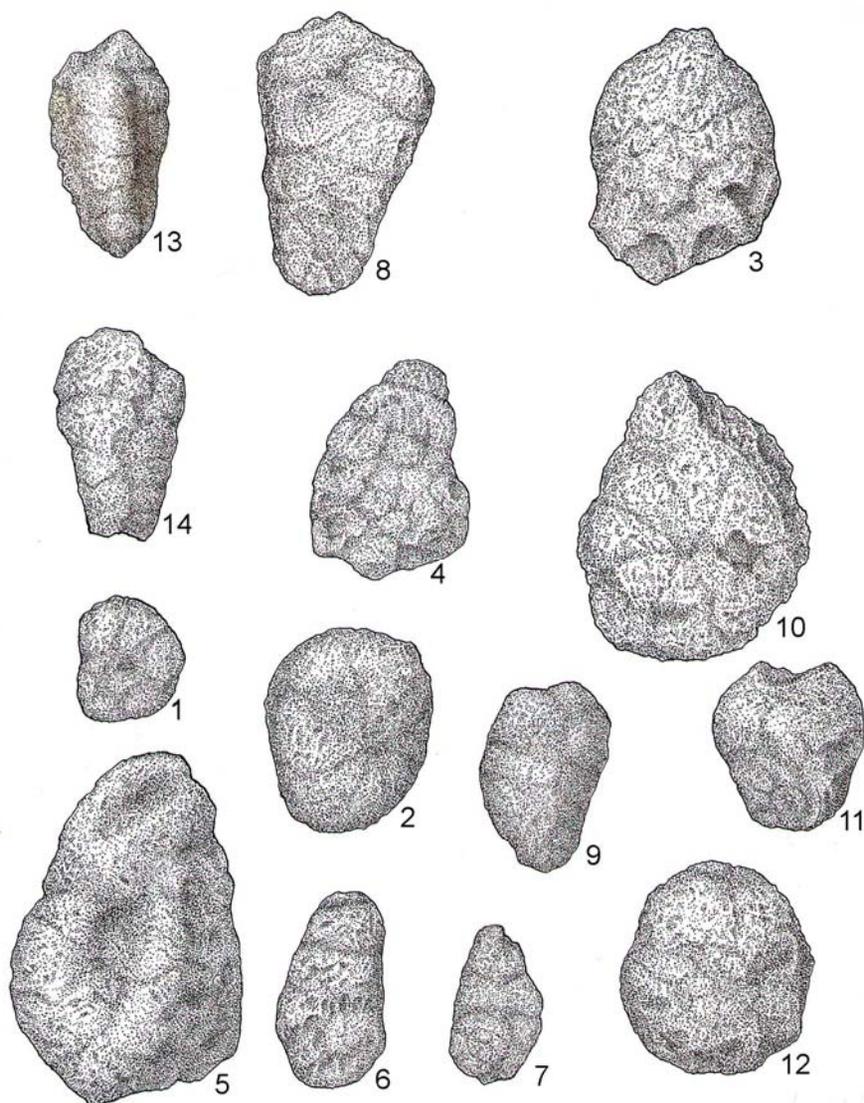
Условные обозначения:



Рис. 1. Схема палеозоогеографического районирования Западносибирской провинции в позднесенонманское время. Находки позднесенонманских фораминифер в палеозоогеографических районах Западносибирской провинции



**Рис. 2.** Комплекс фораминифер с *Trochammina wetteri tumida*, *Verneuilioides kansasensis* г. Северск, скв. Е-150, гл. 421,4 м; верхний сеноман, уватский горизонт, х28:  
1–4 – *Labrospira rotunda* Podobina; 5 – *Haplophragmoides variabilis* Podobina;  
6 – *Spiroplectammina longula* Podobina; 7–11 – *Trochammina wetteri* Stelck et Wall tumida Podobina; 12 – *Verneuilioides kansasensis* Loeblich et Tappan;  
13–14 – *Siphogaudryina* aff. *stephensoni* (Cushman)



**Рис. 3.** Комплекс фораминифер с *Trochammina wetteri tumida*, *Verneuilinoides kansasensis* Loeblich et Tappan г. Северск, скв. 150, гл. 421,4 м; верхний сеноман, уватский горизонт, х28: 1 – *Labrospira rotunda* Podobina; 2 – *Haplophragmoides variabilis* Podobina; 3–7 – *Ammomarginulina sibirica* Podobina; 8–9 – *Spiroplectammina longula* Podobina; 10–12 – *Trochammina wetteri* Stelck et Wall *tumida* Podobina; 13–14 – *Verneuilinoides kansasensis* Loeblich et Tappan

В разрезе скв. Е-150 (гл. 438,5–421,4 м) обнаружен комплекс фораминифер, в составе которого присутствуют сравнительно высокоорганизо-

ванные формы из отряда Ataxophragmiida, составляющие ранее известный в северном районе позднесеноманский комплекс с *Trochammina wetteri tumida*, *Verneulinoides kansasensis* [3, 4]. Это следующие виды: *Labrospira rotunda* Podobina, *Haplophragmoides variabilis* Podobina, *Ammomarginulina sibirica* Podobina, *Spiroplectammina longula* Podobina, *Trochammina wetteri* Stelck et Wall *tumida* Podobina, *Verneulinoides kansasensis* Loeblich et Tarran. В этом комплексе присутствуют ряд видов автора, ранее впервые установленных в разрезах позднего сеномана Ван-Еганской площади [3]. Возможно при более детальном исследовании они окажутся младшими синонимами или географическими подвидами американских видов. Но более высокоорганизованные зональные виды атаксофрагмийд, без сомнения, относятся к сеноманским видам Канадской провинции (см. рис. 2, 3).

### **Заключение**

В предыдущей работе автор настоящей статьи сообщала о существовании Енисейского пролива (теперь залива), который в виде узкого и длинного рукава протянулся до окрестностей г. Северска [4, рис. 1]. Находки здесь позднесеноманских агглютинированных кварцево-кремнистых фораминифер указывают на распространение трансгрессии с севера в момент ее расширения и углубления. В разрезе скважины Е-150 обнаружены агглютинированные кварцево-кремнистые фораминиферы, на основании которых можно судить о распространении на юго-восток позднесеноманской бореальной трансгрессии.

По присутствию некоторых видов, в основном зональных *Trochammina wetteri* Stelck et Wall *tumida* Podobina и *Verneulinoides kansasensis* Loeblich et Tarran, сходных с таковыми из Канадской провинции, можно судить о связях через Арктику между морскими фаунами, в том числе фораминифер Западносибирской и Канадской провинций. По данным фораминифер этих провинций возможно их отнесение к Арктической палеозоогеографической области одноименного циркумполярного пояса.

### **Литература**

1. Амон Э.О. Морские акватории Уральского региона в средне- и поздне меловое время // Геология и геофизика. 2001. Т. 42, № 3. С. 471–483
2. Подобина В.М. Фораминиферы и биостратиграфия верхнего мела Западной Сибири. Томск : Изд-во НТЛ, 2000. 388 с. 80 палеонт. табл. 13 рис.
3. Подобина В.М. Новые сведения по фораминиферам и биостратиграфии верхнего сеномана северного района Западной Сибири // Вестник Томского государственного университета. 2012. № 361. С. 182–187
4. Подобина В.М. Палеозоогеографическое районирование Западной Сибири в позднем сеномане (по данным фораминифер) // Вестник Томского государственного университета. 2013. № 371. С. 189–196

5. *Подобина В.М., Таначева М.И.* Стратиграфия газоносных верхнемеловых отложений северо-восточных районов Западно-Сибирской низменности // Новые данные по геологии и полезным ископаемым Западной Сибири. Томск : Изд-во Том. ун-та, 1967. Вып. 2. С. 89–99.
6. *Podobina V.M.* Paleozoogeographic regionalization of Northern Hemisphere Late Cretaceous basin based on foraminifera // Proceedings of the 4<sup>th</sup> International Workshop on Agglutinated Foraminifera / Grzybowski Foundation Special Publication, 1995. № 3. P. 239–247. 5 figs.
7. *Tappan H.* Foraminifera from the Arctic slope of Alaska / Pt. 3, Cretaceous Foraminifera // U.S. Geol. Survey Prof. Paper. 1962. № 236. G. P. 91–209. Pls. 29–58.
8. *Wall J.* Cretaceous Foraminifera of the Rocky Mountain Foothills, Alberta // Res. Council Alberta. 1967. Bull. 20. 185 p. 15 pls.

**Автор:**

**Подобина Вера Михайловна**, доктор геолого-минералогических наук, профессор, заведующая кафедрой палеонтологии и исторической геологии геолого-географического факультета Томского государственного университета, Томск, Россия.  
E-mail: podobina@ggf.tsu.ru

Geosphere Research, 2016, 1, 16–23. DOI: 10.17223/25421379/1/2

---

**V.M. Podobina**

*National Research Tomsk State University, Tomsk, Russia*

**PALAEZOOGEOGRAPHY AND LATE CENOMANIAN FORAMINIFERA  
OF WESTERN SIBERIA**

The research done on the biostratigraphy and palaeozoogeography of the Late Cenomanian of the West-Siberian Province is based on the most abundant foraminiferal assemblages. In contrast to the other centuries (Turonian, Santonian, Maastrichtian), the Late Cenomanian boreal transgression was not widely distributed in the province. Previously, the Cenomanian sea facies (the Uvatskian Horizon) had been established only in Transuralia, while continental facies were known in the other territories. The author of the paper, however, has discovered agglutinated foraminifera in a number of sections in the boreholes located in the Purpeyskaya and Tazovskaya areas (the interfluvium of the Pur and Taz rivers) which gave rise to the establishing of the Cenomanian sea facies in the north of the West-Siberian Province. Previously, V.M. Podobina had done the palaeozoogeographical division of this province into the specific centuries of the Late Cretaceous which determined the location of Transuralia as a western region. Late Cenomanian foraminifera finds somewhat northwards of the latitudinal stream of the Ob' river (the Van-Eganskaya area) defined the southern border of distribution of the northern area.

Within the past few years the south-eastern area of the province has been discovered on the basis of the finds of the agglutinated quartz-siliceous foraminifera assemblage with *Trochammina wetteri tumida*, *Verneuilinoides kansasensis*, earlier identified by the author in the northern area of the province (the Van-Eganskaya area). This assemblage was discovered by V.M. Podobina in the section of E-150 borehole (the Uvatskian Horizon) in the south-east (the suburbs of Tomsk and Seversk). The zonal kinds of the assemblage were previously known at the same stratigraphic level in the Canadian Province (Western Canada, Northern Alaska) which give grounds to think that sea faunas (including the foraminifera) of both the Provinces (West-Siberian and Canadian) were connected with each other through the Arctic Region, and the boreal transgression expanded within these provinces during the specific

Cretaceous centuries. In the Late Cenomanian, the distribution of this transgression was limited, therefore its sea facies are known in the western, northern and south-eastern areas. The detection of agglutinated foraminifera in the south-east of the Province suggests the existence of the over-Yenisei Bay, which was widely introduced due to the point in time of expanding and deepening the Late Cenomanian boreal transgression. The foraminiferal similarity of West-Siberian and Canadian Provinces offers an opportunity to relate them to the Arctic palaeozoogeographical realm of just the same circumpolar belt.

**Keywords:** *foraminifera, late Cenomanian, over-Yenisei Bay, West Siberian Province.*

### **References**

1. Amon E.O. Sea water areas of the Uralian region in the Middle and Late Cretaceous // Russian Geology and Geophysics. 2001. T. 42. № 3. pp. 471–483. In Russian
2. Podobina V.M. *Foraminifery i biostratigrafiya verkhnego mela Zapadnoy Sibiri* [Foraminifera and biostratigraphy of the Upper Cretaceous of Western Siberia]. Tomsk: NTL, 2000. 388 p., 80 paleont. tabl., 13 pic. In Russian
3. Podobina V.M. *Novye svedeniya po foraminiferam i biostratigrafiu verkhnego senomana severnogo rayona Zapadnoy Sibiri* [New information on the foraminifera and biostratigraphy of the Cenomanian upper northern region of Western Siberia] // Bulletin of the Tomsk State University. 2012. № 361. pp. 182–187. In Russian
4. Podobina V.M. *Paleozoogeograficheskoe rayonirovanie Zapadnoy Sibiri v pozdnem senomane (po dannym foraminifer)* [Paleozoogeographic zoning of Western Siberia in the Late Cenomanian (according foraminifera)] // Bulletin of the Tomsk State University. 2013. № 371. pp. 189–196. In Russian
5. Podobina V.M., Tanacheva M.I. *Stratigrafiya gazonosnykh verkhnemelovykh otlozheniy severo-vostochnykh rayonov Zapadno-Sibirskoy nizmennosti* [Stratigraphy of gas-bearing Upper Cretaceous sediments north-eastern regions of the West Siberian Lowland] // Novye dannye po geologii i poleznym iskopaemym Zapadnoy Sibiri. Tomsk: Tomsk State University. 1967. Iss. 2. pp. 89–99. In Russian
6. Podobina V. M. Paleozoogeographic regionalization of Northern Hemisphere Late Cretaceous basin based on foraminifera // Proceedings of the 4<sup>th</sup> International Workshop on Agglutinated Foraminifera / Grzybowski Foundation Special Publication. 1995. № 3. pp. 239–247, 5 figs.
7. Tappan H. Foraminifera from the Arctic slope of Alaska / Pt. 3, Cretaceous Foraminifera// U.S. Geol. Survey Prof. Paper. 1962. № 236. G. pp. 91–209, pls. 29–58.
8. Wall J. Cretaceous Foraminifera of the Rocky Mountain Foothills, Alberta // Res. Council Alberta. Bull. 20. 1967. 185 p., 15 pls.

### **Author:**

**Podobina Vera M.**, Dr. Sci. (Geol.-Miner.), Head of the Department of Historical Geology and Paleontology, Faculty of Geology and Geography, Tomsk State University, Tomsk, Russia.  
E-mail: podobina@ggf.tsu.ru