

УДК 56(118.1/2):551.(4)

А. С. Андреева-Григорович, А. Д. Грузман

Биостратиграфическое обоснование границы палеогена и неогена в Центральном и Восточном Паратетисе

Положение границы олигоцена и миоцена в Центральном и Восточном Паратетисе на основании изучения вертикального распространения планктонных организмов (фораминифер, нанопланктона, диноцист) определяется появлением многочисленных глобигериноидесов, миоценового нанопланктона и исчезновением коватных цист. В изученных разрезах эта граница совпадает с кровлями нижнекросненской и среднеменилитовой подсвит Украинских Карпат, чернобаевской свиты Северного Причерноморья и кавказского региояруса Северного Кавказа.

Дискуссионное положение границы палеогена и неогена в Паратетисе связано с отсутствием четких фаунистических критериев для выделения хаттского и активанского ярусов. Это вызвало необходимость установить в пограничных слоях новые региоярусы. В Центральном Паратетисе выделен эгерский региоярус [16], отвечающий хатту и аквитану, в Восточном Паратетисе — кавказский [15], соответствующий аквитану.

Мы изучили три группы планктонных организмов (фораминифер, нанопланктона и диноцист) из пограничных слоев олигоцена и миоцена Украинских Карпат, Северного Причерноморья и Северного Кавказа. Наиболее благоприятными для выяснения положения границы являются разрезы Украинских Карпат, где присутствуют все группы планктонных микроорганизмов. Здесь олигоцен-миоценовые отложения представлены двумя основными типами разреза: менилитовым и кросненским, в которых содержатся планктонные фораминиферы [4, 5, 8—10, 12, 13], нанопланктон [2] и диноцисты [4].

В кросненском типе разреза пограничные слои олигоцена—миоцена сложены грубо- и среднеритмичным серым флишем ниже- и среднекросненской подсвит.

В средней части нижнекросненской подсвиты встречен позднеолигоценовый комплекс фораминифер с *Globigerina ciperoensis* Bolli, *G. ouachitaensis* Howe et Wall., *G. praebulloides* Blow, *G. angulisurensis* Bolli, *G. angustimbilicata* Bolli, *Turborotalia opima opima* (Bolli).

Нанопланктон в этой части разреза представлен ассоциацией видов с *Coccolithus pelagicus* (Wall.), *Reticulofenestra bisecta* (Hay, Mohler, Wade), *R. abisecta* (Müller), *Zygrhablithus bijugatus* Defl., *Helicosphaera recta* Müller, *Sphenolithus ciperoensis* Braml. et Wilc., *S. moriformis* Bronn. et Str., соответствующей верхнеолигоценовой зоне *Sphenolithus ciperoensis*.

В комплексе диноцист присутствуют *Wetzeliella gochti* Costa et Dow., *W. articulata* Eisen., *Deflandrea phosphoritica* Cooks. et Eisen., *D. heterophlycta* (Defl. et Cooks.), *D. spinulosa* Alb., *Homotriblium floripes* (Cooks. et Eisen.), *Spiniferites ramosus* (Ehr.), *Apteodinium emslandense* (Gerlach).

В переходной части между ниже- и среднекросненской подсвитами содержатся характерные для нижнего миоцена *Globigerinoides primordius* Banner et Blow., *G. trilobus* (Reuss), *G. aff. sacculifer*

Brady, *Globigerina venezuelana* Heddb., *C. woodi connecta* Jenkins, *G. praebulloides* Blow., *Turborotalia obesa* (Bolli), *T. brevispira* (Subb.).

Ассоциация нанопланктона, выделенная из пород верхней части нижнекросненской подсвиты, характеризуется видами: *Sphenolithus belemnus* Braml. et Wilc., *Helicosphaera kamptneri* Hay et Mohler, *Cyclicargolithus floridanus* (Roth et Hay). Комплекс отвечает нижнемиоценовой зоне *Sphenolithus belemnus*.

Систематический состав диноцист в этой части разреза значительно обеднен и состоит из *Spiniferites ramosus* (Ehren.), *Milliododinium tenuitabulatum* (Gerlach), *Apteodinium emsladense* (Gerlach), *Deflandrea phosphoritica* subsp. *vozzhennikova* Grig., *Tasmanites suevicus* (Eisen) и др. В комплексе практически отсутствуют каватные цисты, что характерно для отложений миоцена.

Таким образом, распределение фораминифер, нанопланктона и диноцист в кросненском типе разреза показывает, что граница олигоцена — миоцена проходит в верхней части груборитмичного флиша нижнекросненской подсвиты и фиксируется появлением ассоциаций с *Sphenolithus belemnus* и рода *Globigerinoides*, а также исчезновением каватных цист.

В менилитовом типе разреза пограничные отложения олигоцена — миоцена представлены среднеменилитовой и низами верхнеменилитовой подсвит. В верхней глинистой части разреза среднеменилитовой подсвиты содержатся многочисленные *Globigerina ciperoensis* Bolli, *G. angustiumbilitata* Bolli, *G. praebulloides* Blow., *Turborotalia opima opima* (Bolli), *T. opima nana* (Bolli), *T. minutissima* (Bolli), *T. obesa* (Bolli). В кровле подсвиты в этом комплексе появляются единичные *Globigerinoides primordius* Vanner et Blow. Позднеолигоценовый нанопланктон представлен комплексом зоны *Sphenolithus ciperoensis*. Кроме зонального вида присутствуют *Helicosphaera recta* Müller, *H. intermedia* Braml. et Wilc., *H. euphratis* (Hay), *Reticulofenestra lockeri* Müller, *R. bisecta* (Hay, Mohler, Wade), *R. abisecta* (Müller). Диноцисты представлены видами: *Wetzeliella gochtii* Costa et Dow., *W. articulata* Eisen., *Thalassiphora velata* (Defl. et Cooks), *Rhombodinium draco* Gocht., *Cyclopsiella elliptica* Drugg. et Loeb., *Deflandrea heterophlycta* (Defl. et Cooks), *D. phosphoritica* Eisen и др.

Залегающая выше верхнеменилитовая подсвита (ее средняя часть) содержит обедненный комплекс мелких планктонных фораминифер, состоящий из *Globigerina pseudoedita* Subb., *G. venezuelana* Heddb., *G. angustiumbilitata* Bolli, *Turborotalia brevispira* (Subb.), *Chiloguem-*

Сопоставление пограничных отложений олигоцена — миоцена Центрального и Восточного Пар...

Отдел	Подотдел	Фораминиферы	Нанопланктон	Диноцисты	Региярус
Миоцен	Нижний	Зона <i>Globigerina pseudoedita</i>	<i>Sphenolithus belemnus</i> <i>Discoaster druggi</i>		Эгтенбургий
		Слой с <i>Globigerinoides trilobus</i>	<i>Triquetrorhabdulus carinatus</i>	Слой с <i>Apteodinium emsladensis</i>	
Олигоцен	Верхний	Слой с <i>Globigerina ciperoensis</i> и <i>Turborotalia opima opima</i>	<i>Sphenolithus ciperoensis</i> <i>Sphenolithus distentus</i>	<i>Homotriblium floripes</i> <i>Wetzeliella gochtii</i> s. l	Эгерий

belina gracillima (Andr.), *Cassigerinella chipolensis* (Cushman et Ponton). По своему составу комплекс аналогичен комплексу, развитому в поляницкой свите.

Нанопланктон в нижней части подсвиты представлен *Triquetrorhabdulus carinatus* Mart., *Discoaster druggii* Braml. et Wilc., *Cycli-cargolithus floridanus* (Roth et Hay), *Helicosphaera kamptneri* (Hay et Mohler), а в верхней — *Sphenolithus belemnos* Braml. et Wilc., *Helicosphaera ampliaptera* Braml. et Wilc. Систематический состав диноцист верхнеменилитовой подсвиты значительно обеднен. Здесь содержатся редкие *Milliododinium tenuitabulatum* (Gerlach), *Apteodinium emslandense* (Gerlach), *Spiniferites ramosus* (Ehren). Каватные цисты отсутствуют.

Итак, в менилитовом типе разреза распределение планктонных групп позволяет проводить границу олигоцена—миоцена по подошве верхнеменилитовой подсвиты.

В Северном Причерноморье пограничные отложения представлены асканийской, горностаевской (кавказский регионрус) и чернобаевской свитами. В асканийской свите встречен позднеолигоценовый комплекс планктонных фораминифер [14]: *Globigerina ciperoensis* Bolli, *G. ouachitaensis ouachitaensis* Howe et Wall., *G. praebulloides* Blow., *G. praebulloides leroyi* Blow et Banner, *G. senelis* Bandy.

Ассоциации диноцист, обнаруженные в асканийской и горностаевской свитах, мало отличаются друг от друга [6, 7]. Они представлены преимущественно родами *Wetzeliiella*, *Rhombodinium* и *Deflandrea*. Здесь определены *Rhombodinium draco* Gocht., *R. longimanum* Vozzhen., *R. glabra* Cooks et Eisen, *Wetzeliiella symmetrica* Weiler, *W. articulata* Eisen., *Deflandrea phosphoritica* Eisen., *D. oebisfeldensis* Alb., *D. speciosa* Alb., *D. spinulosa* Alb., *D. arcuata* Vozzhen., *Homotriblium* cf. *floripes* Defl. et Cooks., *Spiniferites* sp., *Tasmanites* sp.

Резкая смена систематического состава диноцист происходит в кровле горностаевской свиты, где практически исчезают каватные цисты. В чернобаевской свите обнаружены единичные дефляндровые: *Deflandrea arcuata* Vozzhen., *D. phosphoritica* Eisen, *D. phosphoritica* subsp. *vozhennikova* Grig.

Таким образом, граница олигоцена и миоцена по диноцистам проходит в основании чернобаевской свиты.

На Северном Кавказе границу палеогена и неогена проводят по подошве кавказского регионруса, в объем которого входят алкунская, зеленчукская и глинистая части караджалгинской свиты. Возраст обес-

тетиса по планктонным организмам

Центральный Паратетис		Восточный Паратетис		Регионрус
Украинские Карпаты		Северное Причерноморье	Северный Кавказ	
Кросненский тип	Менилитовый тип			
Верхнекросненская подсвита	Поляницкая свита	Чернобаевская свита	Ольгинская свита	Сакаралуский
Среднекросненская подсвита	Верхнеменилитовая подсвита			
Нижнекросненская подсвита	Среднеменилитовая подсвита	Горностаевская свита	Караджалгинская свита	Кавказский
		Асканийская свита	Алкунская свита	

новывается комплексом бентосных фораминифер, состоящих в основном из эндемиков [15].

Нанопланктон обнаружен только в отложениях алкунской свиты и характеризуется следующим составом: *Coccolithus pelagicus* (Wall), *C. eopelagicus* Braml. et Riedel, *Cyclicargolithus floridanus* (Roth et Hay), *Reticulofenestra bisecta* Hay et Mohler, *R. lockeri* Müllerer, *R. abisecta* (Müller), *Helicosphaera recta* Müller, *Sphenolithus moriformis* Bronn. et Str., *Zygrhablithus bijugatus* Defl. Комплекс сопоставляется с нерасчлененной ассоциацией позднеолигоценовой зоны *Sphenolithus distentus*—*S. ciperoensis*.

В алкунской свите встречен обильный и разнообразный по своему систематическому составу комплекс диноцист, в котором широко представлены каватные цисты родов *Deflandrea*, *Wetzeliella* и *Rhombodinium* [1].

Комплексы диноцист алкунской и перекрывающей ее зеленчукской свит практически не отличаются друг от друга. По составу они идентичны комплексу асканийской и горностаевской свит Северного Причерноморья. Резкая смена диноцист происходит в кровле кавказского региояруса. Здесь почти исчезают все виды родов *Wetzeliella*, *Deflandrea* и *Rhombodinium*. Наиболее характерным видом является *Apteodinium emslandensis* (Geri.).

Таким образом, комплекс диноцист позволяет проводить границу олигоцена и миоцена не в основании и середине, а только в кровле кавказского региояруса.

Послойное изучение вертикального распространения планктонных организмов дает возможность определить положение границы олигоцена и миоцена в Центральном и Восточном Паратетисе. Граница фиксируется появлением миоценового нанопланктона и глобигериноидов, а также исчезновением каватных цист, характерных для олигоцена.

В изученных разрезах эта граница практически совпадает с кровлей нижнекросненской и среднеменилитовой подсвит Украинских Карпат, подошвой чернобаевской свиты Северного Причерноморья и кровлей кавказского региояруса Северного Кавказа (см. таблицу).

Summary

Oligocene and Miocene boundary location in Central and Eastern Parathetys as based on studies in vertical distribution of planktonic microorganisms (foraminifers, nanoplankton, dinocysts) is determined by appearance of numerous globigerinoides, Miocene nanoplankton and by disappearance of cavate cysts. This boundary in the investigated sections practically coincides with covers of Lower Krosnenskaya and Middle Menilite subsuites of the Ukrainian Carpathians, Gornobayevskaya suite of the Northern Black Sea coastal region and Caucasian regiohorizon of the Northern Caucasus.

1. Андреева-Григорович А. С. Вертикальне розповсюдження перидиней в верхньоолігоценових та нижньоолігоценових відкладах Причорноморської западини // Тектоніка та стратиграфія.— 1975.— № 7.— С. 77—83.
2. Андреева-Григорович А. С. Распределение цист динофлагелат в майкопской толще Северного Ставрополя // Палеонтол. сб.— 1980.— № 17.— С. 74—79.
3. Андреева-Григорович А. С., Вялов О. С., Гавура С. П. и др. Объяснительная записка к региональной стратиграфической схеме палеогеновых отложений Украинских Карпат.— Киев, 1984.— 50 с.— (Препр. / ИГН АН УССР; 84-19).
4. Андреева-Григорович А. С., Вялов О. С., Гавура С. П. и др. Региональная стратиграфическая схема палеогеновых отложений Украинских Карпат // Палеонтол. сб.— 1985.— № 22.— С. 88—89.
5. Андреева-Григорович А. С., Грузман А. Д., Досин Г. Д. К вопросу о границе олигоцена и миоцена в Покутско-Буковинских Карпатах // Материалы XII Конгр. КБГА.— Бухарест, 1981.— С. 57—58.
6. Андреева-Григорович А. С., Грузман А. Д., Рейфман Л. М., Смирнов С. Е. Биостратиграфическая характеристика опорного разреза менилитовой свиты по р. Чечве (Украинские Карпаты) // Палеонтол. сб.— 1986.— № 23.— С. 83—89.
7. Григорович А. С., Веселов А. С. Перидиней из пограничных слоев олигоцена и миоцена в Причерноморской впадине // Тр. III Междунар. палинол. конф.— М.: Наука, 1973.— С. 93—97.

8. Грузман А. Д. Распределение фораминифер в олигоценых отложениях северо-западной части Украинских Карпат // Палеонт. сб.— 1972.— № 9, вып. 1.— С. 17—22.
9. Грузман А. Д. Стратиграфическое значение рода *Globigerinoides* для олигоцен-миоцена Скибовой зоны Украинских Карпат // Там же.— 1981.— № 18.— С. 5—8.
10. Грузман А. Д. Граница олигоцена и миоцена в Скибовой зоне Украинских Карпат // Ископаемая фауна и флора Украины.— Киев: Наук. думка, 1983.— С. 32—33.
11. Грузман А. Д. Фораминиферы и стратиграфия олигоцена и нижнего миоцена Украинских Карпат: Автореф. дис. ... канд. геол.-минерал. наук.— Киев, 1983.— 24 с.
12. Грузман А. Д. Зональное расчленение олигоцена и нижнего миоцена Украинских Карпат по планктонным фораминиферам // Геология Советских Карпат.— Киев: Наук. думка, 1984.— С. 59—68.
13. Досин Г. Д., Грузман А. Д. О верхней границе олигоцена в Карпатах // Докл. АН УССР. Сер. Б.— 1977.— № 12.— С. 1073—1076.
14. Краева Е. Я., Янцева М. В. Планктонные фораминиферы олигоцена Северного Причерноморья // Палеонт. сб.— 1974.— № 11.— С. 18—23.
15. Носовский М. Ф., Богданович А. К. Кавказский регион юр-нижнего миоцена Восточного Паратетиса // Стратиграфия кайнозоя Северного Причерноморья и Крыма.— Днепропетровск, 1980.— С. 3—8.
16. Baldi T., Seneš I. Chronostratigraphie und Neostatotypen.— Bratislava, 1975.— Bd4: Egerien.— 557 S.

Льв. ун-т, Львов
УкрНИГРИ, Львов

Статья поступила
22.05.89

УДК 551.782(47)

В. Ю. Зосимович, В. Г. Куличенко, Э. Б. Савронь

Субпаратетис Восточной Европы

В палеотектоническом аспекте позднекайнозойский структурный план Восточной и Юго-Восточной Европы схематически представлен тремя соподчиненными и тесно взаимосвязанными элементами — Средиземноморским Тетисом, Паратетисом и Субпаратетисом. Последний является межрегиональной зоной внутриплатформенного седиментогенеза, объединенного общностью истории развития, близостью структурно-фациальных особенностей и физико-географических обстановок.

Неоднократно повторяющаяся в геологической истории Земли триада геосинклиналь — миегеосинклиналь — субгеосинклиналь устанавливается в позднекайнозойское время в Западной Евразии. Каждая из указанных геотектонических зон характеризуется присущими ей закономерностями геологического развития и специфическими особенностями седиментогенеза.

Название «Субпаратетис» предлагается использовать для обозначения обширной области своеобразного внутриплатформенного осадконакопления, протягивающейся от северной части Западной Европы до Южного Приуралья в целом параллельно морским и солонатоводным бассейнам Центрального и Восточного Паратетиса. В этой провинции в отличие от эпиконтинентальной геосинклинальной области, расположенной южнее и отдаленной от Субпаратетиса жесткими участками щитов и горных сооружений (герцинид), в крупных внутриплатформенных синеклизах в миоцене формируются и развиваются обширные водоемы совершенно иного генезиса — пресноводные озера-моря платформенного типа. Так, если в морях Паратетиса установлена гамма осадков, свойственных эпиконтинентальным и собственно морским условиям (различные глины, биогенные известняки, мергели, полимиктовые пески мощностью до сотен метров), то конечным продуктом седиментации в пресноводных водоемах субгеосинклинального типа явилась относительно маломощная (десятки метров) толща чистых, практически олигомиктовых кварцевых песков с подчиненными спорадическими параличскими бурыми углями и каолинит-гидрослюдистыми глинами [1]. Морские отложения Паратетиса охарактеризованы богатыми разнообразными ориктоценозами ископаемых организмов, состоящими из остатков фораминифер, моллюсков, иглокожих, зоо- и фитопланктона,