

задачи по дальнейшему исследованию земной коры и верхней мантии Земли с целью изучения процессов формирования и закономерностей размещения месторождений полезных ископаемых. Коллектив Института геологии и геохимии горючих ископаемых АН УССР, сознавая важность поставленной задачи, направляет все свои силы, знания и энергию на успешное выполнение исторических решений XXV съезда КПСС.

Институт геологии
и геохимии горючих ископаемых АН УССР

Статья поступила
8.IV 1976 г.

УДК 551.782.1(262.5)

МИОЦЕНОВЫЕ ОТЛОЖЕНИЯ СЕВЕРО-ЗАПАДНОГО ШЕЛЬФА ЧЕРНОГО МОРЯ

В. Г. Куличенко, Ю. Б. Люльев, С. А. Люльева

Исследуемые неогеновые образования вскрыты (скв. 6) на поднятии Голицина. Последнее находится в зоне шельфа северо-западной части Черного моря, где было установлено по данным сейсмической разведки в 1963 г. Поднятие представляет собою асимметричную антиклинальную складку, пережатую в центральной части [2].

Длительное время сведения о геологическом строении этой территории базировались в основном на интерполяции данных о геологическом строении окружающей суши. Восстанавливая геотектонические черты северо-западной части Черного моря в среднем миоцене и плиоцене, А. В. Чекунов и Л. И. Рябчун [3] построили карты изопахит и литофаций тархан-чокракских, караган-конкских, нижне-, средне-, верхне-сарматских, мэотических и понтических отложений северо-западного шельфа. Изменение мощностей надмайкопских образований этой же территории на основе сейсмоакустических данных приведены В. В. Калинин и др. [1]. В 1973 г. рядом авторов [4] были опубликованы сведения о палеоген-антропогеновых осадках северо-западного шельфа Черного моря. Ими были установлены породы голоцена, плейстоцена, куяльника, киммерия, понт-мэотиса, сармата, среднего миоцена и майкопской серии.

Таким образом, в настоящее время в толще неогена описываемого участка черноморского шельфа установлены (сверху вниз): куяльник, киммерий, понт-мэотис, верхний, средний и нижний сармат, средний миоцен.

Имеющиеся в распоряжении авторов материалы позволяют провести более детальное расчленение миоценовых пород, основывающееся на изучении встреченных здесь ископаемых остракод, моллюсков и кокколитофорид. При этом приводится подробная фаунистическая характеристика устанавливаемых отложений, чего нет в работе [4].

В кровле миоценовых отложений залегает зеленовато-серая восковидная карбонатная слюдистая глина, содержащая остракоды: *Cytherissa bogatschovi* (L i v.), *Cyprideis littoralis* (B r.), *Candona donataensis* R o s., *Caspiella acronasuta* (L i v.), *Pontoniella acuminata* (Z a l.), *Bacunella* cf. *dorsoarcuata* (Z a l.), *Caspiella* sp., датирующие эту глину плиоценом (киммерий-куяльником).

В подстилающей зеленовато-серой слабокарбонатной глине, содержащей прослой светло-серого довольно рыхлого песчанистого ракушечного известняка (до 0,2 м мощностью) и переходящей книзу в глину темно-серую, комковатую, местами с бурыми пятнами ожелезнения,

встречены моллюски (в известняке): *Ervilia* sp. (*E. minuta* (?) Sinz.), *Pirenella disjuncta disjunctoides* (Sinz), *P.* sp. (*P. bosporanum* (?) Andrus. и остракоды: *Caspiella acronasuta* (Liv.), *Loxococoncha elliptica* (Br.), *Cyprideis littoralis* (Br.) в зеленовато-серой глине и *C. littoralis* (Br.), *Candoniella subellipsoida* Shar. в подизвестняковой толще. Содержащиеся в известняке моллюски датируют его мэотисом. Судя по остракодам, граница плиоцена-миоцена проходит где-то в верхах этой толщи и зеленовато-серая глина, по-видимому, может быть еще плиоценовой.

Мэотические отложения представлены переслаиванием глин и известняков. Глина серая или зеленовато-серая, карбонатная, местами песчанистая, тонкослоистая, иногда комковатая. Известняк зеленовато-серый или серый, крепкий, местами с пропластками детритусового, часто песчанистый, органогенный. Возраст этих пород контролируется присутствием в них моллюсков: *Congeria* aff. *oxyrrhincha* Andrus., *Mytilaster* sp., *Modiolus minor* (Andrus.), *Lucina pseudonivea* Andrus., *Paphia* cf. *curta* (Andrus.), *Maetra* sp. (*M. superstes* (?) David.), *Abra* cf. *tellinoides* (Sinz.), *Ervilia* sp. (*E. minuta* (?) Sinz.), *Cardium mithridatis* Andrus., *Pirenella disjuncta disjunctoides* (Sinz.), *Sandria* (?) *atava* Andrus., *Hydrobia* sp. (H. aff. *ossovinarum* Andrus.), *Neritina simulans* Andrus. и остракод: *Loxococoncha potentis* Stan., *L. elliptica* (Br.), *L. pubera* Gol., *L. balcanica* Stan., *L. rimopora* Suz., *L. cf. maeotia* Suz., *L. varia* Suz., *L. ancilla* Stan., *L. sp.*, *Xestoleberis maeotica* Suz., *X. vidua* Gol., *X. gracilis* Schneid., *X. pulchella* Schneid., *X. intermedia* Liv., *X. advena* Schneid., *X. lytrae* Schneid., *X. lutrae plerique* Schneid., *X. aff. goretzkii* Gol., *X. accepta* Schneid., *X. lubrica* Suz., *X. aff. castis* Mand., *X. kristofovitschi* Gol., *X. edoneis* Mand., *X. elongata* Schneid., *X. aff. irregularis* Schneid., *X. sp. Leptocythere seabrida* Suz., *L. mironovi* (Schneid.), *L. propinqua* (Liv.), *Trachyleberis bella* Stan., *Cyprideis littoralis* (Br.), *C. torosa* (Jones), *Eucypris propria* Schneid., *Potamocypris plana* Schneid., *Candona elongata* (Schneid.), *Candoniella marcida* Mand., *C. suzini* Schneid., *Eucypris* aff. *magistrata* Schneid. Следует при этом отметить, что в известняках преобладают кардииды и конгерии. Плохая сохранность последних, как правило, не позволяет определить их видовую принадлежность. В глинах встречены представители родов *Ervilia*, *Paphia*, *Lucina*, *Maetra*, *Arba*, *Pirenella*, *Neritina*. К глинам же приурочены находки многочисленных остракод.

В мэотической толще обнаружены также кокколитофориды: *Coccolithus pelagicus* (Wall.), *Sphenolithus* sp., *Helicopontosphaera kamptheri* (Wall.), *H. sp.*, *Discoaster barbadiensis* Tan., *D. sp.*, *Reticulofenestra pseudoumbilica* (Gartner), *Thoracosphaera* sp., *Phacolus lenticularis* (Ehrenb.).

Верхнесарматские отложения диагностированы по содержащимся в них остракодам (*Leptocythere sulakensis* Suz., *Eucypris* aff. *magistrata* Schneid., *Xestoleberis edoneis* Mand., *X. pulchella* Schneid., *X. aff. elongata*, Schneid.). Они сложены известняками светлыми, желтовато-серыми, комковатыми, иногда с прослоями и линзами детритусовых разновидностей.

Среди образований среднего сармата преобладают глины. Несколько реже наблюдаются известняки. Глины обычно серые (более темные или более светлые), во влажном состоянии светло-зеленые или зеленовато-серые, плотные, алевритистые, более или менее карбонатные, с довольно частыми детритусовыми прослойками. Известняки серые, крепкие, иногда перекристаллизованные, органогенные или оолитово-органогенные. В среднесарматской толще определены моллюски: *Cardium pseudofischerianum* Sinz., *C. ex. gr. obsoletiformis* Koles., *C. fittoni* Orb., *C. ex. gr. ustjurtense* Andrus., *C. obliquoobsoletum* Koles.,

C. sp., *C. sp. ind.*, *Maetra sp.*, *M. sp. ind.*, *Modiolus sp. ind.*, *Brachidonies aff. sarmaticus* G at., *Paphia sp. ind.*, *Donax sp. ind.*, *Gibbula sp.*, *G. sp. ind.*, остракоды: *Loxococoncha odessaensis* Il n., *L. subcrassula* Suz., *L. valiente* Stan., *cumulata* Il n., *L. pseudoassimulata* Vor., *L. rarapunctillata* Vor., *L. aff. biplicata* Schneid., *L. sp.*, *Leptocythere mironovi* (Schneid.) *L. scabrida* Suz., *L. praebosqueti* Suz., *L. marginata* (Schneid.), *L. guttata* Suz., *L. aff. angusta* Suz., *schmeyer* (Schneid.), *L. naviculata* (Schneid.), *L. aff. amabilis* Stan., *L. plana* (Schneid.), *L. sp.*, *Xestoleberis castis* Mand., *X. lutrae* Schneid., *X. armavirensis* Suz., *X. elongata* Schneid., *X. pubera* Vor., *X. fuscata* Schneid., *X. pseudofuscata* Stan., *X. sp.*, *Trachyleberis infimus* Stan., *T. subangusta* (Zal.), *T. balatonica* Stan., *T. kolesnikovi* (Schneid.) *T. angularis* (Schneid.) *T. sarmatica* (Zal.), *T. notata* (Rss.), *T. implumis* (Mand.), *T. levis* (Schneid.), *T. cicatricosa* (Rss.), а также кокколитофориды: *Thoracosphaera sp.*, *Braarudosphaera bigelowi* (Gran. et Braar.), *Sphenolithus sp.*, *Coccolithus pelagicus* (Wall.), *Reticulofenestra pseudumbilica* (Gartner).

Моллюски наблюдаются как в известняках, так и в глинах, чаще, однако, находки их, как и остракод, приурочены к глинам.

Нижнесарматская толща также представлена глинами и известняками. Преобладают в ней темно-серые до черных глины плотные, слоистые, тонкопесчанистые. Встречающиеся в виде прослоев известняки серые или желтовато-серые, крепкие, оолитово-органогенные. Возраст толщи определяется содержащимися в ней моллюсками: *Ervilia dissita* Eichw. E. (?) sp. ind., *Abra sp. ind.*, *Cardium ex. gr. lithopodolicum* Dub., *C. ex. gr. praeplicatum* Hilb., *C. sp.* (*C. ex. gr. vindobonense* (Purtsch.) Lask.) и остракодами *Trachyleberis kolesnikovi* (Schneid.), *T. mehesi* (Zal.), *T. notata* (Rss.), *T. similis* (Rss.), *T. opaca* (Rss.), *T. hungarica* (Mehes), *T. cicatricosa* (Rss.), *T. aff. cicatricosa* (Rss.), *T. angularis* (Schneid.), *Leptocythere scabrida* Suz., *L. praebosqueti* Suz., *L. cf. distincta* (Schneid.), *L. cf. parvula* (Schneid.), *Xestoleberis lutrae* Schneid., *X. cf. elongata* Schneid., *X. aff. lunaris* Vor., *X. sp.* В нижнесарматских образованиях обнаружены кокколитофориды: *Cylococcolithus leptoporus* (Murr. et Black), *Braarudosphaera bigelowi* (Gran. et Braar.), *Sphenolithus sp.* Как и в средне-сарматских породах, ископаемые органические остатки найдены и в глинах, и в известняках.

Ниже в разрезе залегают известняки светло-серые, иногда светлые, желтовато-серые, крепкие, местами прослой более рыхлых разностей. Среди известняков наблюдается полутораметровый прослой темной, зеленовато-серой, трепеловидной, карбонатной глины. Содержащиеся здесь довольно многочисленные остракоды (*Cytherois gracilis* Schneid., *Trachyleberis mehesi* (Zal.), *Xestoleberis sp.*), свидетельствуют об образовании этих пород в конкское время. Здесь встречены также кокколитофориды: *Discoaster deflandrei* Braml. et Ried., *D. cf. tortoniensis* Gard., *Coccolithus pelagicus* (Wall.), *Cylococcolithus leptoporus* (Murr. et Black), *Reticulofenestra pseudumbilica* (Gartner), *Thoracosphaera sp.*, *Sphenolithus sp.* Светло-серый крепкий известняк и сменяющая его книзу плотная зеленоватая глина содержит *Leptocythere mironovi* (Schneid.), *L. sp.*, *Cytherois gracilis* Schneid. и могут быть, по-видимому, датированы караганом. Из кокколитофорид в этих образованиях определены: *Braarudosphaera bigelowi* (Gran. et Braar.), *Coccolithus pelagicus* (Wall.), *Discoaster sp.*, *Discolithina sp.*, *Reticulofenestra pseudumbilica* (Gartner).

Наблюдаемая далее толща пород, представленных чередованием светло-серых, светлых, серовато-зеленоватых, органогенных, местами перекристаллизованных, иногда рыхлых известняков с темной зеленовато-серой плотной или комковатой карбонатной глиной содержит ком-

плекс чокракских остракод: *Trachyleberis spinulosa* (R s s.), *T. tschok-rakensis* (S chneid.), *T. denudata* (R s s.), *T. dromas* (S chneid.), *T. tamaniensis* S chneid., *Leptocythere distincta* (S chneid.), *L. com-prima* M and., *L. sp.*, *Cytheridea mülleri* (M ün st.), *Cytherois gracilis* (S chneid.), *C. kalickii* (S chneid.), *Loxoconcha sp.*, *Cytherura com-planata* S chneid., *C. insinuata* S chneid., *Eucytheropteron inflatum* S chneid., *Paracytheridea reussi* S chneid., *Pseudocytheridea sp.*, *Limnocythere lamellosa* (S chneid.), *Aglajocypris tarchanensis* (S u z.), *Cyprideis littoralis* (B r.), а также кокколитофориды: *Sphenolithus cf. heteromorphus* D efl., *S. cf. abies* D efl., *S. sp.*, *Thoracosphaera albatrosi-ana* K p t., *T. deflandrei* K p t., *Coccolithus pelagicus* (W all.), *Scapholi-thus sp.*, *Discolithus histicus* (K p t.), *Discoaster deflandrei* B r a m l. et R i e d., *Cyclococcolithus leptoporus* (M u r r. et B l a c k), *Braarudosphae-ra bigelowi* (G r a n. et. B r a a r.).

Завершает разрез темно-зеленая,низу черная, слоистая, пирити-зированной глина, где встречен *Trachyleberis tamaniensis* S chneid., находка которого позволяет считать глину, возможно, тарханской. Кокколитофориды представлены единичными *Ceratolithus sp.*

Авторы считают необходимым обратить внимание на то, что моллюски и остракоды однозначно решают вопрос о возрасте содержащих их отложений, в то время как расчленение последних по наннопланктону осложняется по ряду причин. Прежде всего остается открытым вопрос о первичном или вторичном залегании многих его видов. В большинстве образцов кокколитоидные сообщества представляют собою сборные комплексы, состоящие из единичных позднемиоценовых, многочисленных палеогеновых (в основном эоценовых) и незначительной примеси неогеновых форм широкого стратиграфического диапазона. Вместе с тем, в неогеновой толще отмечаются слои, количество переотложенных форм в которых невелико, а преобладающими являются наннофоссилии *in situ*: караган — слои с *Braarudosphaera bigelowi* и *Discolithina sp.*, нижний сармат — слои с *Cyclococcolithus leptoporus*, средний сармат — слои с *Thoracosphaera sp.* Расчленение разреза по кокколитофоридам и привязка его к стандартной наннопланктонной шкале неогена затрудняется также и тем, что для изучаемых осадков не характерны такие специфические зональные таксоны, как дискоастеры, цератолиты и некоторые другие, по которым и ведется стратификация.

Таким образом, приведенные выше данные позволяют считать фаунистически доказанными в северо-западном черноморском шельфе отложения чокракского, караганского, конкского, ранне-, средне-, позднесарматского и мезотического возраста миоцена.

ЛИТЕРАТУРА

1. Калинин В. В., Ковальская И. Я., Куприн П. Н. и др. Новые данные о надмайкопских отложениях в районе поднятия Голицина (северо-западная часть Черного моря).— В кн.: Комплексные исследования природы океана, вып. 3. М., 1972, с. 104—108.
2. Каченко Г. Г. Про відображення глибинної будови підняття Голицина та спряженого прогину в четвертинних донних відкладах (Чорне море).— В кн.: Геологія узбережжя і дна Чорного та Азовського морів у межах УРСР, вип. 5. Київ, 1972, с. 74—79.
3. Чекунов А. В., Рябчун Л. И. Геотектонические черты северо-западной части Черного моря в среднем—верхнем миоцене и плиоцене по геофизическим данным.— Геофиз. сб. АН УССР, 1965, вып. 3 (14), с. 12—23.
4. Черняк Н. И., Овчаренко Ю. Х., Плехотный Л. Г. и др. Новые данные о разрезе антропоген-олигоценых отложений северо-западного шельфа Черного моря.— ДАН СССР, 1973, т. 213, № 3, с. 681—684.

Институт геологических наук
АН УССР

Статья поступила
24.V 1976 г.