

К СТРАТИГРАФИИ КОНКСКО-САРМАТСКИХ ОТЛОЖЕНИЙ ЮЖНОЙ УКРАИНЫ ПО МОЛЛЮСКАМ (СРЕДНИЙ - ВЕРХНИЙ МИОЦЕН)

Приведены результаты исследований морских двустворчатых и брюхоногих моллюсков конкско-сарматских отложений Южной Украины. Установлены особенности их латерального и вертикального распространения. Построены местные биостратиграфические схемы для Северного Причерноморья, Равнинного Крыма и Керченского полуострова.

Ключевые слова: бивальвии, гастроподы, биостратиграфия, средний-верхний миоцен, Южная Украина, Восточный Паратетис.

Наведено результати дослідження морських двостулкових та червононогих молюсків конксько-сарматських відкладів Південної України. Встановлені особливості їх латерального і вертикального розповсюдження. Побудовано місцеві біостратиграфічні схеми для Північного Причорномор'я, Рівнинного Криму і Керченського півострова.

Ключові слова: бивальвії, гастроподи, біостратиграфія, середній-верхній міоцен, Південна Україна, Східний Паратетис.

The results of study marine bivalve and gastropod from konkian-sarmatian deposits of the Southern Ukraine are gave. Their lateral and vertical distribution is studied. Local stratigraphic schemes for the Northern Black Sea region, Flat Crimea and Kerch peninsula.

Key words: Bivalvia, Gastropoda, biostratigraphy, Middle-Upper Miocene, Southern Ukraine, Eastern Paratethys.

Введение. Отложения конкского и сарматского региона юговосточной Украины, широко развитые на юге Украины, имеют почти двухсотлетнюю историю исследований. В результате была разработана стратиграфическая схема этих отложений, основанная, в первую очередь, на изучении фауны моллюсков [1–7; 10–18]. Геологическое доизучение территории Украины, проводимое в последние годы по государственной программе ГДП-200, позволило получить новые данные по палеонтологии рассматриваемых отложений, вновь поднявшие вопросы их детальной стратификации.

Материалом для настоящего исследования послужил керн 40 скважин, пробуренных в разное время в Крыму и Северном Причерноморье, а также образцы из 7 обнажений, расположенных в северной части Борисфенского залива (рисунок). Моллюски изучались как макроскопически, так и с использованием светового и электронного микроскопов (МБС-1, РЭММА 102-02). Органогенная составляющая крепких перекристаллизованных известняков, преобладающих в Равнинном Крыму, исследована в прозрачных шлифах. Систематический состав фауны установлен в соответствии с работами по таксономии двустворчатых и брюхоногих моллюсков [10, 13]. В настоящей работе предложен вариант схемы биостратиграфического деления отложений конкского и сарматского региона юговосточной Украины по моллюскам, разработанный на основании изучения материалов геологического картирования ГДП-200.



Рис. Карта фактического материала

Постановка проблемы. Фаціальне і палеонтологічне різноманітність порід, а також неповнота геологічної летописи обумовили неоднозначність поглядів на багато аспектів стратиграфії конкських і сарматських образунків [1–18].

Так, до сих пор остається проблематичним визначення об'єму конкського регіонарусу в Северному Причорномор'ї і Криму, що відображено в ряду публікацій. Одні з них показують правомірність двох- або трьохчленного ділення цього стратона [1–9; 12; 14–18], інші таку можливість заперечують [6].

К числу актуальних проблем стратиграфії сарматського регіонарусу по-прежнему відноситься складність проведення границь всередині підділення в літологічно єдиних товщах: в піщано-глинистих породах і біогенних перекристалізованих известняках нижнього-середнього сармата.

Изложение основного материала. Изучение просторного и вертикального распределения двусторчатых и брюхоногих моллюсков в отложениях конкского и сарматского регіонарусов по ряду районів Северного Причорномор'я і Криму показало можливість стратиграфічної деталізації цих підділень. Отримані результати відображені в схемі біостратиграфії (таблиця).

Конкський регіонарус. Конкські відкладення в об'ємі ервілієво-фоладових (картвельських), сартаганських і веселянських шарів установлені на більшій частині території Борисфенського затоки і Криму. Фауна моллюсков приведена в табл. I.

Эрвилиево-фоладовые (картвельские) слои. Присутствуют в восточной и южной частях Борисфенського затоки, а також в Криму. В Мелітопольському районі представлені піщаними відкладеннями з численними фолладами і спірорбісами, в Северному Присиваш'ї – піщано-гравійними відкладеннями з детритом ервілій і барней. В Рівнинному Криму до цього підділення відносяться перекристалізовані біогенні известняки і піщаники з ервіліями, фолладами, спірорбісами і серпулами, на Керченському півострові – глинисті

Таблиця

Биостратиграфическое расчленение конкских и сарматских отложений Южной Украины по двустворчатым и брюхоногим моллюскам

Е С Ш			Региональные стратиграфические подразделения Восточного Паратетиса			Характерные комплексы моллюсков	Корреляция местных стратиграфических разрезов			Корреляция сопредельных Территорий		
Система	Отдел	Подотдел	Регионарус	Подрегионару	Слои		Северное Причерноморье (включая южный склон УЦ)	Равнинный Крым	Керченский полуостров	Большо-Подольская плита	Молдавская плита	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
Неогеновая Миоценовый		Верхний	Верхний	Верхний		<i>Maetra</i> (<i>Chersonimactra</i>) <i>caspia</i> , <i>M. (Ch.) timida</i> , <i>M. (Ch.) bulgarica</i> .	Известняки, песчаники с <i>Maetra caspia</i> , <i>M. timida</i> , <i>M. bulgarica</i> .	Известняки, песчаники с <i>Maetra caspia</i> , <i>M. timida</i> , <i>M. bulgarica</i> .	Глины и алевролиты с <i>Maetra timida</i> , <i>M. bulgarica</i>		Верхний сармат	
					Донецко-Днепропетровский	<i>Plicatiforma fittoni</i> , <i>Obsoletiforma obsoleta obsoleta</i> , <i>Maetra (Sarmatimactra) fabreana</i> , <i>Calliostoma (Barbotella) intermedia</i> .	Известняки с <i>Plicatiforma fittoni</i> , <i>Maetra fabreana</i> , <i>Calliostoma (Barbotella) intermedia</i> .	Известняки с <i>Plicatiforma fittoni</i> , <i>Maetra fabreana</i> .	Глины и алевролиты с <i>Plicatiforma fittoni</i> , <i>Obsoletiforma obsoleta</i> .			
					Средний	Новомосковские	<i>Venerupis (Polititapes) ponderosa</i> , <i>Obsoletiforma obsoleta obsoleta</i> , <i>Plicatiforma plicata plicata</i> , <i>P. plicata plicatofittoni</i> , <i>P. plicata latisulca</i> , <i>Maetra (Sarmatimactra) podolica</i> , <i>M. (S.) vitaliana vitaliana</i> , <i>Dorsanum corbrianum</i> , <i>Inaequicostata subfittoni</i>	Глины песчаные с <i>Venerupis ponderosa</i> , <i>P. plicata latisulca</i> , <i>Maetra podolica</i> , <i>M. vitaliana</i> .	Известняки с <i>Venerupis ponderosa</i> , <i>P. plicata latisulca</i> , <i>Maetra podolica</i> , <i>M. vitaliana</i> , <i>Ervilia dissita dissita</i> .	Глины песчаные с <i>Inaequicostata subfittoni</i> , <i>Maetra podolica</i>	Средний сармат	Средний сармат
		Средний	Збручские	<i>Venerupis (Polititapes) vitaliana</i> , <i>Obsoletiforma obsoleta obsoleta</i> , <i>Plicatiforma praeplicata praeplicata</i> , <i>P. plicata latisulca</i> , <i>Maetra (Sarmatimactra) eichwaldi eichwaldi</i> , <i>Ervilia pusilla trigonula</i> , <i>E. dissita andrussovi</i> , <i>Dorsanum duplicatum</i>	Глины с <i>Venerupis vitaliana</i> , <i>Plicatiforma praeplicata</i> , <i>Maetra eichwaldi eichwaldi</i> , <i>Ervilia trigonula</i> , <i>E. dissita</i>	Глины, известняки с <i>Venerupis vitaliana</i> , <i>Plicatiforma praeplicata</i> , <i>Maetra eichwaldi eichwaldi</i> , <i>Ervilia trigonula</i> , <i>E. dissita</i> .	Глины с <i>Venerupis vitaliana</i> , <i>Plicatiforma praeplicata</i> , <i>Maetra eichwaldi eichwaldi</i> , <i>Ervilia pusilla trigonula</i> , <i>E. dissita dissita</i> .	Нижний сармат	Нижний сармат			

Окончание таблицы

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12				
Средний	Конский	Средний	Сарматский	Нижний	Кужорские	Venerupis (Polititapes) vitaliana, Obsoletiforma lithopodolica lithopodolica, Plicatiforma praeplicata praeplicata, Mactra (Sarmatimactra) eichwaldi, Ervilia pusilla trigonula, Abra reflexa	Venerupis vitaliana, Plicatiforma praeplicata, Mactra eichwaldi, Ervilia trigonula	Глины с Venerupis vitaliana, Plicatiforma praeplicata, Mactra eichwaldi, Ervilia trigonula	Глины с Venerupis vitaliana, Mactra eichwaldi, Ervilia trigonula	Нижний сармат	Нижний сармат				
						Верхний	Веселянские	Acanthocardia andrussovi, Obsoletiforma lithopodolica ruthenica, Plicatiforma praeplicata praeplicata, Mactra (Eomactra) basteroti konkensis, Parvivenus konkensis, Ervilia pusilla trigonula, Hydrobia elongata	Глины, песчаники, известняки с Acanthocardia andrussovi, Obsoletiforma lithopodolica ruthenica, Mactra basteroti konkensis, Parvivenus konkensis	Глины, известняки с Acanthocardia andrussovi, Obsoletiforma lithopodolica ruthenica, Mactra basteroti konkensis,	Глины, известняки с Acanthocardia andrussovi, Obsoletiforma lithopodolica ruthenica, Mactra basteroti konkensis,	Глины, известняки с Acanthocardia andrussovi, Obsoletiforma lithopodolica ruthenica, Mactra basteroti konkensis,	Бугловские слои	Баден, Черновицкая и Подольская свиты	
								Средний	Сартаганские	Modiolus hoernesii, Alveinus nitidus, Acanthocardia andrussovi, Mactra (Eomactra) basteroti, Ervilia pusilla trigonula, Chlamys diaphana, Turritella pithagoraica, Nassarius (Phrontis) amarus, Neritina picta, Spiratella konkensis	Глины, алевролиты с Alveinus nitidus, Acanthocardia andrussovi, Mactra basteroti, Turritella pithagoraica, Neritina picta, Spiratella konkensis	Глины, известняки с Alveinus nitidus, Acanthocardia andrussovi, Mactra basteroti, Chlamys diaphana, Turritella pithagoraica, Spiratella konkensis	Глины, алевролиты с Alveinus nitidus, Spiratella konkensis		Тернопольские (Вышегородские) или литотамниевый горизонт
										Нижний	Картвельские	Barnea ustjurtensis, B. kubanica, B. scrinia, Ervilia pusilla trigonula, Spirorbis.	Глины, пески глинистые с Barnea ustjurtensis, B. kubanica, Ervilia pusilla trigonula, Spirorbis sp.		

пески с барнеями и подстилающая их почти немая толща глин. Наиболее характерные моллюски: *Barnea pseudoustjurtensi* Bog., *B. scrinia* Bog., *B. kubanica* Zhizh., *Ervilia pusilla trigonula* (Sok.), *Hydrobia* aff. *elongata* Eichw. Мощность от 0,4–3,2 м в Северном Причерноморье до 30,0 м и более на Керченском полуострове.

Сартаганские слои на площади Борисфенского залива в основном представлены карбонатными глинами. В северной части залива (в Белозерском районе) глины вмещают прослой ракушечника с полигалинными моллюсками *Chlamys*, *Arca*, *Cardita*, *Gafrarium*, *Aporrhais*, *Turritella* [14]. В центральной части и в Мелитопольском районе распространены глинистые породы с маломощными песчаными прослоями, содержащие иной малакоценоз: *Modiolus hoernesii* Reuss, *Alveinus nitidus* (Reuss), *Acanthocardia andrussovi* (Sok.), *Mactra (Eomactra) basteroti* Mayer, *Ervilia pusilla trigonula* (Sok.), *Abra* sp., *Potamides (Pirenella)* aff. *nodosoplicatum*, *Hydrobia elongata* Eichw., *Turritella pithagoraica* Hilb, *Nassarius (Phrontis) amarus*, *Neritina picta* Fer., *Spiratella konkensis* (Zhizh.), etc. Такая фауна свойственна участкам бассейна с илистым типом седиментации. Установлено, что виды родов *Alveinus*, *Nassarius*, *Neritina*, *Spiratella* в средней части конкского разреза наиболее многочисленны; здесь же совместно с ними редко встречаются раковины туррителл. Иногда в сартаганских слоях наблюдаются прослой с эрвлиями, фолладами и сопутствующими им редкими *Alveinus nitidus* (Reuss), *Acanthocardia* cf. *Andrussovi* (Sok.), *Neritina picta* Fer., *Spiratella* sp. Мощность отложений 0,5–3,8 м.

На Керченском полуострове сартаган представлен толщей известковых глин с прослоями алевритов. Характерные моллюски: *Alveinus nitidus* (Reuss), *Acanthocardia* cf. *andrussovi* (Sok.), *Mactra (Eomactra) basteroti konkensis* Mayer, *Ervilia pusilla trigonula* (Sok.), *Abra* sp., *Spiratella konkensis* (Zhizh.), *Spiratella andrussovi*, etc. Фон комплекса составляют раковинки мелких спирателл и альвейнусов, другие моллюски встречаются спорадически. Мощность до 16,0 м и более.

В Равнинном Крыму сартаганские слои литологически выражены крепкими перекристаллизованными биогенными известняками мощностью 0,7–14,1 м. При изучении таких пород в прозрачных шлифах установлены многочисленные срезы раковин гастропод *Hydrobia?* sp., *Turritella* sp., *Chrysallida* sp., *Mohrensternia* sp., *Spiratella* cf. *konkensis*.

Макроскопически моллюски в подобных отложениях практически не определяются. Поэтому существенный интерес представляет первая находка раковин *Chlamys diaphana*, обнаруженных нами в керне скв. 11, позволившая подтвердить присутствие в Равнинном Крыму сартаганских слоев по двустворчатым моллюскам.

Веселянские слои. В Борисфенском заливе широко распространены глины алевритовые, песчаные, в которых присутствуют немногочисленные моллюски: *Modiolus* sp., *Acanthocardia andrussovi* (Sok.), *Obsoletiforma lithopodolica ruthenica* (Hilb.), *Plicatiforma praeplicata praeplicata* (Hilb.), *Mactra (Eomactra) basteroti konkensis* Sok., *Parvivenus konkensis* (Sok.), *Ervilia pusilla trigonula* (Sok.), *Abra* sp., *Hydrobia elongata* Eichw., etc. Более песчанистым отложениям свойственны: *Mytilaster volhynicus buglovensis* (Gat.), *Donax (Paradonax) dentiger dentiger* Eichw., *Mactra (Eomactra) basteroti konkensis* Sok., *Ervilia pusilla trigonula* Sok., *Corbula (Varicorbula) michalskii* Sok., *Solen subfragilis* (Eichw.), *Barnea* sp., *Cylichna* sp. В верхней части разреза часто наблюдаются органогенно-обломочные породы с эрвлиями, барнеями и спирорбисами. Мощность 0,5–4,1 м.

На Керченском полуострове веселянские слои представлены глинами алевритовыми с редкими *Alveinus nitidus* (Reuss), *Acanthocardia* sp., *Mactra*

(*Eomactra basteroti konkensis* Sok., *Ervilia pusilla trigonula* (Sok.), *Abra* sp., *Spiratella konkensis* (Zhizh.). Мощність отложений до 30,0 м и более.

В Равнинном Крыму к разновозрастным отложениям относятся крепкие известняки с многочисленными кардидами, мактрами и эрвлиями, а также обилием мелких гастропод (*Hydrobia* sp., *Gibbula* sp., *Mohrensternia* sp). Мощність 1,0–13,0 м.

Сарматский регионрус. Породы сармата наиболее широко развиты на территории исследования, однако не везде их разрез наблюдается в полном объеме. Нижнесарматские отложения распространены на большей части Южной Украины, отсутствуют в районе Нового Буга; образования среднего и верхнего сармата встречаются повсеместно. Характерная фауна моллюсков приведена в табл II.

Нижний сармат. Кужорские слои слагаются в основном темными песчано-глинистыми породами, за исключением Равнинного Крыма, где иногда встречаются в виде перекристаллизованных органогенных известняков. Выделяются по однообразной немногочисленной фауне *Venerupis (Polititapes) vitaliana*, *Obsoletiforma lithopodolica lithopodolica* (Dub.), *O. lithopodolica ruthenica* (Hilb.), *Plicatiforma praeplicata praeplicata* (Hilb.), *Mactra (Sarmatimactra) eichwaldi eichwaldi* (Lask.), *Ervilia pusilla trigonula* (Sok.), *Abra reflexa* (Eichw.). Мощність 1,5–33,0 м.

Збручские слои литологически близки кужорским, палеонтологически – характеризуются значительно более разнообразной малакофауной: *Venerupis (Polititapes) vitaliana*, *O. obsoleta obsoleta* (Eichw.), *Plicatiforma praeplicata praeplicata* (Hilb.), *P. plicata plicata* (Eichw.), *P. plicata latisulca* (Munst in Goldf.), *P. plicata plicatofittoni* (Eichw.), *Inaequicostata nigra* (Zhizh.), *Mactra (Sarmatimactra) eichwaldi eichwaldi* (Lask.), *Ervilia pusilla trigonula* (Sok.), *E. dissita dissita* (Eichw.), *E. dissita andrussovi* (Koles.), *Abra reflexa* (Eichw.), *Solen subfragilis* (Eichw.), *Gibbula sarmates*, *Potamides (Pirenella) pictus mitralis* (Eichw.), *Dorsanum duplicatum* (Sinz.), *Retusa (Cylichna) umbilicata* (Montagu), etc. Мощність 1,0–25,0 м.

Средний сармат. Новомосковские слои представлены главным образом песчано-глинистыми отложениями с моллюсками: *Venerupis (Polititapes) ponderosa* (Orb.), *Obsoletiforma obsoleta obsoleta* (Eichw.), *O. obsoleta ingrata* (Koles.), *O. fisheriformis fisheriformis* (Papp), *Plicatiforma plicata plicata* (Eichw.), *P. plicata latisulca* (Munst in Goldf.), *P. plicata plicatofittoni* (Eichw.), *Mactra (Sarmatimactra) podolica* (Eichw.), *M. (S.) vitaliana vitaliana* (Orb.), *Gibbula sarmates* Eichw., *Dorsanum corbicum* Orb., *Acteocina lajoncaireana* (Bast.), *Retusa (Cylichna) umbilicata* (Montagu), etc. Более глубоководным черным и темно-серым глинистым отложениям свойственны *Inaequicostata subfittoni* (Andrus.), *Cryptomactra pseudotellina* (Andruss.). Мощність 1,0–51,2 м.

Васильевские и днепропетровские слои слагаются в основном мергелями и крепкими известняками; обладают сходной литолого-палеонтологической характеристикой, поэтому разграничить их по фауне моллюсков крайне проблематично. Практически единственным критерием обособления названных стратонов является массовое развитие в васильевских слоях представителей фораминифер рода *Nubecularia* и их исчезновение в днепропетровских слоях [4, 8, 9]. Иногда нубекулярии хорошо заметны в породе, но чаще распознаются в прозрачных шлифах. Комплекс моллюсков в васильевских и днепропетровских слоях содержит такие характерные среднесарматские виды, как *Plicatiforma fittoni* (Orb.), *Mactra (Sarmatimactra) fabreana* Orb., *Calliostoma (Barbotella) intermedia*

(Rad. et Pavl.). В районе Нового Буга эти слои, сложенные песчано-глинистыми породами, возможно разграничить по снижению численности *Plicatiforma fittoni* (Orb.) в днепропетровских слоях и появлению в них *Maetra* (*Chersonimaetra*) aff. *timida* Zhizh. Мощность васильевских и днепропетровских слоев 10,0–60,0 м.

Верхний сармат. Данные отложения отличаются литологической пестротой, но чаще представлены глинами, известняками, мергелистыми породами, содержащими отпечатки и ядра *Maetra* (*Chersonimaetra*) *caspi* (Eichw.), *M. (Ch.) timida* Zhizh, *M. (Ch.) bulgarica* (Toula). Мощность 7,0–85,0 м.

Выводы. Проведенные исследования позволили уточнить критерии стратиграфического деления конкско-сарматских отложений Южной Украины по фауне моллюсков.

1. Подтверждена делимость конкского региояруса на три части: картвельские (эрвилиево-фоладовые), сартаганские и веселянские слои.

2. Нижняя часть (картвельские слои) характеризуется мономорфной фауной эрвилий и/или фолад; другие морские моллюски практически отсутствуют.

3. Средняя часть (сартаганские слои) содержит полигалинные моллюски, такие как туррителлы, хлямысы и др., однако их находки редки. При этом широко распространена транзитная фауна, что может вызывать существенные трудности в стратификации данного региояруса. Для центральной части Борисфенского залива, в районах илистой седиментации, сартаганские слои в основном охарактеризованы мелкими модиолами, спирателлами, редкими туррителлами. Тафоценозы с арками, глицимерисами, хлямысами и др. приурочены к песчаным прослоям ближе к краевым частям залива [14]. На Керченском полуострове одновозрастные глинистые отложения переполнены раковинками альвейнусов и спирателл. Сартаганские слои Равнинного Крыма, представленные крепкими известняками, вмещают хлямысы, туррителлы, спирателлы; для возрастной идентификации подобных отложений необходимо их изучение в прозрачных шлифах.

4. Верхняя часть (веселянские слои) отличается отсутствием (или единичностью) полигалинных элементов и широким развитием некоторых видов кардиид.

5. Отдельные прослои с эрвилиями и барнеями встречены по всему разрезу конки и фаунистически отличаются от картвельских слоев совместным нахождением других таксонов конкских моллюсков и, обычно, меньшими мощностями.

6. Подтверждена возможность дробной стратификации сарматского региояруса в разных структурно-фациальных районах Южной Украины.

7. Смена моллюсковых сообществ на границе нижнего и среднего сармата происходит постепенно в глинистых отложениях и более четко – в прибрежных песчаных и песчано-глинистых породах.

8. Разделение васильевских и днепропетровских слоев среднего сармата по малакофауне проблематично в районах развития крепких перекристаллизованных известняков. Для детализации разреза необходимо изучение пород в шлифах.

Библиографические ссылки

1. Барг И. М. Биостратиграфия верхнего кайнозоя Южной Украины / И. М. Барг. – Днепрпетровск: ДГУ, 1993. – 196 с.

2. **Барг И. М.** Эрвилиевые и фоладовые комплексы в среднемиоценовых отложениях Южной Украины / И. М. Барг // БМОИП. Отд-ние геол. – М. – 1969. – № 4. – С. 78–83.
3. **Барг И. М.** Палеобиогеографическое районирование конкского морского бассейна Северного Причерноморья и Крыма / И. М. Барг, М. Ф. Носовский // Стратиграфия кайнозоя Северного Причерноморья и Крыма. – Днепропетровск: ДГУ, 1987. – С. 36–41.
4. **Барг И. М.** К биостратиграфии неогеновых отложений Борисфенского залива Восточного Паратетиса / И. М. Барг, Т. А. Иванова, О. В. Бондарь, Д. А. Сапронова // Геологічний журн. НАН України. 2012. – № 3. – С. 127–137.
5. **Белокрыс Л.С.** Сармат юга УССР / Л.С. Белокрыс // Стратиграфия кайнозоя Северного Причерноморья и Крыма. – Днепропетровск: ДГУ, 1976. – С. 3–21.
6. **Вернигорова Ю. В.** Распределение фораминифер и моллюсков в конкских отложениях Восточного Причерноморья / Ю. В. Вернигорова // Палеонтологічні дослідження в удосконаленні стратиграфічних схем фанерозойських відкладів: Матеріали XXXIV сесії Палеонтологічного товариства НАН України. – К.: ІГН НАНУ, 2012. – С. 99–100.
7. **Гончарова И. А.** К проблеме стратиграфии конкских отложений / И. А. Гончарова, Л. А. Головина // Палеонтологічні дослідження в Україні: історія, сучасний стан та перспективи. – К.: ІГН НАН України, 2007. – С. 289–305.
8. **Дидковский В. Я.** Биостратиграфия неогеновых отложений юга Русской платформы по фауне фораминифер: Автореферат дис. д-ра геол.- мин. наук. – К., 1964. – 40 с.
9. **Иванова Т. А.** Биостратиграфия миоценовых відкладів Рівнинного Криму за форамініферами: Автореф. дис. канд. геол. наук. – К., 1999. – 19 с.
10. **Ильина Л. Б.** Определитель морских среднемиоценовых гастропод Юго-Западной Евразии – М.: Наука, 1993. – 153 с.
11. **Ильина Л. Б.** Закономерности развития моллюсков в опресненных бассейнах неогена Евразии / Л. Б. Ильина, Л. А. Невеская, Н. П. Парамонова, под ред. Л. А. Невеской. – М.: Наука, 1976. – 288 с.
12. **Молявко Г. І.** Неоген півдня України / Г. І. Молявко. – К.: АН УРСР, 1960. – 207 с.
13. **Невеская Л. А.** Определитель миоценовых двустворчатых моллюсков Юго-Западной Евразии /Л. А. Невеская, И. А. Гончарова, Н. П. Парамонова и др. под ред. Л. А. Невеской. – М.: Наука, 1993. – 412 с.
14. **Носовский М. Ф.** Стратиграфия мезо-кайнозойских отложений Белозерского железорудного месторождения (УССР) / М. Ф. Носовский // Вопросы геологии и минералогии осадочных формаций УССР. – Д.: ДГУ, 1960. – Т. 59. – С. 73–90.
15. **Старин Д. А.** Особенности стратиграфического деления конкского региояруса Борисфенского залива (Южная Украина) по фауне моллюсков / Д. А. Старин // Палеонтологічні дослідження в удосконаленні стратиграфічних схем фанерозойських відкладів: Матеріали XXXIV сесії Палеонтологічного товариства НАН України. – К.: ІГН НАНУ, 2012. – С. 99–100.
16. Стратиграфия СССР. Неогеновая система. Полутом 1 / Под ред. Д. В. Наливкина, Б. С. Соколова. – М.: Недра, 1986. – 419 с.
17. Стратиграфія УРСР. Неоген УРСР. Т. 10 / За ред. В. Г. Бондарчука. – К.: Наукова думка, 1975. – 272 с.

18. Чекунов А. В. Геологическое строение и история развития Причерноморского прогиба. / А. В. Чекунов, А. А. Веселов, А. И. Гилькман; под ред. А. В. Чекунова. – К.: Наукова думка, 1976. – 162 с.

Пояснения к таблицам

Таблица I

Фиг. 1. *Donax (Paradonax) dentiger dentiger* Eichw; x 2, екземпляр № МК 3/1, вид снаружи, конкский региоярус Южной Украины.

Фиг. 2. *Obsoletiforma lithopodolica ruthenica* (Hilb); x 2.5, екземпляр № МК 3/3, вид снаружи, конкский региоярус Южной Украины.

Фиг. 3. *Maetra (Eomaetra) basteroti konkensis* Sokolov; x 2, екземпляр № МК 3/2, вид снаружи, веселянские слои Южной Украины.

Фиг. 4. *Barnea kubanica* Zhizh.; x 3, екземпляр № МК 13/1, вид снаружи, конкский региоярус Южной Украины.

Фиг. 5. *Barnea pseudoustjurtensis* Vog.; x 3, екземпляр № МК 13/2, вид снаружи, конкский региоярус Южной Украины.

Фиг. 6. *Hydrobia elongata* Eichw.; x 5, екземпляр № МК 90/1 вид со стороны устья, конкский региоярус Южной Украины.

Фиг. 7. *Nassarius (Phrontis) amarus* Zhizh.; x 2, екземпляр № МК 116/1, вид со стороны устья, конкский региоярус Южной Украины.

Фиг. 8. *Turritella pithagoraica* (Hilb); x 3, екземпляр МК 90/3, вид со стороны устья, конкский региоярус Южной Украины.

Фиг. 9. *Nassa contusa* Zhizh.; x 2.5, екземпляр № МК 116/2, вид со стороны устья, конкский региоярус Южной Украины.

Фиг. 10. *Neritina picta* Fer; x 5, екземпляр № МК 90/2, вид сверху, конкский региоярус Южной Украины.

Фиг. 11. *Spiratella konkensis* (Zhizh.); x 20, екземпляр № МК 117a/1, вид сверху, конкский региоярус Южной Украины.

Фиг. 12. *Ervilia pusilla trigonula* (Sok); x 4, екземпляр № МК 108/1, вид изнутри, конкский региоярус Южной Украины.

Таблица II

Фиг. 1. *Maetra (Sarmatimaetra) eichwaldi eichwaldi* (Lask.); x 2, екземпляр № MS 139/1, вид снаружи, сарматский региоярус Южной Украины.

Фиг. 2. *Maetra (Sarmatimaetra) podolica* (Eichw.); x 2, екземпляр № MS 4/3, вид снаружи, сарматский региоярус Южной Украины.

Фиг. 3. *Maetra (Sarmatimaetra) vitaliana* (Orb.); x 0.7, екземпляр № MS 4/4, вид снаружи, сарматский региоярус Южной Украины.

Фиг. 4. *Maetra (Chersonimaetra) timida* Zhizh.; x 2, екземпляр № MS KH/1, вид снаружи, сарматский региоярус Южной Украины.

Фиг. 5. *Ervilia pusilla trigonula* (Sok.); x 3, екземпляр № ME 93/6, вид снаружи, сарматский региоярус Южной Украины.

Фиг. 6. *Ervilia dissita dissita* (Eichw.); x 3, екземпляр № ME 53/3, вид снаружи, сарматский региоярус Южной Украины.

Фиг. 7. *Venerupis (Polititapes) ponderosa* (Orb.); x 1, екземпляр № MS 6/1, вид изнутри, сарматский региоярус Южной Украины.

Фиг. 8. *Venerupis (Polititapes) vitaliana* (Orb.); x 2, екземпляр № MS 128/1, вид снаружи, сарматский региоярус Южной Украины.

Фиг. 9. *Plicatiforma plicata plicata* (Eichw.); х 1.5, екземпляр № MS 132/2, вид снаружи, сарматский региоярус Южной Украины.

Фиг. 10. *Plicatiforma plicata latisulca* (Munst. in Goldf.); х 1, екземпляр № MS 9/1, вид снаружи, сарматский региоярус Южной Украины.

Фиг. 11. *Plicatiforma plicata plicatofittoni* (Sinz.); х 1.5, екземпляр № MS 4/2, вид снаружи, сарматский региоярус Южной Украины.

Фиг. 12. *Plicatiforma fittoni fittoni* (Orb); х 1, екземпляр № MS NB11 86/1, вид снаружи, сарматский региоярус Южной Украины.

Фиг. 13. *Dorsanum ex gr. duplicatum* (Sinz.); х 1.5, екземпляр № MS 53/1, со стороны устья, сарматский региоярус Южной Украины.

Фиг. 14. *Dorsanum corbuanum* Orb.; х 1, екземпляр № MS 4/6, со стороны устья, сарматский региоярус Южной Украины.

Фиг. 15. *Potamides (Pirenella) pictus mitralis* (Eichw.); х 1.5, екземпляр №№ MS 60/1, со стороны устья, сарматский региоярус Южной Украины.

Фиг. 16. *Gibbula sarmates* Eichw; х 2, екземпляр № MS 4/5, вид со стороны устья, сарматский региоярус Южной Украины.

Надійшла до редколегії 10.04. 2014 р.

К статье Д. А. Старина «К стратиграфии конкско-сарматских отложений
Южной Украины по моллюскам (средний-верхний миоцен)»

Таблица II

