



УДК 551.782(084.2)(477.75)

**СТРАТИГРАФІЧНА СХЕМА НЕОГЕНОВИХ ВІДКЛАДІВ
КРИМСЬКОГО ПІВОСТРОВА****Ю.В. Вернигорова**Інститут геологічних наук НАН України, вул. О. Гончара, 55-б, м. Київ, 01601, Україна, *july.vern@gmail.com*

За результатами власних досліджень та узагальнення наукових даних у численних публікаціях та геологічних звітах про літо- та біофасціальні особливості неогенових відкладів Кримського півострова проведено ревізію існуючих стратиграфічних схем (1993; 1995 – рукопис; 1996 – рукопис) та легенд до Державних геологічних карт (2004, 2006-2008) і, як результат, запропоновано нову модернізовану стратиграфічну схему. Під час цих досліджень здійснено переінтерпретацію віку окремих стратиграфічних рівнів, уточнено стратиграфічні об'єми для деяких місцевих стратонів попередніх стратиграфічних схем, переглянуто їх стратиграфічний статус і відредаговано назви (згідно із Стратиграфічним кодексом України, 2012). За єдністю літологічних ознак та біостратиграфічних характеристик неогенові відклади півострова, за необхідністю, об'єднано у нові місцеві стратиграфічні підрозділи (світи, верстви, товщі). При виділенні місцевих стратонів на Кримському півострові враховано єдність їх літофасціальних характеристик і видового розмаїття палеонтологічних решток з одновіковими відкладами прилеглих територій Північного Причорномор'я та Керченського півострова. За наявності характерного комплексу органічних решток у складі деяких місцевих стратонів виділено біостратиграфічні підрозділи – «верстви з фауною». За керівними видами різних палеонтологічних груп обґрунтовано вік виділених місцевих стратиграфічних підрозділів. Проведено кореляцію цих стратонів із регіоярусами неогену Східного Паратетису.

Ключові слова: світа, верстви, товща, структурно-фасціальна зона, стратиграфія, неоген, Кримський півострів, Південь України, Східний Паратетис.

**STRATIGRAPHIC SCHEME FOR THE NEOGENE DEPOSITS
OF THE CRIMEAN PENINSULA****Yu. V. Vernyhorova**Institute of Geological Sciences of NAS of Ukraine, 55-b, Honchar st., Kyiv, 01601, Ukraine, *july.vern@gmail.com*

A new modernized stratigraphic scheme of the Crimean Peninsula is introduced in this study. The scheme is supported by new and previously published data on the distribution of lithological types of the Neogene deposits and their detailed biostratigraphic analysis. This stratigraphic scheme is the final which was created on results of personal researches (2009-2015) on the topic "Modernization of local stratigraphic schemes of the Neogene deposits of the Southern Ukraine". As a result, local stratigraphic units that unite the Neogene deposits of the Northern Black Sea region, the Crimean and the Kerch Peninsula were allocated; a unified stratigraphic model of the Neogene of the Southern Ukraine was created and has been presented in corresponding stratigraphic schemes (see also Vernyhorova, 2014, 2015b).

The Neogene deposits are presented on the whole Crimean Peninsula. Marine deposits consist from all the Neogene sequence. Continental deposits were accumulated in the late Maotian, the Pontian, the Kimmerian and the Kiuialnykian times. During the Neogene time, the most part of the Crimean Peninsula and the Southern-Eastern part of the Northern Black Sea region (the area between Melitopol city and the Crimean mountains) were a single marine basin. It was called the Tauride Strait by V.P. Kolesnikov (Stratigraphy USSR, 1940). This Strait had similar lithofacies and paleontological peculiarities. It was the most impressively in the Chokrakian-Kiuialnykian time. However, the Eastern part of the Crimean Peninsula and the Western part of the Kerch Peninsula were the Western part of the Indol Gulf (by Muratov, 1960) in the Neogene time. This area had also special environmental conditions and facies which were different from the surrounding areas. It was the most impressively in the late Sarmatian-Kiuialnykian time. Such peculiarities were described in numerous publications about the Neogene Basin of the Crimean Peninsula (Stratigraphy USSR, 1940; Muratov, 1960; Molyavko, 1960; Geology USSR, 1969; Belokryz, 1976; Chekunov et al., 1976) and also were investigated by author of this article.

There are currently three stratigraphic schemes (1993, 1995, 1996) and the stratigraphic basis of the State geological maps (2004, 2006-2008) are utilised for stratigraphic subdivision of the Neogene deposits of the Crimean Peninsula. These schemes (1993, 1995) are mainly based on biostratigraphic (molluscs, foraminifers, ostracods) studies. Therefore local stratigraphic subdivisions utilized in these schemes (according to the Stratigraphic Code of Ukraine, 1997, 2012) are essentially biostratigraphic units, namely «beds with fauna». The stratigraphic schemes (1996) and Legends of the State geological maps (2004, 2006-2008) consists of the combination of biostratigraphic and lithostratigraphic subdivisions which are often allocated simultaneously in the coeval deposits. These facts impedes using these stratigraphic schemes as a basis for developing of legends for large-scale and medium-scale geological maps. In addition, the Neogene deposits of the Crimean Peninsula was characterized separately from the coeval deposits of the Northern Black Sea and the Kerch Peninsula in stratigraphical schemes (1993, 1995, 1996) and the State geological maps (2004, 2006-2008). As result, a large number of coeval local stratigraphic subdivisions, which have similar lithological, paleontological characteristics and also have different names, was allocated in these border areas.

The scheme (as other new stratigraphical schemes of the Southern Ukraine – see Vernyhorova, 2014, 2015b) includes regional stratigraphic units – «horizons» that are subordinate to regional stages. Horizons are characterized by mollusc assemblages or other paleontological groups which should be typical for different coeval facies in the greatest number structural-facies zones of the Southern Ukraine.

During the creation of this scheme, the volume of local stratigraphic subdivisions in previous stratigraphic schemes (1993, 1995, 1996) and the State geological map (2004, 2006-2008) has been revised; their stratigraphic status and names have been emended; controversial issues of stratigraphic subdivision of the Neogene deposits are discussed in the text; stratigraphic conclusions had substantiated by actual data about litho- and biostratigraphical features of the Neogene deposits of the study area.

New local stratigraphic units, namely formations, beds and strata, have been identified based on the similarity of lithology and biostratigraphy between the Neogene deposits of different investigated areas. The age of local stratigraphic units has been determined by key species of different fossil groups. These units have been correlated with the Neogene regional stages of the Eastern Paratethys. Biostratigraphical units «Beds with fauna» have been introduced based on the presence of representative fossil assemblages within some local stratigraphic units.

The suggested stratigraphic scheme of the Neogene deposits of Crimean Peninsula consists of two sheets with a graphic image of the scheme, one graphic appendix and the text. Sheets demonstrate the spread areas of local stratigraphic units, their spatial and stratigraphic correlation and names. Sheet 1 includes a schematic diagram of the Neogene deposits from the South to the North and the correlation with the adjacent part of the Northern Black Sea: the Foothills structural-facies zone – the Alma structural-facies zone – the Centre structural-facies zone – the Syvash structural-facies zone – the Eastern part of the Northern Black Sea region (Henichesk structural-facies subzone); Sheet 2 – from West to East and correlation with the adjacent part of the Kerch Peninsula: the Centre structural-facies zone – the Indol structural-facies zone – the Kerch Peninsula (Cheherchyn structural-facies subzone). The «beds with fauna» have been shown for some local stratigraphical units.

Text Figures «Generalized schemes of distribution of the Neogene deposits of the Crimean Peninsula and adjacent parts of the Northern Black Sea region» from the paper by Vernyhorova (2015b) are located also in this article (see Figs. 2-8 in text). It is need to provide the most comprehensive graphic information about the distribution of local stratigraphic units in the Neogene deposits of the Crimean Peninsula and show their unity with coeval deposits of the Northern Black Sea region. The stratigraphic position of different continental units of the Crimean Peninsula and their correlation with marine local units and the Neogene regional stage based on various and often contradictory data are showed in text Figures 9-11.

The comparison of local stratigraphic units from this scheme with those from the previous schemes (1993, 1995, 1996) and the State geological maps (2004, 2006-2008) is provided in graphic appendix.

Keywords: formation, beds, strata, structural-facies zone, stratigraphy, Neogene, Crimean Peninsula, South of Ukraine, Eastern Paratethys

СТРАТИГРАФИЧЕСКАЯ СХЕМА НЕОГЕНОВЫХ ОТЛОЖЕНИЙ КРЫМСКОГО ПОЛУОСТРОВА

Ю.В. Вернигорова

Институт геологических наук НАН Украины, О. Гончара, 55-б, г. Киев, 01601, Украина, *ju.vern@gmail.com*

Для стратиграфического расчленения неогеновых отложений Крымского полуострова на сегодняшний день применяются три стратиграфические схемы: «Стратиграфическая схема неогеновых отложений ...», 1993» (разработана коллективом авторов), «Стратиграфическая схема неогеновых отложений Южной Украины, 1995» (автор – М.Ф. Носовский, рукопись) и «Стратиграфическая схема неогеновых отложений Южной Украины, 1995» (автор – С.В. Белецкий, рукопись), а также разработаны стратиграфические основы легенд для Государственных геологических карт Крымского полуострова масштаба 1:200 000 (2004, 2006-2008). Существующие стратиграфические противоречия и номенклатурные неточности (согласно положениям Стратиграфических кодексов разных лет (1977, 1992, 1997, 2012), в данных схемах и легендах к геологическим картам, а также результаты исследований последних лет привели к необходимости ревизии стратонамов, которые были введены в эти схемы и созданию модернизированной местной стратиграфической схемы неогеновых отложений Крымского полуострова.

Предложенная детализированная стратиграфическая схема неогеновых отложений Крымского полуострова создана по результатам обобщения личных и опубликованных данных о лито- и биофациальных особенностях этих отложений. Согласно Стратиграфическому кодексу Украины (2012) проведена переинтерпретация возраста отдельных стратиграфических уровней, уточнены стратиграфические объемы некоторых местных стратонамов из предыдущих схем, пересмотрен их стратиграфический статус и отредактированы названия. На основании единства литологических особенностей и биостратиграфических характеристик неогеновые отложения полуострова объединены, при необходимости, в новые местные стратиграфические подразделения (свиты, слои, толщи). При выделении местных стратонамов на полуострове учтены единство их литофациальных характеристик и видового разнообразия палеонтологических остатков с одновозрастными отложениями прилегающих территорий Северного Причерноморья и Керченского полуострова. По руководящим видам разных палеонтологических групп обоснован возраст выделенных местных стратиграфических подразделений и проведена их корреляция с регионами неогена Восточного Паратетиса. При наличии характерного комплекса органических остатков в составе некоторых местных стратонамов выделены биостратиграфические подразделения – «слои с фауной».

Данная стратиграфическая схема неогеновых отложений Крымского полуострова является завершающей из трех стратиграфических схем, которые созданы по результатам проведенных личных научных исследований (2009-2015) по теме: «Модернизация стратиграфических схем неогеновых отложений Южной Украины». По итогам модернизации предложена целостная стратиграфическая модель неогеновых отложений Северного Причерноморья, Крымского и Керченского полуостровов, которая и отображена в соответствующих стратиграфических схемах (Вернигорова, 2014, 2015б, данная работа).

Ключевые слова: свита, слой, толщина, структурно-фациальная зона, стратиграфия, неоген, Крымский полуостров, Юг Украины, Восточный Паратетис

Вступ

Для стратиграфічного розчленування неогенових відкладів Кримського півострова на даний час застосовуються три стратиграфічні схеми. Перша – «Стратиграфическая схема миоценовых отложений

северо-западных побережий и шельфа Черного моря, 1993» (розроблена колективом авторів). Друга – «Стратиграфическая схема неогеновых отложений Южной Украины, 1995» (М.Ф. Носовський, рукопис). Їх застосовують здебільшого науковці. Третя – «Стратиграфическая схема неогеновых отложений Крыма, 1996»

(С.В. Білецький, рукопис) – використовується переважно геологами-виробничниками. Перші дві схеми (1993, 1995) базуються на біостратиграфічному принципі – неогенові відклади поділено на стратиграфічні підрозділи за характерними комплексами органічних решток (зокрема, молюсків) які доповнені загальною літологічною характеристикою (див. відповідні схеми, а також *графічний додаток* – стор. 98-99 даної роботи). Через це більшість наведених у них стратонів за своєю сутністю (згідно положень стратиграфічних кодексів різних років: Стратиграфический кодекс СССР, 1977 – стаття VII.8, стр. 35-36; Стратиграфический кодекс, 1992, стаття VII.10, стр. 48; Стратиграфічний кодекс України, 1997 – пункт 4.4.8. стор. 16; 2012 – пункт 3.7.10, стор. 25) є біостратиграфічними підрозділами – «верствами з фауною». У ці схеми введено тільки декілька місцевих стратиграфічних підрозділів: світ, товщ, верств (див. *графічний додаток*, стор. 98-99 даної роботи). У стратиграфічній схемі 1996 р. (рукопис) виділено переважно місцеві стратиграфічні підрозділи (світи, товщі, верстви), але поряд із ними, як рівнозначні за рангом стратони, у схему введені біостратиграфічні підрозділи – «верстви з фауною» які відносяться до спеціальних стратонів (див. положення стратиграфічних кодексів різних років: 1977, 1992, 1997, 2012) та не є картувальними одиницями. Наприклад (див. відповідні схеми та *графічний додаток*), у сарматському регіоні ервілієві верстви (біостратиграфічний підрозділ) фаціально заміщуються красноперекопською та волинською світами (місцеві стратиграфічні підрозділи).

Окрім того, у попередніх схемах (1993, 1995, 1996) неогенові відклади Кримського півострова об'єднано у місцеві стратиграфічні підрозділи незважаючи на одновікові відклади Північного Причорномор'я та Керченського півострова. Це призвело до появи у одновікових відкладах цих сусідніх районів великої кількості стратиграфічних підрозділів які подібні за літолого-палеонтологічними характеристиками, але мають різні назви. Наприклад, відклади середнього сармату східної частини Північного Причорномор'я об'єднано у «глини с прослоями псков и известняков с *Cerastoderma obsoletum nefandum*, *Paphia gregaria*, *Triloculina ukrainica sarmatica*; известняки с *Nubecularia novorossica*; известняки, глины, пески с *Maetra fabreana*, *Cerastoderma fittoni*, *Articulina sarmatica*) (Стратиграфическая схема, 1993); «днепропетровско-васильвская толща» (Стратиграфическая схема, 1995 – рукопис). В той же час одновікові та літологічно подібні відклади середнього сармату північної частини Кримського півострова, що межують зі східною частиною Північного Причорномор'я, об'єднано у «известняки, ракушечники, мергели, глины с *Cerastoderma subfittoni*, *Paphia gregaria*, *Sarmatiella prima*) (Стратиграфическая схема, 1993); «слои с *Cerastoderma fittoni*, *Venerupis ponderosa*. Глины, известняки» (Стратиграфическая схема, 1995 – рукопис); «бессарабскую свиту», (Стратиграфическая схема, 1996 – рукопис) (див. відповідні схеми та *графічний додаток*, стор. 98-99 даної роботи).

Наявність наведених вище фактів ускладнює застосування даних місцевих стратиграфічних схем (1993, 1995, 1996) за їх основним призначенням – як стратиграфічну основу для розробки легенд велико- і середньомасштабних геологічних карт Півдня України. Наприклад, стратиграфічна схема 1996 р. стала основою для легенд до «Держгеолкарт-200» Кримського півострова (2004, 2006-2008). В результаті розроблені до цих карт легенди поєднують одночасно на одних і тих самих стратиграфічних рівнях і місцеві стратиграфічні підрозділи (основні картувальні одиниці) і біостратиграфічні підрозділи (спеціальні – не картувальні одиниці) (див. Держ. геол. карта, 2004, 2006-2008 та *графічний додаток*). Окрім того, через нечіткі критерії розпізнавання окремих місцевих стратонів у неогенових розрізах, їх недостатню палеонтологічну обґрунтованість і літологічну одноманітність, легенди до Державних геологічних карт Кримського півострова (Держ. геол. карта, 2004, 2006-2008) містять велику кількість об'єднаних стратиграфічних підрозділів, різних за типами (основні та спеціальні – див. Стратиграфічний кодекс України, 2012, стор.16) та принципом їх виділення (див. відповідні схеми та *графічний додаток*, стор. 98-99).

Отже, наведені вище суперечності у стратиграфічних схемах минулих років (1993, 1995, 1996), а також накопичені наукові дані зі стратиграфії неогенових відкладів Південної України зумовили проведення, згідно положень Стратиграфічного кодексу (2012) стосовно принципів виділення місцевих стратиграфічних підрозділів, ревізії існуючих стратиграфічних схем неогенових відкладів, обумовили необхідність перегляду стратонів, установлених у попередніх схемах (1993, 1995, 1996) і легендах до Державних геологічних карт (2004, 2006-2008) і, як наслідок, модернізації стратиграфічних схем неогенових відкладів Кримського півострова.

Структурно-фаціальне районування Кримського півострова

Неогенові відклади суцільним чохлам покривають Кримський півострів, розкриті численними свердловинами, іноді виходять на поверхню і відслонюються по балках та долинах річок у передгір'ях, зовнішній гряді й на Тарханкутському валу (Муратов, 1960). Морські відклади становлять повний розріз неогену, континентальні – накопичувались у пізньомеотичний, понтичний, кімерійський і куяльницький часи.

Впродовж неогенового періоду більша частина сучасної території Кримського півострова та Східного Причорномор'я (територія на південь від Мелітополя і до Кримських гір) була єдиним морським басейном – Таврійською протокою, за визначенням В.П. Колесникова (Стратиграфия СССР, 1940), у якій відкладались подібні осадки та формувались схожі за літофаціальними і палеонтологічними особливостями відклади

(найбільш виразно це проявилось у чокраксько-куяльницький час). Разом з тим, в неогеновий час сучасна територія сходу Кримського і заходу Керченського півостровів знаходились під впливом західної гілки Індольської затоки (за М.В. Муратовим, 1960), де також формувалися подібні як за літологічними ознаками, так і за комплексами органічних решток відклади (особливо виразно ці умови проявились в пізньосарматський – куюльницький час). Такі особливості розвитку неогенового басейну на Кримському півострові описано в публікаціях і відображено у схемах поширення літофаций неогенових відкладів Півдня України (Стратиграфія ССРСР, 1940; Молявко, 1960; Муратов, 1960; Геологія ССРСР, 1969; Белокрис, 1976; Чекунов и др., 1976).

Структурно-фаціальне районування Кримського півострова у даній роботі (рис. 1) прийнято згідно із (Держ. геол. карта України, 2004, 2006-2008; Белецький, Белокрис, 2013).

Основні наукові засади побудови стратиграфічної схеми неогенових відкладів Кримського півострова

Широкомасштабні роботи останніх майже трьох десятиріч на Кримському півострові, які були розпочаті для геологічного довивчення площ масштабу 1:200 000 (далі – ГДП-200), 1:50 000 та видання «Держгеолкарта-200» (Організація ..., 1999), дозволили отримати значні новітні матеріали про розподіл окремих літологічних типів неогенових відкладів і їх детальну біостратиграфічну характеристику за різними палеонтологічними групами (Держ. геол. карта України, 2004, 2006-2008; Барг, Иванова, 2000; Барг, Степаняк, 2003; Иванова, Богданович, 2002, 2004 та ін.). У межах цих науково-виробничих програм нами проведені наукові дослідження геологічної будови неогенових відкладів на території Альмінської СФЗ (Анистратенко и др., 2012) та Індольської СФЗ (Вернигорова, 2014; Коваленко, Вернигорова, 2014; Вернигорова, Коваленко, 2015). Одночасно було проаналізовано існуючі праці науковців та геологів-виробничників, які досліджували літофаціальні, біостратиграфічні особливості неогенових відкладів, а також етапність розвитку неогенових басейнів Півдня України (Колесников, 1935; Стратиграфія ССРСР, 1940; Геологія и нефтегазоносность, 1958; Молявко, 1960; Муратов, 1960; Белокрис, 1962, 1963а-с, 1963а, б, 1976, 1969, 1987; Геологія ССРСР, 1969; Стратиграфія УРСР, 1975; Чекунов и др., 1976; Семенов, Люльева, 1978, 2006; Неогенова система, 1986; Семенов, 1987; Барг, 1993; Носовский, 1993а, б, 2003; Коваленко, 1994; Иванова, 1995, 2003; Богданович, 1997; Иванова, Барг, Богданович, 1998; Иванова, Сибирякова, Богданович, 1998; Барг, Иванова, 2000; Иванова, Богданович, 2002, 2004; Крашенинников и др., 2003; Барг,

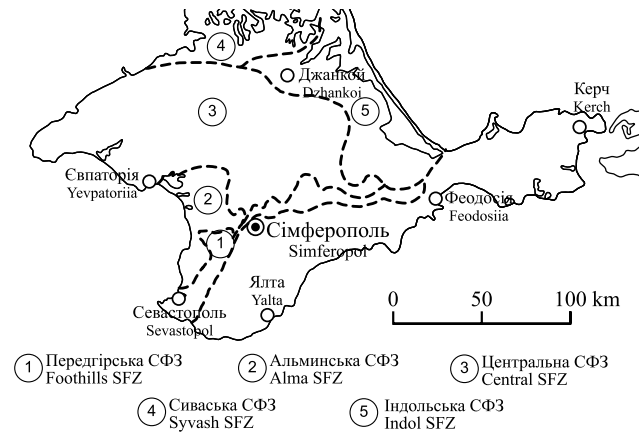


Рисунок 1. Схема районування Кримського півострова (за матеріалами: Держ. геол. карта України, 2004, 2006, 2007, 2008; Белецький, Белокрис, 2013)

Figure 1. Scheme of the Crimean Peninsula zonation (State geological map, 2004, 2006, 2007, 2008; Beletskyi, Belokrysi, 2013)

Степняк, 2003; Держ. геол. карта України, 2004, 2006-2008 Белецький, Белокрис, 2013; та ін.). Усе це стало основою для модернізації стратиграфічної схеми неогенових відкладів даної території:

- згідно із Стратиграфічним кодексом України (2012), проведено переінтерпретацію віку окремих стратиграфічних рівнів, уточнено стратиграфічні об'єми для місцевих стратонів з попередніх схем (1993, 1995, 1996), а також науково-виробничих звітів та видань (Держ. геол. карта України, 2004, 2006-2008), переглянуто їх стратиграфічний статус і відредаговано їх назви;

- за єдністю літологічних ознак та біостратиграфічних характеристик одновікові неогенові відклади Кримського півострова за необхідністю об'єднано у нові місцеві стратиграфічні підрозділи (світи, верстви, товщі). При виділенні місцевих стратонів на півострові враховано єдність їх літофаціальних характеристик та видового розмаїття палеонтологічних решток з одновіковими відкладами прилеглих територій Північного Причорномор'я та Керченського півострова;

- за наявності характерного комплексу органічних решток у складі деяких місцевих стратонів встановлено біостратиграфічні підрозділи – «верстви з фауною».

- за керівними видами різних палеонтологічних груп обґрунтований вік виділених місцевих стратонів та проведено співставлення їх з регіорусами неогену Східного Паратетису;

Таксономічні назви палеонтологічних решток подано в тексті згідно із сучасною номенклатурою. За необхідності поряд із ними в дужках наведено назви в редакції цитованих авторів (наприклад: *Neopycnodonte cochlear* (= *Ostrea cochlear*) або, якщо неможливо використати сучасну, залишено стару назву і позначено зірочкою (наприклад: *Nucula placentina* Lamk.*).

Зважаючи на особливості біостратиграфічного розчленування неогенових відкладів Східного Паратетису, у регіональній стратиграфічній схемі неогену Півдня України запропоновано зберегти ті регіональні стратиграфічні підрозділи – горизонти, які були виділені у стратиграфічній схемі, 1995 р. (М.Ф. Носовський, рукопис) та які характеризуються комплексами моллюсків, що мають максимальне поширення в одновікових фаціях та підпорядковуються регіоярусам (регіопід'ярусам) (Вернигорова, Анистратенко, 2015; Вернигорова, 2014, 2015б). Їх виділення засновано на характерних палеонтологічних комплексах (зокрема, моллюскових), чітко датованих і простежених у відкладах більшості СФЗ Півдня України.

Запропонована стратиграфічна схема неогенових відкладів Кримського півострова складається з двох *аркушів* графічного зображення схеми (стор. 94-97 даної роботи), а також *графічного додатка* (стор. 98-99 даної роботи) й текстової частини. *Аркуш 1* схеми містить схематичне зображення неогенових відкладів півострова з півдня на північ (див. рис. 1, стор. 62) та кореляцію із прилеглою частиною Північного Причорномор'я: Передгірська СФЗ (1) – Альмінська СФЗ (2) – Центральна СФЗ (3) – Сиваська СФЗ (4) – Східне Причорномор'я (Генічеська СФЗ); *Аркуш 2* – із заходу на схід та кореляцію із прилеглою частиною Керченського півострова: Центральна СФЗ (3) – Індольська (5) – Керченський півострів (Чегерчинська СФЗ). На схемі зображено місцеві стратиграфічні підрозділи, показано межі їх поширення та співвідношення, наведено їх назви, а також зображено біостратиграфічні підрозділи – «верстви з фауною», за умови встановлення їх і у тому чи іншому стратоні. У *графічному додатку* подано співставлення місцевих стратонів, що виділено у морських неогенових відкладах Кримського півострова у попередніх схемах із місцевими стратиграфічними підрозділами даної стратиграфічної схеми та наведено їх літологічну характеристику. Необхідність надати найбільш повну графічну інформацію щодо розподілу місцевих стратиграфічних підрозділів у неогенових відкладах Кримського півострова та показати їх єдність з одновіковими відкладами Північного Причорномор'я зумовила наведення в даній статті рисунків з роботи (Вернигорова, 2015б) на яких зображено «Узагальнені схеми поширення» тих чи інших місцевих стратонів (див. рис. 2-8 у даній роботі).

Дана стратиграфічна схема неогенових відкладів Кримського півострова є завершальною з трьох стратиграфічних схем які були створені за результатами проведених особистих наукових досліджень (2009-2015 рр.) за темою «Модернізація місцевих стратиграфічних схем неогену Півдня України». За результатами модернізації запропонована цілісна стратиграфічна модель неогенових відкладів Північного Причорномор'я, Кримського та Керчен-

ського півостровів яка і відображена у відповідних стратиграфічних схемах (див.: Вернигорова, 2014, 2015б, дана робота).

Морські неогенові відклади

(Marine Neogene deposits)

Міоцен (Miocene)

Нижній міоцен (lower Miocene)

Кавказький, Сакараульський та Коцахурський регіояруси (Caucasian, Sakaraulian, Kotsakhurian)

Арабатська світа (Arabatska formation). Уперше відклади верхнього майкопу виділені В.Ф. Козиревою у «батисифоновий горизонт» на Керченському півострові (Козирева, 1948, 1949 – геологічні звіти). Як «батисифонова світа» вони описані Є.Я. Краєвою на Кримському та Керченському півостровах, а у регіональній стратиграфічній підрозділ – «батисифоновий горизонт» нею об'єднано відклади верхнього майкопу та їх вікові аналоги на Півдні України (батисифонова світа, корольовська світа, товща глин, чорнобаївська світа, каржинська пачка, іллічівська товща, товща глин темно-сірих) (Геологія шельфа УРСР, 1984). Пізніше «батисифонову світу» було перейменовано на «арабатську світу» (Барг, Носовський, 1993). Стратотип не був вказаний. На Кримському півострові відклади, що розглядаються, іноді виділяли під назвою «товща глин» (Держ. геол. карта України, 2007; Белецький, Белокрыс, 2013). Як стратотип світи запропоновано (Вернигорова, 2014) розріз свердловини (далі – св.) 1 р (інтервал (далі – інт.) 1052-25 м), пробуреної на Владиславівській площі Керченського півострова (геологічний звіт: В.Ф. Козирева, 1949). Співставлення арабатської світи з одновіковими місцевими стратиграфічними підрозділами попередніх схем наведено у *графічному додатку* (стор. 98-99 даної роботи).

Світа поширена на Кримському та Керченському півостровах (Маймин, 1951; Геологія и нефтегазоносность, 1958; Носовский, 1975, 1993а, б, 1998; Барг, 1993; Барг, Степняк, 2003). На Кримському півострові вона встановлена у Центральній (крім його південно-західної частини), Ідольській та Сиваській СФЗ (Барг, Степняк, 2003, Белецький, Белокрыс, 2013). За даними Л.Г. Плахотного (Плахотный и др., 1971), південна межа світи на півострові проходить по лінії Міжводне – Джанкой, а потім огинає зі сходу Сімферопольсько-Новоселівське підняття. Світа на півострові розкрита низкою свердловин: у Ідольському районі – св. 87 (інт. 30-82 м), пробурена на р. Індол поблизу с. Золоте Поле; Білогорський район, св. 40 (інт. 4-30 м) – р. Мокрий Індол (Барг, 1993; Барг, Степняк, 2003); Сиваський район – св. 705 (інт. 336-341 м) – поблизу с. Медведівка; Джанкойський район, св. 697 (інт. 250-299 м) (Носовский, 1992).

Світа складена одноманітними сірими, темно-сірими, бурими, оливково-бурими глинами, часто з присипками та найтоншими прошарками піску, іноді з малопотужними прошарками сидериту та

включеннями гіпсу (Маймін, 1951; Геология и нефтегазоносность, 1958). Потужність світи на півострові коливається від 40 м у західній частині Центральної СФЗ (с. Красноселівка) (Геология и нефтегазоносность, 1958) до 2100 м у Індольській СФЗ (південна частина Арабатської стрілки) (Барг, Степняк, 2003). Згідно залягає на верхньокерлеутських відкладах і перекривається корольовськими верствами, а також відкладами тарханського регіорусу (?) або з розмивом – відкладами більш молодого віку. На півночі Кримського півострова (Сиваська СФЗ) арабатська світа заміщується (див. схему, *аркуш* 1) чорнобаївськими відкладами (Носовський, 1993а, б).

Характерною ознакою світи є наявність у всьому розрізі черепашок піщанистих форамініфер *Bathysiphon* (за геол. звітами Козиревої, 1948-1949). Але, органічні рештки в арабатській світі на Кримському півострові зустрічаються нечасто. Тут знайдено незначну кількість форамініфер – *Polymorphinidae*, *Nonion* aff. *nonionides* (Andreae), *Nonionina buxovillana* (Andreae), *Rotalia* sp., *Cibicides* sp. (Джанкойська опорна свердловина) (Геология и нефтегазоносность, 1958); *Cibicides ornatus* Bogd., *Nonion polymorphus* Bogd., *Elphidium onerosum* Bogd. (Геология СССР, том VIII, 1969); а також *Bulimina tumidula* – Тарханкутський півострів, *Caucasinella elongata*, *Bulimina tumidula* – Сиваська СФЗ, *Caucasinella elongata*, *Bulimina subulata*, *Bulimina* sp., *Cibicides* sp., *Globulina pupoides*, *Caucasina* sp. – Індольська СФЗ (Барг, Степняк, 2003), *Caucasinella elongata* – Індольська СФЗ (Носовський, 1992). Л.А. Козяр по керну Джанкойської опорної свердловини був проведений споро-пилковий аналіз (Геология и нефтегазоносность, 1958). Серед молюсків у світі на Тарханкутському півострові та в районі Сивашів виявлено *Plagiocardium abundans* (Liwierowska-ja) (= *Parvicadium abundans*), *Nucula* sp., *Chlamys* sp., *Fusus* sp., серед остракод – *Neomonoceratina helvetica* (Барг, Степняк, 2003). Невеликі кількості спікул губок і діатомей наявні у свердловині, пробуреній у західній частині Центральної СФЗ поблизу с. Красноселівка (Геология и нефтегазоносность, 1958). За діатомеями в арабатській світі півострова виділяють верстви з *Craspedodiscus elegans-Cavitatus linearis* (= *Sindera jouseana*), що за таксономічним складом близькі до комплексу зони *Melosira hispanica* егенбургію Західного Паратетису, корелюються із зонами планктонних форамініфер N5 (друга половина) – N6 (початок), а також із нанопланктонними зонами NN2 – нижня частина NN3, відносяться до сакараулу Східного Паратетису і мають бурдигальський вік (Ольштинська, 1996).

Наявність форамініфер *Caucasinella elongata*, *Bulimina tumidula*, молюсків – *Plagiocardium abundans*, остракод – *Neomonoceratina helvetica* дає змогу співставляти арабатську світу Кримського півострова з ольгінською світою Центрального

Передкавказзя, чорнобаївською світою Північного Причорномор'я, відносити до сакараульського регіорусу Східного Паратетису та датувати бурдигальським віком (Маймін, 1951; Геология и нефтегазоносность, 1958; Геология СССР, Том VIII, 1969; Чекунов и др., 1976, Носовський, 1993, 1998, 2003; Барг, 1993; Барг, Степняк, 2003; Барг, Носовський, 1993а, б). Зазначимо, що відклади арабатської світи в межах Керченського півострова, за диноцистами, співставляються з чорнобаївською світою Північного Причорномор'я, корелюються з відкладами караджалгинського регіорусу Росії та егерським ярусом Центрального Паратетису і датуються аквітанським віком (Андреева-Григорович, 2004; Семеново и др., 2009). На теперішній час відсутні фауністичні або літологічні фактичні дані, за якими можливо визначити, що в межах Кримського півострова якась частина арабатської світи належить до кавказького регіорусу Східного Паратетису і має аквітанський вік.

В арабатській світі Кримського півострова (Індольська СФЗ) за форамініферами виділяється біостратиграфічний підрозділ «верстви з фауною»:

– **Корольовські верстви** (Korolevo beds). Вперше встановлені В.Ф. Козиревою, 1950 – як «корольовський горизонт» на Керченському півострові (геол. звіт: Арзуманян, 1950). У різні роки ці відклади описували як «корольовські верстви» або як «корольовська світа» (Носовський 1993, 1998, 2003; Барг 1993; Барг, Степняк, 2003). Стратотип не був вказаний. В межах Кримського півострова верстви поширені тільки локально в Індольській СФЗ (Барг, Степняк, 2003). Зважаючи на літологічну подібність до арабатської світи, корольовські верстви у даній схемі виділяються як біостратиграфічний підрозділ – «верстви з фауною», які підпорядковані арабатській світі, а їх назва зберігається як історична.

Верстви складені темно-сірими з буруватим відтінком алевритовими глинами потужністю до 300 м (Барг, Степняк, 2003). Перехід від арабатської світи до корольовських верств поступовий, літологічно не виражений. Верстви згідно перекриваються відкладами тарханського віку, та на півночі своєї площі поширення (Чонгарський півострів) заміщуються каржинськими верствами (Носовський, 2003).

Корольовські верстви розпізнаються у розрізі верхнього майкопу за появою монокомплексу форамініфер *Sacamina zuramakensis* Bogd. та відсутністю черепашок *Bathysiphon* (Геология и нефтегазоносность, 1958). Іноді у відкладах відмічаються діатомеї, луска та рештки риб видів *Clupeonella* sp., *Mercuccius* cf. *lednei* Bogas., *Centricus* sp. (дані В.В. Меннера – цит. за Носовским, 1993). Але у корольовських верствах Кримського півострова органічні рештки зустрічаються зрідка (Барг, 1993; Барг, Степняк, 2003).

Корольовські верстви за видовим складом форамініфер і рештками риб відповідають стратиграфічному рів-

ню рітцевської світи Центрального та Східного Передкавказзя (Маймін, 1951; Геология и нефтегазоносность, 1958), каржинським верствам Північного Причорномор'я та, відповідно, відносяться до коцахурського регіоарусу нижнього міоцену Східного Паратетису (Носовский, 1993а, б, 1998, 2003; Неогенова система, 1986; Стратиграфічна схема, 1995 – рукопис; Барг, 1993; Барг, Степаняк, 2003).

Чорнобаївська світа (Chornobaivka formation). Уперше запропонована М.Ф. Носовським, Г.В. Пасічним (1965) у Північному Причорномор'ї. Стратотип не був вказаний. На Кримському півострові світа простежується локально – тільки на невеликій ділянці північно-східної частини Сиваської СФЗ (Носовский, 1992, 2003). Схеми поширення чорнобаївської світи наведені в працях (Носовский, Пасичный, 1965; Веселов, 1969а, б; Чекунов и др., 1976). Співставлення чорнобаївської світи з одновіковими місцевими стратиграфічними підрозділами попередніх схем наведено у графічному додатку.

Верстви в межах Кримського півострова характеризуються алевритами глинистими, майже чорними (Носовский, 1993а, б, 2003). Колір чорнобаївських відкладів обумовлений великою кількістю обвугленого рослинного матеріалу, місцями породи мають більш світлий колір і зовнішньо походять на підстеляючі породи горностаївської світи (Веселов, 1969а, 1969б). Потужність сягає 65 м (Носовский, 1993а, б, 2003). По простяганню відклади заміщуються арабатською світою.

Світа в межах півострова характеризується майже відсутністю палеонтологічних решток. Поодинокі черепашки форамініфер *Caucasinella elongata* знайдено на півострові Чонгар в опорній св. 697 в інт. 250-299 м (Носовский, 1992; 1993а, б), а також у св. 705 (Носовский, 2003).

За форамініферами чорнобаївська світа в межах Кримського півострова корелюється з арабатською світою Керченського півострова, ольгинською світою Північного Кавказу, відповідає сакараульському регіоарусу та датується бурдигалом (Неогеновая система, 1986; Носовский, 1992).

Каржинські верстви (Karha beds). Відклади вперше виділені М.Ф. Носовським та Г.В. Пасічним у Північному Причорномор'ї (Носовский, 1970). Назва дана за с. Карга (нині – с. Приморське, Херсонська область). Стратотип не був вказаний. Простежуються на Кримському півострові локально – тільки у північно-східному районі Сиваської СФЗ (Носовский, 1970, 1992, 2003), а площа їх поширення на півострові збігається із такою чорнобаївської світи (Чекунов, и др., 1976). Співставлення каржинських верств із одновіковими місцевими стратиграфічними підрозділами попередніх схем наведено у графічному додатку.

Верстви в межах Кримського півострова характеризуються глинами опоковидними, місцями обвохреними, сталевато-сірого кольору потужністю до 10-15 м (Носовский, 1993а, б). На південь у напрямку до м. Джанкой вони заміщуються коро-

льовськими верствами із *Sacamina zuramakensis* (Носовский, 2003).

Відклади містять діатомеї – значну їх кількість знайдено в опорній св. 697 (інт. 247-250 м) на півострові Чонгар (Носовский, 1992, 1993а, б).

Каржинські верстви в межах півострова за діатомеями співставляють із корольовськими верствами Керченського півострова та відносять до коцахурського регіоарусу нижнього міоцену Східного Паратетису (Носовский, 1992).

Нижній-середній міоцен (lower - middle Miocene)

Коцахурський (умовно) і тарханський регіоаруси (Kotsakhurian (conditionally), Tarkhanian)

Маячківська світа (Mayachka formation). Уперше виділена М.Ф. Носовським, Г.В. Пасічним (1965) у Північному Причорномор'ї. Назва отримана за с. Нова Маячка Херсонської обл. Стратотип не був вказаний. На Кримському півострові простежується у Сиваській та Центральній СФЗ (Барг, Степаняк, 2003). У стратиграфічній схемі неогенових відкладів Кримського півострова, 1996 р. (С.В. Білецький, рукопис), а також у праці (Белецький, Белокрыс, 2013) маячківську світу позначено також і в Альмінській СФЗ, але це не підтверджується біостратиграфічними дослідженнями (Барг, Иванова, 2000; Барг, Степаняк, 2003) і тому потребує подальшого довивчення. Схему поширення маячківської світи наведено в праці (Чекунов и др., 1976). Співставлення світи із одновіковими місцевими стратиграфічними підрозділами попередніх схем наведено у графічному додатку (стор. 98-99 даної роботи).

Світа має сталі літофаціальні характеристики та складена смарагдово-зеленими пісками, піскуватими глинами (Стратиграфія УРСР, 1975; Чекунов и др., 1976; Барг, Степаняк, 2003). Потужність відкладів на півострові коливається від 2 до 34 м (Барг, 1993; Барг, Степаняк, 2003). Світа трансгресивно залягає на відкладах олігоценного віку та міоценових – чорнобаївській світі, арабатській світі?, каржинських верствах; перекривається відкладами чокракського або більш молодого віку.

Відклади майже не містять палеонтологічних решток. На півночі півострова у маячківській світі знайдено поодинокі черепашки форамініфер *Elphidium macellum*, *Ammonia beccarii*, *Nonion granosus* (Барг, 1993), *Quinqueloculina akneriana*, *Ammonia beccarii* (Барг, Степаняк, 2003).

Вік маячківської світи дискусійний, оскільки вона майже не містить палеонтологічних решток (питання щодо віку світи розглянуто у праці – Вернигорова, 2015б). Збіднілий видовий склад форамініфер знайдених у цих відкладах, має широкий стратиграфічний діапазон і тому його не можна вважати надійним критерієм для їх датування. Найдавніші палеонтологічно підтверджені відклади, що без видимих ознак перерви залягають на відкладах світи, є чокракського віку. М.Ф. Носовський вважав, що вік маячківської світи коцахурський (Носов-

ский, 1998, 1999, 1999a; Стратиграфія УРСР, 1975; Неогеновая система, 1986), І.М. Барг з'являв її із тарханським регіоарусом (Барг, 1993, 2005; Барг и др., 2012). У стратиграфічній схемі 1996 р. (С.В. Білецький, рукопис) маячківську світу також датовано тарханським віком.

Оскільки жодні докази стосовно віку маячківської світи не є беззаперечні, у даній стратиграфічній схемі її дещо умовно віднесено до коцахурського та тарханського регіоарусів; стратиграфічне положення світи потребує подальшого довивчення.

Середній міоцен (middle Miocene)

Тарханський регіоарус (Tarkhanian)

Відклади тарханського регіоарусу поширені локально на сході (Індольська СФЗ) і південному заході (Альминська СФЗ) Кримського півострова і у літературних джерелах мають різне стратиграфічне розчленування: відклади або розділені на «камишлякські верстви», «власне тарханські (тархан s. str.) верстви» та «юраківські верстви» (Богданович, 1997; Иванова, Барг, Богданович, 1998; Иванова, Сибирякова, Богданович, 1998; Барг, 1993; Барг, Иванова, 1998, 2000; Барг, Степаняк, 2003; Крашенинников и др., 2003), або всі вони об'єднані під однією назвою «юраківські верстви» (Стратиграфічна схема неогенових відкладів Кримського півострова, 1996 р. (рукопис); Держ. геол. карта України, 2004, 2006-2008; Белецький, Белокрыс, 2013).

На «камишлякські, власне тарханські (тархан s. str.) та юраківські верстви» було уперше розділено відклади неостратотипу тарханського регіоарусу – розрізу Малий Камишляк на Керченському півострові (Носовский и др., 1976). У подальшому, за наявності в літологічно однорідних глинах прошарку темно-сірого щільного мергелю («тарханський мергель») із багатим видовим складом молюсків, форамініфер й остракод, ці верстви також було виділено у декількох тарханських розрізах: урвища Скеля (Азовське узбережжя Керченського півострова), гори Біла (мис Тархан), мису Такіль (Носовский и др., 1976, 1978; Гончарова, 1989; Барг, 1993; Барг, Степаняк, 2003; Гончарова, Ростовцева, Головина, 2012; Ростовцева, 2012), та Алагольської антиклінали (св. 2 Кз – за геологічним звітом Б.А. Алферова). В інших частинах Керченського півострова тарханські відклади складені одноманітними глинами без мергельного прошарку, і на верстви не розділяються, а розпізнаються у розрізах за наявності загальних керівних тарханських видів молюсків, форамініфер та остракод (Носовский и др., 1976, 1978; Барг, Степаняк, 2003). Отже, виокремлення верств у тарханських розрізах Керченського півострова можливе тільки тоді, коли у відкладах (як у неостратотипі) є прошарок «тарханського мергелю». Камишлякські та юраківські верстви, які залягають відповідно під і над цим прошарком, не відрізняються за своєю літологічною характеристикою та дотепер не мають своїх власних керівних видів органічних решток, за якими їх можливо було б виокремлювати в розрізах. Тому їх самостійне виділення та

розпізнавання є неможливим у літологічно однорідних або стратиграфічно неповних тарханських відкладах. Але у повних розрізах тархану, що є у східній частині Керченського півострова (відслонення: М. Камишляк, Скеля, мис Такіль), ці верстви легко виокремлюються за рахунок вмісту характерних для тархану видів фауни та наявності прошарку мергелю в середній частині розрізу. На цих підставах їх коректно вважати саме біостратиграфічними підрозділами – «верствами з фауною» (які виділяються за характером змін окремих таксонів органічних решток), а не допоміжними місцевими стратиграфічними підрозділами «верствами» (які виділяються за спільністю літо-, біофаціальних ознак і використовуються під час складання місцевих стратиграфічних схем) (див. стратиграфічні кодекси різних років: 1977, 1992, 1997, 2012).

Що стосується можливості використання терміна «юраківські верстви», то необхідно наголосити на такому. Як зазначено вище, під такою назвою були вперше описані спіріалісові глини Керченського півострова, що залягають у розрізі Малий Камишляк над «верствами з *Lentipecten corneus denudatus*» (Носовский и др., 1976) і також були виділені ще в декількох розрізах на півострові (Носовский и др., 1978; Гончарова, 1989; Барг, 1993; Барг, Степаняк, 2003; Гончарова, Ростовцева, Головина, 2012; Ростовцева, 2012). Їх вік, за комплексом молюсків, що за своєю палеоекологічною характеристикою подібний до молюсків «верств з *Lentipecten corneus denudatus*», у першому описі неостратотипу (Носовский и др., 1976), а також в інших дослідженнях вважався тарханським (Мерклин, 1940, 1950; Носовский, 1975; Гончарова, 1989; Барг, 1993; Барг, Степаняк, 2003). Але поява вже в нижній частині спіріалісових глин керівних для чокракського регіоарусу видів форамініфер (*Sigmoilina haidingerii* Bogd., *S. haidingerii aculeata* Bogd., *S. haidingerii tschokrakensis* Bogd., *S. tschokrakensis* Gerke, *Tschokrakella* sp., *Quinqueloculina akneriana longa* Bogd., *Q. akneriana media* Bogd., *Q. akneriana argunica* Gerke, *Q. akneriana rotundata* Gerke, *Articulina tchokrakensis* Bogd., *Spiroloculina irma* Bogd., *Triloculina subfoliacea* (Bogd.), *Discorbis* aff. *tschokrakensis* Bogd., *Nonion parvus* Bogd.) і остракод (*Trachyleberis ? dromas* Schn. (= *Pseudobythocythere dromas* (Schn.), *Eucytheropteron* ex gr. *inflata* Schneid.) є вагомим аргуменом для визначення віку цих глин як тархан-чокракський (Стратиграфія СССР, 1940; Богданович, Гончарова, 1976; Коненкова, 1984; Ананишвили, 1985; Коненкова, Богданович, 1994; Минашвили, Ананишвили, 2011; Трофимович, 1999; Вернигорова и др., 2012; Вернигорова, 2013, 2014). У неостратотиповому розрізі Малий Камишляк (загальною потужністю біля 96 м) керівні чокракські види форамініфер спостерігаються вже на відстані 1,0-1,5 м від їх підошви (Коненкова, 1984, Коненкова, Богданович, 1994); у розрізі Скеля (загальна потужність біля 102,5 м) – в

12,7 м (Ананишвили, 1985 – за даними О.І. Джанелідзе; Трофимович, 1998); у розрізі мису Такіль – в 13,5 м (Вернигорова, 2013) від покрівлі прошарку «тарханського мергеля» («верств з *Lentipecten corneus denudatus*»). За положеннями «Стратиграфічного кодексу ССРСР» (1977), «Стратиграфічного кодексу» (1992), «Стратиграфічного кодексу України» (1997; 2012), в разі подальшого уточнення віку стратону його назва зберігається у випадку змін не більше ніж на третину (тобто не більше 30 %) його стратиграфічного обсягу; та якщо в результаті подальших досліджень на основі відповідного стратону встановлено два чи більше нових стратиграфічних підрозділів того ж рангу, використання старої назви для жодного із нових стратонів неприпустиме (1977, стаття IX.12, 12а, стр. 41; 1992, стаття XII.8, XII.9, XII.10, стр. 65-66; 1997, пункт 9.8, 9.9. стор. 23; 2012, пункт 5.3.8., 5.4.9. стор. 33). Прості розрахунки свідчать, що в даних розрізах спіріалісових глин Керченського півострова, які називали «юраківські верстви» та в повному обсязі відносили до тарханського регіоярису, відклади тарханського віку становлять не більше ніж 12 % від загальної потужності всього розрізу, а інша його частина (приблизно 88 % розрізу) – чокракського віку. Тому, із огляду на вищенаведені положення Стратиграфічних кодексів різних років (1977; 1992; 1997; 2012), назва «юраківські верстви» невалідна і тому не може бути збереженою навіть для суто тарханської частини спіріалісових глин. Ми запропонували не застосовувати цей термін під час розчленування спіріалісових глин Керченського півострова, а розділити їх на окремі підрозділи та надати їм власні назви: «скельські верстви» – для тієї частини спіріалісових глин, що належить до тарханського регіоярису, «булганакські верстви» – до чокракського регіоярису (Вернигорова і др., 2012; Вернигорова, 2014).

На підставі особливостей будови тарханських відкладів Керченського півострова, а саме однамітного літологічного складу та наявності у всьому розрізі загальних керівних тарханських видів органічних решток, ці відклади запропоновано об'єднати в єдину насирську світу, а «камишлякські верстви», «власне тарханські (тархан s. str.) верстви» та «скельські верстви» виділяти всередині тарханських відкладів як біостратиграфічні підрозділи – «верстви з фауною» (Вернигорова і др., 2012; Вернигорова, 2014).

Для вирішення питання про особливості стратиграфічного розчленування тарханських відкладів Кримського півострова й можливість їх поділу на «камишлякські, власне тарханські (тархан s. str.) і юраківські верстви» слід зазначити таке. Тільки в декількох свердловинах на півострові, за особливостями змін видового складу форамініфер, вдалося виділити розрізи із повним набором цих верств, а у інших розрізах, здебільшого за збіднілим ви-

довим складом молюсків і форамініфер, виділяли окремо або тільки камишлякські, або юраківські верстви (Барг, 1993; Барг, Иванова, 1998; Барг, Степаняк, 2003). Варто зазначити, що відповідність цих верств одноіменним верствам нестратотипового розрізу дещо умовна, оскільки, як вже зазначалось раніше, серед органічних решток тарханського регіоярису не встановлено види, характерні для певних верств, які були б надійними критеріями для їх розпізнавання в окремих розрізах. І оскільки ці верстви літологічно не відрізняються один від одного й не містять специфічних для них видів, то, як і на Керченському півострові, вони не можуть бути виділені як допоміжні місцеві стратиграфічні підрозділи – «верстви» (згідно Стратиграфічного кодексу України, 1997; 2012) та використані під час складання місцевих стратиграфічних схем неогенових відкладів Кримського півострова.

Також некоректно об'єднувати всі тарханські відклади на Кримському півострові тільки в «юраківські верстви» (Стратиграфічна схема, 1996 р. (рукопис); Держ. геол. карта України, 2004, 2006, 2007, 2008; Белецкий, Белокрыс, 2013), оскільки цю назву застосовували для позначення спіріалісових глин верхньої частини неостратотипу тарханського регіоярису та ще деяких розрізів на Керченському півострові (Носовский и др., 1976). Тобто «юраківські верстви» на Кримському півострові (у трактуванні: Стратиграфічна схема, 1996 р. (рукопис); Держ. геол. карта України, 2004, 2006, 2007, 2008; Белецкий, Белокрыс, 2013) та одноіменні верстви на Керченському півострові (за: Носовский и др., 1976 та ін.) мають суттєво різний стратиграфічний об'єм та літо- і біостратиграфічні характеристики. Тому назва «юраківські верстви» (за: Стратиграфічна схема, 1996 р. (рукопис); Держ. геол. карта України, 2004, 2006, 2007, 2008; Белецкий, Белокрыс, 2013) для тарханських відкладів Кримського півострова є преокупована, а тому невалідна (згідно із Стратиграфічними кодексами різних років, 1977, 1992, 1997; 2012).

Зазначимо, що тарханські відклади Індольської СФЗ Кримського півострова за літологічним складом і палеонтологічною характеристикою подібні до одновікових відкладів Керченського півострова (Барг, 1993), тобто утворюють єдину фацію, у той час як тарханські відклади Альмінської СФЗ за палеонтологічною і, особливо, літологічною характеристиками значно відрізняються від одновікових тарханських відкладів Керченського півострова (Барг, Иванова, 1998, 2000; Барг, Степаняк, 2003; Крашенинников і др., 2003).

Таким чином, описані вище палеогеографічні особливості тарханських відкладів Кримського півострова, а також указані номенклатурні невідповідності обумовили необхідність переінтерпретації місцевих стратонів попередніх схем і виділення нових місцевих стратиграфічних підрозділів.

Отже, за літологічною характеристикою і палеонтологічними особливостями у тарханських відкладах Кримського півострова пропонується виділяти наступні одинікові місцеві стратиграфічні підрозділи – насирську світу та прудову товщу.

Насирська світа (Nasyr formation). Уперше як «насирська товща» (Вернигорова и др., 2012), та пізніше – як «насирська світа» (Вернигорова, 2014) запропонована для відкладів тарханського віку на Керченському півострові. У межах Кримського півострова виділяється вперше. Назва походить від колишнього с. Насир, яке було розташоване між Арабатською Стрілкою та Казантипським півостровом. Стратотипом пропонується частина розрізу, що відслонюється неподалік від цього села (Вернигорова, 2014). На Кримському півострові світа виділяється на підставі літологічної та палеонтологічної подібності з одиніковими відкладами Керченського півострова та простежується тільки в Індольській СФЗ, але палеонтологічно підтверджені відклади світи наявні тільки в південній частині цієї СФЗ (Барг, 1993). Співставлення насирської світи із одиніковими місцевими стратиграфічними підрозділами попередніх схем наведено у графічному додатку (стор. 98-99 даної роботи).

Насирська світа характеризується глинами сірими, темно-сірими, подекуди зеленуватими слабо слюдистими, щільними до грубошаруватих із присипками тонкого алевриту, іноді ярозиту, вапнистими (Барг, 1993; Барг, Степаняк, 2003; Держ. геол. карта України, 2004). Інколи відклади важко розпізнавати в розрізі, оскільки часто вони за своїми літологічними особливостями подібні до відкладів верхнього майкопу, що їх підстеляють (Барг, 1993). У межах Кримського півострова потужність світи складає від 1 до 5 м, вона згідно або із розмивом залягає на відкладах майкопської серії та перекривається відкладами чокракського віку (Держ. геол. карта України, 2004).

Світа в межах Кримського півострова містить мало палеонтологічних решток, тому її складно розпізнавати в розрізах. Тут зрідка виявлено форамініфери *Globigerina tarchanensis*, *Florilus boueanus*, в окремих свердловинах наявні черепашки молюсків *Spiratella tarchanensis* (Барг, 1993; Держ. геол. карта України, 2004).

За наявністю керівних видів форамініфер насирська світа відповідає тарханському регіоюрусу Східного Паратетису. У межах Кримського півострова стратиграфічний об'єм світи та її відповідність певній частині тарханського регіоюрусу потребує подальшого уточнення.

Прудова товща (Prudove strata). Виділяється вперше. Поширена в Альмінській СФЗ Кримського півострова. Назва від с. Прудове. Як опорний для товщі пропонується розріз св. 6-ск (інт. 108,5-118,0 м) у 2 км на південний захід від с. Прудове (Богданович, 1997; Иванова, Барг, Богданович, 1998; Иванова, Сибирякова, Богданович, 1998). Товща розкрита нечисленними свердловинами: св. 6-ск (с. Прудове), св. 7-ск (с. Коль-

чугіно), св. 42 (селище Миколаївка) (Барг, 1993; Иванова, Барг, Богданович, 1998; Барг, Степаняк, 2003). До товщі ймовірно відносяться бентонітові глини, що залягають на місі Фіолент (поблизу Георгіївського монастиря) під устричниками із чокракськими моллюсками і містять включення конгломератів із залишками черепашок молюсків *Lentipecten corneus denudatus* (Барг, Иванова, Лисенко, Бондар, 2003). Співставлення прудової товщі з одиніковими місцевими стратиграфічними підрозділами попередніх схем наведено у графічному додатку (стор. 98-99 даної роботи).

Прудову товщу характеризують глини зеленувато-сірі та світло-сірі, місцями алевритові, з плямами озалізнення та гніздами піриту, глауконіту, мергелі зеленувато-сірі, піскуваті, загальною потужністю до 12 м (Барг, 1993; Иванова, Барг, Богданович, 1998; Барг, Степаняк, 2003). Товща з розмивом залягає на відкладах палеогену й перекривається чокракськими, караганськими або конкськими відкладами (Иванова, Барг, Богданович, 1998).

Відклади містять форамініфери – *Globigerina tarchanensis* Subb. et Chutz., *G. aff. bulloides* Orb., *G. ciperensis* Bolli, *Textularia tarchanensis* Bogd., *Virgulina tarchanensis* Bogd., *Bolivina tarchanensis* Subb. et Chutz. (Барг, 1993), *Paradentalina uniserialis* (Suzin), *Ammonia simplex* (Orb.), *A. mjalliukae* (Putria) та ін., молюски – *Chlamys aff. macrotis* (Sow.), *P. suzini*, багатий комплекс нанопланктону зони NN4 – *Helicosphaera ampliaptera* Braml. et Wilc., *Coccolithus pelagicus* (Wall.), *C. micripelagicus* (Wall.), *Cyclococcolithus neogammation*, *Discoaster deflandrei* Braml. et Ried., *Sphenolithus geteromorphus* Defl. та ін. (Богданович, 1997; Иванова, Барг, Богданович, 1998; Крашенинников и др., 2003).

За наявністю керівних видів форамініфер прудова товща належить до тарханського регіоюрусу Східного Паратетису. Відповідність товщі певній частині тарханського регіоюрусу потребує подальшого уточнення.

Чокракський, караганський і конкський регіоюруси (Chokrakian, Karaganian, Konkian)

На Кримському півострові відклади чокракського, караганського та конкського віку, як і у Північному Причорномор'ї (Вернигорова, 2015б), мають подібну літологічну будову, спільні межі поширення окремих фацій і схожі особливості розподілу в них органічних решток.

Чокракський регіоюрус. Відклади чокракського віку виділяються на Кримському півострові у всіх СФЗ, розкриті переважно свердловинами, але не скрізь містять палеонтологічні рештки і тому часто виділяються у свердловинах «за положенням у розрізі» (Барг, 2003). Літофаціальні схеми поширення чокракських відкладів у межах півострова наведено в працях (Стратиграфія СРСР, 1940; Геологія СРСР, 1969; Чекунов и др., 1976). Літологічний склад мінливий, як у вертикальному, так і в горизонтальному напрямках (Стратиграфія УРСР, 1975; Неогеновая сис-

тема, 1986). На заході Центральної СФЗ чокракська частина розрізу складена вапняками, глинами, пісками сіро-зеленими, блакитно-сірими, щільними слабо тріщинуватими та піскуватими; у Альмінській СФЗ – вапняками, піщаниками світло-сірими, глинами блакитно-сірими із включенням гальки; у Сиваській СФЗ – пісками сірими, жовто-зеленими, жовто-сірими пісковиками, які іноді перешаровуються із зеленувато-сірими глинами, вапняками та містять конгломерати; у Індольській СФЗ – вапняками, пісковиками жовтуватими, інколи глинами темно-сірими з зеленуватим відтінком та обкатаною галькою у підосві розрізу, глинами зеленувато-сірими, із прошарками піску та пісковіку (с. Нижньогірське); у південно-східній частині Індольської СФЗ (с. Шубіне) – глинами із малопотужними прошарками піщаників, пісковиків; у східній частині Передгірського Криму (свердловини поблизу річок Мала Карасу, Мокрий Індол, Булганак) – детритусовими піщаними вапняками із прошарками піску та пісковіку (Стратиграфія СРСР, 1940; Геологія і нафтогазоносність, 1958; Стратиграфія УРСР, 1975; Барг, 1993; Барг, Степаняк, 2003).

Аналіз літературних джерел та матеріалів геологічної зйомки (Стратиграфія СРСР, 1940; Геологія і нафтогазоносність, 1958; Геологія СРСР, 1969; Барг, 2003; Держ. геол. карта України, 2004, 2006-2008) засвідчив, що, незважаючи на строкатий літологічний склад і мінливість чокракських відкладів на Кримському півострові, у розподілі їх фацій простежується певне районування: вапняки, глини переважають у розрізах Передгірської СФЗ, Альмінської СФЗ, західної та південно-західної частин Центральної СФЗ; пісковики, піски із підпорядкованими вапняками, глинами частіше поширені у Сиваській СФЗ, Індольській СФЗ та на більшій частині Центральної СФЗ. Потужність відкладів на невеликих відстанях коливається в широких межах і сягає 30 м в Індольській СФЗ (Геологія СРСР, 1969). Чокракські відклади залягають трансгресивно на відкладах майкопської товщі, а також більш давнього віку, перекриваються, як правило, трансгресивно караганськими, конкськими або більш молодими відкладами (Стратиграфія УРСР, 1975). Незгідне залягання та незгідне перекривання відкладами різного віку, мала і непостійна потужність чокракських відкладів свідчать, що, ймовірно, на Кримському півострові вони відповідають не повному обсягу чокракського регіорусу.

Чокракські відклади розпізнаються у розрізах півострова за появою керівних для чокракського регіорусу видів молюсків, форамініфер, остракод. У комплексах тут найчастіше виявляють: молюски – *Spaniodontella intermedia* Andrus., *Cardium hilberi* Andrus., *Tapes tauricus* Andrus., *Donax tarchanensis* Andrus., *Ervilia praepodolica* Andrus., *Solen subfragilis* Eichw., *Ostrea digitalina* Dub., *Bittium digitatum* Zhizh., *Spiratella nucleatus* Zhizh., *Spiratella* sp. та ін., форамініфери – *Bolivina tarchanensis*, *Sigmoilinita tschokrakensis* Bogd., *Ammonia beccarii* (L.), остракоди – *Pseudobythocythere dromas*, *Cythereis* cf. *miocenica*,

C. cf. tschokrakensis, *Terebrina raripila*, *Pontocypris* aff. *vitrae* та ін. (Геологія СРСР, 1969; Стратиграфія УРСР, 1975; Неогенова система, 1986; Пищикова, 1992; Барг, Степаняк, 2003). На Гераклійському півострові (мис Фіолент, поблизу Георгіївського монастиря – два відслонення) у вапняках-черепашниках з чисельною галькою та піщаниках кварцових, що переходять по простяганню у піщано-вапняковий черепашник присутній численний комплекс молюсків – *Ostrea digitalis* var. *caucasica* Zhizh., *O. gingensis* Schloth., *Chlamys domgeri* var. *derbentica* Grig.-Beres, *Meretrix rudis* var. *taurica* Andrus., *Cerithium cattleyae* Baily, *Bittium digitatum* Zhizh., *Nassa miocaenicaobliqua* Schwetz., *Gibbula tschokrakensis* Andrus. та ін. (Стратиграфія СРСР, 1940; Барг, Степаняк, 2003).

Під час стратиграфічного розчленування неогенових відкладів Кримського півострова у чокракській частині розрізу виділялися бриківські верстви та відносилися до верхньої частини чокракського регіорусу (Барг, 1993; Барг, Степаняк, 2003; Держ. геол. карта України, 2004, 2006-2008; Белецкий, Белокрыс 2013). Потрібно відмітити, що систематичний склад молюсків, форамініфер та остракод цих відкладів не дає підстав стверджувати, що на Кримському півострові відклади із чокракською фауною відповідають саме завершальному етапу розвитку чокракського басейну. Крім того, за літологічною та палеонтологічною характеристиками вони не є подібними до бриківських верств Керченського півострова. Тому назва «бриківські верстви» для чокракських відкладів Кримського півострова є преокупована і невалідна (Стратиграфічний кодекс України, 1997; 2012).

Видовий склад чокракських видів макро- і мікрофауни в різних розрізах дещо варіює (також як і у Північному Причорномор'ї – Вернигорова, 2015б), тому встановити єдиний набір керівних видів складно. За особливостями розподілу палеонтологічних решток у чокракських відкладах Кримського півострова виділяється єдиний біостратиграфічний підрозділ – «верстви з фауною»:

– Верстви з *Ervilia praepodolica*, *Sigmoilinita tschokrakensis*. Встановлюються у різнофаціальних відкладах за присутністю керівних чокракських видів молюсків, форамініфер та остракод.

К а р а г а н с ь к и й р е г і о р у с . Відклади караганського віку поширені в межах Кримського півострова, розкриті численними свердловинами і є найбільш витримані за літологічною характеристикою та потужністю серед відкладів середнього міоцену (Геологія СРСР, 1969). Літофаціальні схеми поширення караганських відкладів у межах півострова наведено в працях (Стратиграфія СРСР, 1940; Молявко, Баранова, 1952; Молявко, 1960; Мурагов, 1960; Геологія СРСР, 1969; Чекунов и др., 1976). У західній частині Центральної СФЗ (на Тарханкутському півострові) відклади представлені переважно вапняками сірими, світло-сірими, різної щільності (на північ та північний схід від Сімферополя переважають вапняки із прошарками пісків та

гальки); у Сиваській СФЗ – пісковики перешаровуються із глинами піскуватими і зрідка вапняками; в Індольській СФЗ (Джанкойській район, Арабатська Стрілка) – у піддошві часто спостерігаються глини шаруваті, піщанисті, що перекриваються пісковиками світло-сірими тонкозернистими, вапняками світло-сірими піщанистими, іноді із галькою; вздовж річок Мокрий Індол, Булганак – у розрізах переважають піски, пісковики, а вапняки та глини фіксують у нечисленних малопотужних прошарках; в Альминській СФЗ – відклади представлені переважно вапняками сірими черепашковими, піщаними різної щільності, часто перекристалізованими, що перешаровуються піщаниками, пісками та мергелями сірими, світло-зеленуватими, інколи глинами (Стратиграфія ССРСР, 1940; Геология и нефтегазоносность, 1958; Геология ССРСР, 1969; Стратиграфія УРСР, 1975; Барг, 1993; Барг, Степаняк, 2003).

Аналіз літературних джерел і матеріалів геологічної зйомки показав, що на Кримському півострові в розподілі караганських фацій (як і чокракських) простежується певне районування (Стратиграфія ССРСР, 1940; Геология и нефтегазоносность, 1958; Геология ССРСР, 1969; Барг, Степаняк, 2003; Держ. геол. карта України, 2004, 2006-2008): вапняки переважають у розрізах Передгірської СФЗ, Альминської СФЗ, західної та південної частин Центральної СФЗ; пісковики, піски значно поширені в Сиваській СФЗ, Індольській СФЗ та у східній частині Центральної СФЗ. Потужність караганських відкладів дещо мінлива і сягає 63 м (Індольська СФЗ) (Геология ССРСР, 1969). Залягають вони переважно трансгресивно на відкладах чокраку, олігоцену, еоцену, перекриваються відкладами конки (іноді без видимих слідів перерви) або більш молодого віку (Стратиграфія УРСР, 1975). Незгідне залягання та переважно незгідне перекривання відкладами різного віку, а також відносно мала та непостійна потужність караганських відкладів свідчать, що, ймовірно, на Кримському півострові вони не завжди відповідають повному обсягу караганського регіолярису.

Караганські відклади на півострові розпізнаються за наявністю в розрізах молюсків *Lutetia (Spaniodontella) gentilis* (Eihw.). Рідше зустрічаються черепашки молюсків *Mohrensternia barboti* Andrus., *M. grandis* Andrus.; знайдені остракоди – *Cyprideis littoralis*?, форамініфери – *Quinqueloculina* ex gr. *consobrina*, *Nonionella* cf. *karaganica*, *Ammonia* ex gr. *beccarii* (Пищикова, 1992; Барг, 1993; Барг, Степаняк, 2003).

У стратиграфічній схемі неогенових відкладів Кримського півострова, 1996 р. (С.В. Білецький, рукопис), у результаті проведення ГДП-200 (Держ. геол. карта України, 2004, 2006-2008) та у публікації (Белецький, Белокрыс 2013) у Передгірській та Альминській СФЗ, а також у західній та південній частинах Центральної СФЗ караганські відклади виділено у спаніодонтелові верстви; у Сиваській СФЗ, Індольській СФЗ, та у східній частині Центральної СФЗ – їх об'єднано у піщанисту (пісковикову) товщу (або товщу пісковиків). Згідно положень «Стратиграфического кодекса ССРСР» (1977), «Стратиграфического кодекса» (1992), «Стратиграфіч-

ного кодексу України» (1997) та (2012 – пункти: 3.4.1, 3.4.8, 3.7.1, 3.7.10), термін «спаніодонтелові верстви» слід застосовувати для позначення біостратиграфічного підрозділу – «верстви з фауною» (виділяються за характерними органічними рештками та еволюційними змінами їх окремих таксонів). Тому назва «спаніодонтелові верстви» для позначення місцевого стратиграфічного підрозділу – «верстви» (які виділяються за спільністю літо-, біофаціальних ознак та використовуються при складанні місцевих стратиграфічних схем) є невалідною і не може бути використана.

Оскільки всі караганські відклади на Кримському півострові розпізнаються за наявністю в різнофаціальних відкладах молюсків *Lutetia (Spaniodontella) gentilis*, в них виділяється єдиний біостратиграфічний підрозділ – «верстви з *Lutetia (Spaniodontella) gentilis*».

Конкський регіолярис. Відклади конкського регіолярису широко розвинуті на Кримському півострові, їх літофаціальні схеми поширення наведено в працях (Молявко, 1960; Чекунов и др., 1976). Літологічний склад мінливий: у Центральній СФЗ відклади представлені вапняками органогенно-уламковими, черепашковими, оолітовими із незначними прошарками пісковиків та глин; у Альминській СФЗ конкський розріз характеризується переважанням вапняків із незначними прошарками пісковиків, глин та іноді пісків; у Сиваській СФЗ та на більшій частині Індольської СФЗ переважають піски та пісковики з підпорядкованими прошарками вапняків, зустрічаються глини вапнисті, піскуваті; у східній частині Індольської СФЗ та на Акманайському перешийку конкські відклади представлені глинами сірими, темно-сірими, шаруватими із незначними прошарками вапняку детритусового – подібні до одновікових відкладів Керченського півострова (Стратиграфія ССРСР, 1940; Молявко, Баранова, 1952; Геология и нефтегазоносность, 1958; Геология ССРСР, 1969; Стратиграфія УРСР, 1975; Неогеновая система, 1986; Барг, 1993; Барг, Степаняк, 2003; Вернигорова, 2014).

Аналіз літературних джерел та матеріалів геологічної зйомки засвідчив, що, незважаючи на строкатий літологічний склад та мінливість конкських відкладів на Кримському півострові, у розподілі їх фацій, як і для відкладів чокраку та карагану, спостерігається певне районування: вапняки переважають у розрізах Передгірської СФЗ, Альминської СФЗ та частині Центральної СФЗ; глини різного ступеня піскуватості з підпорядкованими вапняками, пісковики, піски більш поширені у Сиваській СФЗ, Індольській СФЗ та східній частині Центральної СФЗ (Стратиграфія ССРСР, 1940; Геология и нефтегазоносность, 1958; Геология ССРСР, 1969; Барг, 2003; Держ. геол. карта України, 2004, 2006-2008). Потужність відкладів на невеликих відстанях коливається в широких межах і сягає 60 м у Індольській СФЗ та 90-100 м – на Акманайському перешийку (Геология ССРСР, 1969). Залягають конкські відклади переважно трансгресивно на відкладах карагану, чокраку, тархану,

верхнього майкопу, олігоцену, еоцену, перекриваються, як правило, відкладами сармату або більш молодого віку (Стратиграфія УРСР, 1975). Незгідне залягання та незгідне перекривання відкладами різного віку, а також часто мала і непостійна на невеликих відстанях потужність конкських відкладів свідчать, що, ймовірно, на Кримському півострові вони не завжди відповідають повному обсягу конкського регіорусу.

Конкський вік відкладів встановлюється в розрізах півострова за появою керівних для конкського регіорусу видів молюсків, форамініфер, остракод. У багатих за видовим складом комплексах найчастіше виявляють: молюски – *Barnea pseudoustjurtensis* Bog., *Ervilia pusilla trigonula* Sok., *Corbula (Varicorbula) gibba* (Ol.), *Alvenius nitidus* (Reuss), *Timoclea (Parvivenus) konkensis* (Sok.), *Abra alba* (Wood.), *Glycymeris pilosa deshayesi* (Mayer), *Turritella subangulata polonica* (Friedb.) та ін., форамініфери – *Quinqueloculina gracilis* Karr., *Triloculina inornata* Orb., *Nodobacularella sulcata* (Reuss), *Hauerina composita* Ser., *Borelis melo* (F. et M.) та багато ін.; остракоди, голки морських їжаків, трубочки спірорбісів, моховатки, радіолярії та нанопланктон (Крашенинников, 1959; Геологія СРСР, 1969; Стратиграфія УРСР, 1975; Неогеновая система, 1986; Пищикова, 1992; Барг, 1993; Иванова, 1997; Барг, Степаняк, 2003; Крашенинников и др., 2003).

Під час стратиграфічного розчленування неогенових відкладів Кримського півострова в конкській частині розрізу за особливостями видового складу органічних решток у різних публікаціях виділялися: товща ервілієво-фоладових глин, ервілієво-фоладові верстви, картвельські верстви (означають одні і ті самі відклади з молюсками *Barnea pseudoustjurtensis* та *Ervilia trigonula*), сартаганські верстви (відклади із нормально-морським комплексом видів), веселянські верстви (відклади з евригалінним комплексом видів) (Барг, 1993; Барг, Иванова, 2000; Барг, Степаняк, 2003; Держ. геол. карта України, 2004, 2006-2008; Белецкий, Белокрыс, 2013). Аналіз розподілу різноманітних верств у конкських відкладах Кримського півострова показав, що, також як і у Північному Причорномор'ї, в різних розрізах часто зустрічаються ті чи інші верстви окремо або частина їх може бути відсутня (Барг, 1993; Барг, Иванова, 2000; Барг, Степаняк, 2003; Крашенинников и др., 2003): сартаганські верстви розкриті свердловинами на Тарханкутському півострові, у центральній та північно-східній частинах Сімферопольського підняття (св. 1-ск, с. Сонячне; св. 43, с. Зернове; св. 87, Золоте Поле; св. 50 с., Новожилівка; св. 5-ск, с. Чайкіно; св. ?, с. Новопокровка), у Альмінській западині (св. 42, с. Миколаївка); веселянські верстви – у Альмінській западині (св. 6-ск, с. Прудове), на східному схилі Сімферопольського підняття (св. 42, с. Зернове; св. ?, с. Найдьонівка; св. ?, с. Новопокровка), у Присивашші (св. ?, Красноперекопська площа; св. ?, район Джанкоя); картвельські верстви (ервілієво-фоладові) – у центральній та північ-

но-східній частинах Сімферопольського підняття (св. 1-ск, с. Солнечне; св. 2-ск, с. Новоселівка; св. 42, с. Зернове). У конкській частині розрізу св. 23 (с. Плодове) І.Д. Коненковою виявлено змішаний сартаган-веселянський комплекс форамініфер (цит. за: Барг, 1993). Зазначаємо, що в деяких конкських відкладах Північного Причорномор'я також спостерігаються комплекси форамініфер які одночасно містять як стеногалінні, так і евригалінні види форамініфер (Дидковский, 1959; Вернигорова и др., 2009; Вернигорова, 2008, 2009, 2012, 2015а, б).

Для позначення конкських відкладів Східного Паратетису, що містять різні за своїми палеонтологічними характеристиками комплекси органічних решток, крім (або замість) термінів «картвельські», «сартаганські», «веселянські» верстви у різні часи використовувалися також і інші назви: верстви з *Venus konkensis*, фоладовий горизонт, конкський горизонт, мелітопольські (ервілієві) верстви, конкські верстви, туркменські верстви, варненські верстви (Соколов, 1899; Андрусов, 1917 – див. Андрусов, 1961; Носовский, 1952; Молякко, 1960; Судо 1961; Жгенти, 1976 та ін.). Різноманітні варіанти застосування цих термінів й особливості стратиграфічного розчленування конкських відкладів розглянуто в праці (Вернигорова, 2009). Проте, під час опису конкських відкладів у наукових публікаціях частіше вживають саме терміни «картвельські», «сартаганські», «веселянські» верстви, які означають відклади, що розпізнаються за певним видовим складом молюсків (картвельські верстви) або за екологічними ознаками виявлених комплексів органічних решток, зокрема молюскових та форамініферових (сартаганські верстви, веселянські верстви) (Давиташвили, 1930; Мерклин, 1953; Булейшвили, 1960; Геологія СРСР, 1964; Барг, 1993, Барг, Иванова, 2000; Барг, Степаняк, 2003; Присяжнюк и др., 2007; Вернигорова, 2008, 2009 та ін.). Аналіз застосування різними авторами назв «картвельські», «сартаганські», «веселянські» верстви показав, що іноді ці терміни розуміють дещо інакше, порівняно із їх визначенням первинним сенсом (Давиташвили, 1930; Мерклин, 1953; Стратиграфический словарь, 1982). Одні дослідники вважають їх такими, що відображають певні етапи розвитку конкського басейну (тобто, по суті, надають їм статус регіональних стратиграфічних підрозділів, підпорядкованих конкському регіорусу) (Мерклин, 1953; Крашенинников, 1959; Джанелидзе, 1970; Барг, 1993, Барг, Иванова, 2000; Барг, Степаняк, 2003; Барг, Иванова, Бондар и др. 2012; Иванова 2012; Старин, 2014); інші – розглядають їх як одновікові фації конкського віку (тобто виділяють їх як місцеві стратиграфічні підрозділи) (Геологія СРСР, 1964; Богданович, 1965; Барг, 1969, 2008; Присяжнюк и др., 2007; Вернигорова, 2008, 2009, 2012, 2015а, б). Таким чином, ці терміни одночасно використовують для позначення різних стратиграфічних категорій. Для уникнення подальшої трансформації їх тлумачення і проблем у разі їх

застосування під час кореляції (коли необхідно порівняти відклади із однаковими назвами, але при цьому наділеними різними смисловими значеннями), можливо погодитися з пропозицією Л.Б. Ільїної (Ильина, 2000) не називати окремі стратиграфічні підрозділи всередині конкського регіоярису власними іменами. При цьому для можливості встановлення початкового (раннього), середнього та пізнього (заклучного) етапів розвитку конкського басейну необхідно визначити додаткові критерії за різними групами організмів для можливості розпізнавання цих стадій у розрізах, наприклад, використовувати деякі особливості видового розмаїття форамініфер та молюсків (Вернигорова, 2015а). Разом із цим, потрібно враховувати той факт, що різнофаціальні відклади конкського регіоярису як Півдня України зокрема, так і Східного Паратетису взагалі, дійсно вміщують доволі стабільні за видовим розмаїттям та палеоекологічними характеристиками комплекси органічних решток (що в різні часи і обумовило виділення всередині конкських відкладів окремих верств). Такі відклади із певними характерними комплексами органічних решток ми пропонуємо виділяти в окремі біостратиграфічні підрозділи – «верстви з фауною» та використовувати їх під час стратиграфічного розчленування конкської частини неогенових розрізів різних районів Півдня України (Вернигорова, 2014, 2015 а, б). При цьому назва цим підрозділам надається не загальна – «картвельські», «сартаганські», «веселянські» верстви, а вказується за характерними для них видами органічних решток та літологічною складовою (згідно із Стратиграфічним кодексом України, 1997; 2012). Використання таких біостратиграфічних підрозділів робить можливим детальне біостратиграфічне розчленування, кореляцію конкських відкладів та порівняння отриманих результатів як із подальшими результатами досліджень, так і з раніше опублікованими матеріалами.

Саме за особливостями розподілу палеонтологічних решток у різнофаціальних конкських відкладах Кримського півострова запропоновано виділяти наступні «верстви з фауною»: верстви з *Ervilia pusilla trigonula*, *Barnea pseudoustjurtensis*; верстви з *Glycymeris pilosa deshayesi*, *Turritella subangulata polonica*; верстви з *Timoclea (Parvivenus) konkensis*:

– Верстви з *Ervilia pusilla trigonula*, *Barnea pseudoustjurtensis* встановлюються у різнофаціальних конкських відкладах за наявності скупчень черепашок молюсків *Barnea pseudoustjurtensis* на різних стратиграфічних рівнях конкського розрізу в прошарках різної потужності. Іноді також спостерігаються домішки невеликої кількості черепашок інших видів молюсків: *Barnea kubanica* (Zhizh.), *Alveinus nitidus* (Reuss), *Hydrobia* sp., *Mohrensternia pseudoinflata* Hilb. Прошарки з фолладами містять форамініфери (Барг, Иванова, 2000; Барг, Степаняк, 2003) конкського віку які представлені комплексами із різною екологічною характеристикою. В літературі відомі як ервілієво-фо-

ладові або картвельські верстви (Мерклин, 1953; Стратиграфія УРСР, 1975; Неогеновая система, 1986; Барг, 1993; Барг, Степаняк, 2003 та ін.).

– Верстви з *Timoclea (Parvivenus) konkensis*. Виділяються у різнофаціальних відкладах за наявності евригалінного комплексу молюсків конкського віку: *Parvivenus konkensis*, *Clausinella basteroti*, *Ervilia pusilla trigonula*, *Acanthocardia andrusovi andrusovi*, *Alveinus nitidus* та ін., містять також евригалінний комплекс форамініфер із керівними для конкського регіоярису видами. Верстви спостерігаються на різних рівнях конкського розрізу у прошарках різної потужності. В літературі відклади з даними палеоекологічними характеристиками описуються як веселянські верстви (Мерклин, 1953; Стратиграфія УРСР, 1975; Неогеновая система, 1986; Барг, 1993; Барг, Степаняк, 2003 та ін.).

– Верстви з *Glycymeris pilosa deshayesi*, *Turritella subangulata polonica*. Виділяються у різнофаціальних відкладах за присутністю у відкладах стеногалінного комплексу молюсків (або наявність у складі комплексу стеногалінних видів молюсків) конкського віку: *Anadara turonica*, *Glycymeris pilosa deshayesi*, *Chlamys (Aequipecten) diaphana*, *Corbula (Varicorbula) gibba gibba*, *Loripes dentatus*, *Venerupis (Polittapes) vitaliana vitaliana* (Orb.) та ін., містять остракоди, голки морських їжаків, моховатки, а також стеногалінний або змішаний комплекси форамініфер із керівними для конкського регіоярису видами. Верстви спостерігаються на різних рівнях конкського розрізу у прошарках різної потужності. В літературі відклади із такою характеристикою відносились до сартаганських верств (Мерклин, 1953; Стратиграфія УРСР, 1975; Неогеновая система, 1986; Барг, 1993; Барг, Степаняк, 2003 та ін.).

Аналіз даних про поширення на Кримському півострові відкладів чокракського, караганського та конкського регіоярусів, їх фаціально-літологічні особливості й характер розподілу в них палеонтологічних решток засвідчив наступне.

В окремих районах півострова спостерігається подібність літологічної будови чокрак-караган-конкських відкладів. Їх розріз у Альмінській СФЗ, західній, північній, південній частинах Центральної СФЗ та у Передгірській СФЗ характеризується домінуванням вапняків з підпорядкованими прошарками глин та пісковиків; у Сиваській СФЗ, Індольській СФЗ переважають пісковики, піски, та у конкській частині розрізу – глини різною мірою піскуваті. Це, ймовірно, свідчить, що у чокрак-караган-конкський час в окремих районах Кримського півострова існували власні, відмінні за своїми характеристиками, умови для розвитку середньоміоценового басейну. Ймовірно, саме на підставі подібності літофаціальних ознак чокрак-караган-конкські відклади Кримського півострова раніше описувались у літературі як єдина «товща середземноморських відкладів» (Геология СССР, 1969; Стратиграфія УРСР, 1975).

Загальна потужність чокракських, караганських або конкських відкладів мінлива та іноді сягає 100 м, але показники потужності відкладів окремого віку незначні і в середньому становлять 10 м та різко змінюються навіть на невеликих відстанях (Стратиграфія УРСР, 1975; Неогеновая система, 1986; Барг, 1993; Барг, Иванова, 2000; Барг, Степаняк, 2003; Крашенинников и др., 2003; Держ. геол. карта України, 2004, 2006-2008). У розрізах відклади кожного із регіорусів відзначаються неповнотою стратиграфічного обсягу, часто фіксується відсутність одного чи двох з них.

Досить часто на різних рівнях чокрак-караган-конкського розрізу спостерігається часткова або повна відсутність фауністичних решок, що ускладнює встановлення віку цих відкладів та віднесення їх до певних регіорусів (Держ. геол. карта України, 2004, 2006-2008). Встановити вік у такому випадку буває можливим тільки за положенням у розрізі, оскільки вони більш-менш відрізняються від відкладів, що їх підстеляють (маяківської світи, арабатської світи, палеогену) та перекривають (сарматського віку). Такі особливості будови на Кримському півострові чокрак-караган-конкських відкладів, зокрема їх літофациальні характеристики, подібні до одновікових фаций Східного Причорномор'я, особливо Генічеської СФпЗ (Вернигорова, 2015б).

Необхідно відмітити, що під час проведення ГДП-200 на Кримському півострові, саме через літологічну одноманітність і невеликі потужності окремих середньоміоценових відкладів та нечисельність їх органічних решток, усі місцеві стратони які були виділені у чокрак-караган-конкських відкладах позначались у легендах до геологічних карт як «об'єднані» (див. Держ. геол. карта України, 2004, 2006-2008, а також графічний додаток, стор. 98-99 даної роботи).

Отже, наведені особливості чокрак-караган-конкських відкладів Кримського півострова, дають підстави (згідно із Стратиграфічними кодексами різних років: 1977, 1992, 1997, 2012) виділити в них одновікові місцеві стратиграфічні підрозділи: тарханкутську світу, новокаховську світу та мекензіївську товщу (рис. 2). В основі встановлення меж поширення кожного із цих стратонів є просторовий розподіл фаций караганських відкладів як таких, що мають, порівняно з чокракськими та конкськими відкладами, найбільш сталі літологічні характеристики та чітке районування на півострові (Геологія СССР, 1969). Кожна світа об'єднує відклади чокрак-караган-конкського віку та поступово заміщує одна одну по простяганню. Всередині них виділені біостратиграфічні підрозділи – «верстви з фауною» (опис див. вище), які відповідають чокракському, караганському або конкському регіорусу.

Тарханкутська світа (Tarkhankut formation). Виділяється вперше. Назва походить від півострова Тарханкут, на якому розкриті типові відклади світи. Як стратотип пропонується частина розрізу св. 6-ск (інт.

126,5-188,5 м), що пробурена поблизу с. Прудове (Барг, Иванова, 2000; Барг, Степаняк, 2003). Світа поширена у західній, північній, південній частинах Центральної СФЗ, а також у Альмінській СФЗ, Кримського півострова (рис. 2). На схід та північ своєї площі поширення вона поступово заміщується новокаховською світою, у Передгірській СФЗ за віком їй відповідає мекензіївська товща. Співставлення тарханкутської світи з одновіковими місцевими стратиграфічними підрозділами попередніх схем наведено у графічному додатку (стор. 98-99 даної роботи).

Світа характеризується переважанням у розрізі вапняків сірих, світло-сірих органогенно-детритових, черепашкових, перекристалізованих, оолітових із підпорядкованими прошарками сірих, світло-сірих глин та пісковиків, інколи пісків (узагальнення матеріалів за: Барг, 1993; Барг, Иванова, 2000; Барг, Степаняк, 2003; Крашенинников и др., 2003; Держ. геол. карта України, 2004, 2006-2008). Потужність значно коливається і сягає 96 м (Альмінська СФЗ) (Держ. геол. карта України, 2004, 2006-2008). Трансгресивно залягає на тарханських, верхньомайкопських, палеогенових

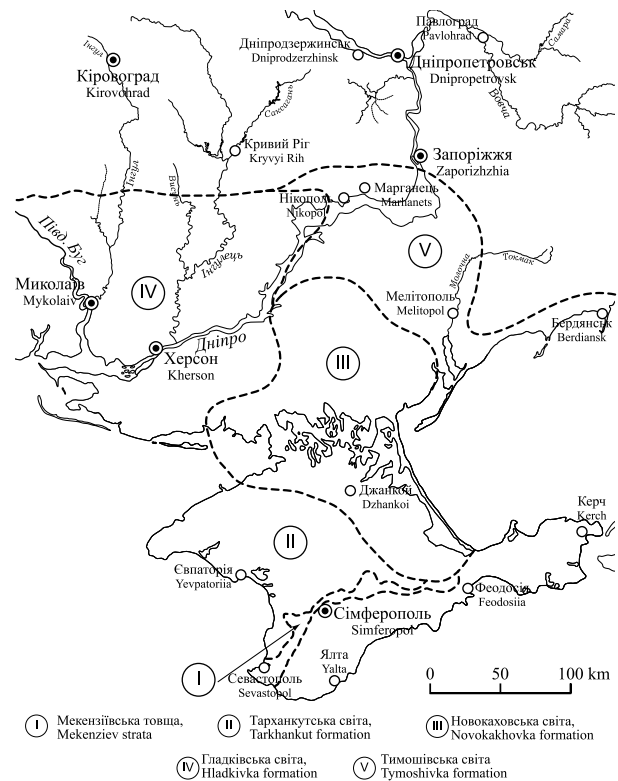


Рисунок 2. Узагальнена схема поширення чокрак-караган-конкських відкладів Кримського півострова та прилеглої частини Північного Причорномор'я (складена за власними даними та за публікаціями: Молявко, 1960; Геологія СССР, 1969; Геологія УРСР, 1975; Чекунов и др., 1976; Вернигорова и др., 2009; Вернигорова, 2015б та ін.)

Figure 2. Generalized scheme of distribution of the Chokrakian, the Caraganian, the Konkian deposits of the Crimean peninsula and adjacent parts of the Northern Black sea region (Composed according to own data and references: Moliavko, 1960; Geology of USSR, 1969; Geology of Ukrainian SSR, 1975; Chekunov and other, 1976; Vernigorova and other, 2009; Vernyhorova, 2015b and others)

відкладах, перекривається сарматськими або більш молодими відкладами.

Світа містить моллюски, форамініфери, остракоди чокрак-караган-конкського віку. За палеонтологічними рештками у ній виділено біостратиграфічні підрозділи – «верстви з фауною» (описані вище), за якими виокремлено відклади:

– чокракського регіоярису: **вапняки з *Ervilia praepodolica*, *Sigmoilinita tschokrakensis*** (Limestones with *Ervilia praepodolica*, *Sigmoilinita tschokrakensis*);

– караганського регіоярису: **вапняки з *Lutetia (Spaniodontella) gentilis*** (Limestones with *Lutetia (Spaniodontella) gentilis*);

– конкського регіоярису: **вапняки з *Ervilia pusilla trigonula*, *Barnea pseudoustjurtensis*** (Limestones with *Ervilia pusilla trigonula*, *Barnea pseudoustjurtensis*), **вапняки з *Timoclea (Parvivenus) konkensis*** (Limestones with *Timoclea (Parvivenus) konkensis*), **вапняки з *Glycymeris pilosa deshayesi*, *Turritella subangulata polonica*** (Limestones with *Glycymeris pilosa deshayesi*, *Turritella subangulata polonica*).

Новокаховська світа (Novokakhovka formation).

Уперше запропонована для чокрак-караган-конкських відкладів Північного Причорномор'я (Вернигорова, 2015б). В межах Кримського півострова виділяється вперше. Назва походить від с. Нова Каховка (Херсонська область). Як парастратотип для відкладів Кримського півострова пропонується частина чокрак-караган-конкського розрізу св. 42 (інт. 8-60? м), пробурена у 3 км на захід від с. Зернове (Барг, Іванова, 2000; Барг, Степаняк, 2003). Відклади, що об'єднані у дану світу, простежуються (рис. 2) на Кримському півострові у Сиваській та Індольській СФЗ, на сході й північному сході Центральної СФЗ, а також у Генічеській СФЗ Північного Причорномор'я (Молякко, 1960; Геологія СРСР, 1969; Вернигорова, 2015б). Новокаховська світа в межах півострова поступово заміщується тарханкутською світою, у Передгірській СФЗ за віком їй відповідає мекензіївська товща. Співставлення новокаховської світи із сучасними місцевими стратиграфічними підрозділами попередніх схем наведено у *графічному додатку* (стор. 98-99 даної роботи).

Новокаховська світа на півострові представлена піщано-глинистими відкладами і характеризується переважанням у чокракських та караганських відкладах пісків, пісковиків сірих, зеленувато-сірих із прошарками вапняків, глин, у конкських відкладах – глин сірих, зеленувато-сірих, різною мірою піскуватих із прошарками пісковиків, пісків, зрідка вапняків (узагальнення матеріалів за: Барг, 1993; Барг, Іванова, 2000; Барг, Степаняк, 2003; Крашенинников и др., 2003; Держ. геол. карта України, 2004, 2006-2008). Потужність значно коливається і сягає 98 м (Індольська СФЗ) (Держ. геол. карта України, 2004, 2006-2008). Світа трансгресивно залягає на тарханських, верхньомайкопських, палеогенових відкла-

дах, перекривається сарматськими або більш молодими відкладами. На південному сході своєї площі поширення (Акманайський перешийок) чокракська частина світи фаціально заміщується владиславівською світою, караганська – красногірською світою, а конкська – петровською світою.

Світа містить моллюски, форамініфери, остракоди чокрак-караган-конкського віку. За палеонтологічними рештками у новокаховській світі виділено біостратиграфічні підрозділи – «верстви з фауною» (описані вище), за якими виокремлено відклади:

– чокракського регіоярису: **піски, пісковики з *Ervilia praepodolica*, *Sigmoilinita tschokrakensis***, (Sands, sandstones with *Chlamys varnensis*, *Acanthocardia centumpania*);

– караганського регіоярису: **піски, пісковики з *Lutetia (Spaniodontella) gentilis*** (Sands, sandstones with *Lutetia (Spaniodontella) gentilis*);

– конкського регіоярису: **глини піскуваті, піски, пісковики з *Ervilia pusilla trigonula*, *Barnea pseudoustjurtensis*** (Sandy clays, sandstones with *Ervilia pusilla trigonula*, *Barnea pseudoustjurtensis*); **глини піскуваті, піски, пісковики з *Timoclea (Parvivenus) konkensis*** (Sandy clays, sandstones with *Timoclea (Parvivenus) konkensis*); **глини піскуваті, піски, пісковики з *Glycymeris pilosa deshayesi*, *Turritella subangulata polonica*** (Sandy clays, sandstones with *Glycymeris pilosa deshayesi*, *Turritella subangulata polonica*).

Мекензіївська товща (Mekenzievi strata). Уперше описана С.В. Білецьким у стратиграфічній схемі неогенових відкладів Кримського півострова, 1996 (рукопис). Назва походить від Мекензіївських гір Кримського півострова. Типовий розріз розташований поблизу м. Севастополь (Белецький, Белокрис, 2013). Товща має обмежене поширення у Передгірській СФЗ (рис. 2), спостерігається переважно в її південній частині – відслонюється у берегових обривах Гераклійського півострова і далі її виходи простягаються у північно-східному напрямку через Сапун-гору, Інкерманські висоти і Мекензіївські гори (Держ. геол. карта України, 2006). В інших СФЗ Кримського півострова за віком їй відповідають тарханкутська та новокаховська світи. Співставлення мекензіївської товщі із сучасними місцевими стратиграфічними підрозділами попередніх схем наведено у *графічному додатку*.

Товща складена перешаруванням малопотужних вапняків, пісковиків та іноді пісків і глин (Белецький, Белокрис, 2013; Держ. геол. карта України, 2006). Потужність сягає 58 м (Держ. геол. карта України, 2006). Товща залягає на палеогенових відкладах, перекривається, як правило, відкладами сармату.

Містить нечисленні черепашки моллюсків *Ervilia pusilla trigonula* Sok., *Obsoletiforma impar* Zhizh., *Spaniodontella intermedia* Andrus., *Pholas* sp. (Белецький, Белокрис, 2013; Держ. геол. карта України, 2006).

За моллюсками та положенням у розрізі товща належить до чокракського, караганського та конкського регіоярусів.

Середній-верхній міоцен (middle - upper Miocene)**Сарматський регіоарус (Sarmatian)**

Відклади сарматського регіоарусу широко розвинуті на Кримському півострові та описані в багатьох працях (Колесников, 1935; Стратиграфія ССРСР, 1940; Геология и нефтегазоносность, 1958; Геология ССРСР, 1969; Стратиграфія УРСР, 1975; Неогеновая система, 1986; Пищикова, 1992; Барг, 1993; Барг, Иванова, 2000; Барг, Степаняк, 2003; Иванова, Богданович, 2002, 2004; Держ. геол. карта України, 2004, 2006-2008). Схеми поширення їх фацій наведені в роботах (Молявко, 1960; Муратов, 1960; Геология ССРСР, 1969; Белокрыс, 1963, 1976; Чекунов и др., 1976). Суттєве значення для розуміння будови сарматських відкладів, виділення та простеження в них фацій, а також розробки стратиграфії сармату за змінами моллюскових комплексів мають дослідження В.П. Колесникова (Колесников, 1935; Стратиграфія ССРСР, 1940) та Л.С. Білокриса (1962, 1963а, б, 1966а, б, 1969, 1976, 1987).

У сарматський час територія, що охоплювала сучасні південно-східну частину Північного Причорномор'я та більшу частину Кримського півострова, відрізнялась єдністю літофаціальних характеристик і на південь від сучасних м. Мелітополь до Кримських гір являла собою єдину зону моря – Таврійську протоку, за визначенням В.П. Колесникова (Стратиграфія ССРСР, 1940). Окрім цього, починаючи із пізньосарматського часу, у східній частині Кримського півострова умови середовища були схожі із такими у західній частині Керченського півострова, що привело до формування тут також літологічно подібних відкладів (Молявко, 1960; Геология ССРСР, 1969; Белокрыс, 1963а, б, 1976; Чекунов и др., 1976).

На півострові у відкладах сарматського регіоарусу за моллюсками та форамініферами, як і у Північному Причорномор'ї, простежені горизонти, що відповідають певним етапам розвитку сарматського басейну (за: Белокрыс, 1976): кужорський, збруцький, новомосковський, василівський, дніпропетровський, херсонський (Дідковський, 1964; Белокрыс, 1966а, 1976; Барг, Иванова, 2000, 2002; Иванова, Богданович, 2002, 2004; Барг, Степаняк, 2003). Зауважимо, що встановити біостратиграфічні підрозділи, які б відповідали певним горизонтам сармату, у неогенових розрізах Кримського півострова не завжди можливо, оскільки склад моллюсків та інших решток часто збіднілий (особливо у свердловинах). В таких випадках відклади у розрізах датуються раннім, середнім або пізнім сарматом за характерними для окремих регіопід'ярусів видами макро- та мікрофауни.

Необхідно зауважити, що у деяких публікаціях (Барг, Иванова, 2000, 2002; Иванова, Богданович, 2002, 2004; Барг, Степаняк, 2003) горизонти сармату було переведено в ранг «верств», тобто місцевих стратиграфічних підрозділів, що є некоректним стосовно первинної сутності, закладеної у визначення поняття цих горизонтів саме як етапів розвитку сарматського басейну.

Окрім того, у стратиграфічній схемі неогенових відкладів Кримського півострова, 1996 р. (рукопис), під час проведення ГДП-200 (Держ. геол. карта України, 2004, 2006-2008) та у публікації (Белецкий, Белокрыс, 2013) у сарматських відкладах на півострові були виділені: красноперекопська світа, ервілієві верстви, волинська світа, бессарабська світа, херсонська світа. Згідно із положеннями Стратиграфічних кодексів різних років (1977, 1992, 1997 та 2012 – пункти: 3.4.1; 3.4.8; 3.7.1; 3.7.10), термін «ервілієві верстви» слід застосовувати для позначення біостратиграфічного підрозділу – «верстви з фауною» (виділяються за характерними органічними рештками та еволюційними змінами їх окремих таксонів), а не допоміжного місцевого стратиграфічного підрозділу – «верстви» (виділяються за спільністю літо-, біофаціальних ознак та використовуються при складанні місцевих стратиграфічних схем). Тому назва «ервілієві верстви» для позначення місцевого стратиграфічного підрозділу невалідна. Назвами: «волинська світа», «бессарабська світа» у схемах Кримського півострова (Стратиграфічна схема ..., 1996 р. – рукопис; Держ. геол. карта України, 2004, 2006-2008; Белецкий, Белокрыс, 2013) позначено деякі нижньо- та середньосарматські відклади (див. відповідні схеми, а також *графічний додаток* – стор. 98-99 даної роботи). А саме: «волинська світа» об'єднує відклади раннього та, частково, середнього сармату, а «бессарабська світа» позначає решту середньосарматських відкладів. Треба зазначити, що назви даних світ є синонімами історичних назв нижнього (волинського), середнього (бессарабського) регіопід'ярусів сармату. Але ці світи виділені не у стратотипових місцевостях для відповідних регіопід'ярусів (Неогенова система, 1986) та не відповідають їх повному стратиграфічному об'єму. Саме тому вони не є стратотиповими для волинського та бессарабського регіопід'ярусів сармату (згідно положень стратиграфічних кодексів різних років: 1977, 1992, 1997, 2012). Таким чином, під час використання назв «волинська», «бессарабська» для позначення окремих світ у сарматських відкладах Кримського півострова у стратиграфічній схемі 1996 (рукопис) та легендах до Держгеолкарт-200 (2004, 2006-2008) є місце явищу «гомонімія» (Стратиграфічний кодекс України, 1997 – пункт 9.11; 2012 – пункти: 5.2.3, 5.4.10). За таких обставин ці назви є преокуповані, а тому невалідні саме для позначення місцевих стратиграфічних підрозділів сармату Кримського півострова і не можуть бути використаними.

Треба також зазначити, що у попередніх стратиграфічних схемах (1993, 1995, 1996) та легендах до Держгеолкарт-200 (2004, 2006-2008) при виділенні у сарматських відкладах Кримського півострова різних стратиграфічних підрозділів не були враховані схеми поширення окремих літофацій сармату (Муратов, 1960; Молявко, 1960; Геология ССРСР, 1969; Белокрыс, 1963, 1976; Чекунов и др., 1976).

Отже, описані вище особливості сарматських відкладів Кримського півострова, а також указані номенклатурні невідповідності обумовили необхідність переінтерпретації місцевих стратонів попередніх стратиграфічних схем і виділення деяких нових місцевих стратиграфічних підрозділів. В середині цих стратонів, залежно від особливостей розподілу комплексів молюсків, виділено допоміжні біостратиграфічні підрозділи – «верстви з фауною», що за своїм стратиграфічним об'ємом співвідносяться із горизонтами сарматського регіоарусу (за: Дидковський, 1964; Белокрис, 1966а, 1976; Парамонова, Белокрис, 1972). У запропонованій стратиграфічній схемі неогенових відкладів Кримського півострова за літологічною характеристикою та палеонтологічними особливостями сарматських відкладів виділяються наступні місцеві стратиграфічні підрозділи: красноперекопська, григоріївська, південнокриворізька, херсонська та кезинська світи.

Нижній – середній сармат (lower – middle Sarmatian) **Красноперекопська світа** (Krasnoperekopsk formation). У Рівнинному Криму та у Східному Причорномор'ї відклади раннього – початку середнього сармату під назвою «красноперекопська товща» вперше об'єднано у Стратиграфічній схемі, 1995 р. (М.Ф. Носовський, рукопис). Дані відклади на Кримському півострові пізніше виділено у «красноперекопську світу» (Стратиграфічна схема неогенових відкладів Кримського півострова, 1996 р. – С.В. Білецький, рукопис). Стратотипом є частина розрізу св. №182 (інт. 219,4-265,8 м), яка пробурена біля с. Ішунь Красноперекопського району (геол. звіт: Н.М. Вильдяев и др., 1985). Відклади, що були об'єднані у дану світу, спостерігаються (див. рис. 3) на Кримському, Керченському півостровах та у Північному Причорномор'ї (Стратиграфія ССРСР, 1940; Белокрис, 1966а, 1976; Вернигорова, 2014, 2015б), їх схема поширення наведена у праці Л.С. Білокриса (1976, рис. 4-6: III, IV). Співставлення красноперекопської світи із одноіковими місцевими стратиграфічними підрозділами попередніх схем наведено у графічному додатку (стор. 98-99 даної роботи).

Відклади мають сталі літофаціальні характеристики та представлені глинами темно-сірими до чорних, тонкошаруватими (із присипками алевриту по шарах нашарування), або щільними, без видимих прошарків, іноді в них спостерігаються малопотужні прошарки вапняків. На Кримському півострові потужність коливається в межах 45-110 м (Держ. геол. карта України, 2004, 2006-2008). Світа згідно або незгідно залягає на конкських, нижньосарматських, або із розмивом на більш давніх відкладах неогену та палеогену, та трансресивно перекривається середньосарматськими, або більш молодими відкладами. На заході та південному заході Кримського півострова (західна частина Центральної СФЗ, Альмінська СФЗ, південна частина Передгірської СФЗ) поступово заміщується григоріївською світою (рис. 3).

Світа об'єднує відклади раннього – початку середнього сармату, що містять комплекси молюсків, форамініфер, остракод, у складі яких є керівні види для ранньо- або середньосарматських відкладів. У ній знайдено молюски – *Inaequicostata nigra* (Zizh.), *Ervilia dissita* Eichw., *E. trigonula* Sok., *Plicatiforma praeplacata praeplacata* (Hilb.), *Obsoletiforma obsoleta vindobonensis* (Lask.), та ін. (нижній сармат), *Inaequicostata pia pia* (Zhizh.), *Obsoletiforma gatuevi gatuevi* (Koles.), *Cryptomactra pseudotellina* Andrus. та ін. (середній сармат); форамініфери – *Quinqueloculina reussi*, *Q. colaris* (Gerk et Iss.), *Q. karreri* Rss., *Q. consobrina* var. *sarmatica* Gerk., *Nonion bogdanovichi* Volosh. та ін. (нижній сармат), *Quinqueloculina consobrina* var. *sarmatica* Gerk., *Q. sinzovi* Didk., *Q. voloshinovae* var. *voloshinovae* (Bogd.), *Q. karreri* var. *raricostata* Didk., *Meandroloculina littoralis* Bogd., *Porosonion subgranosus* var. *chyalinica* Bogd., *Entosolenia marginata* (W. et M.) та ін. (Стратиграфія ССРСР, 1940; Белокрис, 1966, 1976; Барг, 1993; Барг, Иванова, 2000, 2002; Барг, Степаняк, 2003).

За наявністю керівних видів молюсків, форамініфер та остракод красноперекопська світа відповідає кужорському, збруцькому та новомосковському горизонтам (за: Белокрис, 1976) нижнього та середнього сармату Східного Паратетису (Белокрис, 1976; Барг, 1993; Барг, Степаняк, 2003; Белецький, Белокрис, 2013).

За молюсками у красноперекопській світі пропонується виділяти наступні біостратиграфічні підрозділи – «верстви з фауною»:

– **Глини з *Abra reflexa*** (Clays with *Abra reflexa*). Виділяються на Кримському та Керченському півостровах. Містять у прошарках нечисленні молюски – *A. reflexa*, *Ervilia dissita dissita*, *Obsoletiforma lithopodolica lithopodolica* (Dub.) (Архангельський, 1930; Колесников, 1935; Стратиграфія ССРСР, 1940). Відповідають кужорському горизонту нижнього сармату Східного Паратетису (за: Парамонова, Белокрис, 1972; Белокрис, 1976).

– **Глини з *Inaequicostata nigra*, *Akburunella akburunensis*** (Clays with *Inaequicostata nigra*, *Akburunella akburunensis*). Установлені на Кримському півострові. Відповідають збруцькому горизонту нижнього сармату Східного Паратетису (за: Парамонова, Белокрис, 1972; Белокрис, 1976).

– **Глини з *Inaequicostata pia pia*, *Cryptomactra pseudotellina*** (Clays with *Inaequicostata pia pia*, *Cryptomactra pseudotellina*). Встановлені на Кримському півострові. Містять молюски *Inaequicostata pia pia*, *Obsoletiforma gatuevi gatuevi*, *Cryptomactra pseudotellina* та ін. (Стратиграфія ССРСР, 1940; Белокрис, 1966, 1976; Барг, 1993; Барг, Иванова, 2000, 2002; Барг, Степаняк, 2003). Відповідають новомосковському горизонту середнього сармату Східного Паратетису (за: Парамонова, Белокрис, 1972; Белокрис, 1966, 1976; Носовський, 1977).

Григоріївська світа (Hryhoriiivka formation). Уперше запропонована для сарматських відкладів Північного Причорномор'я (Вернигорова, 2015б). В межах Кримського півострова виділяється вперше. Назва походить від с. Григоріївка Запорізької області біля якого розташовані характерні розрізи. Як парастратотип для відкладів у межах півострова пропонується частина розрізу св. 13 (інт. 151,7-158,5 м), що пробурена поблизу с. Жайворонки (геологічний звіт – Османов Є.М. «Геологічне довивчення м-бу 1:50 000 м. Сімферополя та прилеглих територій ... », 2002). Відклади, що об'єднані в дану світу, спостерігаються (рис. 3) на заході та південному заході (західна частина Центральної СФЗ, Альмінська СФЗ, південна частина Передгірської СФЗ) півострова та у Північному Причорномор'ї (Стратиграфія СРСР, 1940; Белокрис, 1963, 1966, 1976; Барг, 1993; Барг, Степаняк, 2003; Держ. геол. карта України, 2004, 2006-2008; Вернигорова, 2015б). Схему їх поширення наведено у праці Л.С. Білокриса (1976, рис. 4-6: зони I, II). Вони відносяться до прибе-

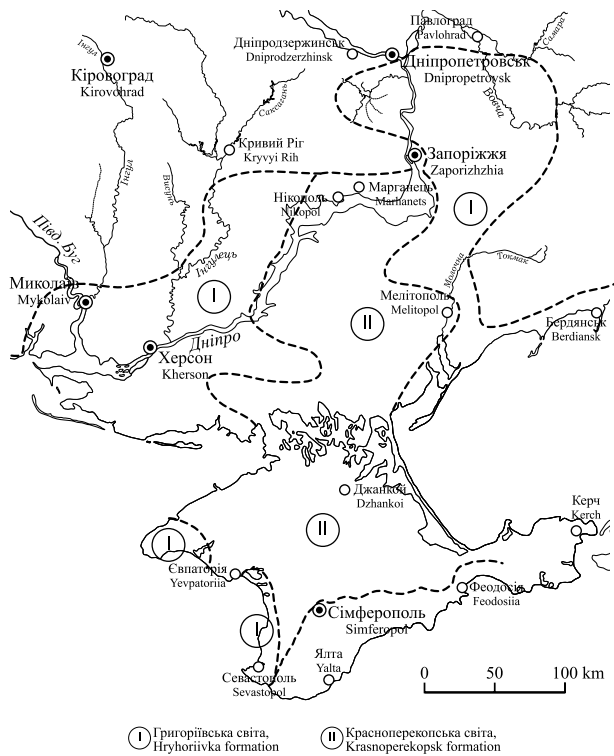


Рисунок 3. Схема поширення місцевих стратиграфічних підрозділів відкладів нижнього та початку середнього сармату Кримського півострова та прилеглої частині Східного Причорномор'я (складена за власними даними та за публікаціями: Молявко, 1960; Геологія СРСР, 1969; Геологія УРСР, 1975; Белокрис, 1976; Чекунов і др., 1976; Вернигорова і др., 2009; Вернигорова, 2015б та ін.)

Figure 3. Generalized scheme of distribution of the early Sarmatian – the lower part of the middle Sarmatian deposits of the Crimean peninsula and adjacent parts of the Northern Black sea region (Composed according to own data and references: Moliavko, 1960; Geology of Ukrainian SSR, 1969; Geology of Ukrainian SSR, 1975; Chekunov and other, 1976; Vernigorova and other, 2009; Vernigorova, 2015b and others)

режної черепашково-піщаної фації, яка була виділена й описана Л.С. Білокрисом у сарматських відкладах Північного Причорномор'я та Кримського півострова (Белокрис, 1963, 1976) та об'єднує відклади, віднесені у попередніх схемах до ервілієвих верств та волинської світи (Белецкий, 1996 – рукопис; Держ. геол. карта України, 2004, 2006-2008). Співставлення григоріївської світи із одновіковими місцевими стратиграфічними підрозділами попередніх схем наведено у графічному додатку (стор. 98-99 даної роботи).

Світа характеризується черепашково-детритовими вапняками сірими, зеленувато-сірими з прошарками пісків різнозернистих, кварцових, із численними черепашками молюсків. Спостерігаються численні прошарки темно-сірих шаруватих глин різного ступеня піскуватості. Потужність світи – від 1 до 12 м (Держ. геол. карта України, 2004, 2006-2008). Світа трангресивно залягає на відкладах конкського або палеогенового віку, перекривається відкладами середнього сармату, які поступово заміщуються по площі красноперекопською світою.

Григоріївська світа об'єднує відклади раннього – початку середнього сармату, що містять комплекси молюсків, форамініфер у складі яких є види керівні для ранньо- або середньосарматських відкладів (див. опис у підрозділі 2.3.3.2). У ній знайдено молюски – *Ervilia dissita*, *E. trigonula*, *Mastra (Sarmatimastra) eichwaldi eichwaldi* Lask., та ін.; форамініфери – *Quinqueloculina consobrina* (Orb.), *Q. reussi* (Bogd.), *Articulina problema* Bogd., *Elphidium macellum* (Orb.), *Porosonion subgranosus* (Egg.), *Nonion bogdanovichi* Volosh. та ін. (Стратиграфія СРСР, 1940; Белокрис, 1966а, б, 1976; Барг, 1993; Барг, Иванова, 2000, 2002; Барг, Степаняк, 2003). Необхідно зазначити, що у середньосарматських відкладах Альмінської западини зафіксовані рівні із чисельним перевідкладенням молюсків, форамініфер, остракод, які мають різний вік та знайдені сумісно з рештками *in situ*, що ускладнює інтерпретацію віку вміщуючих порід (Анистратенко і др., 2012).

На Кримському півострові григоріївська світа залягає в підшві сарматської частини розрізу і часто відповідає за молюсками кужорському горизонту (Барг, 1993; Барг, Степаняк, 2003; Держ. геол. карта України, 2004, 2006-2008), рідше – збруцькому й новомосковському горизонтам нижнього та початку середнього сармату Східного Паратетису (Белокрис, 1976; Белецкий, Белокрис, 2013). Проте виділити окремі біостратиграфічні верстви з фауною та простежити самі горизонти в цій світі складно. В таких випадках вік світи встановлюється за керівними видами макро- і мікрофауни для раннього або середнього сармату.

Середній сармат (middle Sarmatian)

Південнокриворізька світа (South Kryvyi Rih formation). Уперше запропонована для сарматських відкладів Північного Причорномор'я (Вернигорова, 2015б). В межах Кримського півострова виділяється

вперше. Назва походить від м. Кривий Ріг, на південь від якого розташований стратотиповий розріз. Як парастратотип для півострова пропонується частина розрізу св. 625, пробуреної поблизу с. Гришине (Белокрис, 1966, 1976). Відклади, що об'єднані у світу, спостерігаються на Кримському півострові та у Північному Причорномор'ї (Стратиграфія ССРСР, 1940; Белокрис, 1966а, 1976; Вернигорова, 2015б), відносяться до органогенно-вапнякової фації, яка була виділена Л.С. Білокрисом (1976). Їх схему поширення наведено у праці (Белокрис, 1976, рис. 7: зони III-IV; рис. 8: зони III, IV). Дана світа об'єднує відклади, що у попередніх схемах були віднесені до бессарабської світи (Белецький, 1996 – рукопис; Держ. геол. карта України, 2004, 2006-2008). Співставлення південно-криворізької світи з одновіковими місцевими стратиграфічними підрозділами попередніх схем наведено у графічному додатку (стор. 98-99 даної роботи).

Світа вирізняється літологічною строкатістю із домінуванням вапнистих відкладів. Характеризується наявністю численних прошарків різної потужності: вапняків черепашково-детритових, пелітоморфних, оолітових, нубекулярієвих, іноді з прошарками глин; пісків дрібнозернистих кварцових, детритових, глинистих із малопотужними прошарками глин, алевролітів, пісковиків або вапняків, глин зеленувато-сірих дуже вапнистих (Белокрис, 1966а, б, 1976). Потужність світи сягає 70 м (Держ. геол. карта України, 2004, 2006-2008). Відклади трансгресивно залягають на красноперекопській світі, григоріївській світі або на більш давніх відкладах, перекриваються верхньосарматськими або більш молодими відкладами.

Південнокриворізька світа об'єднує відклади середнього сармату, що містять комплекси моллюсків, форамініфер, остракод, у складі яких є керівні види для середньосарматських відкладів. У ній знайдено моллюски – *Plicatiforma plicata plicatofittoni* (Sinz.), *Maetra* (*Sarmatimaetra*) *vitaliana pallasii* (Baily), груболускаті *Plicatiforma fittoni fittoni* (Orb.), *Obsoletiforma michailovi* (Toula), *O. obliquoobsoleta* (Koles.), *Inaequicostata suessi* (Barb.) та ін., форамініфери – представники родів *Meandroloculina*, *Quinqueloculina*, *Triloculina*, *Flintina* (*Quinqueloculina voloschinovae brevidentata* Bogd., *Triloculina ukrainica* (Ser.) *siwaschica* Didk., *Flintina tutkowskii* Bogd., *Nubecularia novorossica* Kar. et Sinz. та її підвиди, *Dogielina kaptarenko* Bogd., *Sarmatiella prisubgranosus* (Egg.) var. *subgranosus* Egg. та ін. (Стратиграфія ССРСР, 1940; Белокрис, 1966а, б, 1976; Барг, 1993; Барг, Иванова, 2000, 2002; Барг, Степаняк, 2003).

На Кримському півострові південнокриворізька світа за моллюсками та форамініферами відповідає василівському та дніпропетровському горизонтам середнього сармату Східного Паратетису (Белокрис, 1976; Барг, 1993; Барг, Степаняк, 2003; Держ. геол. карта України, 2004, 2006-2008; Белецький, Белокрис, 2013), але, з огляду на часто збіднений склад моллюсків у відкладах, простежити окремо ці горизонти у південнокриворізькій світі на Кримському півострові складно.

Верхній сармат (upper Sarmatian)

Херсонська світа (Kherson formation). Уперше виділена у стратиграфічній схемі неогенових відкладів Кримського півострова, 1996 (С.В. Білецький, рукопис). Стратотип не був вказаний. Відклади, що об'єднані у дану світу, спостерігаються (рис. 4, стор. 79) на Кримському півострові (крім Індольської СФЗ) та у Північному Причорномор'ї (Стратиграфія ССРСР, 1940; Молявко, 1960; Білокрис, 1976; Вернигорова, 2015б). Назва походить від первинної назви верхньосарматського регіоніду ярусу – херсонський і збережена у даній схемі як історична, оскільки херсонська світа поширена у стратотиповому для одноіменного регіоніду ярусу районі (Північне Причорномор'є), займає його повний стратиграфічний об'єм і є типовою для верхньосарматських відкладів Півдня України. Як парастратотип для відкладів світи в межах Кримського півострова пропонується частина розрізу св. 625 яка пробурена поблизу с. Гришине (Белокрис, 1966, 1976). Область поширення світи на Кримському півострові майже збігається з такою для відкладів середнього сармату (Стратиграфія ССРСР, 1940; Белокрис, 1966, 1976). Їх схему поширення наведено у праці Л.С. Білокриси (1976, рис. 9). Співставлення херсонської світи із одновіковими місцевими стратиграфічними підрозділами попередніх схем наведено у графічному додатку.

Відклади характеризуються переважанням у своєму складі доломітових порід та мають строкатий літологічний склад: вапняки зазвичай сірі, світло-сірі, грубошаруваті, глинисто-піскуваті з прошарками глин, органогенні, оолітові, пелітоморфні; глини зеленуваті, сіро-зелені щільні, піскуваті; піски світло-сірі, світло-жовті різнозернисті, часто із галькою кристалічних та осадових відкладів (Стратиграфія ССРСР, 1940; Молявко, 1960; Белокрис, 1976). Максимальна потужність світи сягає 65 м у районі Присивашся (Держ. геол. карта України, 2004, 2006-2008). Світа згідно або незгідно залягає на відкладах середньосарматського або більш давнього віку та перекривається меотичними або відкладами більш молодого віку.

Світа містить черепашки моллюсків *Maetra* (*Chersonimaetra*) *caspiaca*, *M. (Ch.) bulgarica*, а також збіднілі комплекси форамініфер та остракод.

За моллюсками світа відповідає херсонському регіоніду ярусу (херсонському (катерлезькому) горизонту) верхнього сармату Східного Паратетису (Белокрис, 1980; Неогеновая система, 1986).

Кезинська світа (Kezy formation). Як «кезинська товща» вперше (Вернигорова і др., 2012), пізніше – як «кезинська світа» (Вернигорова, 2014) запропонована для пізньосарматських відкладів на Керченському півострові. У межах Кримського півострова виділяється вперше. Назва походить від балки Кези, розташованої на південний схід від с. Курортне (Керченський півострів). Як парастратотип для відкладів світи в межах Кримського півострова пропонується частина розрізу св. 24 (інт. 284,4-264,0 м), що пробурена в Індольській СФЗ (Держ. геол. карта України, 2007). Відклади, що

об'єднані у світу, спостерігаються (рис. 4, стор. 79) на сході Кримського півострова (в Індольській СФЗ), а також у північно-західній та північній частинах Керченського півострова (Північнокерченська та Західнокерченська СФЗ (Колесников, 1940; Белокрыс, 1966а, б, 1976; Вернигорова и др., 2012; Вернигорова, 2014). Співставлення кезинської світи з одновіковими місцевими стратиграфічними підрозділами попередніх схем наведено у графічному додатку (стор. 98-99 даної роботи).

Світа характеризується переважанням у розрізі глин сірих, темно-сірих щільних, іноді шаруватих, зустрічаються прошарки білих або сірих мергелів, тонкі прошарки дрібнозернистого піску (Архангельский, 1930; Колесников, 1935; Стратиграфія СССР, 1940; Держ. геол. карта України, 2007). Потужність в межах півострова сягає 85 м (Держ. геол. карта України, 2007). Світа згідно або з розвивом залягає на середньосарматських та перекривається меотичними відкладами. У Сиваській та Центральній СФЗ Кримського півострова кезинська світа фаціально заміщується херсонською світою.

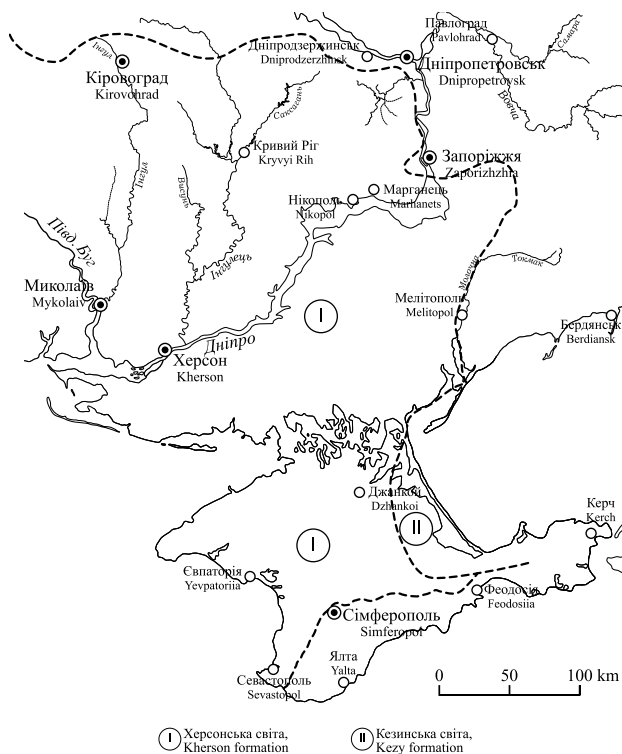


Рисунок 4. Узагальнена схема поширення відкладів пізнього сармату Кримського півострова та прилеглої частини Північного Причорномор'я (складена за власними даними та за публікаціями: Молявко, 1960; Геологія СССР, 1969; Геологія УРСР, 1975; Белокрыс, 1976; Чекунов и др., 1976; Вернигорова и др., 2009; Вернигорова 2015б та ін.)

Figure 4. Generalized scheme of distribution of the late Sarmatian deposits of the Crimean peninsula and adjacent parts of the Northern Black sea region (Composed according to own data and references: Moliavko, 1960; Geology of Ukrainian SSR, 1969; Geology of Ukrainian SSR, 1975; Chekunov and other, 1976; Vernigorova and other, 2009; Vernigorova, 2015b and others)

У відкладах зустрічаються скупчення черепашок молюсків *Mastra (Chersonimastra) caspia*, *M. (Ch.) bulgarica* та нечисленні черепашки форамініфер *Porosononium subgranoum*, *Elphidium macellum* (Стратиграфія СССР, 1940; Белокрыс, 1976; Держ. геол. карта України, 2007).

За наявністю керівних видів молюсків кезинська світа відповідає верхньому регіоні д'ярусу сарматського регіоярусу, а також херсонському (катерлезькому) горизонту верхнього сармату Східного Паратетису (Белокрыс, 1980; Неогеновая система, 1986).

Верхній міоцен (upper Miocene)

Меотичний регіоярус (Maetian)

Морські відклади меотичного регіоярусу встановлено майже повсюдно на Кримському півострові та описано в багатьох працях (Стратиграфія СССР, 1940; Молявко, Баранова, 1952; Геологія и нефтегазоносность, 1958; Геологія СССР, 1969; Стратиграфія УРСР, 1975; Неогеновая система, 1986; Барг, 1993; Иванова, 1995; Барг, Иванова, 2000; Иванова, 2003; Барг, Степаняк, 2003; Держ. геол. карта України, 2004, 2006-2008). Схеми поширення їх фацій наведено в роботах (Стратиграфія СССР, 1940; Молявко, 1960; Муратов, 1960; Геологія СССР, 1969; Чекунов и др., 1976). Відклади на півострові не завжди наявні в розрізах у повному обсязі – частіше відсутній нижній меотис (Геологія СССР, 1969). Перехід верхньосарматських відкладів у меотичні переважно незгідний, на контакті відмічаються прошарки конгломератів та мергелів з прісноводними та наземними молюсками, а також слідами розмиву (Геологія СССР, 1969). Між меотичними та понтичними відкладами іноді спостерігаються піски з прісноводними молюсками – *Planorbis*, *Viviparus*, *Unio* (Стратиграфія СССР, 1940). За літологічними ознаками меотичні відклади на більшій частині півострова майже не відрізняються від одновікових відкладів поширених у Східному Причорномор'ї (Таврійська протока – за В.П. Колесниковим: див. Стратиграфія СССР, 1940). У той же час у східній частині півострова існували умови, подібні до умов північно-західної частини сучасного Керченського півострова, що сприяло формуванню тут також літологічно подібних відкладів (Муратов, 1960).

У стратиграфічній схемі неогенових відкладів Кримського півострова, 1996 (рукопис), при проведенні ГДП-200 (Держ. геол. карта України, 2004, 2006-2008) та у публікації (Белецкий, Белокрыс, 2013) у меотичних відкладах на півострові було виділено: мембраніпорові вапняки (або товща мембраніпорових вапняків та глин, дозінієві верстви (або товща дозінієвих глин), багерівська світа, акманайська світа. Згідно із положеннями стратиграфічних кодексів різних років (1977, 1992, 1997, 2012), терміни «мембраніпорові вапняки», «дозінієві верстви» слід застосовувати для позначення біостратиграфічних підрозділів – «верств з фауною» (які виділяються за характерними органічними рештками та еволюцій-

ними змінами їх окремих таксонів), а не допоміжних місцевих стратиграфічних підрозділів – «верстви» (які виділяються за спільністю літо-, біофаціальних ознак та які застосовуються під час складання місцевих стратиграфічних схем). Тому назви «мембраніпорові вапняки», «дозінієві верстви» для позначення місцевих стратиграфічних підрозділів невалідні.

Окрім того, у пояснювальних записках до стратиграфічних схем (Стратиграфічна схема, 1996 – рукопис), під час проведення ГДП-200 на півострові (Держ. геол. карта України, 2004, 2006-2008), а також у публікації (Белецкий, Белокрыс, 2013) не наведені докази про те що «товща мембраніпорових вапняків та глин» за стратиграфічним об'ємом відповідає в повній мірі нижньомеотичному регіопід'ярусу і є однією фацією інших меотичних відкладів півострова (див. відповідні схеми, а також графічний додаток – стор. 98-99 даної роботи).

Важливо також зазначити, що назви «багеровські», «акманайські» є історичними назвами нижнього (багеровського) та верхнього (акманайського) регіопід'ярусів меотичного регіоярусу, який був вперше розділений на регіональні підрозділи з такими назвами під час стратиграфічного розчленування меотичних відкладів Керченського півострова (Карлов, 1937). Саме ці відклади, за якими вперше було описано відповідні меотичні регіопід'яруси (які також є найбільш поширеними фаціями в межах Керченського півострова), складають стратотип меотичного регіоярусу (Неогеновая система, 1986). Пізніше ці відклади на Керченському півострові було об'єднано відповідно у «багеровські верстви» (або «багеровську світу») та «акманайські верстви» (або «акманайську світу») (Стратиграфічні схеми, 1995, 1996 – рукописи; Вернигорова і др., 2012; Белецкий, Белокрыс, 2013; Вернигорова, 2014). При порівнянні меотичних відкладів Кримського та Керченського півостровів стає очевидним, що відклади, виділені на Кримському півострові як «багеровська та акманайська світи», за своїм літологічним складом й палеонтологічними рештками суттєво відрізняються від типових для меотичного регіоярусу відкладів Керченського півострова («багеровських та акманайських верств» відповідно), і, таким чином, не можуть мати з ними однакових назв. Тому назви «багеровська світа», «акманайська світа» для позначення місцевих стратиграфічних підрозділів у меотичних відкладах Кримського півострова є преокупованими та невалідними (згідно із Стратиграфічними кодексами різних років: 1977; 1992; 1997; 2012).

Отже, описані вище особливості меотичних відкладів Кримського півострова, а також зазначені номенклатурні невідповідності, обумовили необхідність переінтерпретації місцевих стратотипів попередніх схем та виділення деяких нових місцевих стратиграфічних підрозділів. Усередині них, залежно від особливостей розподілу комплексів молюсків, виділено допоміжні

біостратиграфічні підрозділи – «верстви з фауною». У запропонованій стратиграфічній схемі неогенових відкладів Кримського півострова, на підставі подібного літологічного складу та палеонтологічних особливостей у меотичних відкладах Генічеської СФПЗ Північного Причорномор'я, Кримського півострова та Чегерчинської СФПЗ Керченського півострова виділяються такі місцеві стратиграфічні підрозділи: бериславська світа, чегерчинська світа.

Бериславська світа (Beryslav formation). Уперше запропонована для меотичних відкладів Північного Причорномор'я (Вернигорова, 2015б). У межах Кримського півострова виділяється вперше. Назва походить від с. Берислав Херсонської області. Як парастратотип для відкладів світи Кримського півострова пропонується частина розрізу св. 107 (інт. 68-109 м), пробурена поблизу с. Вишнівка (Барг, Степаняк, 2003). Відклади, що об'єднані у дану світу, спостерігаються (рис. 5, стор. 80) на Кримському півострові та у Північному Причорномор'ї (Стратиграфія ССРСР, 1940; Молякко, 1960; Геология ССРСР, 1969; Вернигорова, 2015б). Співставлення бериславської світи з одновіковими місцевими стратиграфічними підрозділами попередніх схем наведено у графічному додатку (стор. 98-99 даної роботи).

Світа характеризується переважанням у розрізі вапняків. Літологічний склад різноманітний і змінюється навіть на незначній відстані. Світа представлена перешаруванням вапняків жовтуватих, мергелистих, оолітових, черепашикових, мергелів зеленуватих, глин сіро-зелених, іноді пісків глинистих. У Альмінській СФЗ розріз здебільшого глинистий із прошарками вапняків, кількість яких зростає у верхній частині розрізу; у Центральній СФЗ переважають вапняки світло-сірі черепашкові, оолітові, часто перекристалізовані, а також наявні мергелі світло-сірі та глини сіро-зелені; у Сиваській СФЗ – вапняки оолітові, органогенно-уламкові із прошарками мергелю та гальки; у Передгірській СФЗ меотичні відклади представлені вапняками детритусовими, черепашковими, нубекулярієвими, що переходять вгору по розрізу у вапняки жовтуваті, іноді з прошарками та лінзами строматолітових вапняків (Стратиграфія ССРСР, 1940; Геология ССРСР, 1969; Стратиграфія УРСР, 1975; Иванова, 1995; Барг, Степаняк, 2003; Держ. геол. карта України, 2004, 2006-2008). Загальна потужність світи коливається в широких межах і сягає 70 м (Держ. геол. карта України, 2004, 2006-2008). Залягає незгідно на верхньосарматських або більш давніх відкладах, перекривається незгідно понтичними або більш молодими відкладами (Стратиграфія ССРСР, 1940; Геология ССРСР, 1969; Молякко, 1960; Стратиграфія УРСР, 1975; Держ. геол. карта України, 2004, 2006-2008). На сході Кримського півострова (в Індольській СФЗ) ці відклади фаціально заміщуються чегерчинською світою.

Відклади вміщують молюски, форамініфери, остракоди. У нижній частині світи наявні молюски – *Dosinia*

(*Pectunculus*) *maeotica* Andrus., *Cerastoderma arcella mithridatis* (Andrus.), *Abra tellinoides* (Sinz.), *Venerupis* (*Polittitapes*) *curta andrussowi* (Ossaul.) та ін. (нижній меотис, дознієвий горизонт); у верхній – *Congeria subnovorossica* Ossaul., *Congeria* (*Andrusoviconcha*) *amygdaloides navicula* Andrus. (верхній меотис, конгерієвий горизонт) (Стратиграфія СРСР, 1940; Молявко, 1960; Геологія СРСР, 1969; Стратиграфія УРСР, 1975; Иванова, 1995; Барг, Степаняк, 2003). Комплекс форамініфер – *Nodobaculariella maeotica* Vogd. et Buganova, *Quinqueloculina maeotica*, *Porosonion subgranosus*, *Elphidium macellum*; остракод – *Aurila exposita* Ljuljev, *Xestoleberis maeotica* Suzin, *Euxinocythere suljakensis* Suzin, *Loxococoncha turgida* Stancheva, *Loxococoncha* aff. *reganda* Schneider та ін. (Стратиграфія УРСР, 1975; Иванова, 2000; Иванова, 2003; Барг, Степаняк, 2003; Стратиграфія УРСР, 1975).

За видовим складом молюсків, форамініфер, остракод бериславська світа відповідає меотичному регіоарусу Східного Паратетису в повному обсязі.

За молюсками у світі виділяються біостратиграфічні підрозділи – «верстви з фауною»:

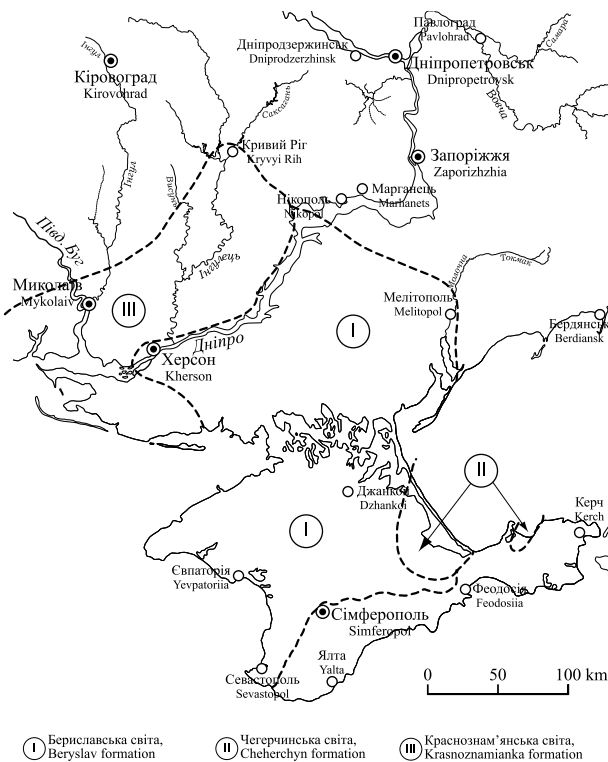


Рисунок 5. Узагальнена схема поширення меотичних відкладів Кримського півострова та прилеглої частини Північного Причорномор'я (складена за власними даними та за публікаціями: Стратиграфія СРСР, 1940; Молявко, 1960; Геологія СРСР, 1969; Геологія Української РСР, 1975; Чекунов та ін., 1976; Вернигорова та др., 2009; Вернигорова, 2015б та ін.)

Figure 5. Generalized scheme of distribution of the Maeotian deposits of the Crimean peninsula and adjacent parts of the Northern Black sea region (Composed according to own data and references: Stratigraphy of USSR, 1940; Moliavko, 1960; Geology of USSR, 1969; Geology of Ukrainian SSR, 1975; Chekunov and other, 1976; Vernigorova and other, 2009; Vernigorova, 2015b and others)

– **Вапняки з *Dosinia* (*Pectunculus*) *maeotica*** (Limestones with *Dosinia* (*Pectunculus*) *maeotica*). За характерним комплексом молюсків відповідають нижньому регіопід'ярусу меотичного регіоарусу Східного Паратетису (Неогеновая система, 1986) та дознієвому горизонту Південної України (Вернигорова, Анистратенко, 2013; Вернигорова, 2014, 2015б).

– **Вапняки з *Congeria* (*Mytilopsis*) *panticapaea*** (Limestones with *Congeria* (*Mytilopsis*) *panticapaea*). За характерним комплексом молюсків відповідають верхньому регіопід'ярусу меотичного регіоарусу Східного Паратетису (Неогеновая система, 1986) та конгерієвому горизонту Південної України (Вернигорова, Анистратенко, 2013; Вернигорова, 2014, 2015б).

Чегерчинська світа (Cheherchyn formation). Як «чегерчинська товща» вперше (Вернигорова и др., 2012), пізніше – як «чегерчинська світа» (Вернигорова, 2014) запропонована для відкладів меотичного віку на Керченському півострові. У межах Кримського півострова виділяється вперше. Назва походить від Чегерчинської синклінали, де відклади світи розкриті багатьма свердловинами. Як парастратотип для відкладів світи в межах півострова пропонується частина розрізу св. 25 (інт. 305,0-222,0 м), пробурена на південний схід від с. Ніжинське (Держ. геол. карта України, 2007). На Кримському півострові світа поширена (рис. 5) у південно-східній частині Індольської СФЗ та продовжується у північно-західній частині Керченського півострова – у Чегерчинській СФПЗ Індольської СФЗ (Вернигорова и др., 2012; Вернигорова, 2014). Співставлення чегерчинської світи із одновіковими місцевими стратиграфічними підрозділами попередніх схем наведено у графічному додатку (стор. 98-99 даної роботи).

Світа характеризується глинами сірими, темно-сірими різною мірою піщанистими, із прошарками пісковиків, пісків світло-сірих, подекуди алевролітів, вапняків черепашково-детритових та оолітових, зустрічаються прошарки трепеловидних глин (Семененко, Люльєва, 1978, 2006; Семененко, 1987). Потужність світи на Кримському півострові – сягає 125 м (Держ. геол. карта України, 2007). Світа згідно або незгідно залягає на відкладах верхнього сармату та перекривається відкладами більш молодого віку. На Кримському півострові фаціально заміщується бериславською світою.

У нижній частині світи іноді спостерігаються малопотужні прошарки (до 0,1 м) моховаткових вапняків або окремі гілочки моховаток *Tamanicella lapidosa* (= *Membranipora lapidosa*), вище зустрічаються молюски – *Abra tellinoides*, *Cerastoderma arcella mithridatis*, *Ervilia pusilla minuta*, *Dosinia* (*Pectunculus*) *maeotica* (нижній меотис, дознієвий горизонт). Верхня частина світи вміщує черепашки та черепашковий детрит з *Congeria* (*Mytilopsis*) *panticapaea*, *C. (Andrusoviconcha)* *amygdaloides novorossica* (верхній меотис, конгерієвий горизонт). У св. 15 поблизу с. Азовське на Кер-

ченському півострові (Семененко, Люльєва, 1978, 2006; Семененко, 1987) у пізньомеотичних відкладах в інт. 440-449 м знайдено нанофосилії – велику кількість *Braarudosphaera bigelovii*, рідко *Reticulofenestra pseudoumbilica* (Kpt.), *Coccolithus pelagicus*, *Sphenolithus neoabies* Bukry et Braml., *Sphenolithus moriformis* Bronn. et Str., *Discoaster aulacos* Garth. Трохи вище (інт. 438,4-438,6 м) на межі з раннім понтом знаходять дрібні *R. pseudoumbilica*, в невеликій кількості – *C. pelagicus*, *Sp. neoabies*, *Sp. abies*, *Sp. moriformis*, *Ceratolithus* sp. (темний), *Discoaster neorectus* Bukry, *D. neohamatus* Bukry et Braml., *D. aulakas* Gart., *D. intercalaris* Bukry, *Nannoconus* sp. та ін. За даними С.А. Люльєвої (Семененко, Люльєва, 1978, 1982), відклади містять характерні для зони NN10 види нанопланктону – *Discoaster neohamatus* та *D. neorectus*.

За видовим складом молюсків чегерчинська світа відповідає всьому об'єму меотичного регіоярису Східного Паратетису (Неогеновая система, 1986), дозінієвому та конгерієвому горизонтам (Вернигорова, Анистратенко, 2013; Вернигорова, 2014, 2015б).

Понтичний регіоярус (Pontian)

Морські відклади понтичного регіоярису розвинуті на Кримському півострові майже повсюдно, їх схеми поширення наведено в працях (Муратов, 1960; Геология СССР, 1969; Чекунов и др., 1976). На більшій частині півострова у понтичних відкладах переважають вапняки і за літологічними ознаками вони майже не відрізняються від одновікових відкладів вододілу Дніпро – Молочна (Молякко, 1960). У той же час, в Індольській СФЗ спостерігаються глинисто-піщані відклади (Держ. геол. карта України, 2004, 2006-2008), які подібні до одновікових понтичних відкладів Чегерчинської СФПЗ Керченського півострова. За молюсками встановлено, що на Кримському півострові переважають відклади раннього понту, а повний розріз понтичного регіоярису розкрито тільки на сході та південному сході Індольської СФЗ (Молякко, 1960; Стратиграфія УРСР, 1975; Семененко, 1987).

У стратиграфічних схемах неогенових відкладів Кримського півострова, 1995, 1996 рр. (рукописи) та під час проведення ГДП-200 (Держ. геол. карта України, 2004, 2006-2008) у понтичних відкладах на півострові були виділені: одеські верстви, євпаторійські верстви, новоросійська світа (див. відповідні страт. схеми, а також *графічний додаток* – стор. 98-99 даної роботи). Назвою «новоросійська світа» на Кримському півострові (Стратиграфічна схема, 1996 р. – рукопис; Держ. геол. карта України, 2004, 2006-2008; Белецкий, Белокрыс, 2013) позначені понтичні відклади Індольської СФЗ (які у схемах складають повний стратиграфічний об'єм відповідного регіоярису). Але треба зазначити, що вперше назву «новоросійський» застосував М.І. Андрусов (див.: Андрусов, 1961) саме до нижнього під'ярусу (нині – регіопід'ярусу) понту. Пізніше, як «новоросійський горизонт» А.Г. Еберзінім

були об'єднані та описані ранньопонтичні відклади Керченського півострова (Стратиграфія СССР, 1940). Треба зазначити, що ці відклади є найбільш поширеною фацією раннього понту на Керченському півострові та складають нижню частину його гіпостратотипу (Неогеновая система, 1986). Також на Кримському півострові вони були об'єднані у «новоросійські верстви» (або «новоросійську світу») (Стратиграфічна схема ..., 1996 р. – рукопис; Вернигорова и др., 2012; Белецкий, Белокрыс, 2013; Вернигорова, 2014). При порівнянні понтичних відкладів що об'єднані у «новоросійську світу» у Індольській СФЗ Кримського півострова та «новоросійськими верствами» Керченського півострова стає очевидним, що за своїми літо- та біофаціальними характеристиками вони суттєво відрізняються (Андрусов, 1917 – див Андрусов, 1961; Муратов, 1960; Геология СССР, 1969; Молякко, 1960; Стратиграфія УРСР, 1975; Семененко, 1987; Держ. геол. карта України, 2004, 2006-2008). Окрім того, їх стратиграфічні об'єми не співпадають. За наявними фактичними даними (Молякко, 1960; Стратиграфія УРСР, 1975; Семененко, 1987) понтичні відклади Індольської СФЗ Кримського півострова становлять єдину фацію з одновіковими відкладами західної частини Керченського півострова (Чегерчинська СФПЗ) та відповідають повному об'єму понтичного регіоярису, а «новоросійські верстви» решти Керченського півострова – тільки його нижньому регіопід'ярусу. Отже, за наявними номенклатурними невідповідностями (згідно стратиграфічних кодексів різних років: 1977; 1992; 1997; 2012) назва «новоросійська світа» для позначення місцевих стратиграфічних підрозділів у понтичних відкладах Кримського півострова є преокупованою і невалідною.

Отже, описані вище особливості понтичних відкладів Кримського півострова, а також указані номенклатурні невідповідності, обумовили необхідність переінтерпретації місцевих стратонів попередніх схем та виділення деяких нових місцевих стратиграфічних підрозділів. В запропонованій стратиграфічній схемі неогенових відкладів Кримського півострова за літологічною характеристикою та палеонтологічними особливостями понтичних відкладів виділяються такі місцеві стратиграфічні підрозділи: євпаторійські верстви, одеські верстви, джайловська світа.

Джайловська світа (Dzhailov formation). Як «глинисто-піщана товща» вперше (Вернигорова и др., 2012), пізніше – як «джайловська світа» (Вернигорова, 2014) запропонована для відкладів понтичного віку на Керченському півострові. У межах Кримського півострова виділяється вперше. Назва походить від урочища Джайлов, розташованого поблизу Акташського озера неподалік від с. Азовське. Як парастратотип для відкладів світи в межах Кримського півострова пропонується понтична частина розрізу свердл. 23 (інт. 223,4-200,4 м), що

пробурена поблизу с. Октябрське Нижньогірського району (Держ. геол. карта України, 2007). Відклади, що об'єднані у дану світу, спостерігаються (рис. 6) у Індольській СФЗ Кримського півострова та у північно-західній частині Керченського півострова – Чегерчинській СФЗ Індольської СФЗ (Неогеновая система, 1986; Семененко, 1987; Держ. геол. карта України, 2007; Вернигорова, 2014). Світа об'єднує відклади які у попередній стратиграфічній схемі (1996) та легендах та «Держ. геол. карти-2000» (2004; 2006-2008) відносились до «новоросійської світи». Співставлення джайловської світи з одновіковими місцевими стратиграфічними підрозділами попередніх схем наведено у графічному додатку (стор. 98-99 даної роботи).

Світа характеризується переважанням у розрізі глин сірих, світло-сірих піщаних (Неогеновая система, 1986; Семененко, 1987). На Кримському півострові у покривлі світи спостерігаються вапняки дрібнодетритові жовті, бурувато-жовтогарячі щільні, дрібнодетритові з прошарками сірого вапнистого алевроліту, а їх потужність сягає 25 м (Держ. геол. карта України, 2007). Відклади згідно, або з переривом залягають на меотичних та перекриваються кімерійськими відкладами (Семененко, Люльєва, 1978; Семененко, 1987). У Сиваській та Центральній СФЗ Кримського півострова нижньопонтична частина світи заміщується євпаторійськими та одеськими верствами понту.

Ранньопонтична частина світи містить черепашки молюсків – *Congeria (Andrusoviconcha) amygdaloides novorossica*, *Pseudocatillus pseudocatillus*, нанопланктон – *Braarudosphaera bigelovii*, *Coccolithus pelagicus*, *Sphenolithus neoabies*, *Reticulofenestra pseudumbilica* (Семененко, Люльєва, 1978), а також остракоди – *Leptocythere propinqua* Liv., *Pontoniella acuminata* (Zal.), *Cyprideis littoralis* (Br.) (визначення Ю.Б. Люльєва – цит. за Семененко, Люльєва, 1978; Семененко, 1987). Пізньопонтична частина охарактеризована молюсками – *Paradacna abichi* та остракодами – *Caspiocypris filona* (Liv.), *C. labiata* (Zal.), *Caspiolla acronasuta* (Liv.), *C. balcanica* (Zal.), *Bacunculina dorsoarcurata* (Zal.), *Pontoniella acuminata* (Zal.), *Leptocythere palimpsesta* Liv., *L. cf. grandis* Klein., *L. saljanica* Liv., *L. multituberculata* Liv., *L. saluta* Liv., *Cyprideis littoralis* (Br.), *Loxococoncha eichwaldi* Liv. (визначення Ю.Б. Люльєва – цит. за Семененко, Люльєва, 1978; Семененко, 1987). Спори та пилок досліджені у світі Н.А. Щекіною (1979) та Т.Б. Губкіною (цит. за Семененко, 1987).

За видовим складом молюсків та остракод встановлено, що світа в межах своєї площі поширення відповідає всьому об'єму понтичного регіонарису Східного Паратетису (Молявко, 1960; Стратиграфія УРСР, 1975; Семененко, 1987). Але у Індольській СФЗ Кримського півострова іноді фіксується відсутність пізньопонтичних відкладів (Держ. геол. карта України, 2007).

Нижній понт (lower Pontian)

Євпаторійські верстви (Yevpatoriia beds). Уперше описані Л.Ш. Давіташвілі, 1937 як «євпаторійський горизонт» (цит. за: Стратиграфія ССРСР, 1940; Семененко, 1987). Назва зберігається як історична. Стратотип не був вказаний. Типовим розрізом для цих верств у межах півострова пропонується частина св. 14 (інт. 54,4-62,0 м) поблизу с. Ярке в 3,2 км на північний захід від с. Скворцове у правому борту балки (геологічний звіт: Османов Е.М. «Геологічне довивчення м-бу 1:50 000 м. Сімферополя і прилеглих територій», 2002). Відклади, що об'єднані у дану світу (рис. 6), спостерігаються на більшій частині Кримського півострова та у Північному Причорномор'ї (Стратиграфія ССРСР, 1940; Молявко, 1960; Баранова и др., 1960; Чекунов и др., 1976; Стратиграфія УРСР, 1975; Семененко, 1987; Вернигорова, 2015б). Співставлення євпаторійських верств із одновіковими місцевими стратиграфічними підрозділами попередніх схем наведено у графічному додатку.

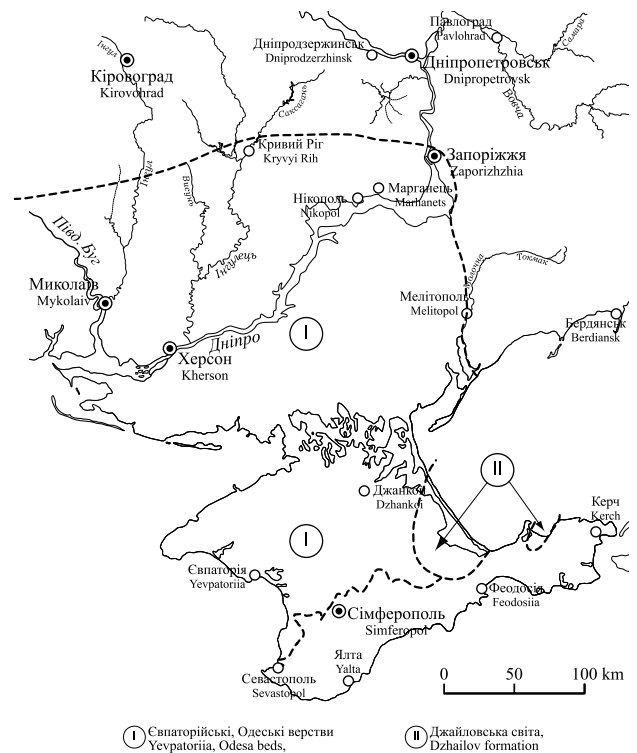


Рисунок 6. Узагальнена схема поширення морських понтичних відкладів Кримського півострова та прилеглої частини Північного Причорномор'я (складена за власними даними та за публікаціями: Стратиграфія ССРСР, 1940; Молявко, 1960; Баранова та ін., 1960; Геологія ССРСР, 1969; Геологія УРСР, 1975; Чекунов та ін., 1976; Вернигорова, и др., 2009; Вернигорова 2015б та ін.) Figure 6. Generalized scheme of distribution of the Pontian deposits of the Crimean peninsula and adjacent parts of the Northern Black sea region (Composed according to own data and references: Stratigraphy of USSR, 1940; Moliavko, 1960; Baranova et other, 1960; Geology of USSR, 1969; Geology of Ukrainian SSR, 1975; Chekunov and other, 1976; Vernigorova and other, 2009; Vernyhorova, 2015b and others)

Верстви характеризуються вапняками жовтими, ясно-жовтими, іноді білувато-жовтими, дрібно- і крупнооолітовими, плитчастими, із нечисленними відбитками та ядрами молюсків (переважно дрейсени) (Стратиграфія УРСР, 1975; Семененко, 1987). Потужність зазвичай становить від 2 до 5 м, максимальні значення сягають 16,5 м (св. 28, пробурена у східній частині Центральної СФЗ) (Держ. геол. карта України, 2007). Верстви залягають переважно трансгресивно на відкладах меотичного віку, перекриваються одеськими верствами понту, кімерійськими відкладами або континентальними відкладами середнього-верхнього пліоцену. У Індольській СФЗ Кримського півострова євпаторійські верстви заміщуються нижньопонтичною частиною джайловської світи.

Для верств характерна наявність відбитків та ядер переважно дрейсен – *Dreissena (Pontodreissena) rostriformis rostriformis* (Desh.), *Dreissena (Modiolodreissena) simplex* (Barb.), *Congeria (Andrusoviconha) amygdaloides novorossica* (Sinz.), іноді зустрічаються кардіїди – *Eupatornia littoralis* (Eichw.) (= *Prosodacna littoralis*) та ін. (Стратиграфія СРСР, 1940; Молявко, 1960; Стратиграфія УРСР, 1975; Чекунов і др., 1976; Неогенова система, 1986; Семененко, 1987).

За видовим складом молюсків євпаторійські верстви відповідають нижній частині нижнього регіопід'ярусу понтичного регіоярусу Східного Паратетису (Неогенова система, 1986) та євпаторійському горизонту Південної України (Вернигорова, Анистратенко, 2013; Вернигорова, 2015б).

Одеські верстви (Odesa beds) – уперше описані як «вапняки одеського горизонту» (Молявко, 1960; Чекунов і др., 1976). Назва зберігається як історична. Типові розрізи в межах півострова розкриті св. 170 (інт. 16,5-5,1 м), пробуреною на південь поблизу с. Орлівка, та св. 27 (інт. 24,5-10,8 м), пробуреною на південний захід від с. Калініне (Держ. геол. карта України, 2004, 2007). Відклади, що об'єднані у дану світу (рис. 6, стор. 83), характерні для більшої частини Кримського півострова та Північного Причорномор'я (Стратиграфія СРСР, 1940; Молявко, 1960; Баранова і др., 1960; Чекунов і др., 1976; Стратиграфія УРСР, 1975; Семененко, 1987; Вернигорова, 2015б). Співставлення одеських верств із одновіковими місцевими стратиграфічними підрозділами попередніх схем наведено у *графічному додатку*.

Верстви характеризуються наявністю в своєму складі вапняків жовтувато-бурих, жовтих озалізнених, черепашково-оолітових (ооліти вверх по розрізу поступово зникають, і вапняк стає суто черепашковий, часто дуже перекристалізований, з ядрами та відбитками переважно кардіїд) (Стратиграфія УРСР, 1975; Семененко, 1987). Потужність верств невитримана і коливається від перших метрів до 20 м (Держ. геол. карта України, 2004, 2007). Залягають на євпаторійських верствах, із

розмивом – на відкладах меотичного, пізньо- або середньосарматського віку. Перекриваються із розмивом кімерійськими відкладами, або червоно-бурими глинами пліоцену. У Індольській СФЗ Кримського півострова одеські верстви заміщуються нижньопонтичною частиною джайловської світи.

Верстви характеризуються переважанням у розрізі відбитків та ядер кардіїд – *Pseudocatillus pseudocatillus* (Barb.), *Eupatornia littoralis* (Eichw.) (= *Prosodacna littoralis* (Eichw.)), *Pontalmyra novarossica* (Barb.) (= *Didacna novarossica* (Barb.)), *Abra tellinoides* (Sinz.), *Parvivenus widhalmi* (Sinz.), *Congeria (Andrusoviconha) amygdaloides novorossica* (Sinz.) та ін., іноді досить численні тут також дрібні гастроподи, особливо представники родів *Teodoxus* та *Hydrobia* (Молявко, 1960; Баранова і др., 1960; Стратиграфія УРСР, 1975; Чекунов і др., 1976; Неогенова система, 1986; Семененко, 1987).

За видовим складом молюсків одеські верстви відповідають верхній частині нижнього регіопід'ярусу понтичного регіоярусу Східного Паратетису (Неогенова система, 1986) та одеському горизонту Південної України (Вернигорова, Анистратенко, 2013; Вернигорова, 2015б).

Пліоцен (Pliocene)

Кімерійський регіоярус (Kimmerian)

Морські відклади кімерійського регіоярусу на Кримському півострові (див. рис. 7) розвинуті тільки в Індольській СФЗ та на сході Сиваської СФЗ, схеми поширення їх фацій наведені в працях (Стратиграфія СРСР, 1940; Молявко, 1960, Чекунов, та ін., 1976). Відклади розкриті багатьма свердловинами у Кіровському, Советському, Нижньогірському, Азовському і Джанкойському районах (Молявко, 1960). Особливістю морських кімерійських відкладів Кримського півострова є переважання у розрізі глинистих і піщаних відкладів та зменшення потужності залізистих утворень що робить їх подібними до одновікових відкладів Східного Причорномор'я, Приазов'я та Чегерчинської СФпЗ Керченського півострова (Стратиграфія СРСР, 1940; Молявко, 1960; Геологія СРСР, 1969, Вернигорова 2014, 2015б).

У стратиграфічній схемі неогенових відкладів Кримського півострова, 1996 р. (рукопис), під час проведення ГДП-200 на півострові (Держ. геол. карта України, 2004, 2006-2008), та у публікації (Белецкий, Белокрыс, 2013) кімерійські відклади було виділено в азовську, камишбурунську й пантикапейську світи (див. *граф. додаток*). Але за літологічними характеристиками кімерійські відклади Кримського півострова суттєво відрізняються від одноіменних відкладів більшої частини Керченського півострова які були вперше описані саме під назвами «азовський», «камишбурунський» та «пантикапейський» горизонти (верстви) (Андрусов, 1929 – див. Андрусов, 1961; Эберзин – цит. за Семе-

ненко, 1987; Стратиграфія УРСР, 1975; Стратиграфический словарь, 1986; Неогеновая система, 1986; Семененко, 1987). Саме тому ці назви для позначення місцевих стратиграфічних підрозділів кімерійських відкладів Кримського півострова є преокупованими і невалідними (згідно із Стратиграфічними кодексами різних років: 1977; 1992; 1997; 2012).

Отже, описані вище особливості кімерійських відкладів Кримського півострова, а також указані номенклатурні невідповідності, обумовили необхідність переінтерпретації місцевих стратонів попередніх схем й виділення нових місцевих стратиграфічних підрозділів. У запропонованій стратиграфічній схемі неогенових відкладів Кримського півострова, на підставі подібного літологічного складу та палеонтологічних особливостей у кімерійських відкладах Кримського півострова, Північного Причорномор'я і Чегерчинської СФПЗ Керченського півострова виділяється єдиний місцевий стратиграфічний підрозділ – акташська світа.

Акташська світа (Aktashske formation). Уперше як «акташська товща» (Білокрис, 2010), пізніше, як «акташська світа» (Вернигорова, 2014) описані кімерійські відклади Чегерчинської СФПЗ Керченського півострова. В межах Кримського півострова виділяється вперше. Назва походить від оз. Акташське, яке розташоване на північному заході півострова в межах Чегерчинської мульди. Як парастратотип для відкладів світи в межах Кримського півострова пропонується частина розрізу свердловини (інт. 127,6-219 м), пробуреної в урочищі Кулички поблизу с. Ізобільне (колишнє Томак) яка розкрила повний кімерійський розріз та була досліджена А.Г. Еберзіним (Стратиграфія СРСР, 1940). Відклади, що об'єднані у дану світу, спостерігаються (рис. 7) у Індольській СФЗ Кримського півострова, у північно-західній частині Керченського півострова – Чегерчинській СФПЗ Індольської СФЗ та у Північному Причорномор'ї (Неогеновая система, 1986; Семененко, 1987; Держ. геол. карта України, 2007; Вернигорова, 2014, 2015б). Співставлення акташської світи із одновіковими місцевими стратиграфічними підрозділами попередніх схем наведено у графічному додатку (стор. 98-99 даної роботи).

Відклади характеризуються перешаруванням глин сірих, темно-сірих, зеленувато-сірих алевритових, озалізненних, пісковиків озалізненних, пісків ясно-жовтих, дрібнозернистих кварцових, озалізненних вапняків, алевролітів, алевритів, іноді зустрічаються малопотужні прошарки озалізненої руди (Молявко, 1960; Стратиграфія СРСР, 1986; Семененко, 1987; Держ. геол. карта України, 2007). Потужність світи на Керченському півострові сягає 120 м, на Кримському півострові у Сиваській СФЗ – 75 м, у Індольській СФЗ – 170 м (Семененко, 1987; Держ. геол. карта України, 2007). Світа

незгідно залягає на відкладах понту та перекривається морськими куяльницькими відкладами (Молявко, 1960; Семененко, 1987; Держ. геол. карта України, 2007). У Сиваській та Центральній СФЗ Кримського півострова віковими аналогами світи є континентальні пліоценові відклади.

Видовий склад молюсків світи подібний до такого з відкладів кімерію Керченського півострова, але їх черепашки вирізняються значно меншими розмірами (Семененко, Люльєва, 1978). У світі зустрічаються молюски – *Dreissena (Monodreissena) theodori theodori* (Andrus.), *Dreissena (Dreissena) angusta angusta* (Rouss.), *Prosodacna (Prosodacna) macrodon macrodon* (Desh.), *Bythinia cyclostoma* Reuss та ін. (Молявко, 1960; Геологія СРСР, 1969; Семененко, 1987; Держ. геол. карта України, 2007). С.А. Люльєвою у кімерійських відкладах Чегерчинської СФПЗ Керченського півострова діагностований нанопланктон: *Ceratolithus tricorniculatus* Gartn., *Sphenolithus neoabies* Bukry, *Helicopontosphaera* sp., *Reticulofenestra*

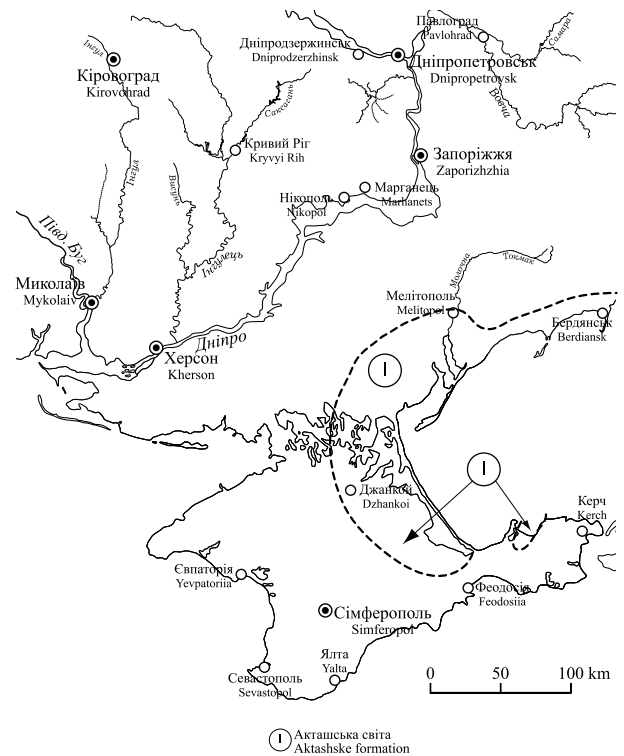


Рисунок 7. Узагальнена схема поширення морських кімерійських відкладів Кримського півострова та прилеглої частини Північного Причорномор'я (складена за власними даними та за публікаціями: Стратиграфія СРСР, 1940; Молявко, 1960; Баранова та ін., 1960; Геологія СРСР, 1969; Геологія УРСР, 1975; Чекунов та ін., 1976; Вернигорова, и др., 2009; Вернигорова 2015б та ін.)

Figure 7. Generalized scheme of distribution of the Kimmerian marine deposits of the Crimean peninsula and adjacent parts of the Northern Black sea region (Composed according to own data and references: Stratigraphy of USSR, 1940; Moliavko, 1960; Baranova et other, 1960; Geology of USSR, 1969; Geology of Ukrainian SSR, 1975; Chekunov and other, 1976; Vernigorova and other, 2009; Vernigorova, 2015b and others)

pseudumbilica, *Scyphosphaera globulosa* Kpt., *Scyphosphaera lagena* Kpt., *Coccolitus pelagicus* (Wall.), *Discoaster brouweri* Tan., *D. variabilis* Mart. et Braml., *D. icarus* Str., *D. quinqueramus* Gart. та ін. (Семененко, Люльєва, 1978). У нижній частині світи (належить до нижнього кімерію) знайдений комплекс нанопланктону з керівним видом зони NN11 *Discoaster quinqueramus*, присутній також *Ceratolithus tricorniculatus*, який характерний для зони NN12; в середній частині світи (відповідає середньому кімерію) знайдені *Ceratolithus acutus* – керівний вид для зон NN12, NN13, який, за Бакрі, є границею міоцен-пліоцену Північної Атлантики (Семененко, Люльєва, 1978, 1982, 2006; Семененко, 1980).

За видовим складом молюсків акташська світа відповідає повному об'єму кімерійського регіоарусу Східного Паратетику.

Куяльницький регіоарус (Kuialnykian)

Морські відклади куяльницького регіоарусу, встановлені на сході та півночі Кримського півострова

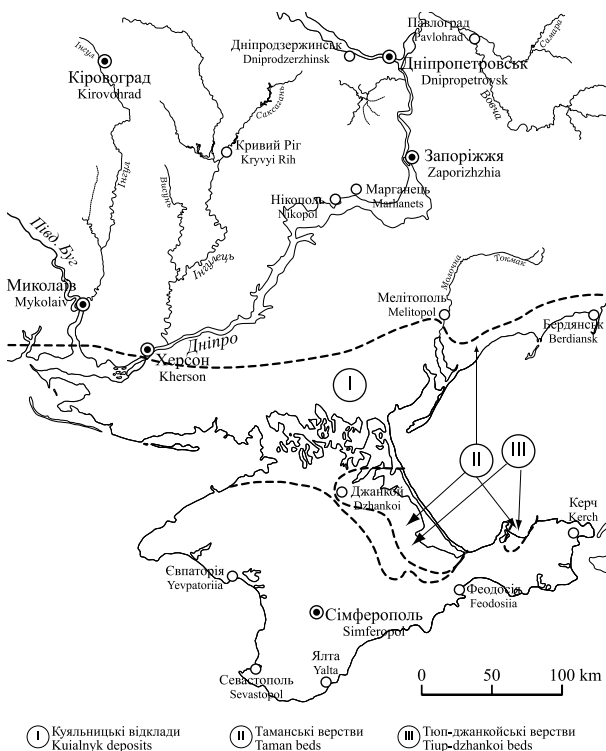


Рисунок 8. Узагальнена схема поширення морських куяльницьких відкладів Кримського півострова та прилеглої частини Північного Причорномор'я (складена за власними даними та за публікаціями: Стратиграфія ССРСР, 1940; Молявко, 1960; Геологія ССРСР, 1969; Геологія УРСР, 1975; Вернигорова, 2015б та ін.)

Figure 8. Generalized scheme of distribution of the Kuyalnikian marine deposits of the Crimean peninsula and adjacent parts of the Northern Black sea region (Composed according to own data and references: Stratigraphy of USSR, 1940; Moliavko, 1960; Geology of USSR, 1969; Geology of Ukrainian SSR, 1975; Vernyhorova, 2015b and others)

(рис. 8), розвинені приблизно в тих же районах, що і кімерійські відклади, їх опис та схеми поширення фацій наведено в працях (Стратиграфія ССРСР, 1940; Молявко, 1960; Геологія ССРСР, 1969; Чекунов, и др., 1976). Відкладам притаманна літологічна і фауністична одноманітність та подібність до одновікових відкладів Північного Причорномор'я, що є наслідком існування затоки, яка простягалася приблизно вздовж низки Сиваських озер аж до гирла Дніпра (Стратиграфія ССРСР, 1940). Вони характеризуються перешаруванням глин сірувато-зелених та темно-сірих щільних, піскуватих, пісків сірих, сірувато-жовтих, жовтих та світло-жовтих кварцових, часто глинистих, різнозернистих, вапнистих (Стратиграфія ССРСР, 1940; Молявко, 1960; Геологія ССРСР, 1969; Стратиграфія УРСР, 1975; Семененко, 1987; Держ. геол. карта України, 2007). Куяльницькі відклади, окрім літологічних ознак, відрізняються від кімерійських, що їх підстеляють, за вапнистістю: куяльницькі відклади вапнисті, а кімерійські – переважно невапнисті (Семененко, 1987). Як парастратотип для куяльницьких відкладів в межах Кримського півострова пропонується частина свердловини (інт. 102,5-121,0 м) яка пробурена поблизу с. Васильове (колишнє Сеїд-Асан) на 94-му кілометрі вздовж дороги Феодосія – Джанкой та досліджена А.Г. Еберзіним (Стратиграфія ССРСР, 1940). Загальна потужність куяльницьких відкладів на півострові сягає 20 м (Стратиграфія ССРСР, 1940; Молявко, 1960; Держ. геол. карта України, 2004, 2007). Залігають вони здебільшого згідно на кімерії (іноді на понтичних відкладах), перекриваються чохлам континентальних відкладів (Геологія и нефтегазоносность, 1958; Семененко, 1987; Держ. геол. карта України, 2004, 2007). У Сиваській та Центральній СФЗ їх віковими аналогами є континентальні відклади пліоцену. За особливостями розподілу органічних решток у куяльницьких відкладах Кримського півострова, як і у Північному Причорномор'ї, запропоновано (слідом за: Гожик, 2006) виділяти нижньо- та верхньокуяльницькі верстви (Вернигорова, 2015б). Співставлення цих верств із одновіковими місцевими стратиграфічними підрозділами попередніх схем наведено у графічному додатку (стор. 98-99 даної роботи).

Нижньокуяльницькі верстви (Lower Kuialnyk beds) – за П.Ф. Гожиком (2006). Розпізнаються у нижній частині куяльницького розрізу Кримського півострова (потужність до 12 м) за комплексом молюсків, у якому домінують дрейсени та кардіїди – *Dreissena (Dreissena) polymorpha polymorpha* Pall., *Dreissena fogti* Ebers., *D. theodori kubanica* Krest., *Monodacna cf. subriegeli* Sinz., *Prosodacna cf. kujalnicensis* Andrus., *Lymnocardium cf. limanicum* Krest., *Viviparus* sp., *Valvata* sp. (Молявко, 1960; Семененко, 1987). Виявлені у Джанкойському та Нижньогірському районах (Молявко, 1960).

Верхньокуяльницькі верстви (Upper Kujalnyk beds) – за П.Ф. Гожином (2006). Встановлюються у верхній частині куюльницького розрізу Кримського півострова (потужність до 10 м) за переважанням у змішаному (прісноводно-морському) комплексі молюсків прісноводних видів – *Unio kujalnicensis* Mang., *Viviparus subconcinus* Sinz. та ін. (Молявко, 1960; Семененко, 1987). Простежені у Нижньогірському районі, де у верхній частині куюльницького розрізу спостерігається зменшення кількості морських відкладів аж до повного їх зникнення (Молявко, 1960).

Необхідно зазначити, що часто у розрізах Кримського півострова куюльницькі відклади містять мало молюсків і виділити окремо нижньокуяльницькі та верхньокуяльницькі відклади складно. Саме тому під час проведення ГДП-200 на півострові було об'єднано куюльницькі відклади у єдині «куюльницькі верстви» (Держ. геол. карта України, 2004, 2007). У праці (Белецкий, Белокрыс, 2013) у Сиваській СФЗ виділено тільки верхньокуяльницькі верстви, але це не було обґрунтовано палеонтологією і тому потребує подальшого довивчення.

Разом із молюсками у куюльницьких відкладах півострова знайдено остракоди – *Bairdia* sp., *B. acronasuta* Liv., *B. tralucida* Liv., *Candona* sp., *Cythere* sp., *Cypris* sp., *Cytheridea torosa littoralis* Brady, *Loxococoncha impresa* Brady (Геологія ССРСР, 1969; Стратиграфія УРСР, 1975; Семененко, 1987).

За специфічними видами молюсків у куюльницьких відкладах Кримського півострова, як і на Керченському півострові та у Приазов'ї, виділяється біостратиграфічний підрозділ «верстви з фауною»:

– **Таманські верстви** (Taman beds). Уперше на Кримському півострові були встановлені А.Г. Еберзиним у свердловині (інт. 97,5-102,5 м), що пробурена біля с. Василькове (колишнє Сеїд-Асан) на 94 км вздовж дороги Феодосія - Джанкой (Стратиграфія ССРСР, 1940) та пропонується як опорна для цих верств. На Кримському півострові таманські верстви простежуються (рис. 8, стор. 86) у Індольській СФЗ та розкриті свердловинами у Джанкойському, Азовському та Нижньогірському районах (Молявко, 1951, 1960; Держ. геол. карта України, 2007). Співставлення стратиграфічного положення таманських верств у даній стратиграфічній схемі з попередніми схемами наведено у графічному додатку.

Літологічний склад таманських верств на Кримському півострові подібний до інших куюльницьких відкладів Півдня України та представлений сірими, оливково-сірими глинами різного ступеня піскуватості із тонкими (до 0,1 м) прошарками алевролітів (Семененко, 1987). Потужність верств невитримана і змінюється від 1 до 14 м (Молявко, 1960). На Кримському півострові верстви зустрічаються на різних рівнях куюльницького розрізу: на більшій частині території вони залягають у покрівлі куюльницьких відкладів (Стратиграфія ССРСР, 1940; Молявко, 1951, 1960); на Чонгарському півострові

– зафіксовані у нижній частині відкладів (Молявко, 1960); іноді (свердловини поблизу м. Джанкой) – з розмивом залягають на понтичних відкладах (Стратиграфія УРСР, 1975).

Таманські верстви розпізнаються у розрізах за наявністю черепашок молюсків – *Aktschagyliya subcaspi* (Andrus.) (= *Avimactra subcaspi* (Andrus.)), *Aktschagyliya venjukovi* (Andrus.) (= *Avimactra venjukovi* Andrus.), *Cerastoderma dombra dombra* (Andrus.) (Стратиграфія ССРСР, 1940).

Тюп-джанкойські верстви (Тюп-Djankoi beds). Уперше були виділені Г.І. Молявко у 1938 р. в північній частині Рівнинного Криму (цит. за Семененко, 1987; Семененко, Люльєва, 1978). Назва походить від м. Джанкой, поблизу якого у свердловинах були знайдено ці верстви. Опорним розрізом пропонується частина св. 15 (інт. 150-160? м), що пробурена поблизу с. Азовське (Семененко, Люльєва, 1978, 2006; Семененко, 1987). Верстви поширені на Кримському та Керченському півостровах. На Кримському півострові вони простежуються (рис. 8, стор. 86) в Індольській СФЗ до меридіана м. Джанкой (Нижньогірський та Советський райони) (Семененко, 1987), розкриті свердловинами біля с. Предмостне (Джанкойський район) та с. Ємельянівка (Нижньогірський район), на 94-й км залізної дороги Джанкой – Феодосія (Кіровський район) (Геологія ССРСР, 1969). Співставлення тюп-джанкойських верств із одноіковими місцевими стратиграфічними підрозділами попередніх схем наведено у графічному додатку (стор. 98-99 даної роботи).

Верстви складені перешаруванням глин зеленуватих, воскоподібних, блакитно-сірих вапнистих, іноді піскуватих та пісків глинистих (Геологія ССРСР, 1969; Семененко, 1987). Потужність верств невитримана – до 16 м (Геологія ССРСР, 1969; Держ. геол. карта України, 2007). Вони згідно залягають на таманських верствах, іноді на відкладах куюльницької частини розрізу, що підстеляє таманські верстви, та перекриваються гурійськими відкладами (Семененко, Люльєва, 1978; Семененко, 1987).

Відклади розпізнаються у розрізі за наявністю черепашок молюсків – *Coretus corneus* (L.), *Planorbis* sp., *Lymnaea* sp., *Dreissena (Dreissena) polymorpha*, *Valvata* sp. (Семененко, 1987). У розрізі свердловини св. 224 (інт. 28,7-28,85 м), пробуреної на північний захід від м. Джанкой встановлено переважно прісноводний комплекс остракод – *Cypris mandelstami* Lub., *Candona candida* (Mul.), *C. neglecta* Sars, *Candoniella albicans* (Brady) та ін. (Коваленко, 1994).

За наявністю специфічних видів молюсків та остракод верстви часто відносяться до верхньої частини куюльницького регіорусу. Вік їх дискусійний. Їх частково відносять до куюльницького та частково – до апшеронського регіорусів (Неогенова система, 1986) або в повному обсязі – до апшеронського регіорусу (Стратиграфічна схема, 1995 р., М.Ф. Носовський, рукопис).

Континентальні відклади неогену
(Continental Neogene deposits)

Впродовж 1960-1982 р. групою фахівців – Н.О. Сіренко, В.А. Дубняк, Ж.М. Матвіїшина, І.В. Мельничук, С.І. Паришкара-Турло, В.І. Передерій та ін., під керівництвом М.Ф. Веклича, були проведені комплексні дослідження ґрунтової формації верхнього кайнозою України і, зокрема, Кримського півостро-

ва. За результатами дослідження опорних розрізів, перш за все стратотипового розрізу, розташованого у Альмінській западині (берегове урочище поблизу с. Любимівка-Берегове), М.Ф. Векличем (1982) було здійснене детальне стратиграфічне розчленування надпонтичних пліоценових континентальних відкладів (червоно-буроколірної формації) та встановлені в них стратиграфічні горизонти, які відповідають пев-

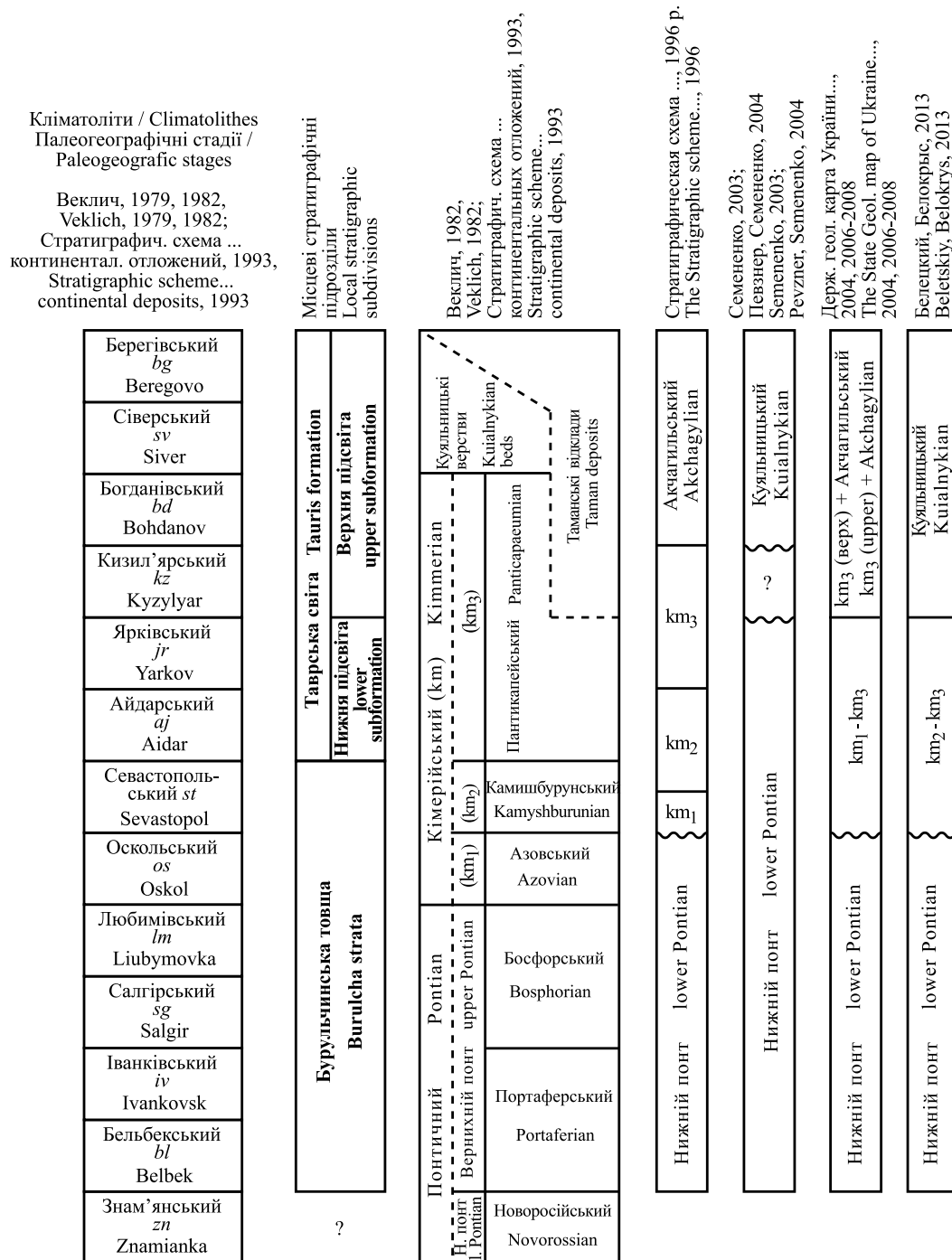


Рисунок 9. Стратиграфічне положення бурульчинської товщі та таврської світи відносно кліматолітів та регіональних неогенових стратонів морського ряду за різними даними. Головний розріз-профіль червоно-буроцвітної формації (західне узбережжя Криму, с. Любимівка)
Figure 9. The stratigraphic position of the Burulcha strata and Tauris formation relatively to the climatic stages and the regional Neogene marine subdivisions according to various data. The main section of the strata of red-brown clays (west coast of Crimea, Lyubimovka village)

ним палеогеографічним стадіям (етапам) (Veklich, 1979; Veklich, Sirenko, 1984). У 1993 р. науковцями та геологами-зйомщиками була складена та затверджена НСК України стратиграфічна схема пліоценових відкладів, в якій було обґрунтовано детальне стратиграфічне розчленування континентальних відкладів всіх рівнинних та гірських районів України та виконано їх кореляцію з неогеновими регіональними стратонами морського ряду – понтичним, кімерійським регіо-ярусам, куяльницькими верствами та таманськими відкладами Східного Паратетису (Стратиграфическая схема плиоценовых отложений, 1993).

Рівнинний Крим, завдяки повноті наявних розрізів та детальної їх вивченості, був обраний як етап-ий страторегіон для пліоценової континентальної формації (Веклич, 1982). Саме тут у континентальних відкладах, розкритих у розрізі на західному узбережжі Криму поблизу с. Любимівка (головний розріз-профіль), були виділені 13 стратиграфічних горизонтів (або – кліматолітів) верхнього міоцену – пліоцену: знам'янський, бельбекський, іванковський, салгирський, любимівський, оскольський, севастопольський, айдарський, ярківський, кизил'ярський, богданівський, сіверський, берегівський (Веклич, 1982).

Під час проведення у 80-90-х рр. минулого сторіччя геологічного довивчення Рівнинного Криму масштабів 1:50 000 та 1:200 000 у континентальних відкладах було виділено місцеві стратиграфічні підрозділи: таврська, ногайська світи, казанківська, буркульчинська, чатирлицька, багратіонівська товщі, які пізніше увійшли до стратиграфічної схеми неогенових відкладів Кримського півострова 1996 р. (рукопис). У подальшому, при складанні Державної геологічної карти масштабу 1:200 000 вже на початку 2000-х років, на півострові було проведено додаткові комплексні геологічні дослідження, здійснено узагальнення попередніх даних, детально описано місцеві стратиграфічні підрозділи (світи та товщі) (Держ. геол. карта України, 2004, 2006-2008).

Зазначимо, що після 1993 р. було виконано декілька досліджень із розчленування континентальних відкладів головного розрізу-профілю червоно-буроколірної формації поблизу с. Любимівка. Вони базувались на різних методиках та відрізнялись інтерпретаціями отриманих результатів відносно віку стратонів (світ, підсвіт, товщ), виділених у цих відкладах (Кожевников, Найдина, 1983; Певзнер, Семенов, 2004; Семенов, 2003;

Держ. геол. карта України, 2006; Белецкий, Белокрыс, 2013). У місцевих стратиграфічних схемах це призвело до неодноразових змін положення кліматолітів відносно регіо-ярусів морського ряду та, як наслідок, віку континентальних відкладів Кримського півострова (див. рис. 9). Але при цьому не було враховано і не обговорено того факту, що кліматоліти були виділені саме як регіональні стратиграфічні горизонти, які відображають певну глобальну палеогеографічну етапність і палеокліматичні зміни в пізньому кайнозойі на території всієї сучасної України та поза її межами (Веклич, 1982) і зміна їх віку потребує комплексного обґрунтування і не може базуватися тільки на висновках по одному розрізу.

Також існують розбіжності у стратиграфічному розчленуванні континентальних відкладів Центральної, Сиваської та, частково, Індольської СФЗ Кримського півострова. За даними М.Ф. Веклича (1982), на Тарханкутському піднятті, а також у центральній частині півострова (села Зоря, Знам'янка, Трудолубівка) свердловинами розкритий повний розріз континентальних відкладів, який відповідає всім верхньоміоцен-пліоценовим етапам, що дозволило корелювати їх із пон-

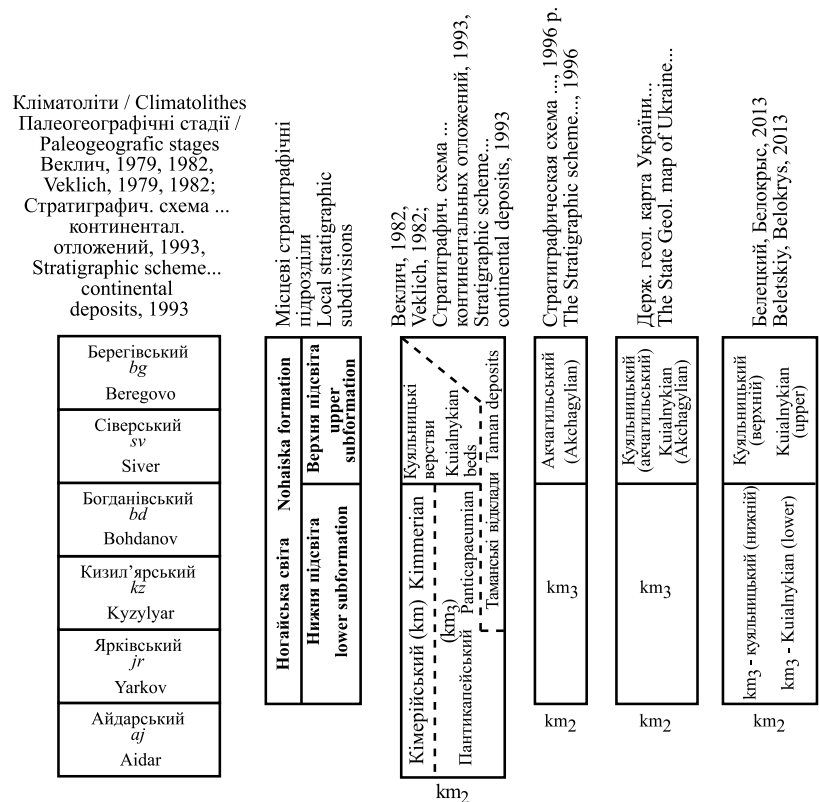


Рисунок 10. Стратиграфічне положення ногайської світи відносно кліматолітів та регіональних неогенових стратонів морського ряду за різними даними. Кримський півострів, Центральна СФЗ

Figure 10. The stratigraphic position of the Nogaiskaya formation relatively to the climatolithes and the regional Neogene marine strata according to various data. The Crimean Peninsula, the Central structure-facies zone

тичним, кімерійським та куяльницьким регіоярусами. Але згодом у стратиграфічній схемі неогенових відкладів Кримського півострова, 1996 р. (рукопис) та при проведенні ГДП-200 (Держ. геол. карта України, 2004, 2006-2008) місцеві стратони, виділені на цих площах у континентальних відкладах (чотирлицька, багратіонівська товщі, ногайська світа), було віднесено тільки до севастопольського – берегівського кліматолітів і, таким чином, зіставлено вже тільки з кімерієм-куяльником

(рис. 9, 11, стор. 88, 90). На жаль, переінтерпретацію віку цих відкладів було проведено без пояснення принципів її впровадження та без зіставлення отриманих результатів із відповідними даними попередніх досліджень. Для подальшого вирішення питання про кореляцію континентальних та морських відкладів необхідно поновити широкомасштабні комплексні дослідження на всій території України та за її межами із залученням фахівців різних геологічних галузей.

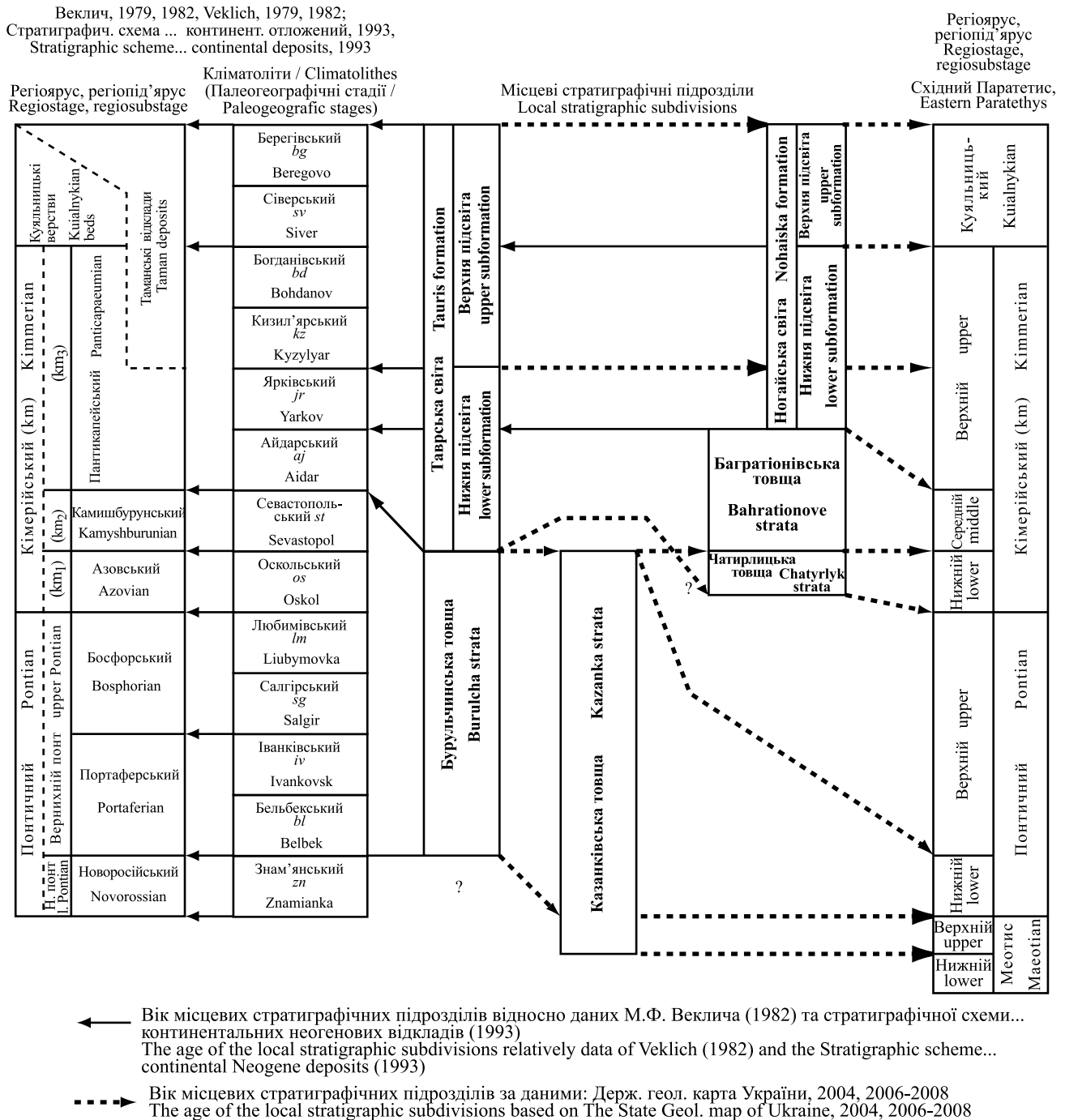


Рисунок 11. Схема співставлення місцевих стратиграфічних підрозділів континентальних відкладів пізнього міоцену – пліоцену Кримського півострова між собою, а також відповідно до встановлених у них кліматолітів. Кореляція континентальних та морських регіональних стратонів пізнього міоцену – пліоцену за різними даними
Figure 11. The scheme of correlation of the local stratigraphic subdivisions of the Late Miocene – Pliocene continental deposits of the Crimean Peninsula with climatolithes and regiostages. Correlation of continental and marine regional subdivisions of the late Miocene – Pliocene based on various data

На Кримському півострові континентальні відклади верхнього міоцену – пліоцену широко поширені у Центральній та Альминській СФЗ, а також, частково, присутні у Сиваській, Індольській Передгірській СФЗ та у Гірському Криму. За результатами ГДП-200 (Держ. геол. карта України, 2004, 2006-2008) тут виділяються місцеві стратиграфічні підрозділи – казанківська товща, бурульчинська товща, таврська світа, чагирлицька товща, багратіонівська товща, ногайська світа.

Казанківська товща (Kazanka strata). Виділена М.М. Вільдяєвим та С.В. Білецьким у 1984 р. під час проведення ГДП-200 західної частини Рівнинного Криму (за даними відповідного геологічного звіту). Введена у стратиграфічну схему неогенових відкладів Кримського півострова 1996 р. (рукопис). Назва походить від с. Казанка, поблизу якого на горі Кизил-Джар виділений опорний розріз (Держ. геол. карта України, 2006; Белецкий, Белокрыс, 2013). Товща поширена в межах Альминської СФЗ (див. аркуші схеми, стор. 94-97 даної роботи), де розкрита свердловинами та відслонюється в ерозійних врізах долин річок Булганак, Альма, балок та ярів (геологічний звіт: Османов Е.М. «Геологічна зйомка Альминської западини м-бу 50 000», 2007), а також встановлена локально у південній частині Центральної СФЗ та південно-західній і центральній частинах Передгірської СФЗ (Белецкий, Белокрыс, 2013).

Товща характеризується груботеригенним комплексом порід: червонувато-коричневими галечниками, гравійниками із прошарками пісковиків, пісків, глин жовтувато-коричневих, зеленувато-коричневих, інтенсивно озалізненних, зрідка вапняків (Держ. геол. карта України, 2004, 2006-2008). Потужність сягає 22 м (Держ. геол. карта України, 2006). Товща з розмивом залягає на відкладах нижнього меотису або верхнього сармату та незгідно перекривається субаеральними та субаквальними відкладами пліоцену (таврською світою?) та плейстоцену. По площі вона заміщується бурульчинською товщею, а також морськими відкладами верхнього меотису та нижнього понту (Держ. геол. карта України, 2004, 2007).

У верхній частині товщі іноді спостерігаються черепашки молюсків *Prosodacna*, *Congerina* ймовірно понтичного віку (стратиграфічна схема, 1996 р. (рукопис); Держ. геол. карта України, 2006; Белецкий, Белокрыс, 2013).

Відповідність казанківської товщі певним кліматолітам належно не обґрунтовано. За загальними палеогеоморфологічними ознаками, та за положенням у розрізі вона корелюється (див. рис. 11 та схему) з бурульчинською товщею (Держ. геол. карта України, 2004, 2006-2008). Також, за положенням у розрізі та за наявністю у верхній частині розрізу поодиноких черепашок молюсків (ймовірно понтичного віку) казанківська товща зіставляється з верхнім регіопід'ярусом меотичного регіоярису та нижнім регіопід'ярусом понтичного регіоярису Східного Паратетису (стратиграфічна схема, 1996 р. (рукопис); Держ. геол. карта України, 2004, 2006-2008; Белецкий, Белокрыс, 2013).

Бурульчинська товща (Burulcha strata). Виділена С.В. Білецьким під час проведення ГДП-200 і введена ним у стратиграфічну схему неогенових відкладів Кримського півострова 1996 р. (рукопис). Поширена на Кримському півострові (див. аркуші схеми, стор. 94-97 даної роботи) у південній частині Альминської западини та місцями в передгір'ї Кримських гір (Держ. геол. карта України, 2006; Белецкий, Белокрыс, 2013). Опорним розрізом для цієї товщі (Держ. геол. карта України, 2006) обрані відклади нижньої частини головного розрізу-профілю, що відслонюється поблизу с. Любимівка.

Товща складена комплексом лиманних, аквальних та субаквальних відкладів: континентальними конгломератами, червоними, бурувато-червоними ґрунтами, глинами, суглинками бурувато-жовтими, оливково та палево-жовтими алювіально-пролювіальними, іноді вапняками, мергелями (за описом: Веклич, 1982). Максимальна потужність становить 40 м (Держ. геол. карта України, 2006). Незгідно залягає на відкладах меотису та перекривається континентальними відкладами пліоцену – підстеляє таврську світу, заміщується по площі казанківською товщею та морськими відкладами раннього понту (Держ. геол. карта України, 2006; Белецкий, Белокрыс, 2013).

У верхній частині товщі визначені молюски – *Prosodacna* cf. *littoralis* (Eichw.), *P.* cf. *eichwaldi* (Andrus.) *Monodacna pseudocatilus* Barb., *M.* ex gr. *novorossica* Sinz., *Lymnocardium* sp., *Teodoxus* sp., *Viviparus* sp.; остракоди – численні представники родів *Tyrrhenocythere*, *Loxoconcha*, *Xestoleberis*, *Leptocythere*, *Caspiolla*, *Cyprideis*, *Candona*; нанопланктон – рідко *Dictyococcites antarcticus* Haq., дрібні *Reticulofenestra* sp., *Calcidiscus macintyreii* (Braml. et Bukry), *Braarudosphaera bigelowi* (Gran. et Braag.), численні *Perfocalcinella* ex gr. *fusiformis* Vona (Семененко, 2003; Певзнер, Семененко, 2004; Держ. геол. карта України, 2006). Також виконаний спорово-пилковий аналіз (Веклич, 1982).

Під час проведення ГДП-200 бурульчинська товща була віднесена до знам'янського?, бельбекського, іванківського?, салгирського, любимівського, оскольського кліматолітів (Держ. геол. карта України, 2006).

Співставлення товщі з регіоярусами Східного Паратетису є дискусійним (рис. 9, 11, стор. 88, 90). Бурульчинська товща співставляється з нижнім та верхнім? регіопід'ярусами понту та нижнім регіопід'ярусом кімерію? (стратиграфічна схема, 1996 р. (рукопис); Держ. геол. карта України, 2004, 2006-2008; Белецкий, Белокрыс, 2013). Або (рис. 9, стор. 88) в повному об'ємі відноситься до нижнього понту (Семененко, 2003; Певзнер, Семененко, 2004), або до нижнього понту – нижнього кімерію (стратиграфічна схема 1996 (рукопис); Держ. геол. карта, 2006; 2008; Белецкий, Белокрыс, 2013). Відповідність товщі певним кліматолітам та регіональних неогенових стратонів морського ряду, за відсутності надійних корелятивних критеріїв, є

певною мірою умовним і потребує комплексного подальшого довивчення.

Таврська світа (Tauris formation). Виділена М.В. Муратовим, 1954 р. у Рівнинному Криму (цит. за: Певзнер, Семененко, 2004). Уперше введена у стратиграфічну схему неогенових відкладів Півдня України, 1995 р. (М.Ф. Носовський, рукопис). Світа поширена (див. аркуші схеми, стор. 94-97 даної роботи) в Альмінській СФЗ (Держ. геол. карта України, 2006; Белецкий, Белокрыс, 2013). Стратотип світи виділений (Держ. геол. карта України, 2006) у середній та верхній частині головного розрізу-профілю червоно-буроколірної формації (с. Любимівка).

Світа складена палеогрунтовими комплексами червоно-бурих і сіроколірних континентальних відкладів: перешаруванням бурувато-червоних, червонувато-буруватих ґрунтів з шарами алювіально-пролювіальних жовтих глин та суглинків, прошарків гравію; вкопних червоних ґрунтів з прошарками лесовидної глини; червоно-бурими засоленими вкопними ґрунтами і різногалечними конгломератами (Веклич, 1982). Загальна потужність становить 65 м (Держ. геол. карта України, 2006). Відклади незгідно залягають на відкладах міоценового віку, частково незгідно – на бурульчинській товщі, казанківській товщі та перекриваються четвертинними відкладами (Держ. геол. карта України, 2006, 2008). Таврська світа заміщується чатирлицькою?, багатіонівською товщами та ногайською світою (Держ. геол. карта України, 2006).

У нижній частині світи знайдено остракоди та нанопланктон, які за видовим складом подібні до комплексу бурульчинської товщі і характеризують відповідно солонуватоводні та морські умови басейну (Семененко, 2003; Певзнер, Семененко, 2004; Держ. геол. карта України, 2006). Також проведено спорово-пилковий аналіз (Веклич, 1982).

У стратиграфічних схемах неогенових відкладів Півдня України 1995 і 1996 років (рукописи) та під час проведення ГДП-200 таврську світу поділено на дві підсвіти: нижню – учкуївську, верхню – андріївську. Але ці назви є преокуповані, оскільки вперше використовувались А.В. Кожевниковим та Н.Н. Найдіною (1983) для позначення зовсім інших за положенням у розрізі таврської світи відкладів, а отже, невалідні (згідно із стратиграфічними кодексами різних років: 1977, 1992, 1997, 2012).

Нижня підсвіта (Lower subformation). Виділена в середній частині розрізу поблизу с. Любимівка над відкладами, віднесеними до бурульчинської товщі, та відповідає севастопольському, айдарському, ярківському кліматолітам (Держ. геол. карта України, 2006, 2008).

Верхня підсвіта (Upper subformation). Виділена у верхній частині розрізу поблизу с. Любимівка над відкладами, що віднесені до бурульчинської товщі, та відповідає кізил'ярському, богданівському, сіверському, берегівському кліматолітам (Держ. геол. карта України, 2006, 2008).

Відповідність таврської світи певним кліматолітам та регіоярусам Східного Паратетису дещо дискусійна (див. рис. 9, 11). Таврська світа співставляється з верхнім регіопід'ярусом кімерію та куяльником (Веклич, 1982; Страт. схема конт., 1993). Але за іншими даними (Держ. геол. карта України, 2006, 2008) таврська світа співставляється з середнім-верхнім кімерієм та куяльником (рис. 9, 11, стор. 88, 90). Положення світи відносно кліматолітів та регіональних неогенових стратонів морського ряду є певною мірою умовним і потребує комплексного подальшого довивчення.

Чатирлицька товща (Chatyrylyk strata). Виділена С.В. Білецьким під час проведення ГДП-200 та введена ним у стратиграфічну схему неогенових відкладів Кримського півострова, 1996 (рукопис). Назва походить від р. Чатирлик, де встановлений опорний розріз товщі (Держ. геол. карта України, 2007). Поширена (див. аркуші схеми, стор. 94-97 даної роботи) у Центральній СФЗ і, частково, Сиваській СФЗ де збереглась на дочетвертинній поверхні у вигляді «наліпок» (Держ. геол. карта України, 2004, 2006).

Товща складена вапняками рожево-сірими та червонуватими перекристалізованими зі слідами пустельної «засмаги»; у верхній частині спостерігається перешарування вапняків, мергелів та глин (Держ. геол. карта України, 2004, 2007). Максимальна потужність сягає 25 м у Центральній СФЗ (Держ. геол. карта України, 2007). Товща з розмивом залягає на одеських верствах понту та перекривається багатіонівською товщею, іноді кімерійськими морськими відкладами (Держ. геол. карта України, 2004, 2007). Просторове та вікове співвідношення з бурульчинською товщею і таврською світою невизначене (рис. 11, стор. 90). Чатирлицька товща заміщується морськими кімерійськими відкладами (акташською світою – Індольська СФЗ) (Держ. геол. карта України, 2004, 2006, 2007).

У відкладах зрідка зустрічаються черепашки моллюсків – *Dreissena angusta* (Rouss.), *Dr. rostriformis* Desh., *D. cf. retowskii* (Andr.), *Didacna* sp. (Держ. геол. карта України, 2004, 2006, 2007; Белецкий, Белокрыс, 2013).

Відповідність чатирлицької товщі певним кліматолітам не встановлено, провести її кореляцію з іншими одновіковими континентальними відкладами складно (рис. 11, стор. 90). У різних схемах товща має різне стратиграфічне положення відносно інших місцевих стратонів і особливо відносно таврської світи та бурульчинської товщі (стратиграфічна схема, 1996 (рукопис); Держ. геол. карта України, 2004, 2006-2008). За нечисленними видами моллюсків чатирлицьку товщу співвідносять з нижнім регіопід'ярусом кімерію (Держ. геол. карта України, 2004, 2006-2008; Белецкий, Белокрыс, 2013). Однак необхідно враховувати, що видовий склад цих моллюсків свідчить про їх широкий стратиграфічний діапазон (верхній понт – куяльник), а тому не є беззаперечним критерієм для встановлення віку товщі.

За палеогеоморфологічними ознаками та за положенням у розрізі чатирлицька товща зіставляється з нижнім регіопід'ярусом кімерійського регіоярусу

(Держ. геол. карта України, 2004, 2006-2008). Але, за даними М.Ф. Веклича (1982), у Рівнинному Криму континентальні відклади складають повний пізньоміоцен-пліоценовий розріз і корелюються з понтичним – куяльницьким регіорусами. Отже, зіставлення чотирилицької товщі (з якої у Центральній та Сиваській СФЗ починається континентальний розріз) з відкладами тільки нижнього кімерію є певною мірою умовним (див. аркуші схеми, стор. 94-97 даної роботи) і потребує комплексного подальшого довивчення.

Багратіонівська товща (*Bahratiove strata*). Виділена С.В. Білецьким під час проведення ГДП-200 та введена ним у стратиграфічну схему неогенових відкладів Кримського півострова 1996 р. (рукопис). Назва походить від урочища Багратіонове на Тарханкутському півострові де у св. 273 (інт. 21,6-6,0 м) розкрито опорний розріз товщі (Держ. геол. карта України, 2004). Поширена (див. аркуші схеми, стор. 94-97 даної роботи) у Центральній СФЗ (Держ. геол. карта України, 2004, 2006, 2007).

За даними ГДП-200 товща складена червонувато-коричневими, місцями вишнево-червоними вохристими тонкодисперсними пластичними глинами, інколи загіпсованими, вапнистими; її максимальна потужність сягає 20 м; вона з розмивом залягає на чотирилицькій товщі або зі стратиграфічною перервою – на відкладах верхнього міоцену, незгідно перекривається ногайською світою або четвертинними утвореннями; за площею вона заміщується нижньою підсвітою таврської світи, а також морськими кімерійськими відкладами (акташською світою) у Індольській СФЗ (Держ. геол. карта України, 2004, 2006, 2007).

Серед органічних решток зустрічаються поодинокі фосилізовані ядра форамініфер *Quinqueloculina* sp. (Держ. геол. карта України, 2004).

Відповідність багратіонівської товщі певним кліматолітам не встановлено. За палеогеоморфологічними ознаками та за положенням у розрізі товща датується пліоценовим віком та корелюється з нижньою частиною нижньої підсвіти таврської світи яка відповідає севастопольському та айдарському кліматолітам (Держ. геол. карта України, 2004, 2006-2008).

Зіставлення товщі з регіорусами Східного Паратетису дещо дискусійне. Багратіонівська товща зіставляється з середнім регіопід'ярусом та нижньою частиною верхнього регіопід'ярусу кімерію. Таке положення товщі відносно регіональних неогенових стратонів морського ряду є певною мірою умовним і потребує подальшого комплексного довивчення.

Ногайська світа (*Nohaiska formation*). Виділена С.В. Білецьким під час проведення ГДП-200 та введена ним у стратиграфічну схему неогенових відкладів Кримського півострова 1996 р. (рукопис). Назва походить від давнього населення Криму «ногайці». Стратотип виділений поблизу м. Джанкой

(Держ. геол. карта України, 2007). Відклади поширені головним чином у східній частині Рівнинного Криму (Центральна і Сиваська СФЗ), а також частково у Передгірській СФЗ (Держ. геол. карта України, 2004, 2006, 2007).

Світа за літологічною характеристикою подібна до такої таврської світи та складена континентальними утвореннями – глинами, алевритами коричневатого та бурувато-коричнюватого кольору з прошарками коричневатого-сірого глинистого середньозернистого кварц-польовошпатового піску, з дендритами гідроксидів заліза і марганцю та з включеннями стяжін карбонатів (Держ. геол. карта України, 2006-2008). Максимальна потужність сягає 15 м (Держ. геол. карта України, 2007). Світа згідно залягає на багратіонівській товщі і з розмивом – на більш давніх відкладах неогену, незгідно перекривається четвертинними утвореннями (Держ. геол. карта України, 2008). По площі вона заміщується верхньою частиною нижньої підсвіти таврської світи та морськими відкладами верхнього кімерію – куяльнику.

У стратиграфічній схемі неогенових відкладів Півдня України, 1996 (рукопис) та пізніше під час проведення ГДП-200 (Держ. геол. карта України, 2004, 2006, 2008) ногайську світу поділено на дві підсвіти (рис. 10):

Нижня підсвіта (*Lower subformation*) – відповідає ярківському, кизил'ярському, богданівському кліматолітам.

Верхня підсвіта (*Upper subformation*) – відповідає сіверському, берегівському кліматолітам.

Відповідність певним кліматолітам та регіорусам Східного Паратетису дещо дискусійна (рис. 10, стор. 89). Нижня підсвіта ногайської світи відповідає верхній частині верхнього регіопід'ярусу кімерію, верхня підсвіта – куяльницькому регіорусу (рис. 11, стор. 90 та аркуші схеми, стор. 94-97 даної роботи). Таке положення світи відносно регіональних неогенових стратонів морського ряду є певною мірою умовним і потребує подальшого комплексного довивчення.

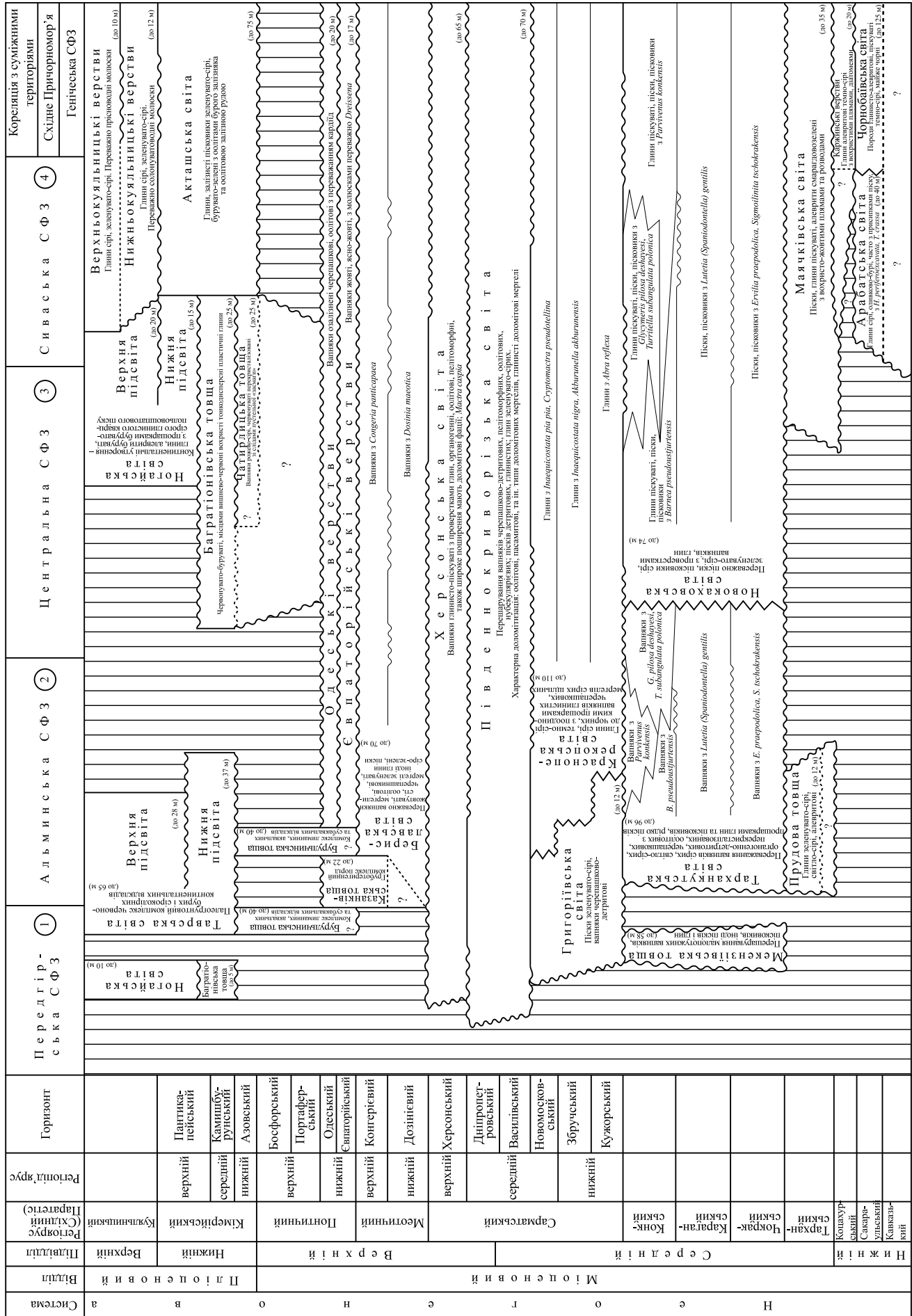
Подяки

Автор висловлює щирі подяки директору ІГН НАН України, акад. НАН України П.Ф. Гожику, а також докт. геол.-мінерал. наук В.Ю. Зосимовичу та докт. геол. наук О.П. Ольштинській за підтримку та наукові поради на різних етапах даних досліджень. Особлива подяка Ю.М. Векличу (УкрДГРІ, Київ) за всебічну підтримку, цінні наукові поради та надані матеріали зі стратиграфії континентальних відкладів Кримського півострова, а також за спільні детальні обговорення стратиграфії континентальних та морських пліоценових відкладів Кримського та Керченського півостровів. Дякую всім, з ким дискутували на тему стратиграфії неогенових відкладів.

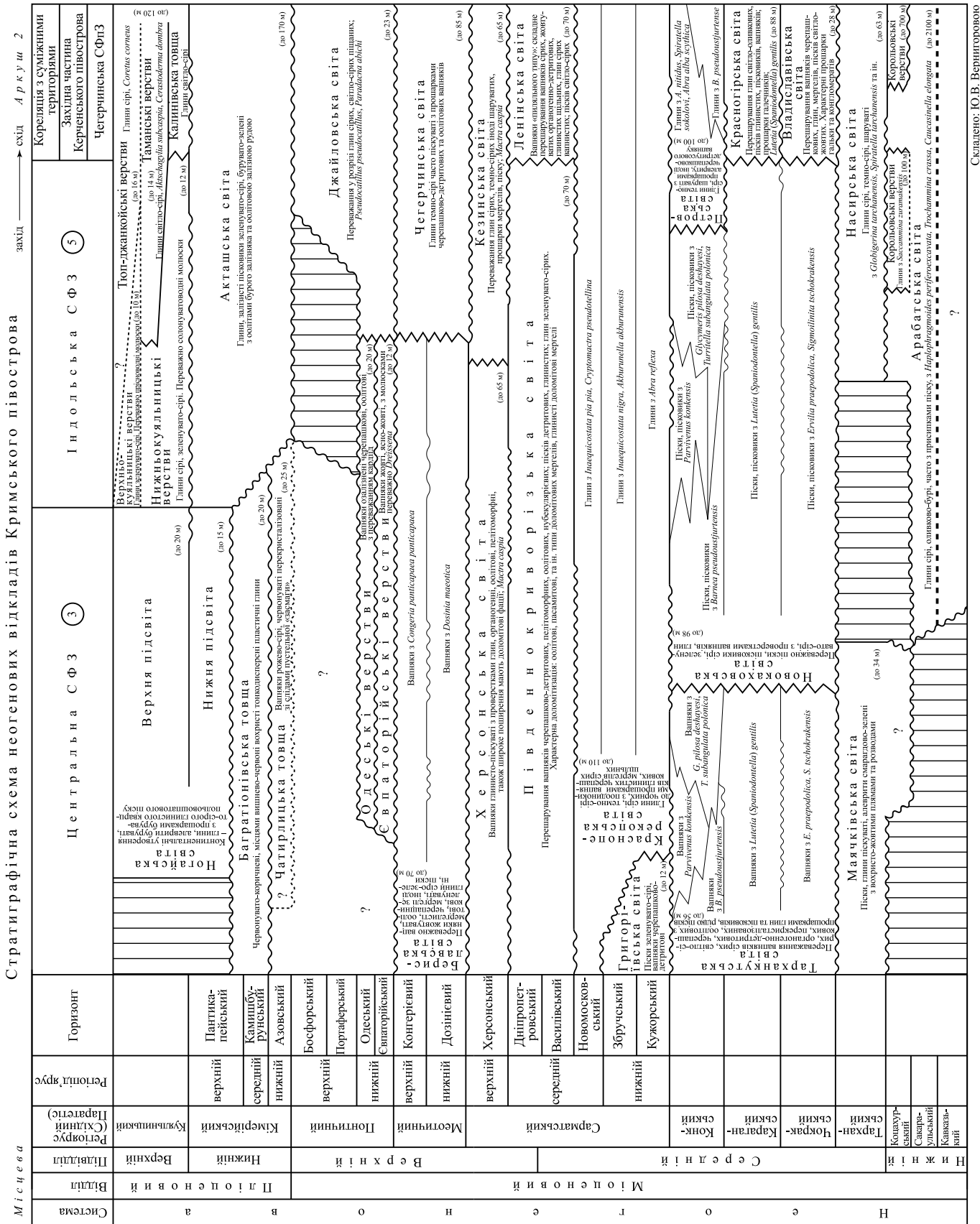
Стратиграфічна схема неогенових відкладів Кримського півострова

південь → північ
A p k u u I

М і с ц я



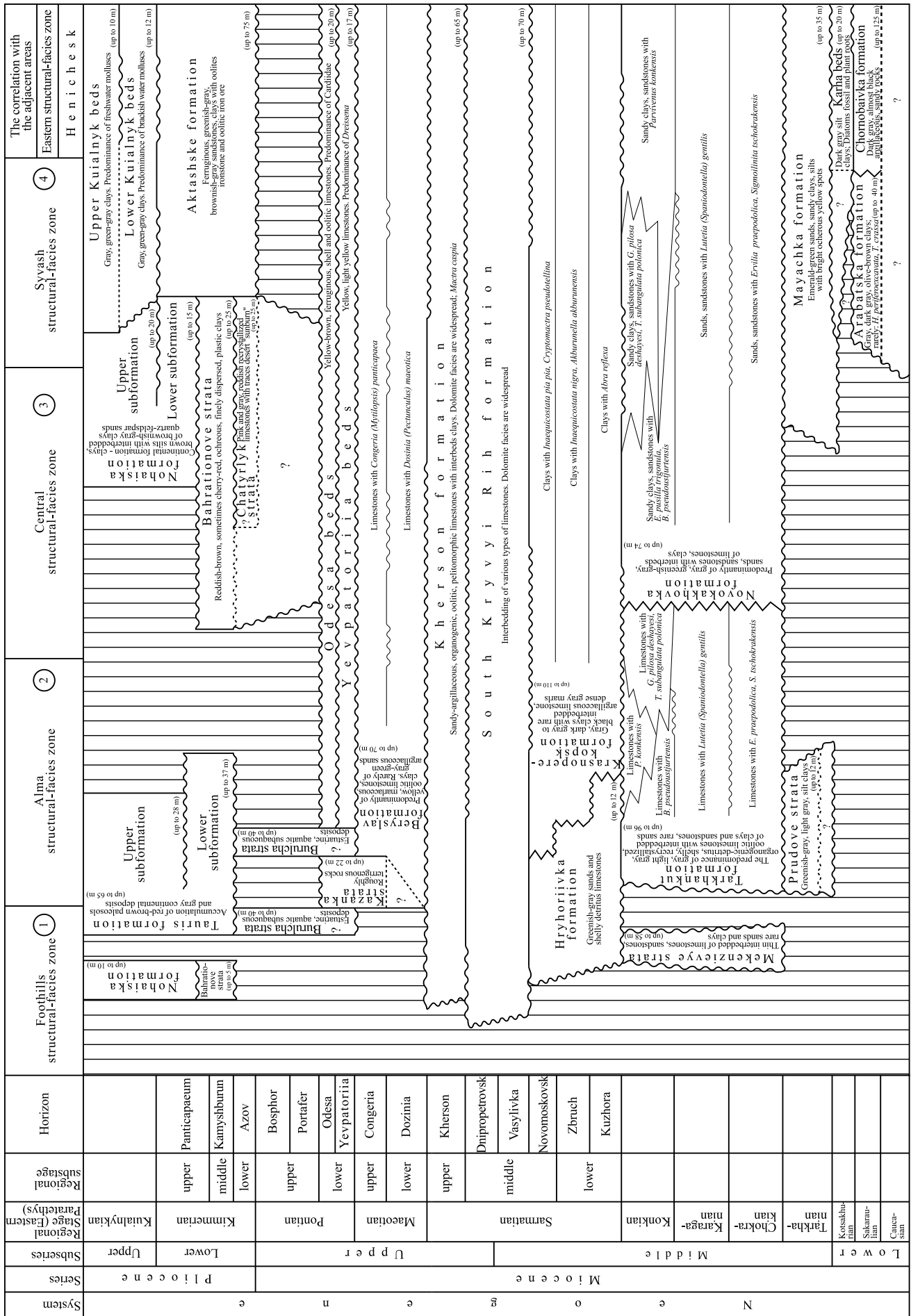
Складено: Ю.В. Вернигоровою



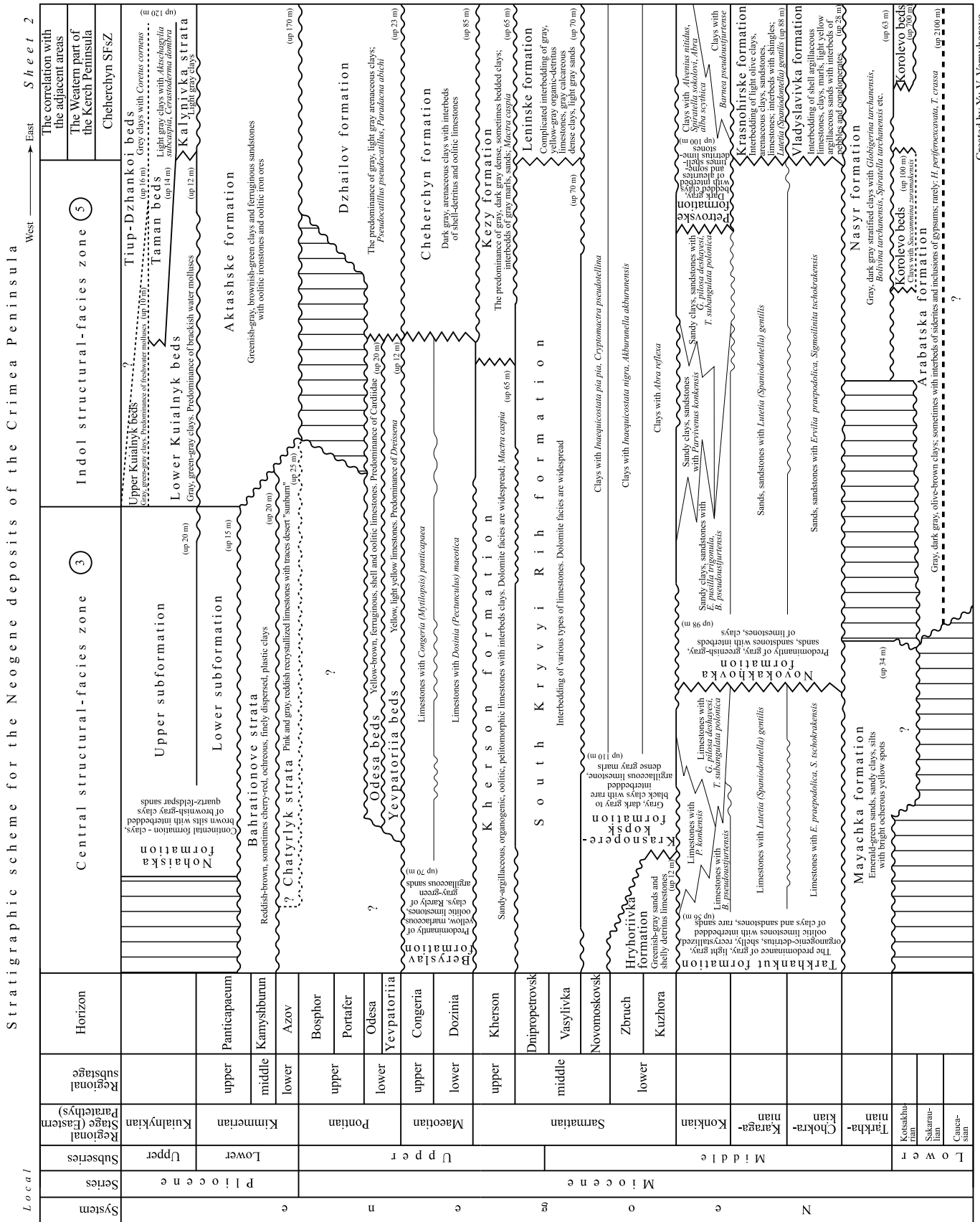
Складено: Ю.В. Вернигорова

Stratigraphic scheme for the Neogene deposits of the Crimea Peninsula

South ← North → Sheet 1



Created by Yu. V. Vernyhorova



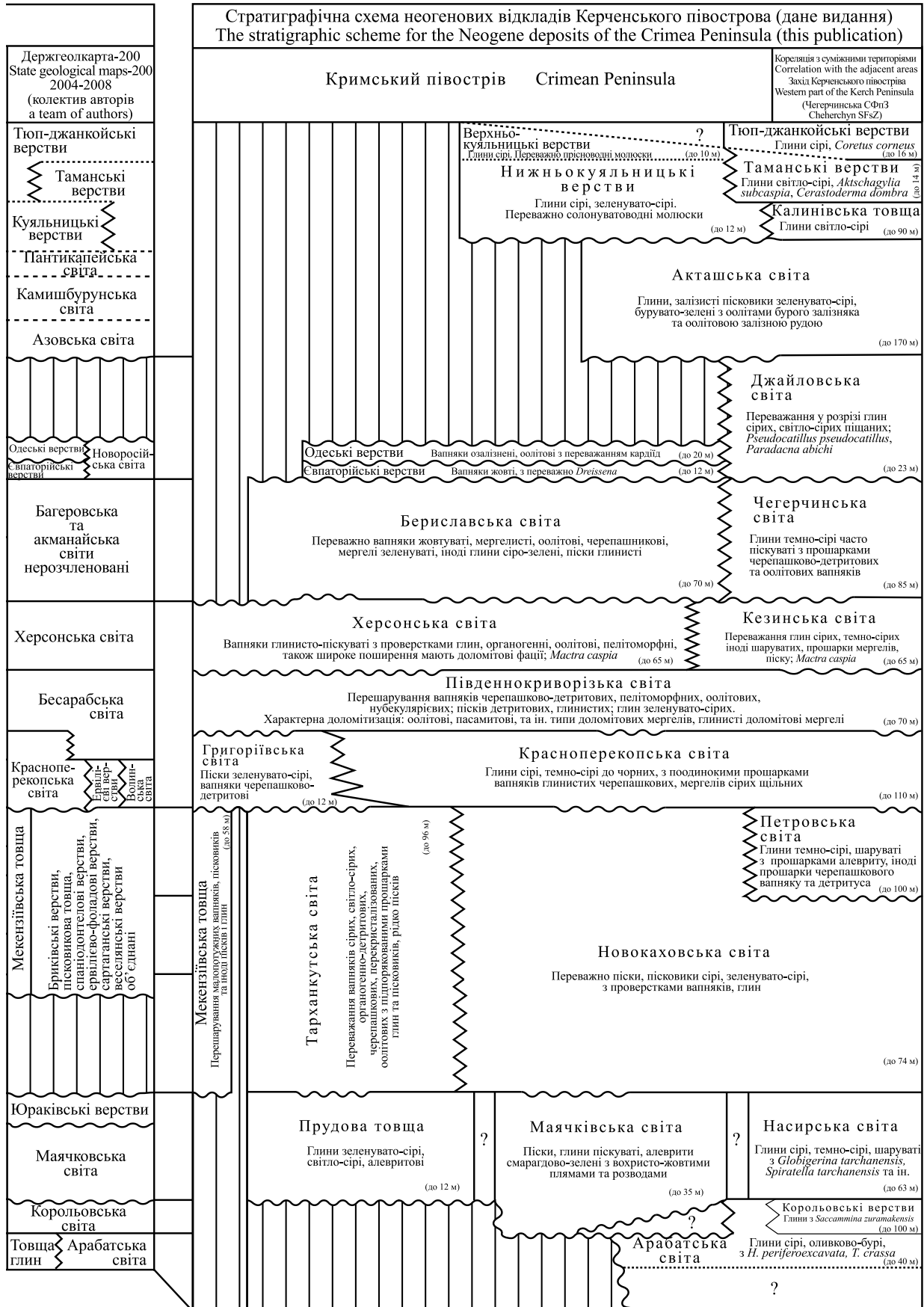
Created by Yu. V. Vernyhovrova

Порівняння місцевих стратиграфічних підрозділів які виділено у морських неогенових відкладах Кримського півострову / The comparison of local stratigraphic subdivisions that are identified in the marine Neogene deposits of the Crimea

Система System	Відділ Series	Підвідділ Subseries	Регіонус (Східний Паратетіс) Regional Stage (Eastern Paratethys)	Регіонід ярус Regional substage	Горизонт Horizon	Стратиграфічні схеми попередніх років / Previous stratigraphic schemes Кримський півострів / Crimea Peninsula			
						1993 (колектив авторів a team of authors)	1995 (М.Ф. Носовський, рукопис M.F. Nosovskyi, manuscript)	1996 (С.В. Білецький, рукопис S.V. Biletskyi, manuscript)	
п	П	Верхній Upper	Куяльницький Kyalnyukian	?		Дані у схемі відсутні	Таманские слои	Куяльницькіє слои	Таманские слои
		Нижній Lower	Кімерійський Kimmerian	верхній upper середній middle нижній lower	Пантикапейський Panticapaeum Камішбурунський Kamyshburun Азовський Azov		Слои с <i>Limnocardium limanicum</i>	Пантикапейская свита Камышбурунская свита Азовская свита	
е	У	Верхній Upper	Понтичний Pontian	верхній upper	Босфорський Bosphor Портаферський Portafer	Известняки с многочисленными конгериями	Одесские слои	Одесские слои	Новороссийская свита
				нижній lower	Одеський Odesa Євпаторійський Evpatoriia		Євпаторійськіє слои	Євпаторійськіє слои	
с	М	Верхній Upper	Меотичний Maeotian	верхній upper	Конгерієвий Congeria	Известняки с <i>Dosinia maeutica</i> , ets. Известняки, в основании местами конгломераты	Акманайские слои	Акманайские слои	Акманайская свита
				нижній lower	Дозінієвий Dozina		Слои с <i>Dosinia maeutica</i> , ets.	Мембрани-поровые известняки	Багеровская свита
о	М	Верхній Upper	Сарматський Sarmatian	верхній upper	Херсонський Kherson	Известняки органогенные, часто с наземными моллюсками в верхах разреза	Катерлезские слои	Катерлезские слои	Херсонская свита
				середній middle	Дніпропетровський Dnipropetrovsk Василівський Vasylivka Новомосковський Novomoskovsk		Слои с <i>Cerastoderma fittoni</i>	Бессарабская свита	
в	М	Середній Middle	Конкський Konkian	нижній lower	Збручський Zbruch Кужорський Kuzhora	Гипсоносные песчаные глины с <i>Maetra eichwaldi</i> , ets.	Красноперекопская толща	Красноперекопская свита	Эриандровские слои Вольнянская свита
				Конкський Konkian	Известняки, песчаники, изредка глины с <i>Chione konkensis</i> , <i>Barnea ustjurtensis</i> , ets.	Слои с <i>Parvivenus konkensis</i> Слои с <i>Calista italica</i>	Веселянськіє слои Сартаганськіє слои		
а	С	Середній Middle	Караганський Karaganian		Оолитовые известняки со <i>Spaniodontella pulchella</i>	Слои с <i>Barnea ustjurtensis</i> Архашенские слои	Слои с <i>Barnea ustjurtensis</i> Архашенские слои	Спаниодонтелловые слои Песчаниковая толща	Эрвиллево-фоладовые слои
				Чокракський Chokrakian	Известняки, пески, глины с <i>Nuculana fragilis</i>	Слои с <i>Nuculana fragilis</i>	Мекензієвська толща	Брьковськіє слои	
н	Н	Нижній Lower	Тарханський Tarkhamian			Толща глин зеленоватосерых с <i>G. tarchanensis</i>	Юраковские слои	Юраковские слои	?
				Конахурський Kotsakhurian			Королевская свита	Королевская свита	
			Сакаралійський Sakaraulian		Батисифонова свита	Арабатская свита	Арабатская свита		
			Кавказський Caucasian						

півострова за різними стратиграфічними схемами та легендами до Держгеолкарти-200
 Peninsula in different stratigraphic schemes and legends of the State geological maps-200

Графічний додаток
 Graphic appendix



Складено Ю.В. Вернигорова / Created by Yu.V. Vernyhovova

Список літератури

1. Ананишвили Г.Д. Территория Грузии и смежные с ней регионы в тарханское время / Г.Д. Ананишвили. – Тбилиси: Мецниереба. – 1985. – 217 с.
2. Андреева-Григорович А.С. Обгрунтування нижньої границі неогенової системи Паратетиса та її кореляція за планктонними мікроорганізмами / А.С. Андреева-Григорович // Геол. журн. – 2004. – № 2. – С. 53-58.
3. Андрусов Н.И. Избранные труды / Н.И. Андрусов. – Москва: АН СССР. – 1961. – Т. 1. – 712 с; Т. 2. – 644 с.
4. Анистратенко О.Ю. К биостратиграфии палеоген-неогеновых отложений Альминской впадины Крыма / О.Ю. Анистратенко, Ю.В. Вернигорова, В.А. Коваленко, [и др.] // Тектоника и стратиграфия. – Вып. 39. – 2012. – С. 96-110.
5. Архангельский А.Д. Краткий очерк геологического строения и нефтяных месторождений Керченского полуострова / А.Д. Архангельский, А.А. Блохин, В.В. Меннер [и др.] // Тр. Глав. геол.-развед. упр. ВСНХ СССР. – М.; Л.: Геологическое издательство главного геолога-разведочного управления. – 1930. – Вып. 13. – 142 с.
6. Баранова Н.М. Третинні відклади південно-східної частини України / Н.М. Баранова, Г.І. Молякко, С.Т. Борисенко – Київ: Академія наук Української РСР. – 1960. – 152 с.
7. Барг И.М. Эрвильевые и фоладовые комплексы в среднемиоценовых отложениях Южной Украины / И.М. Барг // Бюл. Моск. о-ва испытателей природы. Отд. геол. – 1969. – Т. 23. – Вып. 4. – С. 78-83.
8. Барг И.М. Биостратиграфия верхнего кайнозоя Южной Украины / И.М. Барг. – Днепропетровск: Изд-во ДГУ. – 1993. – 196 с.
9. Барг И.М. К проблеме картирования маячковской свиты Украины / И.М. Барг // Сучасний стан і задачі розвитку регіональних геологічних досліджень. – Київ. – 2005. – С. 24-27.
10. Барг И.М. О правомочности использования стратиграфических терминов «варненские» и «картвельские» слои в конкском региояресе Восточного Паратетиса / И.М. Барг // Зб. наук. пр. ІГН НАН України. – Київ. – 2008. – С. 437-442.
11. Барг И.М. Об объеме конкского региояруса Равнинного Крыма / И.М. Барг, Т.А. Иванова // Доп. НАН України. – 1998. – № 2. – С. 134-138.
12. Барг И.М. Стратиграфия и геологическое развитие Равнинного Крыма в миоцене / И.М. Барг, Т.А. Иванова // Стратиграфия. Геол. корреляция. – 2000. – Т. 8. – № 3. – С. 83-93.
13. Барг И.М. Биостратиграфия миоценовых отложений юго-западного Крыма / И.М. Барг, Т.А. Иванова // Геол. журн. – 2002. – №1. – С. 77-84.
14. Барг И.М. К биостратиграфии неогеновых отложений Борисфенского залива Восточного Паратетиса / И.М. Барг, Т.А. Иванова, О.В. Бондарь [и др.] // Геол. журн. – 2012. – №3. – С. 127-137.
15. Барг І. Тархан-чоракські відклади Гераклійського півострова (Південно-західний Крим) / І. Барг, Т. Іванова, М. Лисенко [та ін.] // Палеонтологічний збірник. – 2003. – № 35. – С. 67-74.
16. Барг И.М. Арабатская свита Керченского полуострова / И.М. Барг, М.Ф. Носовский // Докл. АН Украины. Математика, естествознание, техн. науки. – 1993. – No. 2. – С. 129-131.
17. Барг И.М. Стратиграфия и геологическое развитие Равнинного Крыма и Керченского полуострова в миоценовую эпоху / И.М. Барг, Ю.Д. Степаняк. – Днепропетровск: Монолит. – 2003. – 170 с.
18. Белецкий С.В. Основные аспекты модернизации стратиграфической схемы неогеновых отложений Крымского полуострова. / С.В. Белецкий, О.А. Белокрыс // Геол. журн. – 2013. – № 3. – С. 80-100.
19. Білокрис Л.С. Стратиграфічний поділ сарматських відкладів Борисфенської затоки за фауною моллюсків / Л.С. Білокрис // Доп. АН УРСР. – 1962. – № 38. – С. 1089-1092.
20. Белокрыс Л.С. К биостратиграфии нижнесарматских отложений Борисфенского залива / Л.С. Белокрыс // Изв. вузов. Сер. Геология и разведка. – 1963а. – № 2. – С. 46-68.
21. Белокрыс Л.С. Об эволюции сарматских мактрид в Борисфенском заливе. Палеонтол. журн. 1963б. № 1. – С. 13-34.
22. Белокрыс Л.С. Стратиграфия и фауна моллюсков сарматских отложений Борисфенского залива / Л.С. Белокрыс. – Дис. ... канд. геол.-минерал. наук. – Кривой Рог. – 1963в. – 332 с. – 46 табл. (прил.).
23. Белокрыс Л.С. К биостратиграфии среднесарматских отложений Борисфенского залива / Л.С. Белокрыс // Изв. вузов. Сер. Геология и разведка. – 1966а. – № 11. – С. 21-32.
24. Белокрыс Л.С. О тафономических и биостратиграфических особенностях распределения раковин моллюсков в глинистых отложениях сармата Борисфенского залива / Л.С. Белокрыс // Там же. – 1966б. – № 7. – С. 12-20.
25. Белокрыс Л.С. К литологии сарматских отложений в Присивашье / Л.С. Белокрыс // Докл. АН СССР. – 1969. – Т. 186. – № 3. – С. 647-649.
26. Белокрыс Л.С. Сармат юга УССР / Л.С. Белокрыс // Стратиграфия Северного Причерноморья и Крыма. – Днепропетровск. – 1976. – С. 3-21.
27. Белокрыс Л.С. О ведущем критерии регионального стратиграфического расчленения миоценовых отложений Черноморско-Каспийского бассейна / Л.С. Белокрыс // Там же. – 1987. – С. 7-20.
28. Богданович А.К. Стратиграфическое и фаунальное распределение фораминифер в миоцене Западного Предкавказья и вопросы их генезиса / А.К. Богданович // Тр. КФВНИИ. – Ленинград. – 1965. – Вып. 16. – С. 300-350.
29. Богданович А.К. Условия существования и изменение состава фораминифер и двусторчатых моллюсков в позднеатарханское время на Керченском полуострове / А.К. Богданович, И.А. Гончарова // Бюл. Моск. о-ва испытателей природы. Отд. геол. – 1976. – Т. 51. – Вып. 2. – С. 155-156.
30. Богданович Е.М. Известковый наннопланктон тарханских отложений Альминской впадины (равнинный Крым) / Е.М. Богданович. – Биосфера і геологічні катастрофи. – Київ. – 1997. – С. 55.
31. Булейшвили Д.А. Геология и нефтегазоносность межгорной впадины восточной Грузии / Д.А. Булейшвили. – Москва: Гостоптехиздат. – 1960. – 240 с.
32. Веклич М.Ф. Палеозтапність і стратотипи почвенних формацій верхнього кайнозоя / М.Ф. Веклич. – Киев: Наук. думка. – 1982. – 208 с.
33. Веклич М.Ф. Стратиграфическая схема плиоценовых отложений Украины. Объяснительная записка / М.Ф. Веклич, Н.А. Сиренко, С.И. Турло [и др.]. – Киев. Госкомгеология Украины. – 1993. – 76 с.
34. Вернигорова Ю.В. Особенности распределения фораминифер и некоторые вопросы стратиграфии конкских отложений Северного Причерноморья / Ю.В. Вернигорова. – Биостратиграфічні основи побудови стратиграфічних схем фанерозою України. Збірник наукових праць ІГН НАН України. – К. – 2008. – С. 212-219.
35. Вернигорова Ю.В. Караганский и конкский региоярсы Восточного Паратетиса: вопросы их объема и стратиграфической самостоятельности / Ю.В. Вернигорова // Геол. журн. – 2009. – № 2. – С. 34-47.
36. Вернигорова Ю.В. Распределение фораминифер и моллюсков в конкских оложениях Восточного Причерноморья / Ю.В. Вернигорова – Матеріали ХХХІV сес. Палеонт. т-ва НАН України: Палеонтологічні дослідження в удосконалені стратиграфічних схем фанерозойських відкладів. – Київ. – 2012. – С. 97-98.
37. Вернигорова Ю.В. Граница тарханского и чоркакского региояруссов миоцена Восточного Паратетиса на востоке Керченского полуострова / Ю.В. Вернигорова. – Стратиграфия осадочных образований верхнего протерозоя и фа-

- нерозоя: Матеріали Міжнародної научної конференції. – Київ. – 2013. – С. 30-31.
38. Вернигорова Ю.В. Літо- і біофаціальні особливості неогенових відкладів Керченського півострова / Ю.В. Вернигорова // Збірник наукових праць Інституту геологічних наук НАН України. – 2014. – Т. 7. – С. 112-157.
 39. Вернигорова Ю.В. Критерии стратиграфического расчленения конкских отложений Восточного Паратетиса по моллюскам и фораминиферам / Ю.В. Вернигорова // Геол. журн. – 2015а. – № 4. – С. 77-86.
 40. Вернигорова Ю.В. Стратиграфічна схема неогенових відкладів північного Причорномор'я та прилеглої частини Українського щита / Ю.В. Вернигорова // Геологія та рудоносність України. – 2015б. – Т. 1. – Вип. 1. – С. 81-124. DOI 10.15421/121510
 41. Вернигорова Ю.В. Региональные стратиграфические подразделения – горизонты – в регионарусной шкале неогена Южной Украины / Ю.В. Вернигорова, О.Ю. Анистратенко. – Новітні проблеми геології. Матеріали науково-практичної конференції до 100-річчя від Дня народження В.П. Макридина. – Харків. – 2015. – С. 87-88.
 42. Вернигорова Ю.В. Разрез миоцена Северного борта Причерноморской впадины / Ю.В. Вернигорова, И.Л. Князькова, В.А. Коваленко // Геол. журн. – 2009. – № 3. – С. 41-50.
 43. Вернигорова Ю.В. Особенности стратиграфии мезотических отложений Юга Украины по остракодам / Ю.В. Вернигорова, В.А. Коваленко // Доп. НАН України. – №6. – 2015. – С. 92-100. <http://dx.doi.org/10.15407/dopovid2015.06.092>.
 44. Вернигорова Ю.В. Структурно-фаціальне районування неогенових отложений Керченського півострова / Ю.В. Вернигорова, Л.А. Фиколина, Н.М. Обшарская // Геол. журн. – 2012. – № 3. – С. 74-94.
 45. Веселов А.А. О границе палеогена и неогена на юге Украины. Кишинев / А.А. Веселов. – Стратиграфия неогена Молдавии и юга Украины. – Кишинев. – 1969а. – С. 33-55.
 46. Веселов А.А. Стратиграфия и проблемы границы олигоцена – нижнего миоцена Южной Украины. / А.А. Веселов. – Днепропетровск. – 1969б. – 16 с.
 47. Геология и нефтегазоносность Степного и Предгорного Крыма / ред. Г.Х. Дикенштейн. – М.: Гостоптехиздат, 1958. – 146 с.
 48. Геология СССР. Т. 10. Ч. 1. Грузинская ССР. Геологическое описание / гл. ред. А.В. Сидоренко. – М.: Недра. – 1964. – 655 с.
 49. Геология СССР. Том 8. Крым. Часть 1. Геологическое описание. / отв. ред. М.В. Муратов. – М.: Недра. – 1969. – 576 с.
 50. Геология шельфа УССР. Стратиграфия (шельф и побережье Черного моря) / отв. ред. Ю.В. Тесленко. – Киев: Наук. думка. – 1984. – 183 с.
 51. Гожик П.Ф. Пресноводные моллюски позднего кайнозоя юга Восточной Европы. Ч. 1. Надсемейство Unionidea / П.Ф. Гожик. – Киев: Ин-т геол. наук НАН Украины / – 2006. – 280 с.
 52. Гончарова И.А. Двустворчатые моллюски тарханского и чокракского бассейнов / И.А. Гончарова // Тр. Палеонтол. ин-та. – Москва: Наука. – 1989. – Т. 234. – 200 с.
 53. Гончарова И.А. Тархан и чокрак (нижний-средний миоцен Восточного Паратетиса): объем и границы (на примере гипостратогипа) / И.А. Гончарова, Ю.В. Ростовцева, Л.А. Головина. – Матеріали XXXIV сесії Палеонтологічного товариства НАН України. – Київ. – 2012. – С. 91-93.
 54. Давиташвили Л.Ш. О конкском горизонте Грузии / Л.Ш. Давиташвили. – Азерб. нефт. хоз-во. – 1930. – № 10. – С. 55-57.
 55. Джанелидзе О.И. Фораминиферы нижнего и среднего миоцена Грузии / О.И. Джанелидзе. – Тбилиси: Мецниереба. – 1970. – 172 с.
 56. Дідковський В.Я. Про мікрофауну відкладів конкського горизонту УРСР / В.Я. Дідковський // Доп. АН УРСР. – 1959. – № 4. – С. 412-416.
 57. Дидковский В.Я. Биостратиграфия неогеновых отложений юга Русской платформы по фауне фораминифер. / В.Я. Дидковский. – Автореф. дис. ... д-ра геол.-минерал. наук. – Киев. – 1964. – 40 с.
 58. Державна геологічна карта України. М-б 1:200 000. Кримська серія. Аркуші L-36-XXI (Чорноморське), L-36-XXII (Красноперекопськ), L-36-XXVII (Морське) / Державний комітет природних ресурсів України, Казенне під-во «Південекогеоцентр». – Пояснювальна записка. – Київ. – 2004. – 99 с. – 2 граф. дод.
 59. Державна геологічна карта України. М-б 1:200 000. Кримська серія. Аркуші L-36-XXVIII (Євпаторія), L-36-XXXIV (Севастополь) / Держгеолслужба, Казенне під-во «Південекогеоцентр». – Пояснювальна записка. – Київ. – 2006. – 175 с. – 2 граф. дод.
 60. Державна геологічна карта України. М-б 1:200 000. Кримська серія: аркуш L-36-XXIII (Джанкой) / Держ. геол. служба, Казенне під-во «Південекогеоцентр». – Пояснювальна записка. – Київ. – 2007. – 83 с.
 61. Державна геологічна карта України. М-б 1:200 000. Кримська серія. Аркуші L-36-XXIX (Сімферополь), L-36-XXXV (Ялта) / Держгеолслужба, Казенне під-во «Південекогеоцентр». – Пояснювальна записка. – Київ. – 2008. – 143 с. – 2 граф. дод.
 62. Жгенти Е.М. Лютециды среднего миоцена, их эволюция и стратиграфическое значение / Е.М. Жгенти. – Тбилиси: Мецниереба. – 1976. – 177 с.
 63. Иванова Т.А. Фаунистические особенности мезотических отложений Северного Присивашья / Т.А. Иванова. – Экосистемы геологического прошлого Украины. – Київ. – 1995. – С. 61-62.
 64. Иванова Т.А. К вопросу о фациальном распределении фораминифер в конкских отложениях Равнинного Крыма. / Т.А. Иванова – Биосфера і геологічні катастрофи. – Київ. – 1997. – С. 54.
 65. Иванова Т.А. Микрофаунистические сукцессии в мезотисе Крыма / Т.А. Иванова. – Теоретичні та прикладні аспекти сучасної біостратиграфії фанерозою України. – Київ. – 2003. – С. 99-101.
 66. Иванова Т.А. Фораминиферы конкского региона юга Южной Украины: этапность развития, стратиграфическое значение. Київ. / Т.А. Иванова. – Палеонтологічні дослідження в удосконаленні стратиграфічних схем фанерозойських відкладів: Матеріали XXXIV сес. Палеонтол. т-ва НАН України. – 2012. – С. 95-96.
 67. Иванова Т.А. Тарханский регионарус Равнинного Крыма / Т.А. Иванова, И.М. Барг, Е.М. Богданович // Известия ВУЗов. Геология и разведка. – 1998. – №2. – С. 44-50.
 68. Иванова Т.А. Критерии биостратиграфического расчленения и корреляция сарматских отложений Крыма по фораминиферам и наннопланктону / Т.А. Иванова, Е.М. Богданович. – Еволюція органічного світу як підґрунтя для вирішення проблем стратиграфії. – Київ. – 2002. – С. 91-93.
 69. Иванова Т.А. Особенности сарматских отложений равнинного Крыма по фораминиферам и наннопланктону / Т.А. Иванова, Е.М. Богданович // Вісник Дніпропетровського університету. – Дніпропетровськ. – 2004. – № 8. – С. 6-11.
 70. Иванова Т.А. К вопросу о возрасте спиралисовых глин Крыма / Т.А. Иванова, О.П. Сибирякова, Е.М. Богданович // Проблемы геологии и освоения недр. – Томск. – 1998. – С. 30-31.
 71. Ильина Л.Б. О конкском регионарусе (средний миоцен) Восточного Паратетиса / Л.Б. Ильина // Стратиграфия. Геол. корреляция. – 2000. – Т. 8. – № 4. – С. 59-64.
 72. Коваленко В.А. Комплекс пресноводных моллюсков и остракод Тюп-Джанкойских слоев Степного Крыма /

- В.А. Коваленко // Докл. АН Украины. Математика, естественные, технические науки. – № 6. – 1994. – С. 100-103.
73. Коваленко В.А. Характерні комплекси остракод пізнього міоцену Південної України / В.А. Коваленко // Палеонтол. зб. – 2013. – № 45. – С. 54-65.
74. Коваленко В.А., Вернигорова Ю.В. Особенности стратификации понтических отложений Юга Украины по остракодам / В.А. Коваленко, Ю.В. Вернигорова // Доп. НАН України. – №11. – 2014. – С. 95-102. <http://dx.doi.org/10.15407/dopovidi2014.11.095>.
75. Кожевников А.В., Найдина Н.Н. Таврская свита юго-западного Крыма / А.В. Кожевников, Н.Н. Найдина // Бюл. моск. о-ва испытателей природы. Отд. геол. – 1983. – Т. 58. – Вып. 6. – С. 105-120.
76. Колесников В.П. Сарматские моллюски / В.П. Колесников // Палеонтология СССР. Т. 10. Ч. 2. – Ленинград: Академия наук СССР. – 1935. – 507 с.
77. Коненкова И.Д. Об особенностях распределения фораминифер в тархан-чокракских отложениях урочища Малый Камышлак (Керченский полуостров) / И.Д. Коненкова // Докл. АН СССР. – 1984. – Т. 279. – № 6. – С. 1434-1436.
78. Коненкова И.Д. Распределение фораминифер и наннопланктона в тархан-чокракских отложениях урочища Малый Камышлак (Керченский полуостров) / И.Д. Коненкова, Е.М. Богданович // Биосферы геологического прошлого Украины. – 1994. – С. 95-96.
79. Крашенинников В.А. Фораминиферы / В.А. Крашенинников // Атлас среднемиоценовой фауны Северного Кавказа и Крыма. (Тр. ВНИИГаз). – Москва: Гостоптехиздат. – 1959. – С. 15-109.
80. Крашенинников В.А. Восточный Паратетис: тарханский и конкский региоархы (стратиграфия, микропалеонтология, биономия, палеогеографические связи) / В.А. Крашенинников, И.А. Басов, Л.А. Головина. – Москва: Науч. мир. – 2003. – 194 с.
81. Маймин З.Л. Третичные отложения Крыма / З.Л. Маймин. – М.; Л.: Гостоптехиздат, 1951. – 232 с.
82. Мерклин Р.Л. Новые данные о тарханском горизонте / Р.Л. Мерклин // Изв. АН СССР. Сер. геол. – 1940. – Вып. 4. – С. 153-156.
83. Мерклин Р.Л. Пластинчатожаберные спириалисовых глин, их среда и жизнь / Р.Л. Мерклин // Тр. Палеонтол. ин-та. – М.; Л.: Изд-во Акад. Наук СССР. – 1950. – Т. 28. – 96 с.
84. Мерклин Р.Л. Этапы развития конкского бассейна в миоцене юга СССР / Р.Л. Мерклин // Бюл. Моск. о-ва испытателей природы. Отд. геологии. – 1953. – Т. 28. – Вып. 3. – С. 89-91.
85. Минашвили Ц.Д. К биостратиграфии тархан-чокракских отложений Крымско-Кавказской области / Ц.Д. Минашвили, Г.Д. Ананишвили // Проблемы стратиграфии и корреляции фанерозойских відкладів України: Зб. наук. пр. ІГН НАН України. – Київ. – 2011. – С. 92-94.
86. Молявко Г.І. Неоген півдня України / Г.І. Молявко. – Київ: Вид-во АН УРСР. – 1960. – 208 с.
87. Молявко Г.І., Баранова Н.М. Про міоценові відклади північної частини Арабатської стрілки і півострова Бірючий Г.І. Молявко, Н.М. Баранова // Геол. журн. – 1952. – Том 12. – Вып. 3. – С. 85-87.
88. Муратов М.В. Краткий очерк геологического строения Крымского полуострова / М.В. Муратов. – Москва: Гос. научно-технич. издательство литературы по геологии и охране недр. – 1960. – 207 с.
89. Неогеновая система. Стратиграфия СССР / Отв. ред. тома М.В. Муратов, Л.А. Невеская. – Москва: Недра. – 1986. – Полутом 1. – 420 с.; Полутом 2. – 443 с.
90. Носовский М.Ф. Нижний и средний миоцен Никопольского района / М.Ф. Носовский. – Автореф. дис. ... канд. геол.-минерал. наук. – Днепропетровск. – 1952. – 13 с.
91. Носовский М.Ф. Палеогеновые отложения Северного Причерноморья (Южная Украина) / М.Ф. Носовский // Геология и рудоносность юга Украины. – 1970. – Вып. 3. – С. 3-41.
92. Носовский М.Ф. Миоцен Керченского полуострова / М.Ф. Носовский // Доп. НАН України. – 1975. – № 5. – С. 125-129.
93. Носовский М.Ф. Проблемы переходного интервала от олигоцена к миоцену в эвксинской области / М.Ф. Носовский. – Днепропетровск, 1992. – 56 с. (Препринт / Днепропетр. ун-т, НИИ геологии).
94. Носовский М.Ф. Опорные скважины в майкопских отложениях на Чонгарском полуострове / М.Ф. Носовский // Докл. академии наук. – 1993а. – Том 32. – № 2. – С. 214-215.
95. Носовский М.Ф. Майкопские отложения зоны сочленения Равнинного Крыма и Керченского полуострова / М.Ф. Носовский // Геол. журн. – 1993. – № 6. – С. 88-96.
96. Носовский М.Ф. Эквиваленты хроностратиграфических ярусов неогена Средиземноморья в миоцене и плиоцене Керченского полуострова / М.Ф. Носовский // Геология и разведка. – 1998. – № 5. – С. 29-34.
97. Носовский М.Ф. Новый корреляционный стратиграфический уровень в нижнем миоцене Паратетиса / М.Ф. Носовский // Доп. НАН України. Математика. Природознаство. Техн. науки. – 1999. – № 3. – С. 128-130.
98. Носовский М.Ф. Региональная стратиграфическая шкала майкопских отложений Равнинного Крыма / М.Ф. Носовский // Геол. журн. – 2003. – № 3. – С. 137-145.
99. Носовский М.Ф. Стратиграфия миоценовых отложений Керченского полуострова / М.Ф. Носовский, И.М. Барг, И.Д. Коненкова // Стратиграфия кайнозоя Северного Причерноморья и Крыма. – 1978. – Вып. 2. – С. 10-21.
100. Носовский М.Ф. Об объеме тарханского яруса на юге СССР / М.Ф. Носовский, И.М. Барг, Л.С. Пишванова [и др.] // Там же. – Днепропетровск. – 1976. – С. 22-31.
101. Носовский М.Ф. Про пограничні верстви олігоцен-міоцену в Причорноморській западині / М.Ф. Носовський, Г.В. Пасічний // Геол. журн. – 1965. – Т. 25. – Вып. 2. – С. 36-43.
102. Ольштынская А.П. Зональная стратиграфия миоцена центральной части Восточного Паратетиса по диатомовым водорослям / А.П. Ольштынская // Геол. журн. – 1996. – № 3-4. – С. 88-92.
103. Організація та проведення геологічного довивчення раніше закартованих площ масштабу 1:200 000, складання та підготовка до видання Державної геологічної карти України масштабу 1:200 000: Інструкція / відп. виконавець В.Я. Великанов. – Київ: Геолком України. – 1999. – 295 с.
104. Парамонова Н.П. Об объеме сарматского яруса / Н.П. Парамонова, Л.С. Белокрыс // Бюл. моск. о-ва испытателей природы. Отд. геол. – 1972. – Т. 47. – Вып. 3. – С. 35-46.
105. Певзнер М.А. О морском генезисе и понтическом возрасте отложений опорного разреза Любимовка в Крыму / М.А. Певзнер, В.Н. Семенов, Э.А. Вангенгейм, Т.А. Садчикова, В.А. Коваленко, С.А. Люльева // Стратиграфия. Геологическая корреляция. – 2004. – Т. 12. – № 5. – С. 96-106.
106. Пищикова Т.И. Среднемиоценовые остракоды Равнинного Крыма / Т.И. Пищикова. – Автореф. дис. ... канд. геол.-минерал. наук. – Киев. – 1992. – 24 с.
107. Плахотный Л.Г. Особенности распределения песчано-алевритовых пачек в майкопских отложениях на юге Украины / Л.Г. Плахотный, В.А. Григорьева, Е.С. Гайдук, И.Б. Ромов, А.А. Лагутин // Геол. журнал. – 1971. – Т. 31. – Вып. 4. – С. 41-53.
108. Присяжнюк В.А. О конкских отложениях Юга Украины / В.А. Присяжнюк, В.А. Коваленко, С.А. Люльева // Зб. наук. праць ІГН НАН України. – Київ. – 2007. – С. 298-305.
109. Ростовцева Ю.В. Литостратиграфическое расчленение спириалисовых глин Керченского полуострова / Ю.В. Ростовцева // Палеонтологічні дослідження в удосконаленні стратиграфічних схем фанерозойських відкладів: матеріали XXXIV сес. Палеонтол. т-ва НАН України. – Київ. – 2012. – С. 93-94.

110. Семененко В.Н. Стратиграфическая корреляция верхнего миоцена и плиоцена Восточного Паратетиса и Тетиса / В.Н. Семененко. – Киев: Наук. думка. – 1987. – 232 с.
111. Семененко В.Н. Верхнемиоценовые молласы Альминского прогиба / В.Н. Семененко // Геол. журн. – 2003. – № 2. – С. 39-57.
112. Семененко В.Н. Прямая корреляция неогена Восточного Паратетиса с Международной океанической шкалой по планктонным микрофоссилиям / В.Н. Семененко, А.С. Андреева-Григорович, Н.В. Маслун, С.А. Люльева // Геол. журн. – 2009. – № 4. – С. 9-27.
113. Семененко В.Н. Опыт прямой корреляции мио-плиоцена Восточного Паратетиса и Тетиса / В.Н. Семененко, С.А. Люльева // Стратиграфия кайнозоя Северного Причерноморья и Крыма. – Днепрпетровск. – 1978. – Вып. 2. – С. 95-105.
114. Семененко В.Н. Глобальный маркер границы миоцена – плиоцена *Ceratolithus acutus* (наннопланктон) в Черноморском бассейне / В.Н. Семененко, С.А. Люльева // Геол. журн. – 2006. – № 2-3. – С. 150-159.
115. Соколов Н.А. Слои с *Venus konkensis* на реке Конке / Н.А. Соколов // Тр. геол. ком. – 1899. – Т. 9. – № 5. – 96 с.
116. Старин Д.А. К стратиграфии конкско-сарматских отложений Южной Украины по моллюскам (средний-верхний миоцен) / Д.А. Старин // Вісник Дніпропетровського університету. Серія Геологія. Географія. – 2014. – Вип. 16. – С. 111-120.
117. Стратиграфический кодекс СССР / отв. ред. А.И. Жамойда. – Москва. – 1977. – 79 с.
118. Стратиграфический кодекс / отв. ред. А.И. Жамойда. – Москва. – 1992. – 120 с.
119. Стратиграфічний кодекс України / гол. ред. Ю.В. Тесленко. – Київ. – 1997. – 39 с.
120. Стратиграфічний кодекс України / гол. ред. П.Ф. Гожик. – 2-е вид. – Київ. – 2012. – 66 с.
121. Стратиграфия СССР. Т. 12. Неоген СССР / отв. ред. А.Д. Архангельский. – Москва; Ленинград: Из-во АН СССР. – 1940. – 687 с.
122. Стратиграфический словарь СССР. Палеоген, неоген, четвертичная система / Министерство геологии СССР, Всесоюзный научно-исследовательский геологический институт. – Ленинград: Недра. – 1982. – 616 с.
123. Стратиграфія УРСР. Т. 10. Неоген / відп. ред. В.Я. Дідковський, В.Г. Куліченко. – Київ: Наукова думка. – 1975. – 270 с.
124. Стратиграфическая схема фанерозойских образований Украины для геологических карт нового поколения: Графические приложения. Таблицы. – Киев. – 1993.
125. Стратиграфическая схема плиоценовых отложений Украины: Графические приложения. Таблицы. – Киев. – 1993.
126. Судо М.М. Об этапах развития караганского бассейна и объеме караганского горизонта / М.М. Судо // Докл. АН СССР. – 1961. – Т. 139. – № 6. – С. 1442-1444.
127. Сябряй С.В. История развития растительного покрова Украины в миоцене / С.В. Сябряй, Н.А. Щекина. – Киев: Наук. думка. – 1983. – 172 с.
128. Трофимович Н.А. Форамініфери тарханських відкладів Азовського узбережжя (Склея) / Н.А. Трофимович // Актуальні проблеми біостратиграфії фанерозою України: Зб. наук. пр. ІГН НАН України. – Київ. – 1999. – С. 69-70.
129. Чекунов А.В. Геологическое строение и история развития Причерноморского прогиба / А.В. Чекунов, А.А. Веселов, А.И. Гилькман. – Киев: Наук. думка. – 1976. – 162 с.
130. Veklich M.F. Pleistocene loesses and fossil soils of the Ukraine. Acta Geologica Academiae Scientiarum Hungaricae, 1979. T. 22 (1-4), pp. 35-62.
131. Veklich M.F., Sirenko N.A. Interregional paleopedological Pleistocene correlation of the USSR loess regions. Budapest, Lithology and Stratigraphy of loess and Paleosols, Inqua commission on Loess and Paleopedology, 1984. pp. 249-257.

References

1. Ananiashvili G.D. 1985. The territory of Georgia and adjacent areas in the Tarkhanian time. *Edition by Metsniereba*, Tbilisi, 217 p. (in Russian).
2. Andreeva-Grigorovich A.S. 2004. The argument of lower boundary of the Neogene system of the Paratethys and its correlation based on planktonic microorganisms. *Geological Journal*, vol. 2, pp. 53-58 (in Ukrainian).
3. Andrusov N.I. 1961. The Selected Papers, *Edition by Academy of Sciences of USSR*, Moscow, vol. 1, 712 p.; vol. 2, 644 p. (in Russian).
4. Anistratenko O.Yu., Vernigorova J.V., Kovalenko V.A., Lyul'yeva S.A., Osmanov E.M., Ramskiy S.Ya., Ryabokon T.S. 2012. Biostratigraphy of the Paleogene-Neogene sediments of Alma depression of Crimea. *Tectonics and stratigraphy*, vol. 39. – p. 96-110 (In Russian).
5. Arkhanguelsky A.D., Blokhin A.A., Menner V.V., Osipov S.S., Sokolov M.I., Chepikov K.R. 1930. A short review of the Geological structure and the oil deposits of the Kertch Peninsula. *Transactions of the Geological and Prospecting Service of USSR*, Moscow, Leningrad, no. 13, 142 p. (in Russian).
6. Baranova N.M., Molyavko G.I., Borisenko S.T. 1960. Tertiary deposits of the South-Eastern Ukraine, *Edition by Academy of Sciences of UkrSSR*, Kiev, 152 p. (in Ukraine).
7. Barg I.M. 1969. Ervilia and Pholas complexes in the Middle Miocene deposits of the Southern Ukraine. Moscow, *Bulletin of Moscow Society of Naturalists. Geological series*, vol. 4, no. 23, pp. 78-83 (in Russian).
8. Barg I.M. 1993. Biostratigraphy of the Upper Cenozoic Southern Ukraine. Dnepropetrovsk, *Edition by DGU*, 196 p. (in Russian).
9. Barg I.M. 2005. To the problem of mapping of the Mayachka Formation of the Ukraine. Kiev, *The current state and problems of regional geological investigations*, Kyiv, pp. 24-27 (in Russian).
10. Barg I.M. 2008. Appropriate use of the stratigraphic terms “Varna” and “Kartvel” beds in the Konkian regional stage of the Eastern Paratethys. *Collection of the Institute of Geological Sciences of NAS of Ukraine*, Kyiv, pp. 437-442 (in Russian).
11. Barg I.M., Ivanova T.A. 1998. About the Konkian stratigraphic volume of the Plain Crimea, *Reports of the Academy of Sciences of Ukraine*, vol. 2, pp. 134-138 (in Russian).
12. Barg I.M., Ivanova T.A. 2000. Stratigraphy and geological development of the Plain Crimea in the Miocene. *Stratigraphy. Geological correlation*, vol. 8, no. 3, pp. 83-93 (in Russian).
13. Barg I.M., Ivanova T.A. 2002. The biostratigraphy of the Miocene deposits of the South-West Crimea. *Geological Journal*, vol. 1, pp. 77-84 (in Russian).
14. Barg I.M., Ivanova T.A., Bondar O.V., Starin D.A., Saprionova D.A. 2012. The biostratigraphy of the Neogene deposits of the Borysphenian Gulf of the Eastern Paratethys. *Geological Journal*, vol. 3, pp. 127-137 (in Russian).
15. Barg I., Ivanova T., Lysenko M., Bondar O. 2003. The Tarkhanian-Chokrakian deposits of the Heracleian Peninsula (the Southwest Crimea), *Paleontological collection*, vol. 35, pp. 67-74 (in Ukrainian).
16. Barg I.M., Nosovsky M.F. 1993. The Arabatskaya formation of the Kerch Peninsula. *Reports of the Academy of Sciences of Ukraine. Mathematics, natural science, engineering science*, no. 2, p. 129-131 (in Russian).
17. Barg I.M., Stepaniak Y.D. 2003. Stratigraphy and geological development of the Crimea and Kerch Peninsula in the Miocene epoch. *Edition by Monolit*, Dnipropetrovsk, 170 p. (in Russian).
18. Beletskiy S.V., Belokrysov O.A. 2013. The main aspects of the modernization of the stratigraphic scheme of the Neogene deposits of the Crimea Peninsula. *Geological Journal*, vol. 3, p. 80-100 (in Russian).

19. Bilokrys L.S. 1962. Stratigraphic division of the Sarmatian deposits of the Borysphen bay based on molluscs fauna. *Reports of the Academy of Sciences of UkrSSR*, no. 38, pp. 1089-1092 (in Ukrainian).
20. Belokrys L.S. 1963a. Biostratigraphy of the lower Sarmatian deposits of Borysphen Bay. *Proceedings of Universities. Series of Geology and Exploration*, vol. 2, pp. 46-68 (in Russian).
21. Belokrys L.S. 1963b. About the evolution of the Sarmatian's Maktridae in the Borysphen Bay. *Paleontological Journal*, vol. 1, pp.13-34 (in Russian).
22. Belokrys L.S. 1963c. Stratigraphy and molluscs fauna of the Sarmatian deposits of Borysphen Bay. *Dissertation of cand. geol.-mineral. Sciences*. Krivoy Rog, 332 p. (in Russian).
23. Belokrys L.S. 1966a. Biostratigraphy of the middle Sarmatian deposits of the Borysphen Bay. *Proceedings of Universities. Series of Geology and Exploration*, vol. 11, pp. 21-32 (in Russian).
24. Belokrys L.S. 1966b. About taphonomic and biostratigraphic features of distribution of the mollusks shells in the Sarmatian clays deposits of the Borysphen Bay. *Ibid*, no. 7, pp. 12-20 (in Russian).
25. Belokrys L.S. 1969. Lithology of the Sarmatian deposits in the Prisivashye. *Reports of the Academy of Sciences of USSR*, vol. 186, no. 3, pp. 647-649 (in Russian).
26. Belokrys L.S. 1976. The Sarmatian of the South of the USSR. *Stratigraphy of the Northern Black sea region and the Crimea*, Dnepropetrovsk, pp. 3-21 (in Russian).
27. Belokrys L.S. 1987. The main criterion of regional stratigraphic subdivisions of the Miocene of the Black Sea – the Caspian Sea Basin. *Ibid*, Dnepropetrovsk, pp. 7-20 (in Russian).
28. Bogdanovich A.K. The stratigraphic and facies distribution of foraminifera in the Miocene of the Western Ciscaucasia and questions of their genesis. *Edition by Trudy KFNII*, Leningrad, vol. 19, pp. 300-350 (in Russian).
29. Bogdanovich A.K., Goncharova I.A., 1976. Conditions for the existence and changes in the foraminifera composition and bivalve mollusks in the late Tarkhanian time on the Kerch Peninsula. *Bulletin of Moscow Society of Naturalists. Geological series*, vol. 51, iss. 2, p. 155-156 (in Russian).
30. Bogdanovich E.M. 1997. The calcareous nannoplankton of the Tarkhanian deposits of the Alma depression (the Plain Crimea). *Biosphere and ecological disasters*, Kyiv, p. 55 (in Russian).
31. Buleyshvili D.A. 1960. Geology and Petroleum the intermountain depressions in Eastern Georgia. *Edition by Gostoptehizdat*, Moscow, 240 p. (in Russian).
32. Veklich M.F. The paleostages and stratotypes of the soil formations of the Upper Cenozoic. *Edition by Naukova dumka*, Kiev, 208 p. (in Russian).
33. Veklich M.F., Sirenko N.A., Turlo S.I., Matviishina Zh.N. 1993. Stratigraphic schemes of the Pliocene deposits of Ukraine. Explanatory note. *Edition by Goskomgeologiya Ukrainy*, Kyiv, 76 p. (in Russian).
34. Vernigorova Yu.V. 2008. The distribution of foraminifers and some problems of stratigraphy of the Konkian deposits of the Northern Black sea region. Kyiv, *Biostratigraphic bases of the Phanerozoic stratigraphic schemes of Ukraine. Proceedings of the Institute of Geological Sciences of the NAS of Ukraine*, pp. 212-219 (in Russian).
35. Vernigorova Yu.V. 2009. The Karaganian and Konkian regional stage of the Eastern Paratethys: questions of their stratigraphic volume and stratigraphic autonomy. *Geological Journal*, vol. 2, p. 34-47. (in Russian).
36. Vernigorova Yu.V. 2012. Distribution of foraminifera and mollusks in the Konkian sediments of the Eastern coast of Black Sea. *Materials of XXXIV session of the Paleontological Society of Sciences of Ukraine*, Kyiv, pp. 97-98. (in Russian).
37. Vernigorova Yu.V. 2013. The Tarkhanian and Chorkakian border (the Miocene of the Eastern Paratethys) in the East of the Kerch Peninsula. *The stratigraphy of sedimentary formations of the Upper Proterozoic and Phanerozoic: Proceedings of the International Scientific Conference*, Kyiv, pp. 30-31 (in Russian).
38. Vernyhorova Yu.V. 2014. Lytho- and biofacial features of the Neogene deposits of the Kerch Peninsula. Kyiv. *Proceedings of the Institute of Geological Sciences of the NAS of Ukraine*. Kyiv, vol. 7, pp. 112-1157 (In Ukrainian).
39. Vernyhorova Yu.V. 2015a. The criteria for stratigraphy of the Konkian sediments of the Eastern Paratethys based on molluscs and foraminifera. *Geological Journal*, vol. 4, pp. 77-86 (in Russian).
40. Vernyhorova Yu.V. 2015b. Stratigraphic scheme for the Neogene deposits of the Northern Black Sea Region and adjacent part of the Ukrainian Shield. *Geology and Ore Content of Ukraine*, vol. 1, no. 1, pp. 81-124. DOI 10.15421/121510 (in Ukrainian).
41. Vernyhorova Yu.V., Anistratenko O.Yu. 2015. Regional stratigraphic subdivisions – horizons – in Regional Scale of the South Ukraine Neogene. Kharkiv, *Proceedings of the conference to the 100th anniversary of Makrydyn birthday*, pp. 87-88 (in Russian).
42. Vernigorova Yu.V., Knyazkova I.L., Kovalenko V.A. 2009. Miocene sequence of the Northern slope of the Prichernomorje Basin. *Geological Journal*, vol. 3, pp. 41-50 (in Russian).
43. Vernyhorova Yu.V., Kovalenko V.A. 2015. Peculiarities of stratigraphy of the Meotian sediments of the Southern Ukraine based on ostracodes. Kyiv, *Reports of the National Academy of Sciences of Ukraine*, vol. 6, pp. 92-100 (in Russian), <http://dx.doi.org/10.15407/dopovidi2015.06.092>.
44. Vernigorova J.V., Fikolina L.A., Obsharskaya N.N. 2012. Structural and facies zonation of the Neogene sediments of the Kerch Peninsula. *Geological Journal*, no. 3, pp. 74-94 (in Russian).
45. Veselov A.A. 1969a. About the Paleogene and the Neogene boundary in the South of Ukraine. *The Neogene Stratigraphy of Moldova and the Southern Ukraine*, Kishinev, 1969, pp. 33-55 (in Russian).
46. Veselov A.A. 1969b. Stratigraphy and the problems of the Oligocene – the Lower Miocene boundary of the South of Ukraine. Dnepropetrovsk, 16 p. (in Russian).
47. Geology and petroleum potential of the steppe and the foothill Crimea, 1958. (Ed. G.H. Dikenshtein), *Edition by Gostoptehizdat*, Moscow, 148 p. (in Russian).
48. Geology of the USSR. The Georgian SSR Geological description, vol. 8. Part 1. 1964. *Edition by Nedra*, Moscow, 575 p. (in Russian).
49. Geology of the USSR. The Crimea. Geological description. Vol. 8. Part 1. 1969. *Edition by Nedra*, Moscow, 575 p. (in Russian).
50. Geology of the shelf of the USSR. Stratigraphy (shelf and the Black Sea coast), 1984. (Ed. Yu.V. Teslenko). *Edition by Naukova dumka*, Kiev, 184 p. (in Russian).
51. Gozhyk P.F. 2006. Freshwater mollusks from the late Cenozoic of the South-Eastern Europe. Part 1: Superfamily Unionidea. *Edition by IGS NAS of Ukraine*, Kiev, 280 p. (in Russian).
52. Goncharova I.A. 1989. Bivalves of the Tarkhanian and the Chokrakian basins. *Proceedings of the Paleontological Institute*, Moscow, vol. 234, 200 p. (in Russian).
53. Goncharova I.A., Rostovtseva Yu.V., Golovina L.A. 1989. The Tarkhanian and the Chokrakian (the Lower-Middle Miocene of the Eastern Paratethys): volume and boundaries (for example, the hippostratotype). *Materials of XXXIV session of the Paleontological Society of NAS of Ukraine*, Kyiv, pp. 91-93 (in Russian).
54. Davitashvili L.Sh. 1930. About the Konkian horizon of Georgia. *Edition by Azerbayzhanskoe neftyanoe hozaystvo*, vol. 10, p. 55-57 (in Russian).
55. Dzhanelidze O.I. 1970. Foraminifera from the Lower and the Middle Miocene of Georgia. *Edition by Metsniereba*, Tbilisi, 172 p. (in Russian).

56. Didkovskiy V.Ya. 1959. About microfauna from the Konkian horizon deposits of USSR. *Reports of the Academy of Sciences of UkrSSR*, vol. 4, pp. 412-416 (in Ukrainian).
57. Didkovskiy V.Ya. 1964. Biostratigraphy of the Neogene deposits in the South of the Russian platform on the foraminiferal fauna. *Dr. geol. and mineral. sci. diss.*, Kiev, 40 p. (in Russian).
58. The State geological map of Ukraine. Scale 1: 200 000. Crimean series. Sheets L-36-XXI (Chernomorske), L-36-XXII (Krasnoperekopsk), L-36-XXVII (Morske). Explanatory Note. 2004. *Edition by Derzhgeoluzhba, Kazenne pidpryemstvo «Pivdenecogeotsentr»*, Kyiv, 99 p., 2 sheets of geological maps (in Ukrainian).
59. The State geological map of Ukraine. Scale 1: 200 000. Crimean series. Sheets L-36 XXVIII (Evpatoria), L-36-XXXIV (Sevastopol). Explanatory Note. 2006. *Edition by Derzhgeoluzhba, Kazenne pidpryemstvo «Pivdenecogeotsentr»*, Kyiv, 175 p., 2 sheets of geological maps (in Ukrainian).
60. The State geological map of Ukraine. Scale 1: 200 000. Crimean series. Sheet L-36 XXIII (Dzhankoy). Explanatory Note. 2007. *Edition by Derzhgeoluzhba, Kazenne pidpryemstvo «Pivdenecogeotsentr»*, Kyiv, 83 p., 2 sheets of geological maps (in Ukrainian).
61. The State geological map of Ukraine. Scale 1: 200 000. Crimean series. Sheets L-36 XXIX (Simferopol), L-36-XXXV (Yalta). Explanatory Note. 2008. *Edition by Derzhgeoluzhba, Kazenne pidpryemstvo «Pivdenecogeotsentr»*, Kyiv, 143 p., 2 sheets of geological maps (in Ukrainian).
62. Zhgenti E.M. 1976. Lyutetsiidae from the Middle Miocene, their evolution and stratigraphic significance. *Edition by Metsniereba*, Tbilisi, 177 p. (in Russian).
63. Ivanova T.A. 1995. The faunal features of the Maeotian deposits of the North Sivash. *Ecosystems of the geological past of Ukraine*, Kyiv, pp. 61-62 (in Russian).
64. Ivanova T.A. 1997. To a question about facies distribution of foraminifera in the Konkian deposits of the Plain Crimea. *Biosphere and ecological disasters*, Kyiv, pp. 54 (in Russian).
65. Ivanova T.A. 2003. The microfaunal succession in the Maeotian of the Crimea. *Theoretical and applied aspects of modern biostratigraphy of the Phanerozoic of Ukraine*, Kyiv, pp. 99-101 (in Russian).
66. Ivanova T.A. 2012. Foraminifera from the Konkian regional stage of the Southern Ukraine: Stages of evolution, stratigraphic significance. Kyiv, *Proceedings of the 34th session of the Paleontological Society of NAS of Ukraine*, p. 95-96 (in Russian).
67. Ivanova T.A., Barg I.M., Bogdanovich E.M. 1998. The Tarkhanian regiostage of the Plain Crimea. *Proceedings of the Universities. Geology and Exploration*, vol. 2, pp. 440-50 (in Russian).
68. Ivanova T.A., Bogdanovich E.M. 2002. The biostratigraphic subdivision criteria and the correlation of the Sarmatian deposits of the Crimea based on foraminifera and nannoplankton. *Organic evolution as the basis for solution of stratigraphical problems*, Kyiv, pp. 91-93 (in Russian).
69. Ivanova T.A., Bogdanovich E.M. 2004. Features of the Sarmatian deposits of the Plain Crimea based on foraminifera and nannoplankton. *Bulletin of Dnipropetrovsk University, Dnipropetrovsk*, vol. 8, pp. 6-11 (in Russian).
70. Ivanova T.A., Sibiryakova O.P., Bogdanovich E.M. 1998. To a question on the age of the Crimea spiralis clays. *Problems of Geology and subsurface exploration.*, Tomsk, pp. 30-31 (in Russian).
71. Ilna L.B. 2000. About the Konkian regional stage (Middle Miocene) of the Eastern Paratethys. *Stratigraphy. Geological correlation*, vol. 8, no. 4, pp. 59-64 (in Russian).
72. Kovalenko V.A. 1994. The freshwater mollusks assemblages and ostracods from the Tiup-Dzhankoi beds of the Crimea. *Reports of the Academy of Sciences of Ukraine. Mathematics, natural science, engineering science*, no. 6, pp. 100-103 (in Russian).
73. Kovalenko V.A. 2013. The typical ostracods assemblages of the Late Miocene of the Southern Ukraine. *Paleontological collection*, vol. 45, pp. 54-65 (in Ukrainian).
74. Kovalenko V.A., Vernyhorova Yu.V. 2014. Stratification features of the Pontian sediments in the Southern Ukraine by means of ostracods. Kyiv, *Reports of the National Academy of Sciences of Ukraine*, vol. 11, pp. 95-102 (in Russian), <http://dx.doi.org/10.15407/dopovidi2014.11.095>
75. Kozhevnikov A.V., Naidina N.N. 1983. The Tavrida formation of the South-West Crimea. *Bulletin of Moscow Society of Naturalists. Geological series*, vol. 58, no. 6, pp. 105-120 (in Russian).
76. Kolesnikov V.P. 1935. The Sarmatian molluscs. In: *Paleontology of the USSR*. Leningrad, *Edition by Academy of Sciences of USSR*, vol. 10, iss. 2, 507 p. (in Russian).
77. Konenkova I.D. 1984. About the peculiarities of the foraminifera distribution in the Tarkhanian – the Chokraian deposits of the Small Kamyshlak ravine (Kerch Peninsula). *Reports of the Academy of Sciences of USSR*, vol. 279, iss. 6, p.1434-1436 (in Russian).
78. Konenkova I.D., Bogdanovich E.M. 1994. The distribution of foraminifera and nannoplankton in the Tarkhanian – the Chokraian deposits of the Small Kamyshlak ravine (Kerch Peninsula). *Biosphere of the geological past of Ukraine. Proceedings of the Institute of Geological Sciences of the NAS of Ukraine*, Kyiv, p. 95-96 (in Russian).
79. Krasheninnikov V.A. 1959. Foraminifera. In: Atlas of the Middle Miocene fauna of the Northern Caucasus and Crimea. Moscow, *Edition by Trudy BNIIGaza*, pp. 15-109 (in Russian).
80. Krasheninnikov V.A., Basov I.A., Golovina L.A. 2003. Eastern Paratethys: the Tarkhanian and the Konkian regional stage (stratigraphy, micropalaeontology, bionomics, paleogeography). *Edition by Nauchnyy Mir*, Moscow, 194 p. (in Russian).
81. Maimin Z.L. 1951. The Tertiary deposits of the Crimea. *Edition by Gostoptekhizdat*, Moscow, 229 p. (in Russian).
82. Merklin R.L. 1940. New data on the Tarkhanian horizon. *Bulletin of the Academy of Sciences of the USSR. Seria geology*, vol. 4, p. 153-156 (in Russian).
83. Merklin R.L. 1950. Lamellibranchia of the spiralis clays, their environment and the life. *Proceedings of the Paleontological Institute*, Moscow, Leningrad, vol. 28, 96 p. (in Russian).
84. Merklin R.L. 1953. Development stages of the Konkian basin in the Miocene of the south of USSR. *Bulletin of Moscow Society of Naturalists. Geological series*, vol. 3, iss. 28, p. 89-91 (in Russian).
85. Minashvili Ts.D., Ananiashvili G.D. 2011. Biostratigraphy of the Tarkhanian – the Chokraian deposits of the Crimea – Caucasus region. *Problems of stratigraphy and correlation of the Phanerozoic deposits of Ukraine. Proceedings of the Institute of Geological Sciences of the NAS of Ukraine*, Kyiv, pp. 92-94 (in Russian).
86. Molyavko G.I., 1960. Neogene of the Southern Ukraine. *Edition by AN URSSR*, Kyiv, 208 p. (in Ukrainian).
87. Molyavko G.I., Baranova N.M. 1960. About the Miocene deposits of the Northern part of Arabatskaya strelka and Biruchiy Peninsula. *Geological Journal*, vol. 12, no. 3, pp. 85-87 (in Ukrainian).
88. Muratov M.V. 1960. A short essay of the geological structure of the Crimean Peninsula. *Gosudarstvennoe nauchno-tekhnicheskoe izdatelstvo literatury po geologii i ohrane nedr*, Moscow, 207 p. (in Russian).
89. Neogene System. 1986. In: Stratigraphy of the USSR. Editor of M.V. Muratov, L.A. Nevevskaya. *Edition by Nedra*, Moscow. Semivolume 1, 420 p.; Semivolume 2, 443 p. (in Russian).
90. Nosovskiy M.F. 1952. The lower and the middle Miocene of the Nikopol district. *Dissertation of Cand. geol.-mineral. Sciences*. Dnepropetrovsk, 13 p. (in Russian).
91. Nosovskiy M.F. 1970. The Paleogene deposits of the Northern Black Sea (the South of Ukraine). *Geology and Ore Content of the South of Ukraine*, vol. 3, pp. 3-41. (in Russian).
92. Nosovskiy M.F. 1975. The Miocene of the Kerch Peninsula. *Reports of the Academy of Sciences of UkrSSR*, vol. 5, pp. 125-129 (in Russian).

93. Nosovskiy M.F. 1992. Problems of transition interval from the Oligocene to the Miocene in the Euxinus region. Dnepropetrovsk, *Edition by Research Institute of Geology* (Preprint), 56 p. (in Russian).
94. Nosovskiy M.F. 1993a. Standard wells in the Maikopian deposits on the Chongar Peninsula. *Bulletin of the Academy of Sciences of the USSR*, vol. 322, no. 2, pp. 214-215 (in Russian).
95. Nosovskiy M.F. 1993b. The Maikopian deposits of the junction zone of the Crimea plain and the Kerch Peninsula. *Geological Journal*, vol. 6, pp. 88-96 (in Russian).
96. Nosovskiy M.F. 1998. The equivalents of the chronostratigraphic stages of the Mediterranean Neogene during the Miocene and Pliocene on the Kerch Peninsula. *Geology and Exploration*, no. 5, pp. 29-34 (in Russian).
97. Nosovskiy M.F. 1999. The new correlation stratigraphic level in the lower Miocene of the Paratethys. *Reports of the Academy of Sciences of Ukraine. Mathematics, natural science, engineering science*, vol. 3, pp. 128-130 (in Russian).
98. Nosovskiy M.F. 2003. The regional stratigraphic scale of the Maikopian deposits of the Crimea plain. *Geological Journal*, no. 3, pp. 137-145 (in Russian).
99. Nosovskiy M.F., Barg I.M., Konenkova I.D. 1978. Stratigraphy of the Miocene deposits of the Kerch Peninsula, *Stratigraphy of the Northern Black sea region and the Crimea*, Dnepropetrovsk, vol. 2, pp. 10-21 (in Russian).
100. Nosovskiy M.F., Barg I.M., Pishvanova L.S., Andreeva-Grigorovich A.S. 1976. On the volume of the Tarkhanian stage in the South of USSR, *Ibid*, pp. 22-31 (in Russian).
101. Nosovskiy M.F., Pasichnyi G.V. 1965. About the borderline beds of the Oligocene-Miocene in the Black Sea depression. *Geological Journal*, vol. 25, no. 2, pp. 36-43 (in Ukrainian).
102. Olshtynskaya A.P. 1996. Zone stratigraphy of the Miocene of the central part of the Eastern Paratethys based on diatom algae. *Geological Journal*, no. 3-4, p. 88-92 (in Russian).
103. Organization and carrying out additional geological explorations of areas that were mapped previously (scale 1: 200 000), the creation and preparation for the publication of the State geological map of Ukraine (scale 1: 200 000): Manual. 1999. *Edition by Heolkom Ukrainy*, Kyiv, 295 p. (in Ukrainian).
104. Paramonova N.P., Belokryz L.S. 1972. About the stratigraphical volume of the Sarmatian. *Bulletin of Moscow Society of Naturalists. Geological series*, vol. 47, no. 3, pp. 35-46 (in Russian).
105. Pevzner M.A., Semenenko V.N., Vangengeim E.A. Sadchikova T.A., Kovalenko V.A., Lyul'eva S.A. 2004. On the marine genesis and Pontian age of deposits from the Lyubimovka reference section in the Crimea, *Stratigraphy. Geological Correlation*, vol. 12, no. 5, pp. 96-196 (in Russian).
106. Pischikova T.I. 1992. The Middle Miocene ostracodes of the Plain Crimea. *Dissertation of Cand. geol.-mineral. Sciences*, 24 p. (in Russian).
107. Plahotnyi L.G., Grigorieva V.A., Gaiduk E.S., Romov I.B., Lagutin A.A. 1971. The peculiarity of sands and silts bench distribution in the Maikopian deposits of the South of Ukraine. *Geological Journal*, vol. 31, no. 4, pp. 41-53 (in Russian).
108. Prisyazhnyuk V.A., Kovalenko V.A., Lyuleva S.A. 2007. About the Konkian deposits of the Southern Ukraine. *Proceedings of the Institute of Geological Sciences of the NAS of Ukraine*, Kyiv, pp. 298-305 (in Russian).
109. Rostovtseva Yu.V. 2012. Lithostratigraphy of the spiralis clays of the Kerch Peninsula. *Materials XXXIV session of the Paleontological Society of NAS of Ukraine*, Kyiv, pp. 93-94 (in Russian).
110. Semenenko V.N. 1987. Stratigraphic correlation of the upper Miocene and the Pliocene of the Eastern Paratethys and Tethys. *Edition by Naukova Dumka*, Kyiv, 232 p. (in Russian).
111. Semenenko V.N., 2003. The Upper Miocene molasses of the Alma deflection. *Geological Journal*, no. 2, pp. 39-57 (in Russian).
112. Semenenko V.N., Andreeva-Grigorovich A.S., Maslun N.V., Lyuleva S.A. 2009. Direct correlation of the Neogene of the Eastern Paratethys with the International oceanic scale based on planktonic microfossils. *Geological Journal*, no. 4, pp. 9-20 (in Russian).
113. Semenenko V.N., Lyuleva S.A. 1978. Experience direct correlation of the Miocene-Pliocene of the Eastern Paratethys and Tethys. *Stratigraphy of the Northern Black sea region and the Crimea*, Dnepropetrovsk, vol. 2, pp. 95-105 (in Russian).
114. Semenenko V.N., Lyuleva S.A. 2006. Global marker of the boundaries Miocene – Pliocene *Ceratolithus acutus* (calcareous nannoplankton) in the Black Sea. *Geological Journal*, no. 2-3, pp. 150-159 (in Russian).
115. Sokolov N.A. 1899. Venus konkensis Beds at the Konka River. *Memoires du comite geologique*, vol. 9, no. 5, 96 p. (in Russian).
116. Starin D.A. 2014. The stratigraphy features of the Konkian regional stage of the Borysphenian Bay (Southern Ukraine) according to molluscs fauna. *Bulletin of Dnipropetrovsk University. A series of Geology. Geography*, no. 16, pp. 111-120 (in Russian).
117. Stratigraphic code (Executive editor A.I. Zhamoida). Moscow, 1977, 79 p.
118. Stratigraphic code of USSR (Executive editor A.I. Zhamoida). Moscow, 1992, 120 p.
119. Stratigraphic Code of Ukraine, 1997. (Ed. Yu.V. Teslenko), *Edition by IGS NAS of Ukraine*, Kyiv, 39 p. (in Ukrainian).
120. Stratigraphic Code of Ukraine, 2012. (Ed. P.F. Gozhik), *Edition by IGS NAS of Ukraine*, Kyiv, 66 p. (in Ukrainian).
121. Stratigraphy of the USSR. Vol. 12. Neogene USSR. 1940, *Edition by AN SSSR*, Moscow, Leningrad, 687 p. (in Russian).
122. Stratigraphic Dictionary of USSR. Paleogene, Neogene, Quaternary system. 1982, *Edition by Nedra*, Leningrad, 616 p. (in Russian).
123. Stratigraphy of USSR. Vol. 10. Neogen. 1975, *Edition by Naukova dumka*, Kyiv, 270 p. (in Ukrainian).
124. Stratigraphic schemes of the Phanerozoic formations of Ukraine for geological maps the new generation. Graphic applications. Tables. Kyiv, 1993. (in Russian).
125. Stratigraphic schemes of the Pliocene deposits of Ukraine. Graphic applications. Tables. Kyiv, 1993 (in Russian).
126. Sudo M.M. 1961. About the development stages of the Karaganian basin and the volume of the Karaganian horizon. *Reports of the Academy of Sciences of USSR*, vol. 139, no. 6, pp. 1442-1444 (in Russian).
127. Syabryay S.V., Shchekina N.A. 1983. The history of the vegetation cover of Ukraine in the Miocene. *Edition by Naukova dumka*, Kyiv, 172 p. (in Russian).
128. Trofimovich N.A. 1999. Foraminifera of the Tarhanian deposits of the Azov coast (Skeliya). *Current problems of the Phanerozoic biostratigraphy of Ukraine. Proceedings of the Institute of Geological Sciences of the NAS of Ukraine*, Kyiv, pp. 69-70 (in Russian).
129. Chekunov A.V., Veselov A.A., Gilkman A.I. 1976. Geological structure and history of the Black Sea depression. *Edition by Naukova Dumka*, Kyiv, 162 p. (in Russian).
130. Veklich M.F. 1979. Pleistocene loesses and fossil soils of the Ukraine. *Acta Geologica Academiae Scientiarum Hungaricae*, T. 22 (1-4), pp. 35-62.
131. Veklich M.F., Sirenko N.A. 1984. Interregional paleogeological Pleistocene correlation of the USSR loess regions. Budapest, *Lithology and Stratigraphy of loess and Paleosols*, Inqua commission on Loess and Paleopedology, pp. 249-257.

Стаття надійшла 28.04.2015