

Э. В. Мычко

УТОЧНЕНИЕ ВОЗРАСТА
ПАЛЬВЕСКОЙ СВИТЫ («ЗЕЛЕНАЯ СТЕНА»)
САМБИЙСКОГО ПОЛУОСТРОВА (КАЛИНИНГРАДСКАЯ ОБЛАСТЬ)

54

Описана история изучения и состав пальвеской свиты, выделенной в отложениях палеогена Самбийского полуострова в Калининградской области. Приведена наиболее полная на данный момент микро- и макрофаунистическая характеристика, а также палинологический комплекс по данным предыдущих исследований. По результатам абсолютного датирования глауконита, выделенного из алевролитов свиты, а также по палинологическим данным, она имеет эоценовый возраст, а не олигоценный (рюпельский), как считалось ранее. Этот факт говорит о том, что на территории Калининградской области, возможно, отсутствуют отложения достоверно олигоценного возраста, поскольку лишь пальвеская свита считалась олигоценным образованием.

The article describes the history of the study and the composition of the palvesk formation established in the deposits of the Paleogene of the Sambian Peninsula in the Kaliningrad Region. The authors give the most complete micro- and macro-faunistic characteristics, as well as the palynological complex according to previous studies. According to the results of absolute dating of glauconite isolated from the siltstones of the formation, as well as palynological data, it dates back to the Eocene age rather than the Oligocene (Rupelian) as previously thought. This fact indicates that in the territory of the Kaliningrad Oblast, there may be no deposits of reliably Oligocene age, since it was only the palvesk formation which was thought to relate to an Oligocene formation.

Ключевые слова: стратиграфия, пальвеская свита, палеоген, эоцен, приабонский ярус, Калининградская область, Восточная Пруссия, Самбийский полуостров.

Keywords: stratigraphy, palvesk formation, Paleogene, Eocene, Priabonian stage, the Kaliningrad region, East Prussia, Sambia peninsula.

Введение

Отложения палеогена, хорошо развитые на территории Прибалтики, представлены всеми тремя отделами (палеоценом, эоценом и, в меньшей степени, олигоценом). Они залегают на размытой поверхности мела, перекрываются неогеновыми и четвертичными породами. Их мощность может достигать 190 м [7]. Эти отложения имеют сложное фациальное строение, представлены чередованием морских и континентальных образований [5, с. 107]. Их строение и содержащиеся в них палеонтологические остатки активно изучались многими исследователями [1 – 6; 9 – 13; 18; 20; 22 – 24; 26; 27; 31].

Палеогеновые отложения в Калининградской области выведены на дневную поверхность на побережье Самбийского полуострова и вскрыты в карьере Янтарного комбината.



Как считалось ранее [7; 8], отложения олигоцена представлены лишь одной *пальвесской* свитой, трансгрессивной залегающей на *прусской* свите — основной янтареносной толще Прибалтики, достоверно имеющей эоценовый возраст.

К сожалению, исследования, посвященные детальному изучению микро- и макрофауны *пальвесской* свиты, проводились лишь частично, а относительный олигоценный возраст был основан на определении ихтиофауны [8].

Пальвесская свита

Отложения *пальвесской* свиты завершают разрез палеогена Калининградской области [7] и повсеместно перекрываются неогеновыми [5].

У немецких исследователей отложения *пальвесской* свиты назывались *Grüne Mauer*, или на русском языке «зеленая стена» [22–24]. Этот термин использовался как советскими [5; 8], так и зарубежными [26; 27] стратиграфами.

Отложения *пальвесской* свиты в Южной Прибалтике известны только в западной части Самбийского полуострова, вскрыты в карьерах Янтарного комбината (рис. 1).

55



Рис. 1. Карта-схема Калининградской области (звездочками отмечены карьеры месторождений янтаря, в которых вскрыты отложения *пальвесской* свиты: 1 — Пальмникенское; 2 — Приморское)

Пальвесская свита выделена А.А. Капланом в 1977 г. и названа по старому наименованию пгт Янтарный (до 1946 г. — Пальмникен). Стратотип свиты находится в карьере Приморского местонахождения и имеет два слоя [8].

1. Базальный слой представлен неплотными конкрециями шероховатых и окатанных фосфоритов, пиритизированными обломками и галькой окремнелого мергеля, кусками древесины и желваками янтаря.

Углубления в кровле нижележащих отложений слоя «белая стена», который относится к прусской свите эоценового возраста, заполнены гравийным песком. В нем также встречаются зубы акул. Мощность слоя — 10 см [8, с. 41].

2. Глинистые, тонкозернистые алевритистые глауконито-кварцевые пески [10, с. 7]. Цвет варьируется от буровато-зеленого до ярко-зеленого. Слоистость и сортировка материала не выражены. Отмечены ходы илоедов и отполированные зерна кварца размером до мелкого гравия. Глинистость и алевритистость песков увеличивается по разрезу, и в этом направлении уменьшается содержание кварцевого гравия, обломков древесины и янтаря. Мощность — 1,1 м [8, с. 41].

Общая мощность пальвесской свиты в различных источниках оценена по-разному. Так, по данным А. Григялиса и др. [5], она маломощна и составляет всего 1–4 м; по С. Г. Краснову [10, с. 7] — 3,6 м; по данным В. А. Загородных и др. [7, с. 153] — 10–12 м максимум и 5–6 м обычно.

В состав пальвесской свиты были включены [7] коричневые и зеленовато-серые глины мощностью 2–3 м, относящиеся к *науякуршской* свите, стратотип которой установлен в Приморском карьере (рис. 2), а парастратотип — на побережье у пгт Приморье. По палинологическим данным, свита имеет олигоценовый (хаттский) возраст [15]. Причины, по которым В. А. Загородных и др. [7] отнесли эти отложения, имеющие иной фациальный состав и возраст, к пальвесской свите, в их работе, к сожалению, не раскрыты. Возраст самой науякуршской свиты требует дополнительного исследования, так как для нее нет ни микрофаунистических данных, ни определений абсолютных датировок.

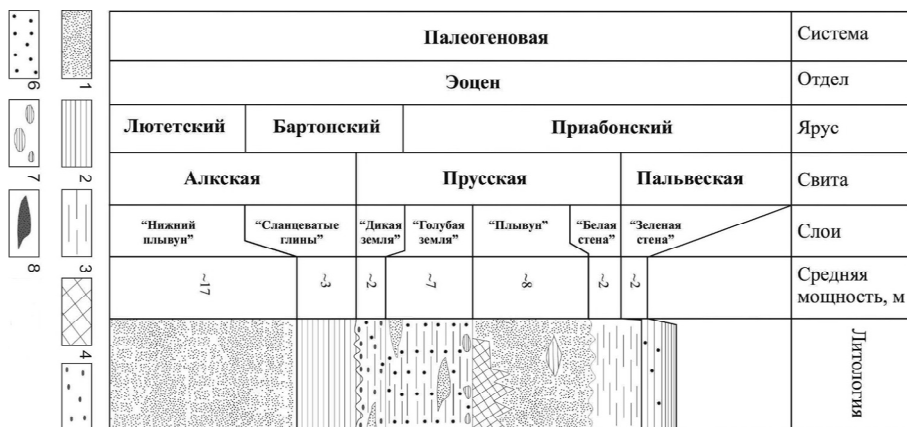


Рис. 2. Сводный литолого-стратиграфический разрез палеогеновых отложений, вскрытых в карьере Приморского месторождения янтаря, по данным [1; 8] и *ambercombine.ru*:

- 1 — пески кварцево-глауконитовые зеленовато-серые;
- 2 — светло-зеленые тонкослоистые глины;
- 3 — глинистые кварцево-глауконитовые алевриты зеленовато-серые;
- 4 — рыжие железненные песчаники «фашия Крант»; 5 — конкреции фосфоритов;
- 6 — желваки янтаря; 7 — глиняные катунь;
- 8 — прослои и линзы кварцево-глауконитовых песков



Палеонтологическая характеристика и возраст свиты

Макрофаунистический состав *пальвеской* свиты сравнительно беден и представлен только остатками рыб. Так, Э. Фойгт [30] в янтарной шахте у г. Пальмникен (ныне – пгт Янтарный) обнаружил целый скелет рыбы из семейства *Percidae*. Окуневые (*Percidae*) известны с палеоцена [14] и в среднем-позднем палеогене уже были широко распространены [28]. Тем не менее находка полного скелета представителей этой группы рыб в столь рыхлых отложениях уникальна.

Из *пальвеской* свиты определен комплекс зубов акул, собранных в Приморском и Пальмникенском месторождениях янтаря. Отсюда определены Л. С. Гликманом [8] следующие формы, приводимые в исходном виде: *Notidanus primigenius* Agas., *Lamna dubia* Agass., *Procarcharodon* sp. Все зубы не окатаны, что свидетельствуют о том, что они не были переотложены. По мнению Л. С. Гликмана [8, с. 41], комплекс ихтиофауны позволяет считать отложения *пальвеской* свиты олигоценовыми.

Вид *Notorynchus primigenius* (Agassiz, 1843) имеет широкое стратиграфическое распространение с олигоцена по миоцен и встречается только в мелководных морских отложениях [29].

Вид *Odontaspis dubia* (Agassiz, 1843) – представитель сельдевых акул, широко распространенных в настоящее время по всему Мировому океану. Эти акулы являлись крупными (до 6 м в длину) пелагическими хищниками. Ископаемые зубы *Lamna*, подродом которого был *Odontaspis*, хорошо известны из отложений палеогена и неогена [19; 21], что свидетельствует о сообщаемости древних морских бассейнов водами океанов. Но при этом не могут служить надежной руководящей формой для отложений олигоцена.

Систематика семейства *Otodontidae*, к которому относится форма, определенная Л. С. Гликманом как *Procarcharodon* sp., весьма запутанная и требует отдельной серии ревизионных работ специалистов. Род *Procarcharodon* – это младший синоним рода *Carcharocles* (или, по другим данным, подрода *Otodus* (*Carcharocles*)), имеющий очень широкое стратиграфическое и географическое распространение (с палеоцена по плиоцен).

По данным А. И. Веножинскене [3], возраст песков свиты определяется как ранне-среднеолигоценовый. Исследования О. П. Кондратене, проведенные в 1968 г., выявили большое сходство споро-пыльцевых комплексов *пальвеской* свиты и верхнеолигоценовых отложений Западной Европы. В отличие прусской свиты (см. рис. 2), в отложениях *пальвеской* свиты преобладает пыльца хвойных (особенно *Taxodium* sp.), а также семейств тутовых (*Moraceae*) и симплоковых (*Symplocaceae*) [5].

Споро-пыльцевой комплекс *пальвеской* свиты, по данным коллектива исследователей [6, с. 53], следующий: единичные зерна голосеменных (*Podocarpus* sp., *Pinus* s/g *Haploxyton*, *Pinus* s/g *Diploxyton*, *Taxodiaceae*, *Sciadopitys* sp., *Cupressaceae*) и покрытосеменных (*Engelhard-*



tioipollenites punctatus R. Pot., *Subtriporopollenites firmus* Pflug). По мнению этих авторов, данный комплекс характерен для верхнеэоценовых-нижнеолигоценовых отложений.

В работе Н.П. Лукашиной [11, с. 422] приводится небольшой список фораминифер, которые она определила из отложений пальвеской свиты из карьера Янтарного комбината: *Globigerina officinalis* Subbotina, *Globigerina quinqueloba* (?) и *Globigerina* sp. Эти же формы Н.П. Лукашина определила из «дикой земли» — базального слоя свиты (см. рис. 2), которая залегает значительно ниже пальвеской и, по современным данным [27], имеет лютетский возраст. Вид *Globigerina officinalis* Subbotina встречается в отложениях с лютетского яруса верхнего эоцена по рюпельский ярус нижнего олигоцена [25] и не может служить точным биостратиграфическим маркером. А первое появление вида *Turborotalita quinqueloba* (у Н.П. Лукашиной [11] он относится к роду *Globigerina* и определен под знаком вопроса) вообще характерно лишь для аквитанского яруса нижнего миоцена [16].

В публикации, посвященной изучению диноцист меловых и палеогеновых отложений Калининградской области [1], в нижней части пальвеской свиты предложена зона *Charlesdowniea clathrata angulosa*, выделенная по первому совместному появлению *Charlesdowniea clathrata angulosa* и *Thalassiphora fenestrata*. Также приведен список диноцист (*Deflandrea* spp., *Cordosphaeridium* spp., *Areosphaeridium diktyoplokum*, *Enneadocysta* spp., *Thalassiphora* spp., *Operculodinium* spp., *Spiniferites* spp.), акридарх и празиофитов (*Tytthodiscus* sp., *Horologinella* spp., *Cymatiosphaera* sp.) и растений (*Quercus gracilis*, *Quercus graciliformis*, *Castanopsis* sp., *Juglandaceae*, *Hamamelidaceae*). По мнению этих авторов, предложенная зона, как и комплекс, имеет эоценовый возраст [1, табл. 3].

Так, по данным предыдущих исследователей [8, с. 41], анализ абсолютного возраста глауконита пальвеской свиты проводился ими три раза и показал среднюю цифру $34,6 \pm 3$ млн лет, что в 1970-е гг. соответствовало рюпельскому ярусу олигоцена Северо-Германского бассейна. Сегодня среднее значение в 34,6 млн лет, по современным данным Международной стратиграфической шкалы 2017 г., коррелируется с приабонским ярусом верхнего эоцена. Более поздние исследования С. Рицковского [26; 27], основанные на датировке абсолютного возраста по изотопам $^{40}\text{Ar}/^{40}\text{K}$, показали диапазон $38,1 \pm 1,4$ и $38,8 \pm 1,2$ млн лет, что коррелируется с бартонским ярусом и значительно старше датировок, полученных ранее.

Заключение

Данные абсолютного возраста [8; 27] и палинологическая характеристика [1] свидетельствуют об эоценовом возрасте и противоречат мнению об олигоценовом возрасте пальвеской свиты, которое встречаются в большинстве работ [3; 7; 11; 17] по стратиграфии Калининградской области и Прибалтики.



Для пальвеской свиты нет хорошо описанного и опубликованного комплекса фораминифер, который позволил бы скоррелировать ее с другими формациями палеогена Прибалтики и Европы. Не было найдено и надежных биостратиграфических маркеров, которые позволили бы с уверенностью отнести пальвескую свиту к определенному стратиграфическому интервалу.

Автор заведомо не привел корреляционных схем пальвеской свиты с другими формациями, поскольку они [17], скорее всего, ошибочны, так как составители исходили из мнения об олигоценном возрасте свиты.

Дальнейшее исследование возраста пальвеской свиты предполагает детальный и послойный отбор образцов на микрофауну (фораминиферы), а также споро-пыльцевой анализ. Необходимо определение абсолютного возраста глауконита калий-аргоновым методом, чтобы подтвердить или (возможно) опровергнуть результаты, полученные предыдущими исследователями.

Полная палеонтологическая характеристика, детальное стратиграфическое расчленение и корреляция разрезов имеют существенное значение для выявления и оценки янтареносности новых площадей палеогеновых отложений Калининградской области.

Работа выполнена в рамках государственного задания ФАНО России (тема № 0149-2018-0012).

Список литературы

1. Александрова Г.Н., Запорожец Н.И. Палинологическая характеристика верхнемеловых и палеогеновых отложений запада Самбийского полуострова (Калининградская область). Ст. 1 // Стратиграфия. Геологическая корреляция. 2008. Т. 16, №3. С. 295–316.

2. Балтакис В.И. Осадочные формации и литологические комплексы палеогена и неогена Южной Прибалтики. Литология // Геология полезных ископаемых Южной Прибалтики: тр. Ин-та геологии АН ЛитССР. 1966. Вып. 3. С. 277–322.

3. Веножинскене А.И. Палинологические комплексы палеогена Южной Прибалтики // Мезозой и кайнозой Южной Прибалтики и Белоруссии: науч. сообщ. Ин-та геологии и географии АН ЛитССР. 1960. Т. 12. С. 41–47.

4. Григялис А.А. Стратиграфия и микрофауна палеоценовых отложений Юго-Западной Литвы // Мезозой и кайнозой Южной Прибалтики и Белоруссии: науч. сообщ. Ин-та геологии и географии АН ЛитССР. 1960. Т. 12. С. 49–56.

5. Григялис А.А., Балтакис В., Катинас В. Стратиграфия палеогеновых отложений Прибалтики // Известия Академии наук СССР. Сер. Геология. 1971. №3. С. 107–116.

6. Григялис А.А., Бурлак А.Ф., Зосимович В.Ю. и др. Новые данные по стратиграфии и палеогеографии палеогеновых отложений запада европейской части СССР. Стратиграфия и палеогеография // Советская геология. 1988. №12. С. 40–54.

7. Загородных В.А., Довбня А.В., Жамойда В.А. Стратиграфия Калининградского региона. Калининград, 2001.



8. Катлан А. А., Григалис А. А., Стрельникова Н. И., Гликман Л. С. Стратиграфия и корреляция палеогеновых отложений юго-запада Прибалтики // Советская геология. 1977. №4. С. 31–43.

9. Катинас В. И. Янтареносная терригенно-глауконитовая формация палеогена Прибалтики и Белоруссии // Тектоника, фации и формации запада Восточно-Европейской платформы. Минск, 1987. С. 184–189.

10. Краснов С. Г. Геология и янтареносность палеогена Калининградской области: автореф. дис. ... канд. геол.-минерал. наук. Л., 1977.

11. Лукашина Н. П. Моря Южной Прибалтики в палеогене (по данным изучения фораминифер) // Океанология. 2010. Т. 50, №3. С. 417–428.

12. Покровская И. М., Зауер В. В. Палинологическое обоснование возраста янтареносных отложений Прибалтики // Доклады АН СССР. 1960. Т. 130, №1. С. 162–165.

13. Покровская И. М., Зауер В. В. Эоценовые и нижнеолигоценые споропыльцевые комплексы Прибалтики // Атлас верхнемеловых, палеоценовых и эоценовых споропыльцевых комплексов некоторых районов СССР / ред. И. М. Покровская, И. К. Стельмак. М., 1964.

14. Collette B. B., Bănărescu P. Systematics and zoogeography of the fishes of the family Percidae // J Fish Res Board Can. 1977. Vol. 34. P. 1450–1463.

15. Grigelis A. Lithostratigraphic subdivision of the Cretaceous and Paleogene of Lithuania // Geologija. 1996. №20. P. 45–55.

16. Kennett J. P., Srinivasan M. S. Neogene Planktonic Foraminifera. Stroudsburg, 1983. P. 1–265.

17. Kharin G. S., Lukashina N. P. Criterion for recognition of Prussian Suite and Prussian horizon. Investigations in Amber. Gdansk, 1999. P. 27–32.

18. Koenen A. Revision der Mollusken-Fauna des Samländischen Tertiärs // Abhandl. zur geol. Specialkarte von Preussen. 1894. Bd. 10, H. 6. S. 1366–1392.

19. Long D. J. Sharks from the La Meseta Formation (Eocene), Seymour Island, Antarctic Peninsula // Journal of Vertebrate Paleontology. 1992. Vol. 12, № 1. P. 11–32.

20. Mayer K. Faunula des marinen Sandsteines von Klleinkubren bei Königsberg. Vierteljahresschrift naturforsch // Ges. Zürich. 1861. Bd. 6. S. 109.

21. Mollen F. H. A partial rostrum of the porbeagle shark *Lamna nasus* (Lamniiformes, Lamnidae) from the Miocene of the North Sea Basin and the taxonomic importance of rostral morphology in extinct sharks // Geological Belgica. 2010. Vol. 13, № 1–2. P. 61–76.

22. Noetling F. Über das Alter der samländischen Tertiärfarmation // Zeitschrift der Deutschen Geologischen Gesellschaft. 1883. Bd. 35. S. 671–695.

23. Noetling F. Die Fauna des Samländischen Tertiärs. T. 1 // Abhandlungen zur geologischen Specialkarte von Preussen und den Thüringischen Staaten. 1885. Bd. 6. S. 112–172.

24. Noetling F. Die Fauna des samländischen Tertiärs. T. 2 // Abhandlungen zur geologischen Specialkarte von Preussen und den Thüringischen Staaten. 1888. Bd. 6, H. 4. S. 1–109.

25. Olsson R. K., Hemleben C., Huber B. T., Berggren W. A. Taxonomy, biostratigraphy, and phylogeny of Eocene Globigerina, Globoturborotalita, Subbotina, and Turborotalita // Atlas of Eocene Planktonic Foraminifera / P. N. Pearson et al. (ed.). Cushman Foundation Special Publication 41. Lawrence, 2006. P. 111–168.

26. Ritzkowski S. K-Ar Altersbestimmungen der bernsteinführenden Sedimente des Samlandes (Paläogen, Bezirk Kaliningrad) // Metalla: Sonderheft 66 zum Symposium «Neue Erkenntnisse zum Bernstein» / eds. M. Ganzelewski, T. H. Rehren, R. Slotta. Berlin, 1997. S. 19–24.



27. Ritzkowski S. Das geologische Alter der bernsteinführenden Sedimente in Sambia (Bezirk Kaliningrad), bei Bitterfeld (Sachsen/Anhalt) und bei Helmstedt (SE-Niedersachsen) // Investigations in Amber. Gdansk, 1999. P. 33–40.

28. Stepien C.A., Haponski A.E. Taxonomy, distribution, and evolution of the Percidae // Biology and Culture of Percid Fishes – Principles and Practices. Springer Press, 2015. P. 3–60.

29. Szabó M., Kocsis L. A preliminary report on the early Oligocene (Rupelian, Kiscellian) selachians from the Kiscell Formation (Buda Mts, Hungary), with the re-discovery of Wilhelm Weiler's shark teeth // Fragmenta Palaeontologica Hungarica. 2016. Vol. 33. P. 31–64.

30. Voigt E. Ein Fischeskelett aus dem unteroligozänen Grünsand von Palmnicken im Samland // Zeitschrift der Deutschen Geologischen Gesellschaft. 1937. Bd. 89(2). P. 72–76.

31. Zaddach E.G. Das Tertiargebirge Samlands // Schr. physik.-ekonom. Ges. Königsberg. 1868. Bd. 8. S. 85–197.

Об авторе

Эдуард Вагифович Мычко – канд. геол.-минерал. наук, науч. сотр., Институт океанологии им. П. П. Ширшова РАН, Россия.

E-mail: eduard.mychko@gmail.com

The author

Dr Eduard Mychko – researcher of the Shirshov Institute of Oceanology, Russian Academy of Sciences, Moscow, Russia.

E-mail: eduard.mychko@gmail.com