

СТРАТИГРАФІЯ КРЕЙДОВИХ ВІДКЛАДІВ РІВНИННОГО КРИМУ

Стаття 2. Верхня крейда

І.І. Іщенко¹, Р.Й. Лещух², Л.М. Якушин³

(Рекомендовано д-ром геол.-мінерал. наук М.М. Іваніком)

¹ *Центр нафтогазогеологічних досліджень НДІ нафтогазової промисловості, Вишневе, Київська область, Україна, E-mail: ischenko@naukanaftogaz.kiev.ua
Кандидат геологічних наук, головний науковий співробітник.*

² *Львівський національний університет імені Івана Франка, Львів, Україна,
E-mail: paleontolzbirnyk@ukr.net*

Доктор геолого-мінералогічних наук, професор, завідувач кафедри історичної геології та палеонтології.

³ *Центр нафтогазогеологічних досліджень НДІ нафтогазової промисловості, Вишневе, Київська область, Україна, E-mail: yakushin@naukanaftogaz.kiev.ua
Доктор геологічних наук, доцент, завідувач відділу.*

Спираючись на детальну обробку, ревізію та критичний аналіз усіх наявних матеріалів з палеонтології, стратиграфії і літології верхньокрейдових відкладів Рівнинного Криму, проведено їх розчленування і кореляцію. В результаті структурно-фаціального районування території виділено чотири райони: Північнокримський, Центральнокримських підняттяв, Білогірський та Індольський (західний підрайон). Запропоновано схему стратиграфії верхньокрейдових відкладів цього регіону.

Ключові слова: верхньокрейдові відклади, розчленування і кореляція, структурно-фаціальне районування, регіональна стратиграфічна схема, Рівнинний Крим.

STRATIGRAPHY OF CRETACEOUS SEDIMENTS IN THE PLAIN CRIMEA

Paper 2. Upper cretaceous

I.I. Ishchenko¹, R.I. Leschukh², L.M. Yakushin³

(Recommended by doctor of geological and mineralogical sciences M.M. Ivanik)

¹ *Centre for Petroleum Geology Studies of SE «Naukanaftogaz», Vyshneve, Kyiv Oblast, Ukraine,
E-mail: ischenko@naukanaftogaz.kiev.ua
Candidate of geological sciences, principal research scientist.*

² *Ivan Franko National University of Lviv, Lviv, Ukraine, E-mail: paleontolzbirnyk@ukr.net
Doctor of geological and mineralogical sciences, chief of the department of historical geology and paleontology.*

³ *Centre for Petroleum Geology Studies of SE «Naukanaftogaz», Vyshneve, Kyiv Oblast, Ukraine,
E-mail: yakushin@naukanaftogaz.kiev.ua
Doctor of geological sciences, associate professor, head of sedimentary.*

Subdivision and correlation of the Upper Cretaceous sedimentary sequences within the Plain Crimea region are made applying comprehensive study, revision and critical analysis of the all available data on paleontology, stratigraphy and lithology of those sedimentary rocks. In the result of structural and facies zoning of the territory three provinces, namely the North-Crimean, the Central Crimean elevations, the Belogirskiy and the Indolskiy (Western district) ones have been distinguished. It is proposed new stratigraphic chart for the Upper Cretaceous rocks subdivision of this region.

Key words: Upper Cretaceous sedimentary rocks, subdivision and correlation, structural and facies zoning, regional stratigraphic chart, the Plain Crimea region.

СТРАТИГРАФИЯ МЕЛОВЫХ ОТЛОЖЕНИЙ РАВНИННОГО КРИМА

Статья 2. Верхний мел

И.И. Ищенко¹, Р.И. Лещух², Л.Н. Якушин³

(Рекомендовано д-ром геол.-минерал. наук М.М. Иваником)

¹ *Центр нефтегазогеологических исследований НИИ нефтегазовой промышленности, Вишневое, Киевская область, Украина, E-mail: ischenko@naukanaftogaz.kiev.ua
Кандидат геологических наук, главный научный сотрудник.*

² *Львовский национальный университет имени Ивана Франко, Львов, Украина,
E-mail: paleontolzbirnyk@ukr.net
Доктор геолого-минералогических наук, профессор, заведующий кафедрой исторической геологии и палеонтологии.*

³ *Центр нефтегазогеологических исследований НИИ нефтегазовой промышленности, Вишневое, Киевская область, Украина, E-mail: yakushin@naukanaftogaz.kiev.ua
Доктор геологических наук, доцент, заведующий отделом.*

Опираясь на детальную обработку, ревизию и критический анализ всех имеющихся материалов по палеонтологии, стратиграфии и литологии верхнемеловых отложений Равнинного Крыма, проведено их расчленение и корреляцию. Выполнено структурно-фациальное районирование территории, выделены четыре района: Северокрымский, Центральнокрымских поднятий, Белогорский и Индольский (западный подрайон). Предложена схема стратиграфии верхнемеловых отложений этого региона.

Ключевые слова: верхнемеловые отложения, расчленение и корреляция, структурно-фациальное районирование, региональная стратиграфическая схема, Равнинный Крым.

Вступ

У геологічній будові осадового чохла Рівнинного Криму верхньокрейдоді відклади відіграють важливу роль. Через доволі значні глибини залягання вони й досі залишаються слабо дослідженими. Незважаючи на доволі тривалу історію дослідження, даних про характер залягання та будову цих відкладів на сьогодні недостатньо. Фауністична характеристика верхньокрейдоді відкладів території за керівними викопними організмами (малакофауна, форамініфери) ґрунтується на поодиноких визначеннях. Усе це ускладнює вирішення питання структурно-фаціального районування території, кореляції одновікових утворень, побудови кондиційних місцевих та регіональної стратиграфічних схем, а також палеогеографічних реконструкцій пізньокрейдоді морського басейну.

Мета цієї роботи – стратиграфія верхньокрейдоді відкладів Рівнинного Криму та створення стратиграфічної схеми цих утворень.

Матеріал та методика досліджень

Матеріалом для написання даної роботи слугували всі наявні у нас дані з палеонтології, стратиграфії та літології верхньокрейдоді відкладів території Рівнинного Криму, що ґрунтувалися на результатах буріння 303 нафтогазових свердловин по 85 площах, щорічних звітів тресту «Кримнафтогазрозвідка», тематичних звітів Львівського відділення УкрДГРІ та ВНДГНІ, інших друкованих та фондоді матеріалах. За біостратиграфічну основу досліджень взяті палеонтологічні визначення відносного геологічного віку порід ядерного матеріалу з розрізів свердловин території дослідження, проведені співробітниками Львівського відділення УкрДГРІ, Інституту геологічних наук НАН України та ін.

Для розчленування означених відкладів у розрізах глибоких свердловин Рівнинного Криму та їх кореляції використано сучасні вітчизняні («ГеоПоиск») та іноземні (Petrel, компанії Schlumberger) програмні пакети по обробці та інтерпретації сейсмічних та геолого-геофізичних матеріалів, геофізична основа (каротаж) з урахуванням існуючих структурних побудов по відкладах верхньокрейдоді, а також палеонтологічні визначення відносного геологічного віку порід.

У роботі за північну межу території дослідження прийнято границю між Східноєв-

ропейською платформою та Скіфською плитою за матеріалами [Тектоніка..., 1959; Гурський, Круглов, 2007 та ін.].

Методи дослідження: геофізичний, палеонтологічний, біостратиграфічний, літологічний, літостратиграфічний, сейсмостратиграфічний та геологічного моделювання.

Обговорення результатів

Незважаючи на понад 60-річну історію дослідження, верхньокрейдоді відклади Рівнинного Криму залишаються маловивченими, що відображено у незначній кількості публікацій [Волошина и др., 1973; Геология..., 1984; Стратиграфія..., 2013 та ін.]. Суттєвий внесок у розуміння геологічної будови цих утворень та їх стратифікацію зробили О.Т. Богаєць, С.М. Захарчук, Л.Г. Плахотний, В.Г. Бондаренко, Л.Ф. Плотнікова, Р.Й. Лещух, Г.М. Волошина, Л.М. Проснякова, Л.В. Голубнича, О.Ю. Каменецький, Н.І. Черняк, В.Є. Железняк, М.Д. Менкес, Н.А. Савицька, Р.А. Коваленко та ін.

Провідна роль у дослідженні верхньокрейдоді відкладів належала тресту «Кримнафтогазрозвідка», а також УкрНДГРІ, ІГН НАН України та ВНДГНІ.

Геологічна будова верхньокрейдоді товщі Рівнинного Криму зумовлена накладанням субширотної тектонічної зональності, яка панувала у пізньокрейдоді-неогеновий час, на складнопобудований структурний план ранньокрейдоді етапу розвитку території, що відображає значною мірою будову фундаменту [Лычагин, 1958; Богаєць, 1973 та ін.].

Виявлені та уточнені особливості геологічної будови верхньокрейдоді відкладів території дослідження слугували основою для структурно-фаціального районування території.

Структурно-фаціальне районування території. За характерними рисами геологічної будови верхньокрейдоді відкладів на території дослідження нами виділено чотири структурно-фаціальні райони (СФР): Північнокримський, Центральнокримських піднятів, Індольський (західний підрайон) та Білогірський (рис. 1).

Північнокримський СФР займає територію однойменного прогину. Тут верхньокрейдоді відклади поширені суцільно і представлені нормально-морськими, зрідка вулканогенними відкладами сеноманського, туронського, коньякського, сантонського, кампанського та

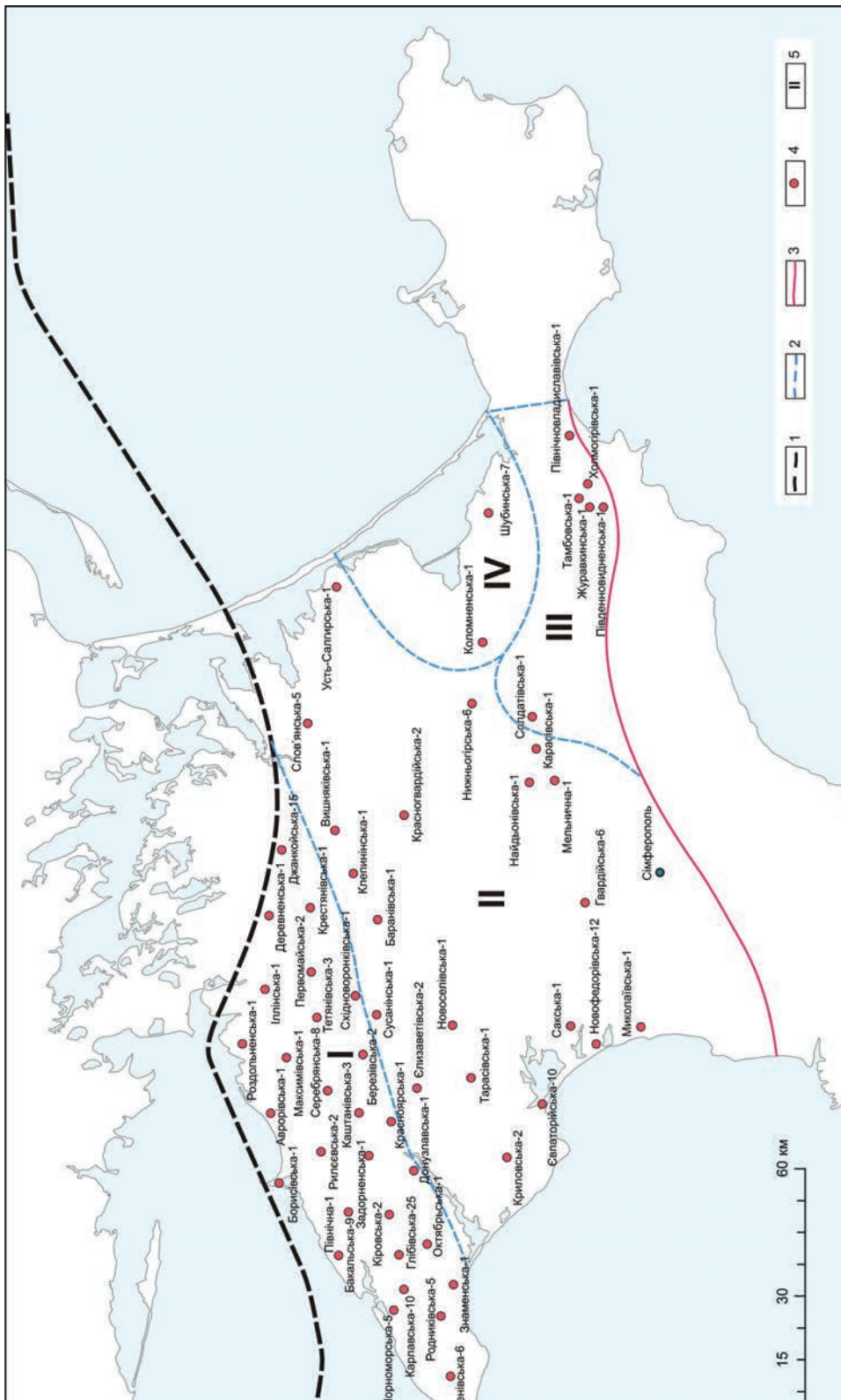


Рис. 1. Структурно-фаціальне районування верхньокрейдових відкладів території Рівнинного Криму
 1 – границя між Східноєвропейською платформою та Скіфською плитою; 2 – межі структурно-фаціальних районів; 3 – північна границя Кримської складчастої споруди; 4 – опорні свердловини; 5 – структурно-фаціальні райони: I – Північнокримський, II – Центральнокримський підняття, III – Білогірський та IV – Індольський (західний підрайон)

Fig. 1. Structurally facies zoning of the upper Cretaceous deposits of the Plain Crimea
 1 – the boundary between the East European platform and Scythian plate; 2 – the boundaries of structural-facies areas; 3 – the Northern boundary of the Crimean fold structures; 4 – anchor well; 5 – structural-facies areas: I – North-Crimean, II – Central Crimean elevations, III – Belogorsky, IV – Indulsky (Western district)

маастрихтського ярусів. Верхньокрейдові відклади згідно залягають на утвореннях нижньої крейди і перекриваються з розмивом відкладами палеогену чи неогену. Розкрита товщина відкладів верхньої крейди від 1340 м на Каштанівській площі до 2481 м в осьовій частині прогину на Оленівській площі.

СФР Центральнокримських підняттяв знаходиться на території однойменної зони підняттяв у складі Саксько-Сімферопольського виступу, Альминської западини, Сімферопольського, Новоселівського і Новоцаринського підняттяв та Нижньогірської сідловини. Тут верхньокрейдові відклади поширені майже суцільно, за винятком апікальної частини Новоселівського підняття, де вони відсутні і представлені прибережно-морськими і морськими відкладами сеноманського, туронського, коньякського, сантонського, кампанського та маастрихтського ярусів. Верхньокрейдові відклади згідно чи з переривом залягають на утвореннях нижньої крейди і перекриваються з розмивом відкладами палеогену чи неогену. Розкрита товщина відкладів верхньої крейди від 0 м в апікальній частині Новоселівського підняття до 1220 м на Сусанінській площі.

Білогірський СФР розташований на території однойменного прогину та південної частини Гончарівсько-Шубинської зони підняттяв. Тут верхньокрейдові відклади поширені майже суцільно і представлені морськими відкладами кампанського та маастрихтського ярусів. Верхньокрейдові відклади з переривом залягають на утвореннях нижньої крейди і перекриваються з розмивом відкладами палеогену чи неогену. Розкрита товщина відкладів верхньої крейди від 377 м на Тамбовській площі до 550 м на Видненській площі.

Індольський СФР (західний підрайон) займає територію західної частини однойменного прогину та північну частину Гончарівсько-Шубинської зони підняттяв. Тут верхньокрейдові відклади поширені суцільно, за винятком північної частини Гончарівсько-Шубинської зони підняттяв, де вони відсутні і представлені морськими відкладами сантонського, кампанського та маастрихтського ярусів. Верхньокрейдові відклади з переривом залягають на утвореннях нижньої крейди і перекриваються з розмивом відкладами палеогену чи неогену. Розкрита товщина відкладів верхньої крейди від 0 м у північній частині Гончарів-

сько-Шубинської зони підняттяв до 384 м на Коломенській площі.

В літологічному відношенні розрізи верхньої крейди досить однорідні. Вони представлені одноманітною карбонатною товщею, складеною переважно вапняками та мергелями. Літологічні переходи між ними найчастіше бувають настільки поступовими, що проведення границь між ярусами, під'ярусами, регіональними чи місцевими стратиграфічними підрозділами можливе лише на геофізичній (каротаж) основі за регіональними реперами, з використанням палеонтологічних визначень відносного геологічного віку.

Біостратиграфії верхньої крейди Рівнинного Криму впродовж тривалого часу не приділялося достатньої уваги; межі ярусів проведені досить умовно, зони за макрофауною не виділялися. До останнього часу з верхньокрейдових утворень території дослідження монографічно не було вивчено жодного представника малакофауни – гастропод, пелеципод, амонітів, наутилоїдей, белемнітів та ін. Із зібраної нами колекції моллюсків з верхньої крейди Рівнинного Криму вдалося визначити частину решток пізньокрейдової біоти, яка характерна для сеноманського та маастрихтського ярусів цього відділу [Лещух та ін., 2011; Лещух, Іщенко, 2012]. Це сприяло більш детальній стратифікації верхньокрейдових утворень.

Найбільш повні відомості про стратиграфію верхньокрейдових відкладів території Рівнинного Криму ми знаходимо у стратиграфічних схемах 1993 р. [Стратиграфические..., 1993], 2013 р. [Стратиграфия..., 2013] та колективній монографії за редакцією П.Ф. Гожика [Стратиграфия..., 2013].

КРЕЙДОВА СИСТЕМА ВЕРХНІЙ ВІДДІЛ

Відклади верхнього відділу крейдової системи широко розвинені на досліджуваній території. Вони представлені утвореннями сеноманського, туронського, коньякського, сантонського, кампанського та маастрихтського ярусів. Верхньокрейдові відклади складені карбонатними утвореннями (вапняки, мергелі та писальна крейда) з підпорядкованим значенням глинистих (аргіліти та глини), теригенних (алевроліти, піски, пісковики, конгломерати, брекчії та гравеліти), вулканогенно-уламкових (туфи, туфіти та туфопісковики) та кременистих (опоки та спонгіоліти).

Товщина верхньокрейдових відкладів території змінюється від 0 м на Шубинській площі (північна частина Гончарівсько-Шубинської зони підняття) до 2481 м на Оленівській площі (Північнокримський прогин).

Сеноманський ярус. Відклади ярусу на території Рівнинного Криму дуже розповсюджені і розкриті свердловинами в межах СФР Північнокримського та Центральнокримських підняття (рис. 1). На території Білогірського та Індольського СФР вони відсутні. Утворення сеноману представлені мергелями та вапняками з прошарками алевролітів, спонгіолітів та вулканогенно-уламкових порід. Товщина відкладів ярусу змінюється від 0 до 520 м на Серебрянській площі.

Сеноманський вік відкладів підтверджено за форамініферами: *Rotalipora appenninica* (Renz.), *Rotalipora cushmani* Morr., *R. deecke* (Franke). [Волошина и др., 1973; Богаец и др., 1972; Проснякова, 1967; Геология..., 1984; Стратиграфія..., 2013], молюсками: *Aucellina* cf. *gryphaeoides* Sow., *Syncyclonema* cf. *orbicularis* (Sow.), *Inoceramus tenuis* Mant., *Neohibolites ultimus* Orb., *Parahibolites tourtia* (Weign.), *Inoceramus pictus* Sow., *In. crisp*ii Mant., *In. scalprum* Bohm., *Turrillites costatus* Lam. [Лещух та ін., 2011; Лещух, Іщенко, 2012].

Попередніми дослідженнями [Геология..., 1984; Стратиграфія..., 2013] до сеноманського ярусу в Рівнинному Криму відносяться середня і верхня підсвіти краснополянської світи та верхня підсвіта привольненської світи, товща мергелів з туфами, пачка вапнистих глин та пачка конгломерато-гравелітів.

Аналіз усіх наявних палеонтологічних визначень відносного геологічного віку зі зразків керн розрізів свердловин досліджуваної території з використанням геофізичних методів дослідження дозволив виділити відклади сеноманського ярусу, розчленувати їх на три під'яруси та скорелювати в межах досліджуваної території.

Сеноманські утворення на території Рівнинного Криму представлені двома літологічними пачками: нижньою, мергельною з фауною раннього сеноману; та верхньою, вапняковою з фауною середнього і пізнього сеноману.

Утворення нижньої літологічної пачки пропонується виділяти у складі джанкойської світи. **Джанкойська світа** виділяється вперше, назва від однойменного міста в Криму. Типовий розріз – св. Рилевська-1, інтервал

глибин 3398-3485 м. Світа поширена на території Рівнинного Криму, складена мергелями глинистими, алевритистими з прошарками глинистих вапняків, спонгіолітів, аргілітів та алевролітів, місцями вулканогенно-уламкових порід з *Rotalipora appenninica* (Renz.), *Neohibolites ultimus* Orb., *Inoceramus tenuis* Mant., *In. scalprum* Bohm., *In. crisp*ii Mant. Охарактеризована форамініферами: *Rotalipora appenninica* (Renz.) та молюсками: *Neohibolites ultimus* Orb., *Inoceramus tenuis* Mant., *In. scalprum* Bohm., *In. crisp*ii Mant. Залягає з переривом на альбських чи більш давніх відкладах та незгідно перекривається утвореннями серебрянської світи.

Розкрита товщина відкладів світи – до 520 м.

Датована раннім сеноманом за форамініферами та молюсками.

Утворення верхньої літологічної пачки пропонується виділяти у складі серебрянської світи. **Серебрянська світа** виділяється вперше, назва від с. Серебрянка Роздольненського району (Крим). Типовий розріз – св. Рилевська-1, інтервал глибин 3139-3398 м. Світа поширена на території Рівнинного Криму, складена вапняками глинистими органогенними з прошарками глинистих мергелів з *Rotalipora cushmani* Morr., *R. reicheli* Morn., *R. deecke* (Franke), *Inoceramus pictus* Sow. Охарактеризована форамініферами: *Rotalipora cushmani* Morr., *R. reicheli* Morn., *Rotalipora cushmani* Morr., *R. deecke* (Franke) та молюсками: *Inoceramus pictus* Sow. Залягає незгідно на утвореннях джанкойської світи та з переривом перекривається утвореннями борисівської світи чи більш молодими.

Розкрита товщина відкладів світи – до 405 м.

Датована середнім-пізнім сеноманом за форамініферами та молюсками.

Туронський ярус. Відклади ярусу на території Рівнинного Криму широко розповсюджені і розкриті свердловинами в межах двох СФР: Північнокримського та Центральнокримських підняття (північна частина) (рис. 1). На території Білогірського та Індольського (західний підрайон) СФР вони відсутні. Утворення турону представлені пітонеловими, пітонелово-форамініферовими та форамініферовими вапняками з прошарками глинистих вапняків та органогенних мергелів. Товщина утворень ярусу змінюється від 0 до 481 м на Карлавській площі.

Туронський вік відкладів підтверджено за форамініферами: *Gavelinella moniliformis* (Rss.), *G. ammonoides* (Reuss.), *G. kelleri* Mjatl., *G. praeinfrasantonica* (Mjatl.) [Волошина і др., 1973; Богаец и др., 1972; Геология..., 1984; Стратиграфія..., 2013].

Попередніми дослідженнями [Геология..., 1984; Стратиграфія..., 2013] до туронського ярусу в Рівнинному Криму належать нижня частина наташинської і знам'янської світи, нижня підсвіта північноарабатської світи, нижня частина турон-коньякської пачки білої крейди, нижня частина сеноман-ранньотуронської пачки вапнистих глин та нижня частина сеноман-ранньотуронської пачки конгломерато-гравелітів.

Аналіз усіх наявних палеонтологічних визначень відносного геологічного віку зі зразків керн розрізів свердловин досліджуваної території з використанням геофізичних методів дослідження дозволив виділити відклади туронського ярусу, розчленувати їх на три під'яруси та скорелювати в межах досліджуваної території.

Туронські відклади цієї території пропонується виділяти у складі борисівської світи. **Борисівська світа**, назва від структури в Північнокримському прогині Роздольненського району (Крим). Стратотип – розріз св. Борисівська-3, інтервал глибин 3172-3521 м. Світа складається з трьох підсвіт: нижня, до 110 м, складена в основі глинистими мергелями, вище світло-сірими до білих вапняками пітонеловими чи форамініферовими з прошарками вапняків слабоглинистих з *Gavelinella ammonoides* (Reuss.); середня, до 170 м, – світло-сірими до білих пітонеловими вапняками з прошарками органогенно-детритових пітонелово-форамініферових вапняків та писальної крейди з *Gavelinella moniliformis* (Rss.); та верхня, до 220 м, – світло-сірими до білих пітонеловими вапняками з прошарками органогенно-детритових пітонелово-форамініферових вапняків, вапняків тонкозернистих з фауною та писальної крейди з *Gavelinella kelleri* Mjatl., *G. praeinfrasantonica* (Mjatl.). Залягає з переривом на відкладі серебрянської світи та згідно перекривається утвореннями оленівської світи.

Товщина утворень світи – до 500 м.

Коньякський ярус. Відклади ярусу на території Рівнинного Криму широко розповсюджені і розкриті свердловинами на тери-

торії двох СФР: Північнокримського та Центральнокримських підняття (північна частина) (рис. 1). В межах Білогірського та Індольського (західний підрайон) СФР вони відсутні. Утворення коньяку представлені пітонеловими, пітонелово-форамініферовими та форамініферовими вапняками з прошарками глинистих окремених вапняків. Товщина утворень ярусу змінюється від 0 до 864 м на Оленівській площі.

Коньякський вік відкладів підтверджено за форамініферами: *Stensioeina granulata* Olb., *St. exculpta* Olb., *Gavelinella thalmani* Brotz., *Dicarinella concavata* (Brotz.) та ін. [Волошина і др., 1973; Богаец и др., 1972; Геология..., 1984; Стратиграфія..., 2013].

Попередніми дослідженнями [Геология..., 1984; Стратиграфія..., 2013] до коньякського ярусу в Рівнинному Криму відносяться верхні частини наташинської та знам'янської світи, нижня підсвіта північно-арабатської світи, верхня частина пачки білої крейди та середня частина товщі парцеляноподібних вапняків.

Аналіз усіх наявних палеонтологічних визначень відносного геологічного віку зі зразків керн розрізів свердловин досліджуваної території з використанням геофізичних методів дослідження дозволив виділити відклади коньякського ярусу, розчленувати їх на три під'яруси та скорелювати в межах досліджуваної території.

Коньякські відклади на території Рівнинного Криму пропонується виділяти у складі оленівської світи. **Оленівська світа** виділяється вперше, назва від с. Оленівка Чорноморського району (Крим). Стратотип – розріз св. Борисівська-3, інтервал глибин 2727-3172 м. Світа поширена на території Рівнинного Криму, складається з трьох підсвіт: нижня, до 170 м, складена у підшві глинистими мергелями, вище світло-сірими до білих вапняками пітонеловими чи форамініферовими з прошарками вапняків слабоглинистих з *Stensioeina granulata* Olb.; середня, до 315 м, – світло-сірими до білих пітонеловими вапняками з прошарками органогенно-детритових пітонелово-форамініферових вапняків і писальної крейди з *Stensioeina granulata* Olb., *Gavelinella thalmani* Brotz.; та верхня, до 385 м, – світло-сірими до білих пітонеловими вапняками з прошарками органогенно-детритових пітонелово-форамініферових вапня-

ків, вапняків тонкозернистих з фауною та півсальної крейди з *Stensioeina exculpta* Olb., *Gavelinella thalmani* Brotz., *Dicarinella concavata* (Brotz.). Залягає згідно на відкладах борисівської світи та згідно перекривається утвореннями семенівської світи.

Товщина утворень світи – до 870 м.

Сантонський ярус. Відклади ярусу на території Рівнинного Криму дуже поширені і розкриті свердловинами в межах двох СФР: Північнокримського та Центральнокримських підняття (північна частина) (рис. 1). На території Білогірського та Індольського (західний підрайон) СФР вони відсутні. Утворення сантонського віку представлені світло-сірими до білих пітонеловими, пітонелово-форамініферовими та форамініферовими вапняками з прошарками глинистих пелітоморфних вапняків та мергелів органогенно-детритових, рідше – піщано-алевритових у верхній частині розрізу. Товщина утворень ярусу змінюється від 0 до 257 м на Максимівській площі.

Сантонський вік відкладів підтверджено за форамініферами: *Gavelinella infrasantonica* (Balakhm.), *G. stelligera* (Marie), *Stensioeina exculpta* Olb., *Dicarinella concavata* (Brotz.) та ін. [Волошина и др., 1973; Богаец и др., 1972; Геология..., 1984; Стратиграфія..., 2013].

Попередніми дослідженнями [Геология..., 1984; Стратиграфія..., 2013] до сантонського ярусу в Рівнинному Криму належать нижні частини наташинської та знам'янської світ, нижня підсвіта північноарабатської світи, воронківська товща, нижня частина альмінської товщі, верхня частина товщі парцеляноподібних вапняків.

Аналіз усіх наявних палеонтологічних визначень відносного геологічного віку зі зразків керн розрізів свердловин досліджуваної території з використанням геофізичних методів дослідження дозволив виділити відклади сантонського ярусу, розчленувати їх на нижній та верхній під'яруси та скорелювати в межах досліджуваної території. Середньосантонські відклади в розрізах свердловин не встановлені. В цей час на території Півдня України панує континентальний режим розвитку.

Відклади нижнього сантону пропонується виділяти у складі семенівської світи. **Семенівська світа**, назва від с. Семенівка Першотравневого району (Крим). Стратотип – розріз св. Тетянівська-3, інтервал глибин 2628-2757 м. Світа поширена на території Рівнин-

ного Криму, складена вапняками світло-сірими до білих пелітоморфними з фауною, вапняками слабглинистими, вапняками пітонеловими та вапняками органогенно-детритовими, форамініферово-пітонеловими з прошарками вапняків глинистих з пітонелами. Охарактеризована форамініферами: *Stensioeina exculpta* Olb., *Dicarinella concavata* (Brotz.) [Волошина и др., 1973; Богаец и др., 1972; Стратиграфія..., 2013]. Залягає згідно на відкладах оленівської світи, перекривається з переривом відкладами максимівської світи.

Товщина відкладів світи – до 180 м.

Датована раннім сантоном за форамініферами.

Відклади верхнього сантону пропонується виділяти у складі максимівської світи.

Максимівська світа, назва від с. Максимівка Роздольненського району (Крим). Стратотип – розріз св. Тетянівська-3, інтервал глибин 2526-2628 м. Світа поширена на території Рівнинного Криму, складена вапняками світло-сірими до білих, пітонеловими та органогенно-детритовими мергелями з прошарками органогенно-детритових пітонелово-форамініферових вапняків, вапняків тонкозернистих з фауною та піщано-алевритистих мергелів. Охарактеризована форамініферами: *Gavelinella infrasantonica* (Balakhm.), *G. stelligera* (Marie) [Волошина и др., 1973; Богаец и др., 1972; Стратиграфія..., 2013]. Залягає незгідно на відкладах семенівської світи, перекривається з переривом відкладами салгирської світи.

Товщина відкладів світи – до 125 м.

Кампанський ярус. Відклади ярусу в межах Рівнинного Криму широко розповсюджені і розкриті свердловинами на території всіх СФР: Північнокримського, Центральнокримських підняття, Білогірського та Індольського (західний підрайон) (рис. 1). Утворення кампанського віку представлені різноманітними вапняками з прошарками органогенно-детритових мергелів. Товщина утворень ярусу змінюється від 0 м в осьовій частині Новоселівського підняття до 618 м на Матвіївській площі.

Кампанський вік відкладів підтверджено за форамініферами: *Cibicidoides temirensis* (Vass.), *Globotruncana ventricosa* (White), *Brotzenella monterelensis* (Marie), *Globotruncanita elevata* (Brotzen), *Bolivinooides decoratus* (Jones.), *Textularia dentata* (Alth.), *Plectina ru-*

thenica Rss., *Bolivina incrassata* (Rss.), *Globorotalites emdyensis* (Vass.), *Brotzenella menneri* (Kell.). [Волошина и др., 1973; Богаец и др., 1972; Геология..., 1984; Стратиграфия..., 2013].

Попередніми дослідженнями [Геология..., 1984; Стратиграфия..., 2013] до кампанського ярусу в Рівнинному Криму належать павлівська світа, середня підсвіта північноарабатської світи, нижня частина слов'янської товщі, середня підтовща альмінської товщі, нижня частина товщі світлих вапняків з прошарками глин, нижня частина товщі мергелів з прошарками вапняків та алевролітів, нижня частина товщі перешарування ясно-сірих вапняків і мергелів [Стратиграфия..., 2013].

Аналіз усіх наявних палеонтологічних визначень відносного геологічного віку зі зразків керн розрізів свердловин досліджуваної території з використанням геофізичних методів дослідження дозволив виділити відклади кампанського ярусу, розчленувати їх на середній та верхній під'яруси та скорелювати в межах території дослідження. Нижньокампанські відклади в розрізах свердловин досліджуваної території не встановлені.

Кампанські відклади території Рівнинного Криму пропонується виділяти у складі салгирської світи. **Салгирська світа** виділяється вперше, назва від р. Салгир на території Криму. Стратотип – розріз св. Борисівська-3, інтервал глибин 2265-2566 м. Світа поширена на території Рівнинного Криму та Індольського прогину, складена вапняками світло-сірими до білих пелітоморфними з фауною та вапняками органогенно-детритовими, з прошарками вапняків пітонелових, форамініферово-пітонелових та органогенно-детритових мергелів. Охарактеризована форамініферами: *Brotzenella monterelensis* (Marie), *Br. menneri* (Kell.), *Globotruncanites elevata* (Brotzen), *Bolivina decoratus* (Jones.), *Bolivina incrassata* (Rss.), *Globorotalites emdyensis* (Vass.) [Волошина и др., 1973; Богаец и др., 1972; Геология..., 1984; Стратиграфия..., 2013]. Залягає з переривом на утвореннях максимівської світи та незгідно перекривається відкладами котовської світи.

Товщина відкладів світи – до 620 м.

Датована середнім-пізнім кампаном за форамініферами.

Маастрихтський ярус. Відклади ярусу в межах Рівнинного Криму дуже розповсюджені і розкриті свердловинами на території всіх

СФР: Північнокримського, Центральнокримських підняттяв, Білогірського та Індольського (західний підрайон) (рис. 1). Утворення маастрихтського віку представлені вапняками та мергелями, що перешаровуються з алевролітами і вапнистими глинами. Товщина утворень ярусу змінюється від 0 м в осьовій частині Новоселівського підняття та на Шубинській площі до 1315 м на Бакальській площі.

Маастрихтській вік відкладів підтверджено за форамініферами: *Globotruncanites stuarti* Lapp., *Brotzenella complanata* (Rss.), *Contusotruncana contusa* (Cushm.), *Pseudotextularia elegans* Rsch., *Ps. varians* Rsch., *Coincotruncana conica* Cushm. [Волошина и др., 1973; Богаец и др., 1972; Геология..., 1984; Стратиграфия..., 2013] та молюсками: *Inoceramus regularis* Orb., *Acanthoscaphites tridens* (Knor), *Pachydiscus neubergicus* Hauer, *Belemnella lanceolata* (Schloth.), *Inoceramus tegulata* Hag., *Belemnella arkhangelskii* Najd. [Лещух, Іщенко, 2012].

Попередніми дослідженнями [Геология..., 1984; Стратиграфия..., 2013] до маастрихтського ярусу в Рівнинному Криму відносяться верхня підсвіта північноарабатської світи, верхня частина слов'янської товщі, верхня підтовща альмінської товщі, верхня частина товщі світлих вапняків з прошарками глин, верхня частина товщі мергелів з прошарками вапняків та алевролітів, верхня частина товщі перешарування ясно-сірих вапняків і мергелів, товща темно-сірих глинистих вапняків, ділянками органогенно-детритових [Стратиграфия..., 2013].

Аналіз усіх наявних палеонтологічних визначень відносного геологічного віку зі зразків керн розрізів свердловин досліджуваної території з використанням геофізичних методів дослідження дозволив виділити відклади маастрихтського ярусу, розчленувати їх на два під'яруси та скорелювати в межах досліджуваної території.

Маастрихтські утворення на території Рівнинного Криму пропонується виділяти у складі котовської світи. **Котовська світа** виділяється вперше, назва від с. Котовське Роздольненського району Криму. Стратотип – розріз св. Борисівська-3, інтервал глибин 1946-2265 м. Світа поширена на території Рівнинного Криму та Індольського прогину, складається з двох підсвіт: нижня, до 560 м, представлена світло-сірими до білих вапняками пеліто-

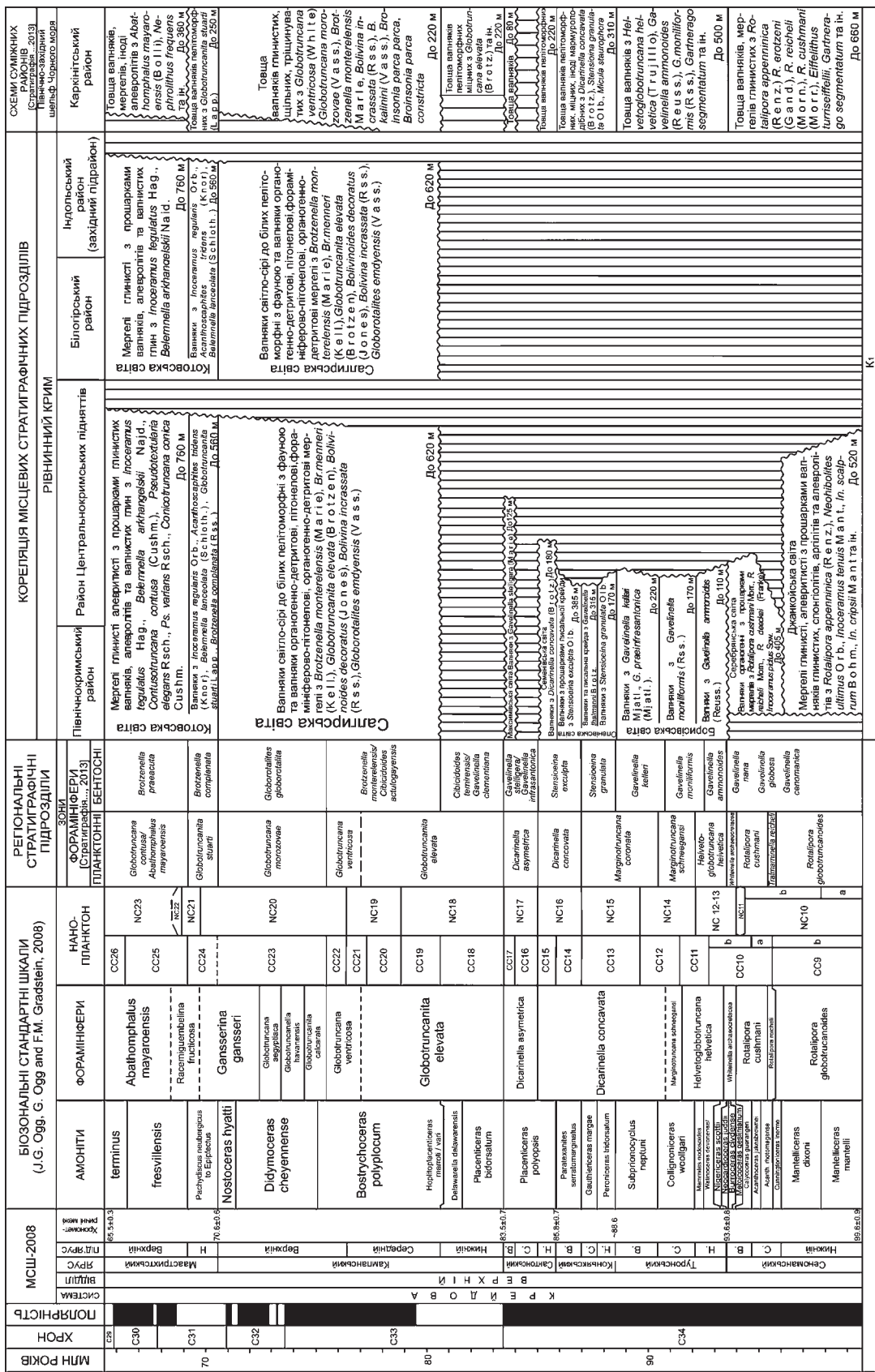


Рис. 2. Регіональна стратиграфічна схема верхньокрейдових відкладів Рівнинного Криму
 Fig. 2. Regional stratigraphic scheme of the upper Cretaceous deposits of the Plain Crimea

морфними з фауною та глинистими алевритистими мергелями, з прошарками вапняків органогенно-детритових і вапнистих глин з *Inoceramus regularis* Orb., *Acanthoscaphites tridens* (Knor), *Pachydiscus neubergicus* Hauer, *Belemnella lanceolata* (Schloth.), *Globotruncana stuarti* Lapp., *Brotzenella complanata* (Rss.); та верхня, до 756 м, що складена глинистими алевритистими мергелями з прошарками глинистими вапняків, алевролітів і вапнистих глин з *Inoceramus tegulatus* Hag., *Belemnella arkhangeliskii* Najd., *Contusotruncana contusa* (Cushm.), *Pseudotextularia elegans* Rsch., *Ps. varians* Rsch., *Conicotruncana conica* Cushm. Залягає незгідно на утвореннях салгирської світи та з переривом перекривається палеогеновими утвореннями.

Товщина відкладів світи – до 1320 м.

Датована маастрихтом за молюсками і форамініферами.

За результатами проведених досліджень побудовано регіональну стратиграфічну схему верхньокрейдових відкладів Рівнинного Криму (рис. 2).

Висновки

Літологічна подібність верхньокрейдових відкладів території Рівнинного Криму, незначний відбір керна матеріалу та недостатня його палеонтологічна вивченість значно ускладнюють використання літо- та біостратиграфічних методів дослідження при розчленуванні і кореляції осадових товщ та виділення регіональних і місцевих стратиграфічних підрозділів. Тому головним методом стає геофізичний

(каротаж), з широким застосуванням регіональних реперів, з підпорядкованим значенням палеонтологічного, літо- та біостратиграфічного тощо. Використаний комплекс методів дав змогу розчленувати верхньокрейдові відклади до під'ярусу включно та скорелювати на території дослідження.

За характерними рисами геологічної будови верхньокрейдових відкладів у межах Рівнинного Криму виділено чотири СФР: Північнокримський, Центральнокримських підняття, Білогірський та Індольський (західний підрайон).

Утворення верхнього відділу крейдової системи широко розповсюджені в Рівнинному Криму та виділяються у складі сеноманського, туронського, коньякського, сантонського, кампанського і маастрихтського ярусів. Вони представлені вапняками та мергелями з підпорядкованим значенням писальної крейди, алевролітів, пісковиків, глин і вулканогенно-осадових утворень. Верхньокрейдові відклади згідно або з переривом залягають на утвореннях нижньої крейди та перекриваються з переривом відкладами палеогену.

Розкрита товщина верхньокрейдових утворень – до 2490 м.

Пропонується вперше виділяти ранньосеноманські відклади у складі джанкойської світи, середньо-пізньосеноманські – сріблянської світи, туронські – борисівської світи, коньякські – оленівської світи, ранньосантонські – семенівської світи, пізньосантонські – максимівської світи, кампанські – салгирської світи та маастрихтські – котовської світи.

Список літератури / References

1. Бондаренко В.Г., Коваленко Р.А. Нефтегазоносность верхнемеловых трещиноватых отложений на северо-западе Крыма. *Геология нефти и газа*. 1977. № 6. С. 48-53.

Bondarenko V.G., Kovalenko R.A., 1977. Petroleum potential of the Upper Cretaceous fractured sediments in the north-west of the Crimea. *Geologiya nefi i gaza*, № 6, p. 48-53 (in Russian).

2. Богаец А.Т. Структуры меловых и палеогеновых отложений Равнинного Крыма и Присивашья. *Геотектоника*. 1973. № 1. С. 104-112.

Bogaets A.T., 1973. Structures of the Cretaceous and Palaeogene sediments of the Plain Crimea and Sivash. *Geotektonika*, № 1, p. 104-112 (in Russian).

3. Богаец А.Т., Проснякова Л.В., Самарская Е.В. Новые данные о верхнемеловых отложениях центральной и западной частей Равнинного Крыма. В кн.: *Новые данные по геологии и палеогеографии УССР*. Киев, 1972. 123 с.

Bogaets A.T., Prosnyakova L.V., Samarskaya E.V., 1972. A new data on the Upper Cretaceous sediments of the central and western parts of the Plain Crimea. In.: *New data on the geology and paleogeography USSR*. Kiev, 123 p. (in Russian).

4. Богаец А.Т., Шестопал А.В. Некоторые особенности осадконакопления верхнемеловых и палеогеновых отложений Равнинного Крыма. *Геология и геохимия горючих ископаемых*. 1981. Вып. 57. С. 12-18.

Bogaets A.T., Shestopal A.B., 1981. Some features deposit formation of Upper Cretaceous and Palaeogene sediments of the Plain Crimea. *Geologiya i geokhimiya goruchikh iskopaemykh*, iss. 57, p. 12-18 (in Russian).

5. Волошина А.М. Восемь видов атаксофрагмиид (фораминиферы) из верхнемеловых и палеогеновых отложений Восточного Крыма. *Палеонтол. сб.* 1967. № 4, вып. 1. С. 107-110.

Voloshina A.M., 1967. Eight kinds of Ataxophragmiide (foraminifera) from the Upper Cretaceous and Paleocene deposits of the Eastern Crimea. *Paleontologicheskii sbornik*, № 4, iss. 1, p. 107-110 (in Russian).

6. Волошина А.М., Денега Б.И., Орлова-Турчина Г.А. Результаты бурения параметрических скважин в Равнинном Крыму. В кн.: *Новые данные о геологическом строении и нефтегазоносности юга УССР по материалам региональных геолого-геофизических работ*. Львов: УкрНИГРИ, 1973. С. 50-97.

Voloshina, A.M. Denega B.I., Orlova-Turchina G.A., 1973. Results of parametric drilling wells in the Plain Crimea. In: *New data on the geology and petroleum potential of the south Ukrainian SSR based on regional geological and geophysical works*. Lvov: UkrNIGRI, p. 50-97 (in Russian).

7. Геология шельфа УССР. Стратиграфия (шельф и побережье Черного моря) / отв. ред. Ю.В. Тесленко. Киев: Наук. думка, 1984. 184 с.

Geology of the USSR shelf. Volume Stratigraphy (shelf and the Black Sea coast). (Executive editor Yu.V. Teslenko). Kiev: Naukova Dumka, 1984, 184 p. (in Russian).

8. Григорьева В.А., Каменецкий А.Е., Павлюк М.И. Фациальные особенности и перспективы нефтегазоносности меловых отложений юга Украины. Киев: Наук. думка, 1981. 140 с.

Grigorieva V.A., Kamenetsky A.E., Pavlyuk M.I., 1981. Facial features and petroleum potential of the Cretaceous deposits in the south of Ukraine. Kiev: Naukova Dumka, 140 p. (in Russian).

9. Каменецкий А.Е. Верхнемеловые отложения Степного Крыма: *Материалы по геологии и нефтегазоносности юга СССР*. Москва: Госгеолтехиздат, 1958. Вып. 38. С. 38-48.

Kamenetsky A.E., 1958. Upper Cretaceous deposits of the Plain Crimea: *Materials of geology and petroleum of south USSR*. Moscow: Gosgeoltekhizdat, 1958, iss. 38, p. 38-48 (in Russian).

10. Лещух Р., Зуб О., Ищенко І. Перші знахідки головоногих молюсків у пограничних верствах нижньої і верхньої крейди Рівнинного Криму. *Палеонтол. сб.* 2011. № 43. С. 46-55.

Leschukh R., Zyb O., Ishchenko I., 2011. The first finds cephalopods in the boundary layers of Lower and Upper Cretaceous of the Plain Crimea. *Paleontologicheskii sbornik*, № 43, p. 46-55 (in Ukrainian).

11. Лещух Р.Й., Ищенко І.І. Проблеми біостратиграфічного розчленування та кореляції верхньокрейдових відкладів Причорноморсько-Кримської нафтогазоносної області. *Геолог України*. 2012. № 4. С. 93-97.

Leschukh R.I., Ishchenko I.I., 2012. Problems of biostratigraphic dismemberment and correlation of Upper Cretaceous deposits of the Peri-Black Sea-Crimean petroleum region. *Geolog Ukrainy*, № 4, p. 93-97 (in Ukrainian).

12. Лычагин Г.П. Геологическое строение и история развития равнинной части Крыма. В кн.: *Некоторые данные по стратиграфии, литологии, тектонике, нефтегазоносности и промышленной*

геохимии Украины и Кавказа. Ленинград: Гостоптехиздат, 1958. С. 186-191. (Тр. ВНИГНИ; Вып. 12).

Lychagin G.P., 1958. Geological structure and history of plain part of the Crimea. In: *Some data of stratigraphy, lithology, tectonics, petroleum, geochemistry of Ukraine and the Caucasus*. Leningrad: Gostoptekhizdat, p. 186-191. (Trudy VNIGNI; Iss. 12) (in Russian).

13. Плотнікова Л.Ф. Крейдові відклади центральної частини Альмінської западини (за даними дослідження свердловини Миколаївська-1). В кн.: *Біостратиграфічні основи побудови стратиграфічних схем фанерозою України: Зб. наук. пр. ІГН НАН України*. Київ, 2008. С. 99-100.

Plotnikova L.F., 2008. Cretaceous sediments of the central part of Alma depression (according to research well Mykolaiv-1). In: *Biostratigraphic bases of Phanerozoic stratigraphic schemes of Ukraine: Scientific Papers IGS NAS of Ukraine*. Kyiv, p. 99-100 (in Ukrainian).

14. Проснякова Л.В. Планктонные фораминиферы из K_{2sm} Равнинного Крыма. *Палеонтол. сб.* 1967. Вып. 2, № 4. С. 3-9.

Prosnayakova L.V., 1967. Planktonic foraminifera from K_{2sm} of the Plain Crimea. *Paleontologicheskii sbornik*, iss. 2, № 4, p. 3-9 (in Russian).

15. Стратиграфія верхнього протерозою та фанерозою України: у 2 т. Т. 1. Стратиграфія верхнього протерозою, палеозою та мезозою України / гол. ред. П.Ф. Гожик. Київ: Логос, 2013. 637 с.

Stratigraphy of Upper Proterozoic and Phanerozoic of Ukraine: in 2 vol. Vol. 1. Stratigraphy of Upper Proterozoic, Paleozoic and Mesozoic of Ukraine. (Editor-in-Chief P.F. Gozhik). Kyiv: Logos, 2013, 637 p. (in Ukrainian).

16. Тектоніка території Української РСР та Молдавської РСР. Пояснювальна записка до Тектонічної карти Української РСР і Молдавської РСР. М-б 1:750 000 / за ред. В.Г. Бондарчука. Київ: Видво АН УРСР, 1959. С. 128-149.

Tectonics territory of the Ukrainian SSR and the Moldavian SSR. Explanatory note to the Tectonic map of the Ukrainian SSR and the Moldavian SSR. Scale of 1:750,000. (Ed. V.G. Bondarchuk). Kyiv: Vydavnytstvo AN URSR, 1959, p. 128-149 (in Ukrainian).

17. Тектонічна карта України. Ч. 1 / відп. вик. Д.С. Гурський, С.С. Круглов. Київ, 2007. С. 52-58.

Tectonic Map of Ukraine. Part 1. (Answer performers D.S. Gursky, S.S. Kruglov). Kyiv, 2007, p. 52-58 (in Ukrainian).

18. Чекунов А.В., Веселов А.А., Гилькман А.И. Геологическое строение и история развития Причерноморского прогиба. Киев: Наук. думка, 1976. 163 с.

Chekunov A.V., Veselov A.A., Gilkman A.I., 1976. Geological structure and history of development of the Peri-Black Sea sub-basin. Kiev: Naukova Dumka, 163 p. (in Russian).

Стаття надійшла
15.01.2015