

4. Зарицкий П. В. О сокращении мощности песчано-глинистых отложений в диагенезе. — Литология и полез. ископаемые, 1966, № 1, с. 97—100.
5. Зарицкий П. В. Конкреционные образования и их возможное значение при изучении метаморфических пород. — Докл. АН СССР, 1966, т. 168, № 4, с. 889—892.
6. Зарицкий П. В. О причинах уплощенной формы конкреций. — Там же, 1969, т. 188, № 2, с. 427—430.
7. Зарицкий П. В. Минералогия и геохимия диагенеза угленосных отложений. — Харьков: Изд-во Харьк. ун-та, 1970. — Ч. 1. 223 с.
8. Зарицкий П. В. О глубине формирования конкреций под поверхностью осадка. — Литология и полез. ископаемые, 1971, № 2, с. 139—145.
9. Зарицкий П. В. Конкреции и их значение при изучении метаморфических пород. — В кн.: Терригенные породы раннего докембрия. Апатиты: Кол. фил. АН СССР, 1977, с. 91—98.
10. Зарицкий П. В., Македонов А. В. Конкрециеобразование и стадийность литогенеза. — Докл. АН УССР. Сер. Б, 1977, № 7, с. 586—589.
11. Македонов А. В. Современные конкреции в осадках и почвах. — М.: Наука, 1966. — 284 с.
12. Похвиснева Е. А. О литологии и особенностях диагенеза отложений нижней и средней юры Северо-Западного Кавказа. — Изв. вузов. Геология и разведка, 1964, № 4, с. 3—15.
13. Страхов Н. М., Логвиненко Н. В. О стадиях осадочного породообразования и их наименовании. — Докл. АН СССР, 1959, т. 125, № 2, с. 389—392.
14. Fuchtbauer H., Goldschmidt H., Beobachtungen zur Tonminerale — Diagenese. — Int. Clay. Conf., Stockholm, 1963, vol. 1, S. 99—111.
15. Hudson I. D. Concretions, isotopes and the diagenetic history of the Oxford Clay (Jurassic) of central England. — Sedimentology, 1978, vol. 25, p. 339—370.
16. Matsumoto R., Lijima A. Origin and diagenetic evolution of Ca—Mg—Fe carbonates in some coalfields of Japan. — Ibid., 1981, vol. 28, N 2, p. 239—259.
17. Raiswell R. The growth of cambrian and liassic concretion. — Ibid., 1971, vol. 17, N 3, p. 147—171.
18. Seibold E. Kalkkonkretionen und karbonatisch gebundenes Magnesium. — Geochim. et cosmochim. acta, 1962, vol. 26, s. 899—909.
19. Sramek J. Petrologie a geochemie konkreci v sedimentech stredoceskeho siluru: Auto-ref. dis. hodnosti kandidata ved. — Praha, 1976. — 36 s.
20. Weeks L. I. Origin of carbonate concretions in shales Magdalena Valley, Colombia. — Bull. Geol. Soc. Amer., 1957, vol. 68, p. 95—102.

Харьк. ун-т, Харьков
 Всесоюз. н.-и. геол. ин-т, Ленинград

Статья поступила
 05.03.85

УДК 551.781.43/52

ГРАНИЦА ЭОЦЕНА—ОЛИГОЦЕНА ПЛАТФОРМЕННОЙ УКРАИНЫ

*В. Ю. Зосимович, В. С. Горбунов, В. А. Зелинская,
 Б. Ф. Зернецкий, М. М. Иваник, Е. Я. Краева,
 С. А. Люльева, Н. В. Маслун, М. Ф. Носовский, А. Б. Стотланд*

На территории платформенной Украины в палеогене выделяют две палеогеографические провинции, различающиеся составом осадков и ископаемых организмов: Южную и Северную. В состав Южной провинции входят Крым (равнинная его часть и предгорья), Причерноморская впадина и южный склон Украинского щита (УЩ). Северная провинция охватывает Припятский прогиб, Днепровско-Донецкую впадину (ДДВ), северо-восточный склон УЩ, юго-западный и южный склоны Воронежской антеклизы и окраины Донецкого бассейна.

Палеогеновые отложения Северной и Южной провинций существенно различны. В Южной провинции палеоценовые и эоценовые образования представлены карбонатными осадками — известняками и мергелями, а олигоценовая часть разреза сложена в основном бескарбонатными, преимущественно глинистыми породами майкопской серии. В Северной провинции карбонатными осадками представлены лишь сумская (палеоцен) и киевская (эоцен) свиты, в то время как остальная часть разреза сложена бескарбонатными терригенными порода-

ми — глинами, алевролитами, песками, песчаниками, опоками и др. Соответственно весьма различен и состав ископаемых организмов.

В разрезах Южной провинции граница между эоценом и олигоценном традиционно проводится по кровле альминского горизонта или региояруса (альминская, бармашовская, шабская свиты) и подошве планорбеллового горизонта (планорбелловая, борисфенская, дюрменская свиты, кызылджарская толща). Литологический рубеж между ними четкий и определяется сменой карбонатных глинисто-мергелистых пород терригенными песчано-глинистыми слабокарбонатными или некарбонатными осадками [3, 6, 20].

Альминский горизонт представлен разрезами двух основных типов [3]. На большей части территории развиты относительно глубоководные глинисто-мергелистые породы (Восточное Причерноморье, Черноморский шельф, Крым, Керченский п-ов). Они содержат многочисленные и разнообразные остатки ископаемых организмов: фораминиферы, остракоды, моллюски, нанопланктон, палиноморфы и др. Мощность отложений около 400 м.

Второй тип разрезов альминского горизонта — это относительно мелководные глинисто-песчано-алевритовые осадки бармашовской и шабской свит мощностью до 200 м. Они занимают юго-западную и западную части Северного Причерноморья. Содержащаяся в них фауна разнообразна в систематическом отношении, но представлена, как правило, единичными особями. Заслуживает внимания наличие в палеообиоценозе нуммулитов [6, 8].

Альминскому горизонту соответствует фораминиферовая лона крупных глобигеринид и *Bolivina antegressa*. В некоторых разрезах возможно выделение более мелких биостратиграфических подразделений — слоев с крупными глобигеринидами, с *Bolivina antegressa*, с *Almaena taurica*. По данным нанофлоры альминский горизонт включает зоны NP 18—20, а в отдельных разрезах и зону NP 21.

Планорбелловый горизонт литологически также неотнотипен [3]. Это касается прежде всего его нижнего подгоризонта. Он представлен в одних разрезах более или менее алевролитистыми глинами, иногда слабоизвестковистыми (нижнепланорбелловая и нижнеборисфенская подсвиты) мощностью около 80 м, в других — переслаиванием песчаников, алевролитов и алевролитов с глинами (дюрменская свита, кызылджарская толща) мощностью до 250 м.

Кызылджарская толща содержит разнообразные [1, 12, 22] ископаемые остатки. Другие стратоны нижнепланорбеллового подгоризонта бедны остатками ископаемых организмов, чаще всего это только фораминиферы, нанопланктон и палинокомплексы.

Нижнепланорбелловому подгоризонту соответствует фораминиферовая лона *Lenticulina herrmanni*, в нижней части которой в отдельных разрезах могут быть выделены слои с *Heterolepa almaena*. В отложениях лоны *L. herrmanni* установлены комплексы нанопланктона, характерные для зон NP 20 (слои с *Heterolepa almaena*) и NP 21.

Верхнепланорбелловый подгоризонт (верхнепланорбелловая, верхнеборисфенская подсвиты, индольская свита, зубакинская толща) повсеместно сложен более или менее алевролитистыми глинами мощностью до 500 м, переходящими вверх по разрезу в алевролиты и алевролиты. Относится к лоне *Textularia (Spiroplectamina) carinata oligocenica* и соответствует нанопланктонной зоне NP 22.

На рубеже альминского и планорбеллового горизонтов отмечены существенные изменения в систематическом составе большинства групп ископаемых организмов: фораминифер, остракод, моллюсков, палинокомплексов. Несколько иные данные получены при изучении нанопланктона, о чем подробнее будет сказано ниже. Характер изменения состава комплексов на рассматриваемом рубеже следующий.

Альминский комплекс фораминифер богат как бентосными, так и планктонными формами [6, 11, 13, 18, 22]. Наиболее характерные среди них следующие: *Marginulina behmi*, *M. infracompresa*, *Lenticulina*

kubinyi, *Uvigerina jacksonensis*, *Cibicides jankulaensis*, *Turborotalia centralis*, *Globigerina corpulenta*, *Globigerapsis tropicalis*, *G. semiinvoluta*, *Bolivina antegressa* и др. В верхних слоях альминского горизонта появляются мелкие глобигерины, переходящие в отложения планорбеллового горизонта: *Globigerina officinalis*, *Globorotalia* (?) *permicla*, *G.* (?) *gemma liwerovskayae*. В его основании повсеместно наблюдается резкое обеднение систематического состава фораминифер и сокращение их численности. Существенно изменяется видовой состав глобигеринид, аномалинид, лентикулин, текстулярид, исчезают представители рода *Globigerapsis*. Для планорбеллового горизонта более характерны роды, слабо представленные в эоцене: *Neogyroidina*, *Plectofrondicularia*, *Planorbulina*, *Caucasina*, *Uvigerinella*. Внутри горизонта граница между слоями с *Heterolepa almaena* и вышележащими слоями лоны *Lenticulina herrmanni*, несомненно, менее четкая, чем между слоями с *L. herrmanni* и *Textularia* (*Spiroplectamina*) *carinata oligocena*.

Комплекс остракод, по заключению В. Г. Шереметы, в отложениях альминского горизонта характерен для ледского и бартонского ярусов Англии, Франции, Бельгии и Голландии; остракоды борисфенской свиты (планорбеллового горизонта) подобны таковым рупельского яруса [21].

Фауна моллюсков в пограничных слоях альминского горизонта бедная, в планорбелловом горизонте она значительно богаче. Общих видов мало: *Polynices* (*Euspira*) *achatsensis*, *Liostrea queteleti*, *Propeamussium hauchecornei*. На этом рубеже исчезают моллюски отряда *Anisomyaria*, а также представители родов *Turritella* и *Mesalia*. Широко развиты в планорбелловом горизонте таксонотные и гетеродонтные (*Nucula*, *Nuculana*, *Venericardia*, *Limopsis*, *Tellina* и др.), а из брюхоногих моллюсков — *Fusidae* и *Turridae*. В нижней части планорбеллового горизонта, в кызылджарской толще, Р. Л. Мерклин и И. А. Гончарова отмечали присутствие большой группы латторфских видов, многие из которых известны и в рупельских слоях [6, 16, 20].

В. В. Кораллова, Я. Б. Лейе, Л. А. Панова [12], изучавшие спорово-пыльцевые комплексы на рубеже альминского и планорбеллового горизонтов, указывают на постепенное изменение их состава в наиболее полных разрезах (стратотипическая скв. 2, с. Кочергино Бахчисарайского района). Медленно увеличивается количество пыльцы хвойных (особенно *Taxodiaceae* и мезофильных теплоумеренных пород), а также сокращаются типично эоценовые субтропические формы. Тем не менее считают, что границей между эоценом и олигоценом в южноукраинских разрезах должен быть принят рубеж между альминским (белоглинский) и планорбелловым (кызылджарская толща) горизонтами, где наиболее заметны изменения в составе палинокомплексов. Повсеместно в Крыму и Северном Причерноморье в отложениях планорбеллового горизонта выделяют два разновозрастных спорово-пыльцевых комплекса. Нижний соответствует нижней части кызылджарской толщи, верхний — остальному разрезу планорбеллового горизонта [12].

Таким образом, приведенные данные по вещественному составу, моллюскам, остракодам, фораминиферам, палинофлоре позволяют однозначно решать вопрос о границе эоцена и олигоцена в Южной провинции и проводить ее между альминским и планорбелловым горизонтами. Такой вывод не получил подтверждения по нанопланктону.

Отложения верхней части альминского горизонта содержат разнообразную и обильную по количеству кокколитов нанофлору. Особенно богат комплекс в разрезе горы Кызыл-Джар. В других разрезах альминского горизонта (с. Кочергино, поднятие Голицына, гора Дюрмен и др.) наблюдается сокращение численности и частоты встречаемости некоторых характерных видов — *D. saipanensis*, *D. barbadiensis*, *C. reticulatus* [1, 13].

Отложения нижней части планорбеллового горизонта (слои с *Heterolepa almaena*) в кызылджарском разрезе по систематическому со-

ставу и обилию нанофлоры не отличимы от отложений верхов альминского горизонта. В других изученных разрезах эти породы характеризуются обедненной в систематическом отношении и неустойчивой по количеству компонентов нанофлорой.

Нижняя граница зоны NP 21 — *Ericsonia subdisticha* — стратиграфически нестабильна. В кызылджарском разрезе она начинается выше кровли слоев с *Heterolepa almaena*. Эта зона выделяется в отложениях дюрменской свиты олигоцена на мысе Карангат, менее четко — над слоями с *Heterolepa almaena* в скв. 2 (с. Кочергино) и в Чонгарской скв. 692. На поднятии Голицына NP 21 — *Ericsonia subdisticha* начинается в верхней части альминских глин с *Bolivina antegressa*, а в Ройлянской скважине — в верхах шабской свиты [13].

В стратиграфии палеогена Северной провинции вопрос о границе эоцена и олигоцена, объеме, возрасте и корреляции пограничных стратонев всегда был одним из наиболее сложных и дискуссионных. Достаточно отметить, что, по одной из точек зрения, морской олигоцен здесь вообще отсутствует. В связи с этим детальному последнему комплексу изучению была подвергнута именно та часть палеогенового разреза, которую отдельные геологи полностью относят к эоцену, однако, по мнению большинства специалистов, состоящая из двух самостоятельных стратонев эоценового и олигоценового возраста и, таким образом, заключающая в себе эоцен-олигоценовую границу. Проведенные исследования позволили собрать обширнейший геологический и палеонтологический материал, подтвердивший стратиграфическую самостоятельность этих двух толщ и существенно дополнивший обоснование их позднеэоценового и ранне—среднеолигоценового возраста. В итоге были выделены два самостоятельных горизонта — позднеэоценовый обуховский и ранне—среднеолигоценовый межигорский [7], граница между которыми принимается в Северной провинции в качестве границы эоцена и олигоцена.

Обуховский горизонт в стратотипических разрезах Киевского Приднепровья и Припятском прогибе представлен голубовато- и зеленовато-серыми песчано-глинистыми слюдистыми бескарбонатными алевритами. По простирацию в юго-восточной части ДДВ, на УЩ, склонах Воронежской антеклизы и окраинах Донбасса он замещается опоквидными песчаниками, трепеловидными глинами, алевритами, диатомитами и другими разновидностями кремнистых пород. С изменением литофациального состава горизонта несколько меняется и состав ископаемых организмов: к спонгиофауне, агглютинирующим фораминиферам, палиноморфам и микрофитопланктону в кремнистых разностях добавляются моллюски, диатомовые водоросли и радиолярии. Мощность обуховского горизонта от 8 до 30 м.

Межигорский горизонт практически в пределах всей области развития представлен глауконито-кварцевыми, слюдистыми, в различной степени глинистыми и алевритистыми песками. Лишь нижняя приконтактная часть горизонта разнообразна. В стратотипическом разрезе основание межигорского горизонта сложено темно-серыми разнозернистыми гумусированными песками с тонкими прослоями серых до черных углистых глин, а выше — переслаиванием железистых песчаников и буро-серых глин с отпечатками растений; в юго-восточной части ДДВ и Припятском прогибе к основанию межигорского горизонта нередко приурочен прослой глинисто-кремнистых конкреционных песчаников; на окраинах Донбасса — прослой гравия и гальки т. д. Мощность межигорского горизонта от 10 до 45 м. Что же касается органических остатков, то в стратотипическом разрезе встречены спонгиофауна, палиноморфы и микрофитопланктон, а в разрезах других районов (в пределах области развития) — еще и моллюски.

Комплекс микрофитопланктона (перидиней, их цисты, акритархи) обуховского горизонта [2, 19] относительно беден в систематическом и количественном отношении. Здесь преобладают представители рода *Deflandrea* — *D. phosphoritica phosphoritica*, *D. phosphoritica attenuata*,

D. phosphoritica australis, *D. dissoluta*, *D. speciosa* и др. Кроме того, встречаются *Tasmanites globulus*, *Horologinella spinosa*, *Microdinium reticulatum*, *Wetzeliella ovalis* и *W. clathrata*.

Палиноморфы обуховского горизонта [10, 14, 19] могут быть охарактеризованы как комплекс с *Quercus gracilis* и *Q. graciliformis*, которому свойственно невысокое содержание спор, пыльцы хвойных растений и преобладание пыльцы покрытосеменных *Myrica*, *Engelhardtia*, *Quercus*, *Palmaea*, *Laurus*, *Triatriopollenites*, *Retitricolpites*, *Psilatricolporites* ex gr. *cingulum* и др.

Отмеченные особенности позволяют сопоставлять комплексы микрофитофоссилий обуховского горизонта с комплексами приабона Западной Европы и комплексами белоглинского горизонта юга СССР [2, 7, 10, 14, 19].

Из межигорского горизонта изучены комплексы микрофитофоссилий существенно иного состава. Комплекс микрофитопланктона отличается большим разнообразием и появлением типично олигоценых видов — *Phthanoperidinium amoenum*, *Pentadinium laticinctum*, *P. lophophorum*, *Cheropteridinium partispinatum*, *Wetzeliella gochtii*. Его важной и характерной особенностью является широкое развитие представителей рода *Wetzeliella* — *W. gochtii*, *W. symmetrica*, *W. similis*, *W. articulata* и др. [7].

Спорово-пыльцевой комплекс межигорского горизонта характеризуется преобладанием пыльцы голосеменных растений — разнообразных *Pinaceae*, *Taxodiaceae* (в основном *Sciadopitys*). Среди покрытосеменных по-прежнему видное место занимает пыльца *Myricaceae*, *Quercus*, *Nyssa*, *Palmae*, различных *Triatriopollenites*, *Retitricolpites*, *Scabratricolpites*. В то же время возрастает роль пыльцы *Betulaceae* и других листопадных среднеширотных растений. Существенно уменьшается значение пыльцы *Psilatricolporites* ex gr. *cingulum* [7, 10].

Указанные особенности комплексов микрофитофоссилий позволяют сопоставить вмещающие отложения с образованиями стампия, рюпеля и их аналогами в Западной Европе, а также с планорбелловым горизонтом (планорбелловая, дюрменская, борисфенская свиты и кызылджарско-зубакинская толща) юга СССР.

Спикули губок, обнаруженные в обуховском горизонте, составляют богатый, хорошей сохранности комплекс, насчитывающий около 110 разновидностей. По этому комплексу можно не только выделить характерную для данного горизонта ассоциацию, но и определить губки, населявшие позднеэоценовый бассейн. Это четырех- и шестилучевые, кремнеугольные губки. На границе обуховского и межигорского горизонтов происходит резкое изменение состава губок на родовом уровне, а в отдельных случаях — на уровне семейства и даже отряда. Так, из четырехлучевых губок позднего эоцена в олигоцене встречается только незначительная их часть: роды *Glogia*, *Stelletta*, *Thenea*, *Tethya*. Из шестилучевых губок спорадически наблюдаются только представители отряда *Hexasterophora*, а кремнеугольных губок в межигорском горизонте вообще нет. Ассоциация спикул губок межигорского горизонта хорошо сопоставляется с комплексами зубакинских отложений Крыма и среднеменилитовых пород Предкарпатья [6, 7, 11].

Комплексы моллюсков обуховского и межигорского горизонтов различаются рядом весьма существенных черт. Во-первых, моллюски обуховского горизонта, как и сопутствующие им растительные и животные организмы, имеют более тепловодный облик по сравнению с межигорскими. Во-вторых, обуховский комплекс в целом значительно богаче межигорского. В-третьих, в обуховском комплексе гораздо богаче и разнообразнее представлены гастроподы, систематический состав которых существенно беднее в межигорском горизонте, а отдельные группы, например представители родов *Turritella* и *Mesalia*, вообще в нее не переходят. Наконец, по возрасту моллюски обуховского горизонта, несомненно, позднеэоценовые, в то время как малакофауна межигорского горизонта, сопоставляемая с комплексами моллюсков

борисфенской свиты Причерноморской впадины, планорбелловой свиты Крыма, ашеайрыкской свиты Приаралья и Устюрта, рупельского и стампийского ярусов Западной Европы, датируется ранним—средним олигоценом [6, 9].

Что же касается органических остатков, встреченных только в обуховском горизонте (агглютинирующие фораминиферы, диатомовые водоросли, радиолярии и нуммулиты), то они, не давая сравнительного материала для установления границы эоцена и олигоцена, несомненно, полезны для обоснования возраста одного из пограничных стратонов.

Среди агглютинирующих фораминифер определены *Rhabdammina eoacaenica*, *Ammodiscus incertus*, *Reophax horrida*, *R. scalaria*, *Haplophragmoides stavropolensis*, *H. eggeri*, *H. glomeratum*, *H. quadratum*, *Am-tobaculites agglutinans*, *Cyclammina pseudocancellata* и др. Присутствие в комплексе *Cyclammina pseudocancellata*, *Reophax scalaria*, *Am-tobaculites agglutinans* и ряда других видов, распространенных преимущественно в нижней части обуховского горизонта, дает возможность сопоставлять ее с нижней частью белоглинского горизонта (зона *Globigerapsis index*). Верхняя часть обуховского горизонта, очевидно, соответствует верхам белоглинского горизонта (зона *Bolivina*), о чем свидетельствуют находки *Haplophragmoides stavropolensis* — переходного вида, редко встречающегося в верхней части эоцена и характерного для низов олигоцена [6, 7].

Комплекс диатомовых водорослей обуховского горизонта, изученный З. И. Глезер и А. П. Ольштынской, принадлежит к позднеэоценовой провинциальной зоне *Palatia oamaruensis* [4, 17].

Радиолярии из отложений обуховского горизонта позволяют четко фиксировать в разрезе отложения позднего эоцена и проводить надежную корреляцию их в пределах развития бескарбонатных глинисто-алевритовых и опоковидных пород ДДВ и северо-западной окраины Донбасса. Среди характерных видов радиолярий географически широко распространены *Heterosestrum tschuenkoi*, *H. zonata*, *Porodiscus delicatulus*, *Amphistylus ensiger*, *Hexalonche (?) senta* и др. [5].

В залегающих выше отложениях, представленных зеленовато-серыми песками межигорского горизонта, радиолярии практически отсутствуют.

Нуммулиты в осадках обуховского горизонта встречены в наиболее мелководных фациях. На территории ДДВ их находки зафиксированы на поднятиях солянокупольных структур с. Исачки и г. Ромны. Они представлены в обильном количестве видом *Nummulites concinnus robusta* J a г с., значительно меньше — *Nummulites concinnus concinnus* J a г с. и единичными экземплярами *Nummulites paravariolarius* J a г с. и *Operculina alpina* D o u v. Подобный, но более разнообразный видовой состав отмечается также в мелководных отложениях северо-восточной части УЩ (район г. Днепропетровск, ст. Нижнеднепровский узел и др.).

В Болтышской депрессии (Кировоградская обл.) в известковых кварцево-глауконитовых песках совместно с мелкими фораминиферами и многочисленными моллюсками «мандрыковского» типа встречаются *Nummulites litoralis* Z e r n., *N. ex gr. orbignyi* G a l l., широко распространенные в Причерноморской впадине.

В пределах УЩ отмечаются находки плохо сохранившихся мелких нуммулитов *Nummulites chavannesi* de la Ha g r e (города Кременчуг, Белая Церковь, Коростышев, Могилев-Подольский, Олевский район Житомирской области). Анализ встреченных нуммулитов в осадках обуховского горизонта дает возможность отнести их к верхнему эоцену и сопоставить с латторфом.

Таким образом, несомненно позднеэоценовый возраст обуховского горизонта и ранне—среднеолигоценовый межигорского позволяет совершенно однозначно принимать границу между ними в качестве границы эоцена и олигоцена.

SUMMARY

Two paleogeographical provinces (the Northern and Southern ones) differing in composition of sediments and fossils are distinguished in the territory of the platform Ukraine in the Paleogene. The analysis of lithological features of the Eocene-Oligocene deposits, systematic composition of fossil assemblages (foraminifers, radiolarians, sponges, brachiopods, molluscs, nanoplankton, diatoms, microphytoplankton and polynomorphs) and ecological-facial environment of that time permit establishing two considerably different stages. The level of changes in these stages is accepted as a boundary between the Eocene and Oligocene. In the Northern province it corresponds to the boundary between the Obukhovian and Mezhygorian horizons and in the Southern province — to the boundary between the Alminian horizon and Maikop series (Planorbellovian, Borisphenian, Dyrmenian Suits).

1. Андреева-Григорович А. С. Про стратиграфічне положення зони *Ericsonia subdisticha* (нанопланктон) у Криму. — Доп. АН УРСР. Сер. Б, 1974, № 12, с. 1059—1061.
2. Андреева-Григорович А. С., Зосимович В. Ю., Соколов И. П. Стратиграфическое расчленение киевских отложений в районе Киевского Приднепровья по микрофитопланктону. — Геол. журн., 1975, т. 35, вып. 6, с. 119—123.
3. Астахова Т. В., Горак С. В., Краева Е. Я. и др. Геология шельфа УССР. Стратиграфия шельфа и побережья Черного моря. — Киев: Наук. думка, 1984. — 182 с.
4. Глезер З. И. Закономерности исторического развития диатомовых водорослей и их значение для биостратиграфии. — В кн.: Палеомикробиологические исследования для целей стратиграфии. Л., 1980, с. 94—105. (Тр. ВСЕГЕИ; Т. 305).
5. Горбунов В. С. Радиоларии среднего и верхнего эоцена Днепровско-Донецкой впадины. — Киев: Наук. думка, 1979. — 178 с.
6. Дидковский В. Я., Зелинская В. А., Зернецкий Б. Ф. и др. Биостратиграфическое обоснование границ в палеогене и неогене Украины. — Киев: Наук. думка, 1979. — 202 с.
7. Дидковский В. Я., Зелинская В. А., Зосимович В. Ю. и др. Стратиграфические подразделения пограничных эоцен-олигоценых отложений Северной Украины. — Докл. АН УССР. Сер. Б, 1984, № 8, с. 9—12.
8. Зернецкий Б. Ф. Нумуліти та орбітоїди палеогенових відкладів Причорноморської западини. — К.: Вид-во АН УРСР, 1962. — 73 с.
9. Зосимович В. Ю. Олигоценые отложения Днепровско-Донецкой впадины. — Киев: Наук. думка, 1981. — 167 с.
10. Зосимович В. Ю., Михелис А. А. Граница верхнего эоцена и олигоцена в области Киевского Приднепровья по палинологическим данным. — Докл. АН УССР. Сер. Б, 1979, № 9, с. 698—701.
11. Иваник М. М., Краева Е. Я. Фораминиферы и спонгиозная фауна палеогеновых отложений черноморского побережья Керченского полуострова. — В кн.: Ископаемая фауна и флора Украины. Киев: Наук. думка, 1983, с. 65—70.
12. Кораллова В. В., Лейе Я. Б., Панова Л. А. Споры-пыльцевые комплексы эоценовых и олигоценых отложений Бахчисарайского района Крыма. — Геология и рудоносность юга Украины, 1973, вып. 6, с. 3—20.
13. Краева Е. Я., Люлева С. А. Фораминиферы и зоны известкового нанопланктона палеогеновых отложений шельфа северо-западной части Черного моря. — Изв. АН СССР. Сер. геол., 1976, № 10, с. 133—139.
14. Михелис А. А., Зосимович В. Ю., Соколов И. П. Возраст и корреляция «наглинка» Киевского Приднепровья по палинологическим данным. — Там же, 1975, № 8, с. 130.
15. Никитина Ю. П. О киевском и харьковском «ярусах» Скифской платформы. — Бюл. Моск. о-ва испытателей природы. Отд. геол., 1963, т. 38, № 1, с. 94—108.
16. Носовский М. Ф. Палеогеновые отложения Северного Причерноморья (Южная Украина). — Геология и рудоносность юга Украины, 1970, вып. 3, с. 3—41.
17. Ольштынская А. П. Позднеэоценовые диатомовые водоросли и силикофлагеллаты северо-востока Украины. — Геол. журн., 1977, т. 37, вып. 3, с. 46—52.
18. Печенкина А. П. Микрорепалеонтологическая характеристика нижней части олигоцена Крыма, Причерноморской впадины, Западного и Центрального Предкавказья. — В кн.: Стратиграфия и палеогеография кайнозоя газонефтеносных областей юга Советского Союза. М.: Недра, 1971, с. 104—115. (Тр. ВНИИГаз; Вып. 31/39—32/40).
19. Столланд А. Б. Микрофитопланктон верхнекиевской подсистемы Киевского Приднепровья. — В кн.: Ископаемая фауна и флора Украины: Материалы III сес. Укр. палеонтол. о-ва. Киев: Наук. думка, 1983, с. 136—143.
20. Чекунов А. В., Веселов А. А., Гильман А. И. Геологическое строение и история развития Причерноморского прогиба. — Киев: Наук. думка, 1976. — 162 с.
21. Шеремета В. Г. Остракоды палеогена Украины. — Львов: Изд-во Льв. ун-та. 1969. — 274 с.
22. Шуцкая Е. К. Пограничные слои эоцена и олигоцена Бахчисарайского района и описание характерных аномалиид. — Тр. ВНИГНИ, 1963, вып. 38, с. 174—205.

Ин-т геол. наук АН УССР, Киев
НИИГеологии при Днепропетр. ун-те,
Днепропетровск

Статья поступила
22.11.84