

1.2. Історія вивчення верхньокрейдових форамініфер Північної окраїни Донбасу

У вивченні мезо-кайнозойських мікроорганізмів України О.К. Каптаренко-Черноусова виділяє три періоди, які О.С. Липник і Н.В. Дабагян віднесли і до вивчення верхньокрейдових форамініфер (Успехи..., 1971), зокрема Північної окраїни Донбасу. Перший період – **дореволюційний** (кінець XIX ст. – початок 40-х років XX ст.) це початок дослідження мезозойських форамініфер, який мав спорадичний характер. Особливо треба виділити дослідження верхньокрейдових форамініфер П.А. Тутковським, який започаткував цей напрям і довів можливість використання форамініфер в стратиграфії. Другий період – **довоєнний** (кінець 40-х років XX ст. до початку Великої Вітчизняної війни). В статтях М.Д. Метальникова і Б.М. Келлера за форамініферами верхньої крейди охарактеризовано ярусний (або горизонтний) поділ відкладів Дніпровсько-Донецької западини і окраїн Донбасу. Третій період – **післявоєнний** за О.С. Липник і Н.В. Дабагян (з середини 1945 р. – до 1971 р.) (Успехи..., 1971) або **сучасний**, який продовжився до 1990 р. XX ст. (доповнення О.Д. Веклич), був пов'язаний з геологопошуковими і геологозйомочними роботами із застосуванням буріння, при якому особливого значення набувають мікропалеонтологічні дослідження. За необхідності стратифікації і кореляції розбурених відкладів постало першочергове завдання поглибленого вивчення складу форамініфер і особливостей поширення їх за розрізом, а також в залежності від фаціальних особливостей. На нашу думку, є необхідність у виділенні четвертого періоду – **новітнього** (з 1992 р. XX ст. – дотепер 2020 р. XXI ст.), який пов'язаний з комп'ютеризацією в геології, а це і оцифровані геологічні карти, стратиграфічні схеми, нові можливості фотографування мікрофосилій за допомогою скануючого мікроскопу і їх дослідження. Також О.К. Каптаренко-Черноусова виділяє три основні напрямки дослідження мезозойських форамініфер: стратиграфічний, описово-стратиграфічний і теоретичний (Успехи..., 1971). П.А. Тутковський своїми працями (1886–1925) довів значення форамініфер для стратиграфічного розчленування мезозойських відкладів, він став засновником форамініферового напрямку в стратиграфії.

Перший період – **дореволюційний** і другий – **довоєнний** вивчення верхньокрейдових форамініфер Північної країни Донбасу в першу чергу пов'язані з іменами таких мікропалеонтологів: О.В. Гуровим (1893), П.А. Тутковським (1899, 1925), М.Д. Метальниковим (1934), О.Р. Конопліною (1951, 1952), В.Ф. Горбенком (1953–1969, 1974), Г.Д. Соболевим (1957), О.К. Каптаренко-Черноусовою (1958), О.С. Липник (1958–1969, 1980а, б), Ж.І. Доліною (1966) та ін. Розглянемо більш детально історію вивчення форамініфер верхньокрейдових відкладів Північної країни Донбасу (табл. 1.2.).

У 1893 р. О.В. Гуров вперше опублікував список деяких видів форамініфер з верхньокрейдових відкладів північно-західної країни Донбасу (Гуров, 1893).

В 1934 р. М.Д. Метальников за форамініферами зробив спробу кореляції окремих горизонтів крейдових відкладів п'яти свердловин Донецького басейну (сіл

Таблиця 1.2. Періоди палеонтологічного вивчення верхньокрейдових відкладів України, зокрема Північної країни Донбасу і прізвища мікропалеонтологів, які досліджували форамініфери (за О.К. Каптаренко-Черноусовою, О.С. Липник, Н.В. Дабагян (Успехи..., 1971), з доповненням О.Д. Веклич)

Перший період – дореволюційний (кінець XIX ст. – початок 40-х років XX ст.)	Другий період – довоєнний (кінець 40-х років XX ст. – початок Великої Вітчизняної війни)	Третій період – післявоєнний (з середини 1945 – 1971 рр., за О.К. Каптаренко-Черноусовою, О.С. Липник, Н.В. Дабагян (Успехи..., 1971)) або сучасний (до 1990 р. XX ст., з доповненням О.Д. Веклич)	Четвертий період, новітній (1991 р. XX ст. – дотепер 2020 р. XXI ст., за О.Д. Веклич, тут)
О.В. Гуров (1893), П.А. Тутковський (1899, 1925)	М.Д. Метальников (1934), В.М. Келлер (1935)	О.Р. Конопліна (1951), О.К. Каптаренко-Черноусова (1954, 1963, 1975, 1979), В.Ф. Горбенко (1956–1989), А.А. Чернявська (1959а, б, 1960), Г.Д. Соболев (1957), О.С. Липник (1958, 1961–1987), Ж.І. Доліна (1966, 1980, 1982), Л.Ф. Плотнікова (1967, 1987), А.А. Григялис (1974, 1980), В.С. Акимець (1974, 1978, 1980), В.Н. Беньямовський (1978, 1980), В.І. Гладкова (1978, 1980), Л.Ф. Копаєвич (1978, 1980), Л.П. Гончарук (1987)	А.А. Григялис (1991), В.С. Акимець (1991), О.С. Липник (1991, 1993, 1996), Л.П. Гончарук (1991, 1993), Л.Ф. Плотнікова (2001, 2003), О.Г. Олфер'єв (2003, 2005), В.Н. Беньямовський (2008а, б), Л.Ф. Копаєвич (2011, 2012), О.Д. Веклич (2004–2020), А.Д. Шоміна (2016, 2017, 2019)

Муратове, Маяки, станції Переїзна та ін.) (Метальников, 1934). За складом форамініфер він визначив у верхньокрейдівій товщі 4 горизонти, з яких третій і четвертий розділив додатково на дві частини. Перший горизонт характеризувався перевідкладеними форамініферами, інші три – фауною *in situ*. Виділені горизонти автор умовно відніс до сенону або верхів турону та навів короткий опис 22 видів.

Б.М. Келлер у 1935 р. опублікував роботу про мікрофауну верхньої крейди ДДЗ і деяких інших суміжних областей (окраїн Донбасу), в якій вважав можливим датувати яруси верхньої крейди ДДЗ за форамініферами (Келлер, 1935). Для всієї верхньокрейдівій товщі (у складі сеноманського – маастрихтського ярусів) він описав 29 форм.

У 1951 р. О.Р. Конопліна вперше встановила керівний комплекс форамініфер для коньяцького ярусу окраїн Донбасу (Конопліна, 1951). В його складі *Bolivinita eleyi*, *Gavelinella infrasantonica*, *Cibicides (Gavelinella) thalmani*, що підтверджено знахідками *Inoceramus involutus*. Науковець дещо деталізує розроблену А.Д. Архангельським і М. С. Шатським стратиграфічну схему верхньої крейди північно-західної окраїни Донбасу, а також Волині за форамініферами. В сантоні вона виділила два горизонти: нижній – з *Gavelinella infrasantonica* і верхній – *Planulina schloenbachi kalinini*; встановила асоціацію форамініфер, яка умовно датується верхнім кампаном з *Bolivinoides decoratus*, *Planulina (Brotzenella) taylorensis*. У відкладах маастрихту також виділені два горизонти: нижній – з *Bolivina incrassata*, *B. decurrens* та ін., верхній – з *Bolivina incrassata crassa*. Зіставлення виділених комплексів форамініфер північно-західної окраїни Донбасу і Волині з такими інших районів колишнього СРСР дало О.Р. Конопліній можливість припустити зв'язок верхньокрейдівію моря цих районів з морями Південної Емби і Середнього Поволжжя.

У третій період – **післявоєнний** (до 1971 р.) за О.К. Каптаренко-Черноусовою, О.С. Липник і Н.В. Дабагян або **сучасний** (продовжився до 1990 р. ХХ ст.) за доповненням О.Д. Веклич вивчення форамініфер (див. табл. 1.2.) і стратиграфії верхньокрейдівію відкладів окраїн Донбасу зіграли велику роль роботи В.Ф. Горбенка (Горбенко, 1956, 1959, 1960; Бланк и др., 1965, 1968, Найдин и др.,

1980, 1982, 1989). Для північно-західних окраїн Донбасу автор опублікував низку робіт, спрямованих на уточнення видового складу форамініфер і удосконалення стратиграфічної схеми, розробленої попередніми дослідниками. Так, піщано-глауконітову товщу сеноману він ділить на 3 горизонти. Нижній і середній горизонти із спікулами губок умовно віднесені до нижнього сеноману, а верхній з *Gumbelitria cenomana*, *Rotalipora appenninica*, *R. reicheli*, *Anomalina* (*Gavelinella*) *cenomanica cenomana*, *Cibicides jarzevae* та ін. – до верхнього сеноману (Горбенко, 1956). Пізніше в спонголітових пісковиках середнього горизонту А. А. Чернявською (Чернявская 1959, 1960) був виявлений комплекс форамініфер – *Gyroidina nitida*, *Anomalina* (*Gavelinella*) *cenomanica cenomana*, *A. (Brotzenella) berthelini*, що тяжіє до нижнього сеноману. Враховуючи це середній горизонт В.Ф. Горбенко приймає як нижньосеноманський. В туроні, коньяку, сантоні та кампані дослідник виділяє по два горизонти, у верхньому сантоні та кампані – по два підгоризонти з характерними комплексами форамініфер. Крім того, він дає короткий аналіз вертикального поширення найбільш характерних видів форамініфер (Горбенко, 1959). Розроблена В.Ф. Горбенком стратиграфічна схема верхньокрейдових відкладів окраїн Донбасу ув'язана з діаграмами електрокаротажу.

В.Ф. Горбенко описав новий рід (*Pseudospiroplectinata*), 6 нових видів і один різновид, які характерні для верхнього сеноману північно-західного Донбасу (Горбенко, 1960), зробив ревізію історичної послідовності виділення родів *Lituola* і *Beissellina*. Автор довів неспроможність назви роду *Beissellina*, встановленого для моховаток і приєднався до Льобліха і Таппан, які називають цей рід *Voloshinovella*.

Виконана В.Ф. Горбенком разом з М.Я. Бланком робота (Бланк и др., 1965) дозволила внести деякі уточнення в схему стратиграфії верхньокрейдових відкладів північних окраїн Донбасу, яка спершу була розроблена М.С. Шатським і деталізована О.В. Савчинською, П.І. Луцьким, М.Г. Немировською і Д.П. Найдіним. М.Я. Бланк і В.Ф. Горбенко виділили 21 горизонт відмінні за літологічним складом, які були охарактеризовані фауною форамініфер, гастропод, пелеципод. В сеномані виділено 3 горизонти, туроні і коньяку – по 2, сантоні – 4, кампані – 8 і маастрихті – 2. Науковцями встановлено шість циклів осадконакопичення (сеноманський,

нижньотуронський, верхньотуронський, нижньосантонський, верхньосантонський, кампанський і маастрихтський). Ці автори і Ж.І. Доліна за даними мікрофауни уточнили деякі особливості стратиграфії сеноманських відкладів північно-західної окраїни Донбасу (район м. Ізюм), умовно виділили верхній сеноман з *Tritaxia senomana*, *Anomalina (Gavelinella) senomanica*, *Rotalipora appenninica* та ін., нижній турон з масовими *Rugoglobigerina holzli*, а також відтворили палеогеографічну обстановку регіону в пізньосеноманський і ранньотуронський час.

У 1957 р. Г.Д. Соболев (Соболев, 1957), враховуючи кількісний склад форамініфер з пошарово відібраних піщаних мергелів верхнього маастрихту м. Ворошиловграду (тепер м. Луганськ) виділив 5 комплексів, які заміщують один одного у розрізі, а серед останніх – більш дрібні горизонти: горизонт з *Bolivina incrassata crassa* (середня частина розрізу) і горизонт з *Cibicides spiropunctatus* (верхня частина розрізу). Ці дані мають неабиякий інтерес, оскільки висвітлюють питання деяких умов палеоекологічного характеру.

В 1958 р. О.С. Липник, пошарово дослідивши форамініфери верхньокрейдових відкладів трьох опорних свердловин Дніпровсько-Донецької западини (ДДЗ) і північно-західних окраїн Донбасу, виділила всі яруси, за виключенням датського, який був тоді у складі верхньої крейди (Липник, 1958). Науковець виокремила в деяких з цих ярусів – сеноман, сантон, кампан і маастрихт, і більш дрібні стратиграфічні підрозділи – горизонти і підгоризонти (сантон, кампан). В маастрихті Куп'янської опорної свердловини відмічено чергування двох різних комплексів форамініфер. Один з них характеризувався численними дрібними *Gumbelina (Heterohelix) globulosa*, *Reussella minuta* та ін., другий – *Valvulineria biconvexa*, *Bulimina quadrata*, *Bolivina decurrens* та ін.

О.С. Липник у співавторстві з іншими дослідниками вивчала форамініфери і стратиграфію верхньокрейдових відкладів Дніпровсько-Донецької і Причорноморської западин, окраїн Донбасу, Подолії, Криму (Липник, 1960, 1961, 1975). В 1960 р. О.С. Липник і Т.О. Ткаченко розділили нижньомаастрихтські відклади східних окраїн Донбасу на нижню алевротову товщу з піщаним комплексом форамініфер (*Rhizammina*, *Proteonina*, *Reorhax* та ін.) (Липник та ін.,

1960) і радіоляріями та верхню – мергельну з *Spiroplectamina suturalis*, *Reussella minuta* та ін. (Липник та ін., 1960).

В 1962 р. О.С. Липник з М.Я. Бланком (Бланк та ін., 1962) дослідили стратотиповий розріз маастрихту (балка Коноплянівка) північних окраїн Донбасу. В цьому розрізі дослідники виділили коноплянівські вестви, що відповідають перехідним шарам М.С. Шатського з *Anomalina (Brotzenella) praeacuta*, *Reussella maastrichtica*, *Bolivina decurrens* і залягаючі нижче менчикурівські – з *Cibicides bembix*, *Bolivina draco*. Пізніше, в 1964 р. О.С. Липник і М.Я. Бланк дослідили верхньокрейдові відклади в районі м. Луганськ (околиця Кам'яний брід) і виділили кам'янобрідські верстви з *Spiroplectamina suturalis*, *Anomalina (Hanzawaie) ekblomi* і залягаючі вище причепилівські – з *Discorbis mirgorodicus*, *Reussella minuta* та ін. (Бланк та ін., 1964).

В 1963 р. під керівництвом О.К. Каптаренко-Черноусової виходить "Атлас характерных фораминифер юры, мела и палеогена" (Атлас..., 1963), в якому наведені характерні форамініфери юри, крейди і палеогену платформної частини України. Ця робота була результатом багаторічних досліджень її авторів. О.С. Липник виконала стратиграфічну і описову частини за дрібними форамініферами верхньої крейди платформної частини України.

У 1971 р. в монографії "Стратиграфія УРСР. Крейда. Том 8" (Стратиграфія..., 1971) у розділі "Окраїни Донецького басейну" і підрозділі "Стратиграфія" О.С. Липник навела розчленування порід верхньої крейди за форамініферами. Для верхньокрейдової товщі окраїн Донбасу виділено яруси і під'яруси, вказані розрізи і свердловини, а також описані породи, які їх складають і зазначені комплекси форамініфер. За характерними комплексами форамініфер Куп'янської опорної свердловини О.С. Липник здійснила розчленування сантонських і маастрихтських відкладів північно-західної окраїни Донбасу (Стратиграфія..., 1971).

В 1974 р. опублікована фундаментальна монографія "Атлас верхнемеловой фауны Донбасса" (Атлас..., 1974). В атласі В.Ф. Горбенко монографічно описав 80 видів форамініфер, які належать до 28 родів, 15 підродин, 10 родин і 6 рядам, найбільш характерних для верхньокрейдових відкладів Донбасу та вказав їх

стратиграфічне поширення. В Північному Донбасі форамініфери були вивчені більш детально, що дозволило розділити шість ярусів верхньої крейди на під'яруси, а в межах під'ярусів сантону, кампану і маастрихту виділити окремі верстви. В нижньому сантоні розрізняють білогорівські та успенські верстви; у верхньому сантоні – лутугинські та сухівські; в нижньому кампані – нижнянські, сентянівські, тарасівські та розалинівські; у верхньому кампані – мащинські, точильненські, георгіївські та менчикурівські; в нижньому маастрихті – коноплянівські та кам'янобрідські (Атлас..., 1974).

В 1974 р. автори А.А. Григяліс, В.С. Акимець, О.С. Липник для верхньокрейдових відкладів Руської платформи розробили зональний поділ за бентосними форамініферами, виокремивши зони і зональні комплекси (Григялис и др., 1974).

У 1975 р. була опублікована книга колективу авторів "Обоснование стратиграфических подразделений мезо-кайнозоя Украины по микрофауне". У розділі "Верхнемеловые фораминиферы северной части Украины" О.С. Липник наведені уточнені керівні та характерні комплекси форамініфер для підрозділів верхньої крейди платформної частини України, зокрема, ДДЗ і Північної окраїни Донбасу (Липник, 1975). Дослідниця відмітила особливості складу комплексів, зазначила форамініферові зони по ярусах з характерними видами для тих регіонів України, де вони встановлені, дала зіставлення з одновіковими угрупованнями суміжних регіонів, окремих районів і зарубіжних країн. О.С. Липник зазначала, що для верхньокрейдових відкладів Північної окраїни Донбасу наведені види форамініфер, які простежуються на даній території, виокремлено лише верстви з форамініферами за В.Ф. Горбенком (Бланк и др., 1965, 1968).

В 1979 р. за співучасті О.К. Каптаренко-Черноусової, Л.Ф. Плотнікової, О.С. Липник опублікували палеонтологічний довідник "Форамініфери крейди України", в якому наведені відомості про стратиграфічне поширення і місцезнаходження 620 видів і підвидів форамініфер, а також їх зображення (Каптаренко-Черноусова и др., 1979).

У статті 1980 р. А.А. Григяліс, В.С. Акимець, О.С. Липник довели, що

основою зональної стратиграфії верхньокрейдових відкладів Східноєвропейської платформи є філогенези бентосних форамініфер, тобто їх стратиграфічне поширення і зміни у часі (Григялис и др., 1980).

В 1980 р. в монографії "Пограничные отложения сантона и кампана на северном обрамлении Донбасса" розглянуто і вирішено питання біостратиграфічного розчленування (за белемнітами, окситомами, форамініферами та іншим групам викопних організмів) пограничних відкладів сантону і кампану ("птерієвих верств") у розрізах Східноєвропейської платформи. Проведене зіставлення досліджуваних розрізів з такими не тільки інших регіонів Європейської палеогеографічної області, але й наведені схеми кореляції з розрізами Німеччини, Східного Прикаспію і Мангишлаку. Мікропалеонтологами, які були співавторами цієї монографії – В.Ф. Горбенком, О.С. Липник, Ж.І. Доліною та ін., у відкладах розрізу с. Закітне (правий берег р. Сіверський Донець, Краснолиманський р-н, північ Донецької обл.) встановлені за бентосними форамініферами в шарі 7 – верстви з *Gavelinella stelligera* і *Gavelinella clementiana clementiana* (IV); в шарі 6 – верстви з *Gavelinella dainae* і *Orbignyna inflata* (V); в шарі 5 та в нижній частині шару 4 – верстви з *Cibicidoides temirensis* (VI); у верхній частині шару 4 та в шарах 2-3 – верстви з *Cibicidoides aktulagayensis* (VII). У відкладах розрізу, відповідних верств II-IV за бентосом, були виявлені залишки планктонних форамініфер: *Heterohelix striatus*, *Globigerinelloides asperus*, *Globotruncana marginata*, *G. bulloides*, *Rugoglobigerina ordinaria*. На рівні верств V за бентосом до них приєднуються *G. cretacea* і *G. linneiana*. У верствах VI і VII до всіх попередніх форм приєднуються нові: *G. aspera*, *G. arca*, *G. fornicata*, *G. plummerae*, *Rugoglobigerina rugosa*, *R. kelleri*, *H. pseudotesser.* (Найдин и др., 1980).

У 1981 р. в двох препринтах О.С. Липник і С.А. Люльєвої (Липник и др., 1981а, б) вперше обґрунтували зональний поділ верхньокрейдових відкладів за бентосними форамініферами і вапняним нанопланктоном території ДДЗ (в першому з них – сеноманських–сантонських відкладів, у другому – кампанських і маастрихтських). Кореляцію і поширення верхньосантонських, нижньокампанських відкладів і відповідних їм форамініферових зон в ДДЗ О.С. Липник провела

порівнюючи в Донбасі – з верствами *Gavelinella stelligera*, *Gavelinella clementiana clementiana* (IV), з верствами *Gavelinella dainae*, *Orbignyna inflata* (V), з верствами *Cibicidoides temirensis*, *Bolivinoidea decoratus decoratus* (VI), з верствами *Cibicides aktulagayensis* (VII) і зазначила схожість комплексів ДДЗ і окраїн Донбасу.

Виходять у світ окремі роботи з дослідження палеоекології верхньокрейдових форамініфер, О.С. Липник в статті 1986 р. висвітлює питання умов існування форамініфер з сантон-маастрихтських відкладів ДДЗ (Липник, 1986).

Четвертий період – **новітній** (з 1991 р., на нашу думку також потребує виділення (див. табл. 1.2.). Він відзначився вивченням просторово-часових проміжків поширення верхньокрейдових форамініфер території Східноєвропейської платформи, встановлення зональної шкали з зональними видами та характерними видами, а також більш детальною розробкою регіональних і міжнародних стратиграфічних схем, біозональними шкалами за різними групами фаун, зокрема зональним поділом за планктонними форамініферами.

У 1991 А.А. Григяліс) видав книгу-визначник "Практическое руководство по микрофауне СССР. Т. 5. Фораминиферы мезозоя" (Практическое..., 1991). В ній висвітлено зональний поділ за бентосними форамініферами, також наведена схема верхньокрейдових відкладів західних районів європейської частини колишнього СРСР за форамініферами, зазначені характерні види комплексів форамініфер, вказані види-індекси зон, описана кореляція форамініферових зон. У таблицях наведені зображення всіх зональних і характерних видів мезозойських форамініфер (Практическое..., 1991).

В 1997 р. О.С. Липник в статті "Етапність розвитку форамініфер у кампан-маастрихтський час Дніпрівсько-Донецької западини" наводить якісну і кількісну характеристику форамініфер кампан-маастрихтських відкладів цього регіону. На підставі їх співвідношення виділено три етапи розвитку форамініфер: 1) об'єднує зону *Gavelinella stelligera* верхнього сантону і зони *Gavelinella clementiana clementiana* та *Brotzenella insignis* нижнього кампану; 2) зони *Brotzenella monterelensis* та *Globorotalites emdyensis* верхнього кампану і зона *Brotzenella complanata* нижнього маастрихту; 3) зона *Hanzawaia ekblomi* верхнього маастрихту

(Липник, 1997). Нормальний морський басейн верхньої частини шельфу охарактеризований своєрідним комплексом форамініфер кожного етапу.

О.Г. Олфер'єв, О.С. Алексєєв у 2003 р. розробили зональну стратиграфічну шкалу верхньої крейди Східноєвропейської платформи, зокрема Російської Федерації (РФ), вказавши зональність за макрофауною, за планктонними та бентосними форамініферами, скорелювавши верхньокрейдові відклади Воронежської антекклізи зі світним поділом Північної окраїни Донбасу (Олфер'єв и др., 2003). В 2005 р. ті ж автори випускають пояснювальну записку, в якій розглянули зміни і доповнення до загальної і регіональної шкали верхньокрейдових відкладів Східноєвропейської платформи, навели характеристику лон за амонітами, белемнітами, іноцерамами, форамініферами і нанопланктоном, а також описали місцеві підрозділи верхньої крейди цієї території (Олфер'єв и др., 2005).

В.Н. Бен'ямовський у 2008 р. в двох статтях (Бен'ямовский, 2008а, б) наводить детальну схему інфразонального біостратиграфічного розчленування верхньокрейдових відкладів Східноєвропейської провінції Європейської палеобіогеографічної області за бентосними форамініферами. Автором простежено особливості екологічної зміни комплексів форамініфер і еволюційні зміни в деяких родах аглютинованих і секретійних видів, а також обґрунтовано виділення п'яти етапів у змінах комплексів форамініфер.

В 2013 р. була опублікована монографія "Стратиграфія верхнього протерозою та фанерозою України" головний редактор П.Ф. Гожик (за співучасті О.Д. Веклич). Т. 1. "Стратиграфія верхнього протерозою, палеозою та мезозою України", в якій є розділ 11.2.3. "Східні регіони платформної України". В цей розділ увійшов підрозділ "Верхня крейда ДДЗ та Донбасу", який було написано О.Д. Веклич у співавторстві з Л.М. Якушиним і створено оновлені та модернізовані 2 стратиграфічні схеми "Стратиграфічна схема верхньокрейдових (сеноман-сантонських і кампан-маастрихтських) відкладів ДДЗ і Північної та Південної окраїн Донбасу". Здобувачем запропоновано і обґрунтовано трьохчленний поділ кампанського ярусу Північної окраїни Донбасу, виділений середній під'ярус в обсязі форамініферової зони *Brotzenella monterelensis*. Автором доповнено характеристики місцевих

стратиграфічних підрозділів новими даними дослідження верхньокрейдових форамініфер цього регіону (Стратиграфія..., 2013).

Вивченням верхньокрейдових форамініфер Північної країни Донбасу протягом останніх десятиліть займається О.Д. Веклич. В низці робіт автором (Веклич, 2004, 2006, 2008–2020) розглянуті питання систематичного складу форамініфер у комплексах, уточнення стратиграфічного поширення видів, розробки зонального поділу верхньокрейдових відкладів Північної країни Донбасу за бентосними форамініферами, умов існування форамініфер і палеогеографічних реконструкцій морського басейну Північної країни Донбасу в пізньокрейдовий час.

З 2016 р. А.Д. Шоміна працює над дослідженням і вивченням планктонних форамініфер туронських, коньяцьких, кампанських і маастрихтських відкладів Північно-Західного Донбасу (Матвєєв та ін., 2016; Шоміна, 2017, 2019).

Висновки. Форамініфери верхньої крейди Північної країни Донбасу досліджені науковцями досить добре: вивчався їх систематичний склад, були встановлені характерні комплекси для ярусів, під'ярусів верхньокрейдової системи. Комплекси форамініфер стали складовою частиною палеонтологічної характеристики світ, підсвіт, товщ, верств. Вивчено їх розподіл по розрізах відкладів верхньої крейди. В.Ф. Горбенко монографічно описав 80 видів форамініфер, важливих для цілей стратиграфії, які встановлені на Донбасі, зокрема в Північній країні Донбасу. Проведено зіставлення комплексів бентосних форамініфер верхньокрейдових відкладів Північної країни Донбасу з такими суміжних районів. Однак, ці праці опубліковані в 50-х – початок 80-х років ХХ ст.

Кінець ХХ ст. – початок ХХІ ст. ознаменувався бурхливим розвитком стратиграфії крейди у світі (зональні шкали СЄП (Олферьев и др., 2003, 2005; Беньямовский, 2008а, б), РФ (Олферьев и др., 2003)), розробка Міжнародної стратиграфічної шкали 2008 р. (Ogg et al., 2008) з біозональними шкалами за різними групами фаун, зокрема зональним поділом за планктонними форамініферами). Розроблена біохронологічна зональна шкала за бентосними форамініферами для верхньокрейдових відкладів СЄП, проведена ревізія систематичного складу форамініфер крейди різних регіонів світу (Loeblich et al.,

1988), а також палеогеографічні реконструкції Тетису і Бореальної провінції для віків крейдової системи (Мороз, 1996) та палеогеографія басейнів України в крейдовий час (Иванников, 2005), зокрема Донбасу.

Підсумовуючи результати попередніх дослідників, автор дисертаційної роботи бачить своє завдання в розробці біостратиграфічної шкали за бентосними форамініферами для верхньокрейдових відкладів Північної окраїни Донбасу, розширенні мікропалеонтологічної характеристики (за форамініферами) регіональних і місцевих стратиграфічних підрозділів для уточнення їх меж. Визначенні зональних і характерних видів форамініферових угруповань досліджених розрізів для розробки зонального поділу порід верхньої крейди досліджуваного регіону, а також з метою міжзональної, міжрегіональної і міжнародної кореляції. Для потреб геологів-виробничників, в оновленні стратиграфічних схем верхньокрейдових відкладів Північної окраїни Донбасу на основі нових даних за форамініферами. Актуальними залишаються питання палеоекології форамініфер у пізньокрейдову епоху і палеогеографічних реконструкцій морського басейну даного регіону. Монографічному описі характерних верхньокрейдових форамініфер, які ще не були описані на території Північної окраїни Донбасу. Створенні на сучасному рівні атласу фотозображень форамініфер. Вирішенню цих питань і проблем присвячена дана робота.

РОЗДІЛ 2.

МАТЕРІАЛ ТА ОСНОВНІ МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕНЬ

Матеріал. Дисертаційна робота є підсумком багаторічного (1997–2020 рр.) вивчення автором пізньокрейдових форамініфер Північної окраїни Донбасу. В основу дисертації покладені матеріали, які здобувач збирала під час польових робіт і аналітичних досліджень. Крім цього, використані колекція форамініфер О.С. Липник з Куп'янської опорної свердловини № 1, яка зберігається в ІГН НАНУ, а також зразки та колекція форамініфер з окремих розрізів верхньокрейдових відкладів Північної окраїни Донбасу, люб'язно наданих Л.П. Гончарук (геолог УкрДГРІ). Матеріалом для дослідження слугували колекції зразків верхньокрейдових відкладів з двох районів Північної окраїни Донбасу: 1) Західного, Північно-Західного і 2) Центрального (Північна зона дрібної складчастості). Виявлений матеріал складає 284 опрацьовані зразки різних літологічних типів осадових порід (пісковиків, крейди, вапняків, мергелів). Зразки досліджувались в 15 розрізах: 5 природних відслонень, 7 кар'єрів і 3 свердловин, які розкрили верхньокрейдіві відклади в межах Північної окраїни Донбасу (рис. 2.1.). Автором визначено у верхньокрейдових відкладах Північної окраїни Донбасу 323 види форамініфер з 88 родів, 23 родин. Зібрана колекція зберігається у відділі стратиграфії та палеонтології мезозойських відкладів ІГН НАН України. При видовому визначенні форамініфер в якості порівняльного матеріалу використана оригінальна колекція мікрофауни О.С. Липник (ІГН НАНУ) та її колекція, яка зберігається в Палеонтологічному музеї при Природничому музеї НАН України.

Зональний поділ верхньокрейдових відкладів Північної окраїни Донбасу здійснено згідно "Стратиграфічного кодексу України" (Стратиграфічний..., 2012).

Систематичний опис форамініфер здійснено за останньою розробленою і прийнятою класифікацією-систематикою дослідників Alfred R. Loeblich і Helen Tarpan (Loeblich et al., 1988) та використано праці Е.М. Бугрової і І.Ю. Бугрової (Бугрова и др., 2011).

Методика досліджень. *Первинна обробка матеріалу.* Методика дослідження

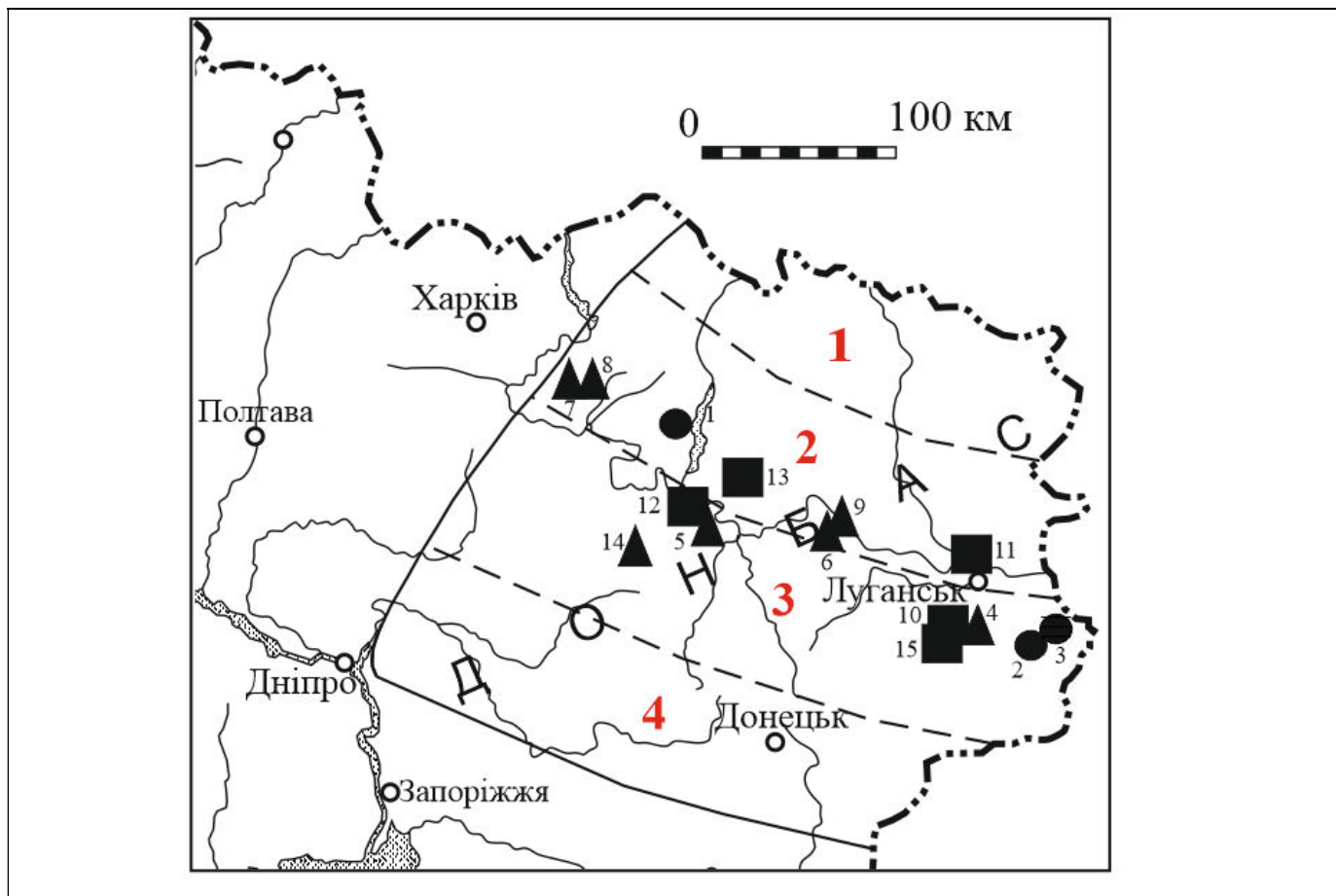


Рис. 2.1. Карто-схема досліджених розрізів верхньокрейдових відкладів Північної окраїни Донбасу

Умовні позначення:

Районування верхньокрейдових відкладів Донецької складчастої споруди:

Північна окраїна Донбасу: **1** – Північний район (південний схил Воронезької антекклізи); **2** – Західний, Північно-Західний район; **3** – Центральний район (північна зона дрібної складчастості). **Південна окраїна Донбасу** (у даній роботі не розглядається): **4** – Єланчицько-Вовчанський район.

Межі: ——— тектонічної структури; — — структурно-фаціальних районів.

● свердловини: 1 – Куп'янська опорна св. № 1 (с. Підвисоке, Харківська обл.); 2 – св. 21-Д (окраїна м. Молодогвардійськ); 3 – св. 22-Д (окраїна м. Суходільськ);

▲ кар'єри: 4 – смт Георгіївка (Луганська обл.); 5 – с. Маяки (Донецька обл.); 6 – Березівський кар'єр (м. Лисичанськ, Луганська обл.); 7 – с. Мілова (Харківська обл.); 8 – кар'єр Балаклійського цементно-шиферного комбінату (с. Мілова, Харківська обл.); 9 – Білогорівський кар'єр Лисичанського содового заводу (с. Білогорівка, Луганська обл.); 14 – смт Черкаське (Донецька обл.);

■ природні відслонення: 10 – с. Збірне (Луганська обл.); 11 – Кам'яний брід (околиці м. Луганськ); 12 – с. Сидорове (Донецька обл.); 13 – с. Шандриголове (Донецька обл.); 15 – с. Глафірівка (Луганська обл.).

форамініфер викладена в наступній літературі (Основы..., 1959; Саидова, 1961; Жижченко, 1968; Методика... 1973; Горецкий, 1978; Фурсенко, 1978; Современная..., 1988; Практическое..., 1991; Микрорпалеонтология, 1995; Маслакова и др., 1995; Горбачик и др., 1996; Ольштинська, 2012), в якій існує багато рекомендацій щодо її застосування. Розвиток технологій підвищує ефективність запропонованої методики, полегшуючи її опис у кожній наступній роботі. Вилучення черепашок форамініфер з породи відбувалося наступним чином: 1) механічна дезінтеграція наважки (породу подрібнюють за допомогою молотка або ступки); 2) розмочування, потім відмочування породи у воді (багаторазове відмивання породи дистильованою водою через набір сит або в мішечку зі спеціального матеріалу, до повної відсутності глинистих часточок); 3) висушування осаду; 4) відбір з відмитої фракції черепашок у камери Франке.

Мікроскопічне вивчення верхньокрейдових форамініфер. Під бінокулярним мікроскопом МБС-9 у відбитому світлі при збільшенні до 98 разів (7x14) (Маслакова и др., 1995) проводився відбір форамініфер з відмитої і просушеної фракції. Вручну, за допомогою тонкої злегка змоченої у воді кісточки (бажано колонкової № 1 чи з білячої шерсті) або препарувальної голки, здійснено відбір форамініфер у камери Франке. В подальшому черепашки зберігаються на лотках у коробках для мікрофосилій. Фотографування форамініфер було виконано скануючим електронним мікроскопом JSM-6490LV в лабораторії фізичних методів дослідження ІГН НАН України ст. наук. співробітником В.В. Пермяковим.

Методика визначення числових параметрів черепашки. Розміри черепашки (висота, ширина, довжина, діаметр), а також заміри числових параметрів морфологічних елементів проводились об'єктивом 7^x та окуляром з лінійкою ШІ-8^x.

Методи досліджень. Проведені дослідження по вивченню форамініфер здійснювались за допомогою літолого-фаціального, мікрорпалеонтологічного (складова форамініферовий аналіз), біостратиграфічного, палеоекологічного, статистичного методів, а також актуалістичного методу.

Літолого-фаціальний метод був застосований при виявленні залежності комплексів форамініфер від фаціальних особливостей порід і простеженні

поширення літостратиграфічних підрозділів (регіонального і місцевого значення) у просторі та часі.

Мікропалеонтологічний метод (як його складова – форамініферовий аналіз) полягав у визначенні систематичного складу форамініферових угруповань, у фіксуванні та діагностуванні основних морфологічних ознак і елементів будови черепашки пізньокрейдових форамініфер, які відбувались за допомогою морфопорівняльного методу.

Біостратиграфічний метод дозволив простежити вікове (стратиграфічне) і просторове (латеральне) поширення форамініфер, з метою виділення біостратонів.

Палеоекологічний метод працює при зіставленні різнофаціальних відкладів, зважаючи на закономірності розподілу викопних решток організмів, які залежать від факторів зовнішнього середовища. Цей метод враховує літолого-фаціальний аналіз відкладів, аналіз систематичного складу викопних залишків, аналіз стану збереження, визначення кількісного співвідношення екологічних типів форамініфер (аглютиновані, бентосно-секреційні, планктонні), виявлення приуроченості екологічних груп до певних літологічних типів порід.

Статистичний метод використано у загальній характеристиці комплексу форамініфер для підрахунку кількісного і відсоткового співвідношення між видами, родами та екологічними типами черепашок.

Актуалістичний метод був застосований для порівняння умов існування навколишнього середовища сучасних форамініфер з черепашками верхньокрейдових відкладів, при відтворенні палеореконструкцій пізньокрейдового морського басейну Північної окраїни Донбасу.

Висновки. Матеріал дослідження – якісний, в усіх зразках виявлені форамініфери. Методика вилучення форамініфер з породи і їх досліджень поділена на декілька етапів: 1) подрібнення породи; 2) відмивка зразків; 3) відбір форамініфер з фракції у камери Франке; 4) визначення і вивчення їх під бінокулярним мікроскопом. Для розчленування відкладів верхньої крейди застосовані основні методи – мікропалеонтологічний, біостратиграфічний і актуалістичний.

РОЗДІЛ 3.

СТРАТИГРАФІЯ ВІДКЛАДІВ ВЕРХНЬОЇ КРЕЙДИ ПІВНІЧНОЇ ОКРАЇНИ ДОНБАСУ

Донбас є складчастою системою, яка розташована на південній окраїні Східноєвропейської платформи. З півночі він обмежений Воронежською антеклизною, з півдня – виступами кристалічного Українського щита (Приазовським, Ростовським), на захід Донбас переходить в Прип'ятсько-Донецький авлакоген, а на схід – в кряж Карпінського (Скіфська плита) (Тектонічна..., 2007; Богоявленская и др., 1991). В межах Донбасу фундамент платформи глибоко занурений (до 25 км), а зім'яті в складки і розбиті розривними порушеннями палеозойські відклади виходять на денну поверхню, відмічаються прояви магматизму (Богоявленская и др., 1991).

Перші стратиграфічні схеми крейдових відкладів окремих регіонів території України були прийняті в 1971 р. У подальшому численні роботи по палеонтологічному дослідженню викопної фауни та стратиграфії верхньокрейдової товщі дозволили значною мірою вдосконалити місцеві схеми, уточнити і деталізувати стратиграфічний поділ цих відкладів. В результаті була створена Стратиграфічна схема крейдової системи, опублікована у 1993 р. (Стратиграфические..., 1993).

У відповідності зі «Стратиграфічним кодексом України» (Стратиграфічний..., 2012) в оновленій та модернізованій «Регіональній стратиграфічній схемі верхньокрейдових відкладів Дніпровсько-Донецької западини та Північної і Південної окраїн Донбасу» (Л.М. Якушин, О.Д. Веклич і попереднього колективу авторів О.В. Іваннікова, О.С. Липник, М.Я. Бланка, Л.Ф. Плотнікової, В.М. Нероденка, Л.Ф. Гончарук, М.І. Карелова, С.А. Люльєвої, С.І. Шуменка та ін.) відклади верхньої крейди належать до таких регіональних підрозділів: бурімського (нижня частина малокомишуваських верств слов'яногірської світи), генічеського, гнатівського і березинського регіоярусів (Стратиграфія..., 2013, схеми 11.6, 11.7). Згідно «Стратиграфічного кодексу України» (Стратиграфічний..., 2012) в якості місцевих і допоміжних підрозділів в чинній Стратиграфічній схемі

верхньокрейдових відкладів Північної окраїни Донбасу виділені: 1 серія, 7 світ, 21 підсвіта, 1 пачка і 5 верств (Бланк и др., 1964, 1965, 1968; Иванников и др., 1987, 1991). Стратиграфічне розчленування верхньокрейдових відкладів Північної окраїни Донбасу (Стратиграфія..., 2013) ґрунтується на сучасній Міжнародній Стратиграфічній Шкалі J.G. Ogg, G. Ogg, F.M. Gradstein 2008 р. (Ogg et al., 2008).

На території Донецького басейну формування крейдової товщі у різні віки відбувалося у різних фаціальних умовах, що визначались здебільшого її структурно-тектонічними особливостями. Для пізньої крейди за фаціальними особливостями відкладів Донецький басейн подено на Північну та Південну окраїни (Иванников и др., 1991; Стратиграфические..., 1993; Стратиграфія..., 2013).

Територія досліджень розташована в трьох структурно-фаціальних районах Північної окраїни Донбасу: 1) Північному, 2) Західному і Північно-Західному, 3) Центральному, які були виділені за літологічними ознаками. В Північній окраїні Донбасу верхньокрейдові відклади літологічно представлені: в нижній частині – піщанистою фацією сеноману, у верхній – мергельно-крейдовою фацією турон-маастрихту.

Генічеський регіоярус (за Л.Ф. Плотніковою (Иванников и др., 1991)). Типовий розріз – генічеська товща (Л.Ф. Плотнікова (Геология..., 1984)), розкрита св. 5 в інт. 2047,0–2167,0 м. Поширений повсюдно на всій території платформної України. Включає в Північній та Південній окраїнах Донбасу – малокомишуваські, кременецькі, секменівські та призіюмські верстви, верстви з *Craniscus gracilis* та піщано-конгломератову пачку. Складений у підшві кварцово-глауконітовими, місцями глауконітовими пісковиками, спонголітами, гезами, вапняками, алевролітами та глинами, у верхній частині – писальною крейдою, глинистими, місцями піскуватими мергелями, ділянками вапняками та кременистими породами; на окраїнах Донбасу – детритовими черепашняками, галечниками з кременів, кварцу, фосфоритів. Загальна потужність до 210 м. Датований сеноманом за характерною макро- і мікрофауною: *Mantelliceras mantelli*; *Gavelinella cenomanica cenomanica*, *Rotalipora montsalvensis* – внизу, *Acanthoceras rhotomagensis*, *Gavelinella cenomanica cenomanica* – вгорі.

Гнатівський регіоярус (за Л.Ф. Плотніковою (Иванников и др., 1991)). Стратотип – гнатівська товща (Л.Ф. Плотнікова (Геология..., 1984)), розкрита св. 8 в інт. 239,5–365,5 м. Поширений повсюдно на всій території платформної України. Включає в Північній та Південній окраїнах Донбасу – широківську світу. Складений крейдоподібними глинистими, піскуватими, органогенно-детритовими, кременистими вапняками, трепелами, халцедонолітами, мергелями крейдоподібними, ділянками піскуватими, писальною крейдою з конкреціями кременів; на окраїнах Донбасу – з проверстками конкреційних та пластових кременів. Потужність відкладів до 320 м. Датований туроном-коньяком за макро- і мікрофауною туруну *Mytiloides labiatus*, *Inoceramus woodsi*; *Gavelinella ammonoides* та коньяку *Volviceramus involutus*; *Gavelinella thalmani*, *G. kelleri*.

Березинський регіоярус (горизонт) (за О.В. Іванніковим та ін. (Иванников и др., 1991)). Стратотип – березинська світа, розкрита св. 1050 в інт. 18,0–270,0 м. Поширений повсюдно на всій території платформної України. Включає в Північній та Південній окраїнах Донбасу – еланчицьку, криволуцьку, сидорівську, коноплянівську, кам'янобрідську світи. Складений крейдоподібними мергелями з кременями, глинистими пісковиками з фосфоритами; на окраїнах Донбасу – кремнеземистими, окременілими, опоковидними породами, пісками з базальними фосфоритами, галькою, а також глауконітово-детритовими кварцовими алевролітами, пісками та пісковиками, місцями окременілими, піскуватими органогенно-детритовими вапняками з прошарками глин, крейдою писальною, іноді піскуватою, опоками. Загальна потужність до 640 м. Датований сантоном-маастрихтом за макро- і мікрофауною: сантон – *Sphenoceras cardisoides*, *Goniot euthis granulata*; *Gavelinella infrasantonica*, *G. stelligera*; кампан – *Goniot euthis quadrata*, *Acanthoscaphites tridens*; *G. cenomanica clementiana*, *G. dainae*, *Brotzenella monterelensis*, *B. insignis*; маастрихт – *Belemnella lanceolata lanceolata*, *B. junior*, *Brotzenella complanata*, *Hanzawaia ekblomi*.

В даному розділі наведена стратиграфія, палеонтологія і обґрунтування віку відкладів верхньої крейди Північної окраїни Донбасу з врахуванням літературних джерел і власних досліджень. Автором були досліджені форамініфери з 15 розрізів,

розташованих у двох структурно-фаціальних районах даного регіону: Західному і Північно-Західному (розрізи 1, 6–9, 11, 13) та Центральному (розрізи 2–5, 10, 12, 14, 15). Відклади Північного району опрацьовані здобувачем за літературними джерелами (Стратиграфія..., 1971, Атлас..., 1974, Стратиграфія..., 2013) і даними геологів-виробничників (Удосконалена..., 2007).

В Північній окраїні Донбасу відклади верхньої крейди представлені всіма ярусами (Стратиграфія..., 2013). Верхньокрейдові відклади цього регіону, складені однорідною фацією, залягають значно ближче до поверхні, ніж одновікові відклади ДДЗ, утворюючи чисельні відслонення вздовж р. Сіверський Донець і його лівих приток. Вони представлені в підшві сеноманськими глауконітовими пісками і пісковиками, іноді збагаченими фосфоритами; доверху ці породи переходять в потужну товщу крейдових мергелів і крейди. По всьому розрізу поширені кременисті породи, іноді – прошарки жовен фосфоритів. Максимальної потужності (до 650 м) верхньокрейдові відклади досягають на Північно-Західній окраїні Донбасу в зоні Північно-Донецького насуву.

3.1. Сеноманський ярус

Слов'яногірська світа (встановлена О.В. Іванніковим, М.І. Кареловим та ін., (Иванников и др., 1991)). Спершу описана О.В. Іванніковим (Иванников и др., 1987) на Південній окраїні Донбасу у складі двох товщ сеноману – товщі пісків (нижній сеноман) і товщі крейди глауконітової з фосфоритами (верхній сеноман). Стратотип – на правому березі р. Сіверський Донець, у 2 км на схід від мосту через р. Сіверський Донець (біля м. Слов'яногірськ). Парастратотип – г. Кременець поблизу м. Ізюм. Поширена у Північній та Південній окраїнах Донбасу. Складена пісковиками рогульчастими, пісками глауконітово-кварцовими, мергелями піскуватими, пісками вапнистими, галечниками, конгломератами. Залягає на відкладах нижньої крейди, перекривається незгідно широківською світою райгородської серії. Потужність до 35–40 м. Поділена на дві підсвіти: нижньослов'яногірську і верхньослов'яногірську. На Північній окраїні Донбасу у складі підсвіт виділені верстви та пачка. Охарактеризована – *Chlamys aspera*,

Entolium balticum, ядрами гастропод – *Avellana cassis*, *Schloenbachia varians*, брахіоподами – *Craniscus gracilis*, *Squamotyris squamosa*, *Kaphirnigania formosa*, *Lingula krausei*. Світа датована сеноманом та початком раннього турону за макро- та мікрофауною (Іванников и др., 1991).

Нижня підсвіта (нижньослов'яногірська) – в Південній окраїні Донбасу спершу – товща пісків (О.В. Іванніков (Іванников и др., 1987)). Поширена в басейні р. Тузлів (біля с. Тузлів). Складена сіро-зеленими глауконітово-кварцовими глинистими пісками та пісковиками з тонкими глинистими проверстками, конгломератами з макрофауною *Chlamys aspera*, *Entolium balticum*. Залягає на альбських породах, перекривається товщею крейди піскуватої. На Північній окраїні Донбасу підсвіта складена пісками глауконітово-кварцовими, пісковиками рогульчастими спонголітовими та кварцовими гравелистими, потужністю до 35 м (Стратиграфические..., 1993). Віднесена до нижнього-середнього сеноману за макрофауною. В Північній окраїні Донбасу підсвіта поділена на верстви (знизу вгору): *малокомишуваські*, *кременецькі*, *секменівські* та *верстви з Craniscus gracilis*.

Малокомишуваські верстви (М.Я. Бланк, В.Ф. Горбенко (Бланк и др., 1965)). Стратотип – в басейні р. Сіверський Донець у с. Мала Комишуваха поблизу м. Ізюм, Харківська обл. (Бланк и др., 1965; Стратиграфический..., 1979; 1985). Поширені в Північному, Західному та Північно-Західному районах Північної окраїни Донбасу. Складені пісками кварцовими, гравелистими або гравійними озалізненими пісками з базальним галечником у підшві (Бланк и др., 1968). Залягають трансгресивно на нижньокрейдових і більш давніх відкладах, перекриваються з перервою кременецькими верствами. Потужність 4 м. Палеонтологічно не охарактеризовані. Віднесені умовно до альбу – низів сеноману (Стратиграфический..., 1985).

Кременецькі верстви (М.Я. Бланк, В.Ф. Горбенко (Бланк и др., 1965)). Стратотип – г. Кременець біля м. Ізюм, (басейн р. Сіверський Донець (Бланк и др., 1965; Стратиграфический..., 1979; 1985)). Складені пісковиками спонголітовими, рогульчастими з прошарками глауконітово-кварцових пісків. Залягають трансгресивно на малокомишуваських верствах і більш давніх породах, перекриваються з перервою секменівськими верствами (Стратиграфический...,

1985). Потужність до 24 м. Охарактеризовані черепашками *Gyroidinoides nitidus*, *Hedbergella infracretacea*, *H. cretacea*, *Gavelinella cenomanica cenomanica*, *Brotzenella berthelini* (В.Ф. Горбенко, А.А. Чернявська (Бланк и др., 1965, 1968, Атлас..., 1974)). Віднесені до нижнього сеноману за форамініферами.

Секменівські верстви (М.Я. Бланк, В.Ф. Горбенко (Бланк и др., 1965)). Стратотип – у Секменівському крейдяному кар'єрі (біля м. Лисичанськ) (Стратиграфический..., 1979, 1985), а парастратотип – на західному схилі г. Кременець (поблизу м. Ізюм). Складені глауконітово-кварцовими пісками з фосфоритовими стяжіннями у верхній частині. Залягають незгідно на кременецьких верствах, перекриваються верствами з *Craniscus gracilis*. Потужність до 10 м. Охарактеризовані *Tritaxia cenomana*, *Cibicidoides gorbenkoi*, *C. jarzevae*, *Guembelitra cenomana*., *Rotalipora reicheli* та *Schloenbachia varians*, *Avellana cassis*, *Acanthoceras rhotomagense* (М.Я. Бланк, В.Ф. Горбенко (Бланк и др., 1965)). Віднесені до нижнього сеноману за мікро- та макрофауною (Стратиграфический..., 1979, 1985).

Верстви з Craniscus gracilis (авторство невідоме, вірогідно М.Я. Бланк). Назва за видом брахіопод *Craniscus gracilis* (Munst.). Представлені галечниками кременів, кварцу, фосфоритів. Потужність 1,5–2 м. Перекриваються з розмивом приізомськими верствами. Віднесені до середнього сеноману за брахіоподами.

Автором за літературними даними у спонголітових пісковиках з проверстками глауконітових пісків (кременецькі верстви) і в глауконітових пісках у покрівлі з фосфоритовими стяжіннями (секменівські верстви) (Горбенко, 1960, Бланк и др., 1961, 1965, 1968; Атлас..., 1974) визначена форамініферова зона *Gavelinella cenomanica* нижнього-середнього сеноману. Уточнено вік нижньослов'яногірської підсвіти за форамініферами, відклади якої тепер віднесені до нижнього-середнього (частково) сеноману, включно з середньосеноманською макрофауністичною підзоною *Turrilites costatus*.

Верхня підсвіта (верхньослов'яногірська) – раніше товща крейди піскуватої, мергелів тощо (О.В. Іванніков (Иванников и др., 1987)). Поширена в Південній окраїні Донбасу (м. Амвросіївка, в басейні рік Тузлів і Кринка) і Північній. Складена вапнистими пісками, конгломератами, галечниками, піскуватими

мергелями. Присутні мергелі з великою кількістю глауконіту та фосфоритами, сіро-зелені піски та пісковики, вапняки детритусові, піскуваті з *Schloenbachia varians* (Иванников и др., 1987). Потужність 2–8 м, зокрема в Північній окраїні Донбасу – до 5 м (Стратиграфические..., 1993). Залягає незгідно на відкладах нижньослов'яногірської підсвіти, перекривається відкладами широківської світи райгородської серії. У її складі в Північній окраїні Донбасу виділені приізіумські верстви та піщано-конгломератова пачка. Датується пізнім сеноманом за макро- та мікрофауною.

Приізіумські верстви (М.Я. Бланк, В.Ф. Горбенко, Ж.І. Доліна (Бланк и др., 1966)). Стратотип – на горі Кременець біля м. Ізюм Харківська обл. (басейн р. Сіверський Донець) (Бланк и др., 1966; Стратиграфический..., 1979, 1985). Складені глауконітово-кварцовими вапнистими пісками, глауконітово-кварцовими піскуватими мергелями з великою кількістю фосфоритових стяжінь, базальною галькою фосфоритизованих пісковиків, у Центральному районі – черепашиками. Залягають з розмивом на верствах з *Craniscus gracilis* та більш давніх породах, перекриваються відкладами піщано-конгломератової пачки. Потужність 1 м; у Центральному районі – 8 м. Охарактеризовані фауною – *Squamotyris squamosa*, *Kaphirnigania formosa*, форамініферами – *Tritaxia cenomana*, *Cibicidoides gorbenkoi*, *Guembelitria cenomana*, *Gavelinella cenomanica cenomanica*, *G. baltica*, *Thalmaninella appenninica*, *Rotalipora reicheli* та ін. (В.Ф. Горбенко (Бланк и др., 1966)). Верстви віднесені до верхнього сеноману за макро- та мікрофауною.

Піщано-конгломератова пачка (М.Я. Бланк (Иванников и др., 1987)). Спершу описана як верстви. Поширена в Північній окраїні Донбасу (басейн р. Лугань, південна окраїна м. Зимогір'я). Складена конгломератами з галькою кременів, кварцу, вапняків, фосфоритів, з фосфатно-вапнистим цементом, глауконітово-кварцовими пісками, галечниками з рештками фауни різних верств сеноману, місцями і турону (Стратиграфические..., 1993) та детритовими вапняками (біля м. Лутугине). Залягає на приізіумських та секменівських верствах, перекривається відкладами закотненської підсвіти широківської світи. Потужність 2–4 м. Віднесена до верхів верхнього сеноману – низів нижнього турону (Стратиграфические..., 1993).

Автором у пісковнику тонко- і середньозернистому, кварц-глауконітовому, глинистому, сіро-зеленому, зі стяжіннями фосфоритів розрізу Куп'янської опорної свердловини №1, в інт. 614,00–615,76–618,00 м (с. Підвисоке, Харківська обл.) визначена зона *Lingulogavelinella globosa* верхів середнього-верхнього сеноману. Доповнена палеонтологічна характеристика і уточнено вік верхньослов'яногірської підсвіти за форамініферами.

Туронський, коньяцький та сантонський яруси. Райгородська серія (М.Я. Бланк, М.І. Карелов та ін. (Иванников и др., 1991), від с. Райгородок на північно-західній окраїні Донбасу). Поширена у Донбасі повсюдно. Складена крейдово-мергельними породами. Включає світи – широківську (нижня частина) та сланчицьку (верхня). Загальна потужність до 300 м. Залягає на слов'яногірської світі, перекривається відкладами криволуцької світі. Датована тураном-сантоном.

3.2. Туронський – коньяцький яруси

Широківська світа (М.Я. Бланк, М.І. Карелов та ін. (Иванников и др., 1991)). Спершу описана (О.В. Іванніков (Иванников и др., 1987)) у складі чотирьох товщ турон-коньяцького віку, поширених в Південній окраїні Донбасу. Стратотип – розріз біля балки Широка (правий схил р. Кринка, навпроти с. Калинове, Амвросіївський р-н, Донецька обл.). Поширена в Північній та Південній окраїнах Донбасу. Складена світло-сірими до білих писальною крейдою та крейдоподібними мергелями з включеннями і прошарками чорних кременів, місцями з прошарками бентонітових глин. Залягає на відкладах слов'яногірської світі, перекривається відкладами сланчицької світі. Потужність до 100 м, в Південній окраїні Донбасу (до 50 м). Охарактеризована в Північній і Південній окраїнах Донбасу макрофауною – *Mytiloides labiatus*, *Inoceramus lamarcki*, *I. schloenbachi*, *Volviceramus involutus* (Иванников и др., 1991). В Північній окраїні Донбасу поділена на чотири підсвіти: закотненська, гірська – нижня частина розрізу; вовчярівська, малорязанцівська – верхня частина розрізу (Удосконалена..., 2007). Широківська світа датована тураном-коньяком за макрофауною і форамініферами.

Закотненська підсвіта (М.Я. Бланк, В.Ф. Горбенко (Бланк и др., 1965), від

с. Закітне (Лиманський р-н, Донецька обл.) (Стратиграфический..., 1985)). Стратотип – на західній околиці с. Закітне (правий берег р. Сіверський Донець). Складена крейдою з кремнієвою галькою та гравієм, крейдоподібними піскуватими мергелями з базальним галечником кременів та фосфоритів. Залягає з розмивом на сеноманських і більш давніх породах, перекривається трансгресивно відкладами гірської підсвіти. Потужність 5–15 м. Охарактеризована фауною іноцерамів – *Mytiloides labiatus*, *M. hercinicus* та форамініфер – *Gavelinella nana*, *G. ammonoides*, *G. kelleri*, *G. vesca*, *Brotzenella berthelini*, *Reussella turonica*, *Gaudryina serrata*, *Tarpanina simplex*, *Eponides turonicus* та ін. (Атлас..., 1974). Віднесена до нижнього турону за макро- та мікрофауною.

Нижня частина розрізу широківської світи розкрита Березівським кар'єром (м. Лисичанськ, Луганська обл.), автором в крейді білій визначені форамініферові зони: *Gavelinella nana* нижнього турону, *Gavelinella ammonoides* середнього турону і *Gavelinella moniliformis* s. l. верхнього турону. Віднайдено безперервний турон-нижньоконьяцький розріз (Березівський кар'єр), наразі в Стратиграфічній схемі верхньокрейдових відкладів Північної окраїни Донбасу в нижньому туроні існує перерва (Стратиграфія..., 2013).

Здобувачем вперше у вапнистих пісковиках (відслонення поблизу с. Глафірівка, Луганська обл.) визначено зону нижнього турону *Gavelinella nana* західних районів європейської частини колишнього СРСР (Практическое..., 1991) або зону *Globorotalites hangensis* Західного Казахстану (Веклич, 2008) остання зіставляється з першою зоною, як її верхня частина.

Гірська підсвіта (М.Я. Бланк, В.Ф. Горбенко (Бланк и др., 1965)). Стратотип – в м. Гірськ (Луганська обл.) (Стратиграфический..., 1985). Складена писальною крейдою брекчієвидною, крейдоподібними мергелями з прошарками конкреційних і пластових кременів та бентонітових глин, унизу з валунами нижньотуронських мергелів з базальною галькою порід крейди. Залягає з розмивом на закотненській підсвіті та більш давніх відкладах, перекривається згідно відкладами вовчярівської підсвіти. Потужність 10–30 м. Охарактеризована фауною – *Inoceramus apicalis*, *I. lamarcki*, *I. cuvieri*, *Micraster leskei* і форамініфер – *Gavelinella moniliformis ukrainica*,

Gaudryina serrata, *Stensioeina praeexulpta*, *Reussella carinata* та ін. (Атлас..., 1974). Віднесена до середнього-верхнього туруну за макро- та мікрофауною.

Вовчярівська підсвіта (М.Я. Бланк, В.Ф. Горбенко (Бланк и др., 1965), від ст. Вовчярівка біля м. Лисичанськ) (Стратиграфический..., 1979). Стратотип знаходиться біля с. Закітне (Лиманський р-н, Донецька обл.). Складена крейдою писальною, мергелями крейдоподібними з прошарками конкреційних і пластових кременів. Залягає трасгресивно на відкладах гірської підсвіти, перекривається з чітким контактом відкладами малорязанцівської підсвіти. Потужність 10–30 м. Охарактеризована іноцерамами – *Inoceramus schloenbachi*, *I. wandereri*, *I. koeneni* та форамініферами – *Gavelinella costulata*, *G. infrasantonica*, *G. thalmanni*, *Eponides biconvexus* (Стратиграфический..., 1985). Віднесена до нижнього-середнього коньяку за макро- та мікрофауною.

Малорязанцівська підсвіта (М.Я. Бланк, В.Ф. Горбенко (Бланк и др., 1965), від с. Малорязанцеве біля м. Лисичанськ). Стратотип знаходиться біля с. Закітне (Лиманський р-н, Донецька обл.) (Стратиграфический..., 1985). Складена писальною крейдою з прошарком конкреційних кременів, крейдоподібними мергелями (з детритом черепашок іноцерамів) з базальним прошарком писальної крейди. Залягає з перервою на відкладах вовчярівської підсвіти, перекривається незгідно породами нижнього сантону. Потужність 10–30 м. Охарактеризована макро- і мікрофауною – *Volvicceramus involutus*, *Bolivinita eleyi*, *Cibicidoides eriksdalensis*, *Gavelinella infrasantonica*, *G. thalmanni*. Віднесена до верхнього коньяку за макро- і мікрофауною (Стратиграфический..., 1985).

Верхня частина розрізу широківської світи розкрита Березівським кар'єром (м. Лисичанськ, Луганська обл., крейда біла писальна) і кар'єром смт Черкаське (Донецька обл., крейда біла писальна щільна, 1-7 уступи) автором визначені форамініферові зони: *Gavelinella kelleri* нижнього коньяку і *Gavelinella costulata*/*Gavelinella thalmanni* середнього-верхнього коньяку. Доповнена палеонтологічна характеристика широківської світи за форамініферами.

3.3. Сантонський ярус

Єланчицька світа (О.В. Іванніков, М.І. Карелов та ін. (Іванников и др., 1991), від р. Мокрий Єланчик). Спершу описана в обсязі двох товщ (Іванников и др., 1987). Стратотип – в основному кар’єрі Амвросіївського цементного комбінату (у балці Білоярівка). Поширена в Північній і Південній окраїнах Донбасу. Складена мергелями крейдоподібними, кремнеземистими, глинистими, в Північно-Західній окраїні Донбасу – білими писальною крейдою та крейдоподібними мергелями. Залягає незгідно на широківській світі, перекривається незгідно відкладами криволуцької світи. Потужність до 150 м. Охарактеризована *Sphenoceras cardissoides*, *Inoceramus patootensis*. В Північній окраїні Донбасу поділена на три підсвіти: *нижня* (білогорівська), *середня* (успенська) і *верхня* (лутугинська). Світа датована сантоном за макрофауною (Іванников и др., 1991).

Нижня (білогорівська) підсвіта (М.Я. Бланк, В.Ф. Горбенко (Бланк и др., 1965), від с. Білогорівка біля м. Лисичанськ) (Стратиграфический..., 1985). Стратотип знаходиться поблизу с. Закотне (Новопсковський р-н, Луганська обл.). Складена крейдою писальною, на сході мергелями крейдоподібними, кремнеземистими, часто з базальними світлими кременями. Залягає незгідно на відкладах малорязанцівської підсвіти широківської світи, перекривається з чітким контактом відкладами успенської підсвіти. Потужність до 60 м. Охарактеризована макро- і мікрофауною – *Coeloptychium subagaricoides*, *C. agaricoides*, *Sphenoceras cardissoides*, *Gavelinella dainae*, *Gavelinella infrasantonica*, *G. thalmani*, *Stensioeina exsculpta*, *Heterostomella cuneata*, *Cibicides beaumontianus* (Стратиграфический..., 1985). Віднесена до нижньої частини нижнього сантону за макрофауною.

Середня (успенська) підсвіта (М.Я. Бланк, В.Ф. Горбенко (Бланк и др., 1965), від с. Успенка (Лутугинський р-н, Луганська обл.) (Стратиграфический..., 1985). Стратотип знаходиться в кар’єрі біля с. Юр’ївка (Луганська обл.). Складена крейдою, світло-сірими мергелями шаруватими з крейдоподібними і глинистими прошарками, кремнеземистими. Залягає на відкладах білогорівської підсвіти, перекривається трансгресивно відкладами лутугинської підсвіти. Потужність до 60 м. Охарактеризована рештками макро- і мікрофауни: *Sphenoceras cardissoides*,

Actaeon frichi, *Actinocamax verus*; *Gavelinella dainae*, *Stensioeina exsculpta*, *Heterostomella cuneata*, *Cibicides beaumontianus*. Віднесена до верхньої частини нижнього сantonу за макро- і мікрофауною (Стратиграфический..., 1985).

Верхня (лутугинська) підсвіта (М.Я. Бланк, В.Ф. Горбенко (Бланк и др., 1965), від м. Лутугине) (Стратиграфический..., 1985). Стратотип – лівий берег р. Біла в кар'єрі біля с. Юр'ївка (Луганська обл.). Складена крейдоподібними мергелями глинистими, прошарками кременистими. Залягає з перервою на успенській підсвіті, перекривається трансгресивно відкладами криволуцької світи. Потужність 10–20 м. Охарактеризована макро- і мікрофауною – *Belemnitella praecursor praepraecursor*, *Sphenoceras patootensis*, *Actinocamax verus*; *Voloshinovella aequigranensis*, *Orbignyna inflata*, *O. variabilis*, *O. simplex*, *Gavelinella santonica* та ін. (Стратиграфический..., 1985). Віднесена до верхнього сantonу за макрофауною.

Розріз єланчицької світи розкритий кар'єрами смт Черкаське (Донецька обл., крейда біла писальна щільна, 8 уступ), с. Мілова (Харківська обл., мергель світло-сірий, сизуватий, вгору крейда біла, сильно тріщинувата щільна), першим уступом Білогорівського кар'єру Лисичанського содового заводу (с. Білогорівка, Луганська обл., крейда писальна біла) автором визначена форамініферова зона *Gavelinella infrasantonica* нижнього сantonу та кар'єром Балаклійського цементно-шиферного комбінату (с. Мілова, Харківська обл., мергель світло-сірий, сірий (зр. 2, 3), місцями з вертикальними тріщинами, заміщається крейдою білою, сірою глинистою, щільною (зр. 4–6) і зеленими глинами, іноді з чорними кременями) – зона *Gavelinella stelligera* верхнього сantonу. Доповнена палеонтологічна характеристика єланчицької світи, визначені зони за форамініферами.

3.4. Кампанський ярус

Криволуцька світа (О.В. Іванніков, М.Я. Бланк, М.І. Карелов та ін. (Іванніков и др., 1991), від с. Крива Лука (правий берег р. Сіверський Донець)). Спершу описана як товща (Іванніков и др., 1987). Поширена в Північній та Південній окраїнах Донбасу. Складена мергелями темно-сірими глинистими і світло-сірими крейдоподібними піскуватими. Залягає незгідно на єланчицькій світі,

перекривається сидорівською світою. Потужність до 80 м. Світа поділена на три підсвіти: *нижня (маяківська)*, *середня (талівська)* і *верхня (нижнянська)*. Світа датована раннім кампаном за макро- та мікрофауною (Стратиграфический..., 1985).

Нижня (маяківська) підсвіта (М.Я. Бланк (Иванников и др., 1987), від с. Маяки (Донецька обл.)). Стратотип – на правому березі р. Сіверський Донець між сс. Закітне і Маяки (Лиманський р-н, Донецька обл.). Поширена в Північній і Південній окраїнах Донбасу (Стратиграфические..., 1993). Складена темно-сірими, місцями темно-зеленими мергелями глинистими, на захід і північ – більш карбонатними породами (інде з ходами мулоїдів ланцюгової форми) з базальною галькою кременів, кварцу, фосфоритів. Залягає з перервою на лутугинській підсвіті, перекривається незгідно відкладами талівської підсвіти. Потужність 5–30 м. Охарактеризована макро- і мікрофауною: *Oxytoma tenuicostata*, *Actinocamax laevigatus*, *A. verus*, *Belemnitella praecursor*, *B. praecursor media*, *B. praecursor mucronatiformis*, *B. mucronata praesenior*, *Gonoteuthis granulata quadrata*, *G. quadrata quadrata*, *G. quadrata gracilis*, *Gavelinella dainae*, *G. bistellata*, *G. clementiana*, *Brotzenella insignis*, *Cibicidoides involutus*, *C. temirensis*. Віднесена до нижньої частини нижнього кампану за макро- і мікрофауною (Стратиграфический..., 1985).

Середня (талівська) підсвіта (М.Я. Бланк (Иванников и др., 1987), від с. Тали (Воронезька обл., РФ). Стратотип – біля с. Тали, парастратотип – поблизу с. Закітне (Лиманський р-н, Донецька обл.). Поширена в Північній і Південній окраїнах Донбасу (Стратиграфические..., 1993). Складена світло-сірими крейдоподібними глинистими мергелями (місцями з ходами мулоїдів ланцюгової форми) з базальним піщано-гравійним прошарком, в Північній окраїні Донбасу – у подошві піскуватими мергелями з фосфоритами. Залягає з розмивом на маяківській підсвіті, незгідно перекривається відкладами нижнянської підсвіти. Потужність 50–80 м, в Північній окраїні Донбасу 20–40 м. Охарактеризована *Gonoteuthis quadrata gracilis*, *G. quadrata quadrata*, *Belemnitella mucronata alpa* (Стратиграфический..., 1985). Віднесена до середньої частини нижнього кампану за макрофауною.

Верхня (нижнянська) підсвіта (М.Я. Бланк, В.Ф. Горбенко (Бланк и др., 1965), від с. Нижнє (Лисичанський р-н) (Стратиграфический..., 1985). Стратотип – лівий

схил р. Біла у кар'єрі біля с. Юр'ївка (Луганська обл.). Поширена в Північній та Південній окраїнах Донбасу. Складена світло-сірими глинистими мергелями крейдоподібними, кремнеземистими (інколи з ходами мулоїдів ланцюгової форми), які на північ заміщуються крейдою, в Північній окраїні – у підшві піскуваті мергелі з гравієм кременів. Залягає на талівській підшві перекривається відкладами сентянівської. Потужність 5–30 м. Охарактеризована макрофауною – *Belemnitella mucronata alpa* і форамініферами *Gavelinella bistellata*, *Brotzenella insignis*, *Ataxophragmium orbinynaeformis*. Віднесена до верхньої частини раннього кампану за макро- та мікрофауною (Стратиграфический..., 1985).

Розріз криволуцької світи розкритий кар'єром Балаклійського цементно-шиферного комбінату (с. Мілова, Харківська обл., крейда біла, місцями мергелиста (зр. 1)), Куп'янською опорною св. № 1 (с. Підвисоке, Харківська обл., мергель блакитно-сірий щільний) автором визначена нижня форамініферова зона: нижнього кампану *Gavelinella clementiana clementiana* і кар'єром с. Маяки (Донецька обл., крейда біла писальна дзвінка, місцями з кременями сірими та чорними різної величини), Балаклійського цементно-шиферного комбінату (с. Мілова, Харківська обл., крейда біла з кременями (зр. 8–10)) – верхня зона нижнього кампану *Sibicidoides temirensis*. У розрізі с. Маяки визначений белемніт *Belemnitella mucronata senior* (усне повідомлення В.М. Нероденка). Доповнена палеонтологічна характеристика криволуцької світи, визначені форамініферові зони.

Сидорівська світа (О.В. Іванніков, М.Я. Бланк, М.І. Карелов та ін. (Іванніков и др., 1991), с. Сидорове (правобережжя р. Сіверський Донець). Поширена в Північній та Південній окраїнах Донбасу. Складена крейдою, крейдоподібними мергелями глинистими, кремнеземистими, окременілими, піскуватими, детритовими, опоковидними породами, глауконітово-кварцовими пісками. Залягає на відкладах нижнянської підшві криволуцької світи, перекривається відкладами коноплянівської світи. Потужність до 300 м. Охарактеризована макрофауною *Inoceramus azerbaijanensis*, *Belemnitella mucronata*, *Hoplitoplacenticeras coesfeldiense*, *Bostrychoceras polyplocum*. В Північній окраїні Донбасу поділена на сім підсвіт: сентянівська, тарасівська, розалинівська –

нижня частина розрізу і мащинська, точильненська, георгіївська, менчикурівська – верхня частина (Удосконалена..., 2007). Світа датована середнім-пізнім кампаном (Веклич, 2013, 2014, Стратиграфія..., 2013), раніше датувалась пізнім кампаном (Иванников и др., 1991) за макро- та мікрофауною.

Сентянівська підсвіта (М.Я. Бланк, В.Ф. Горбенко (Бланк и др., 1965), від с. Сентянівка (тепер м. Фрунзе, Луганська обл.). Поширена в Північній Україні Донбасу у всіх районах. Стратотип – біля с. Біле (Луганська обл.) (Стратиграфический..., 1985). Складена крейдою та крейдоподібними мергелями. Залягає на відкладах нижнянської підсвіти, перекривається відкладами тарасівської підсвіти. Потужність 40–50 м. Охарактеризована макрофауною нижньої частини зони *Belemnitella mucronata* – *Belemnitella mucronata mucronata*, *B. mucronata senior* (Стратиграфический..., 1985) і форамініферами – *Plectina convergens*, *Cibicidoides temirensis*, *C. aktulagayensis*, *Ataxophragmium orbinynaeformis* та ін. Віднесена до нижньої частини середнього кампану за макро- та мікрофауною.

Тарасівська підсвіта (М.Я. Бланк, В.Ф. Горбенко (Бланк и др., 1965)). Стратотип – с. Тарасівка біля м. Луганськ, (Стратиграфический..., 1985). Поширена в Північній Україні Донбасу. Складена крейдою та крейдоподібними окременілими мергелями. Залягає з чітким контактом на відкладах сентянівської підсвіти і перекривається відкладами розалинівської підсвіти. Потужність 40–50 м. Охарактеризована макрофауною – *Belemnitella mucronata senior*, *Inoceramus azerbaijanensis* і форамініферами *Brotzenella insignis*, *B. monterelensis*, *Gavelinella bistellata*, *G. stelligera*, *Gaudryina laevigata*, *Heterostomella praefoveolata*. Підсвіта віднесена до середньої частини середнього кампану.

Розалинівська підсвіта (М.Я. Бланк, В.Ф. Горбенко (Бланк и др., 1965), від с. Розалинівка біля м. Луганськ). Стратотип – яр Склеюватий поблизу с. Біле (Луганська обл.) (Стратиграфический..., 1985). Поширена в Північній Україні Донбасу. Складена глинистими мергелями, прошарками кремнеземистими; у Західному, Північно-Західному та Північному районах – мергелями кремнеземистими з прошарками глин (Стратиграфический..., 1985). Залягає згідно на відкладах тарасівської підсвіти, перекривається відкладами мащинської підсвіти.

Потужність до 30 м. Охарактеризована макрофауною – *Belemnitella mucronata mucronata*, *B. mucronata senior*, *Inoceramus azerbaijanensis*, *I. balticus* і форамініферами – *Brotzenella insignis*, *B. monterelensis*, *Heterostomella praefoveolata*, *Spiroplectammina lingua*, *Sitella laevis*, *Eponides moskvini*. Віднесена до верхньої частини середнього кампану за макрофауною.

Автором вперше в кампанському ярусі нижньої частини сидорівської світи Північної країни Донбасу виокремлено середній під'ярус кампану (Веклич, 2013) в обсязі форамініферової зони *Brotzenella monterelensis*. Вік нижньої частини розрізу (3 підсвіти) здобувачем уточнено і змінено з верхнього кампану на середній кампан (Стратиграфія..., 2013) і підтверджено вік верхньої частини – верхній кампан.

Розріз нижньої частини сидорівської світи (сентянівська, тарасівська, розалинівська підсвіти) розкритий стратотиповим відслоненням с. Сидорове (Донецька обл., мергель крейдоподібний і крейда біла, місцями жовтувата міцна, інколи тріщинувата) і природним відслоненням с. Збірне (Луганська обл., мергель піскуватий, світло-сірий, дрібно- та середньозернистий) здобувачем визначена зона *Brotzenella monterelensis* середнього кампану (Веклич, 2013, 2014).

Машинська підсвіта (М.Я. Бланк, В.Ф. Горбенко (Бланк и др., 1965), від Машинського яру в м. Луганськ). Стратотип – балка Плоска на лівому березі р. Біла (Стратиграфический..., 1985). Поширена в Північній країні Донбасу. Складена кременистими мергелями зі стяжіннями кременів. Залягає на відкладах розалинівської підсвіти, перекривається відкладами точильненської підсвіти. Потужність 30–70 м. Охарактеризована фауною – *Inoceramus balticus*, *Belemnitella mucronata senior*, *B. langei minor*, *Bathrotomaria ravni*, *Galeola senonensis* і форамініферами – *Gavelinella clementiana laevigata*, *Sitella laevis*, *Orbignyna ovata*, *Voloshinovella aequigranensis*, *Cibicidoides spiropunctatus*, *C. veltzianus*. Віднесена до нижньої частини верхнього кампану за макрофауною (Стратиграфический..., 1985).

Точильненська підсвіта (М.Я. Бланк, В.Ф. Горбенко (Бланк и др., 1965), від балки Точильна біля с. Коноплянівка, м. Луганськ). Стратотип – балка Плоска на лівому березі р. Ольхової (Стратиграфический..., 1985). Поширена в Північній країні Донбасу. Складена мергелями піскуватими та кременистими з кременями, у

Західному і Північно-Західному районах – крейдоподібними мергелями та крейдою, у Північному районі – мергелі, місцями з гострокутними кременями. Залягає незгідно на мащинській підсвіті, перекривається незгідно відкладами георгіївської. Потужність 30–60 м. Охарактеризована макрофауною *Belemnitella mucronata*, *B. langei minor*, *Bathotomaria muelleri*, *Galeola senonensis* та форамініферами *Euovigerina aspera denticulocarinata*, *Bolivinoidea delicatulus*, *Bolivina funalis* (Стратиграфический..., 1985). Віднесена до верхнього кампану за макрофауною.

Георгіївська підсвіта (М.Я. Бланк, В.Ф. Горбенко (Бланк и др., 1965)). Стратотип – смт Георгіївка біля м. Луганськ (Стратиграфический..., 1985). Поширена в Північній окраїні Донбасу. Складена вапнистими пісками і детритусовими мергелями, що заміщуються по латералі глинистими, кремнеземистими мергелями з базальними фосфоритами та кремнієвою галькою. У Західному, Північно-Західному районах – мергелі крейдоподібні, кремнеземисті, з базальними фосфоритами. У Північному районі – мергелі кремнеземисті, окременілі; на півдні – піски детритові з базальними фосфоритами, галькою. Залягає з розмивом на відкладах точильненської підсвіті, перекривається з розмивом відкладами менчикурівської підсвіті. Потужність 30–60 м. Охарактеризована макрофауною – *Belemnitella langei langei*, *Bostrychoceras polyplocum*. Віднесена до верхнього кампану за макро- та мікрофауною (Стратиграфический..., 1985).

Менчикурівська підсвіта (М.Я. Бланк, О.С. Липник (Бланк и др., 1962), від с. Менчикур (тепер у складі смт Георгіївка). Стратотип на лівому березі р. Ольхова, проти с. Менчикур (Стратиграфический..., 1985). Поширена в Північній окраїні Донбасу. Складена детритусовими глауконітовими пісками та піскуватими мергелями. У Західному і Північно-Західному районах – мергелі крейдоподібні, кремнеземисті. У Північному районі – мергелі кремнеземисті, піскуваті; на півдні – піски детритусові. Залягає з розмивом на відкладах георгіївської підсвіті, перекривається з розмивом відкладами коноплянівської світи. Потужність 15–40 м. Охарактеризована белемнітами підзони *Belemnitella langei najdini* – *Belemnitella langei najdini*, *B. licharewi desnensis*, амонітами і форамініферами зони верхнього кампану *Angulogavelinella gracilis* (Веклич, 2012). Віднесена до верхньої частини

верхнього кампану за макрофауною (Стратиграфический..., 1985).

Низи верхньої частини розрізу сидорівської світи розкриті стратотиповим відпрацьованим кар'єром (сmt Георгіївка, Луганська обл., вапняк піскуватий, органогенно-детритусовий, жовто-коричневий, вище зеленуватий) автором визначена нижня зона *Globorotalites emdyensis* верхнього кампану. В комплексі присутні представники роду *Pseudosiderolites*. Верхи верхньої частини сидорівської світи розкриті зведеним розрізом с. Шандриголове (Донецька обл., мергель білий крейдоподібний, зр. 5) і св. 21-Д (окраїни м. Молодогвардійськ, Луганська обл., інт. 74,5-78,0 м, мергель з ядерною кременистою цементацією; інт. 78,0-80,0 м, алевроліт глинистий, вапнистий, зеленувато-сірий з включеннями фосфоритів) здобувачем визначена зона *Angulogavelinella gracilis* верхів верхнього кампану. Доповнена характеристика сидорівської світи, змінено і уточнено вік світи (нижня частина: сентянівська, тарасівська, розалинівська підсвіти – середній під'ярус кампану) за форамініферами, визначені зони.

3.5. Маастрихтський ярус

Коноплянівська світа (М.Я. Бланк, О.С. Липник (Бланк и др., 1962)). Стратотип – балка Коноплянівка, в 20 км на південь від м. Луганськ. Парастратотип – яр Кам'яний Брід (м. Луганськ) (Стратиграфический..., 1985). Поширена в Північній та Південній окраїнах Донбасу. Складена крейдоподібними мергелями глинистими, піскуватими та крейдою. Залягає на відкладах мечикурівської підсвіти верхнього кампану, перекривається відкладами кам'янобрідської світи нижнього маастрихту. У покрівлі – внутрішньоформаційний розмив. Загальна потужність до 100 м. В Північній окраїні Донбасу поділена на дві підсвіти: *нижньоконоплянівську* і *верхньоконоплянівську*.

Нижньоконоплянівська підсвіта – складена зеленувато-сірими глинистими мергелями, що заміщуються біля відкритого карбону піскуватими мергелями, у базальному прошарку з фосфоритами та місцями галькою кременів. У Центральному районі – мергелі глинисті, на півдні темно-сірі піскуваті з базальними фосфоритами. У Північному районі – мергелі, переважно глинисті, з базальними

фосфоритами (Иванников и др., 1991; Стратиграфические..., 1993). Потужність до 100 м. Охарактеризована – *Belemnella licharewi*, *B. licharewi desnensis*, *B. lanceolata angusta*. Віднесена до низів нижнього маастрихту за макрофауною. Світа датована початком раннього маастрихту за макрофауною (Иванников и др., 1991).

Нижньоконоплянівська підсвіта коноплянівської світи розкрита св. 22-Д (окраїна м. Суходільськ, Луганська обл., інт. 88,2-98,2 м, пісковики світло-сірі та сірі міцні карбонатні тонкозернисті, вгору пісковики більш пухкі) і зведеним розрізом відслонень біля с. Шандриголове (Донецька обл., мергель жовтий (зр. 6, 7, 8), з великою кількістю кременів, зр. 8) автором визначена нижня форамініферова зона *Neoflabellina reticulata* нижнього маастрихту.

Верхньоконоплянівська підсвіта – складена сірими мергелями, прошарками кремнеземистими, на півночі – крейдою з базальним шаром сильно піскуватих кварцово-глауконітових мергелів, пісків, місцями з фосфоритами; у Центральному районі – мергелями глинистими, прошарками кременистими; у Північному районі – крейдою та крейдоподібними і глинистими мергелями (Иванников и др., 1991; Стратиграфические..., 1993). Потужність 20–40 м. Охарактеризована фауною – *Belemnella lanceolata angusta*, *B. lanceolata inflata*, вгорі – *B. lanceolata lanceolata*. Віднесена до середньої частини нижнього маастрихту за макрофауною.

Верхньоконоплянівська підсвіта коноплянівської світи розкрита зведеним розрізом відслонень біля с. Шандриголове (Донецька обл., мергель жовтуватий з включеннями кременів, зр. 9) здобувачем визначена верхня форамініферова зона нижнього маастрихту *Brotzenella complanata*. Доповнена палеонтологічна характеристика коноплянівської світи, визначені форамініферові зони.

Кам'янобрідська світа (М.Я. Бланк, О.С. Липник (Бланк и др., 1964)). Стратотип – передмістя м. Луганська – Кам'яний брід (Бланк и др., 1964; Стратиграфический..., 1985). Поширена в Північній та Південній окраїнах Донбасу. Складена в Північній окраїні Донбасу мергелями піскуватими та кремнеземистими, глауконітово-кварцовими вапнистими пісками, крейдою, з базальними фосфоритами. Залягає з розмивом на відкладах коноплянівської світи, перекривається відкладами палеогену. Потужність 30–100 м. Охарактеризована

макрофауною нижнього маастрихту *Belemnella lanceolata*, *B. sumensis* (Стратиграфический..., 1985; Иванников и др., 1991) і форамініферами (за О.С. Липник). Датована раннім маастрихтом за макро- та мікрофауною.

Кам'янобрідська світа розкрита стратотиповим відслоненням Кам'яний брід (околиці м. Луганськ, мергель (карбонатний) кремнеземистий і піскуватий, світло-сірого, місцями жовтуватий) і зведеним розрізом відслонень біля с. Шандриголове (Донецька обл., мергель жовтуватий з включеннями кременів, зр. 9) автором визначена нижньомаастрихтська зона *Brotzenella complanata*. Доповнена палеонтологічна характеристика світи, визначена форамініферова зона.

Здобувачем у верхньомаастрихтських відкладах Північної окраїни Донбасу зведеного розрізу відслонень біля с. Шандриголове (Донецька обл., крейда біла, зр. 1, 1а та крейді білій з жовтуватим відтінком, місцями з вохристими вкрапленнями, зр. 2, 3, 4) і Куп'янській опорній св. № 1, інт. 57,10–114,20 м (Харківська обл.) визначена форамініферова зона *Hanzawaia ekblomi* верхнього маастрихту (Практическое..., 1991) з характерними видами *Hanzawaia ekblomi*, *Anomalinoides pinguis*, *Praebulimina imbricata*, *Cuneus minutus*, *Cuneus maastrichtica*. Здобувачем за форамініферами підтверджено існування на досліджуваній території верхньомаастрихтських відкладів, які відсутні у чинній Стратиграфічній схемі (Стратиграфія..., 2013).

Висновки. Наведена стратиграфія відкладів верхньої крейди Північної окраїни Донбасу, у товщі виділено три регіюруси, які розчленовані на 7 світ, 21 підсвіту, 5 верств, одну пачку і одну серію (Стратиграфія..., 2013, схеми 11.6, 11.7).

Здобувачем за мікропалеонтологічним аналізом (форамініфери) доповнені палеонтологічні характеристики слов'яногірської, широківської, еланчицької, криволуцької, сидорівської, коноплянівської, кам'янобрідської світ. Уточнено вік підсвіт слов'яногірської та нижньої частини сидорівської світ (сентянівська, тарасівська, розалинівська підсвіти віднесені до середнього кампану). Передбачено внести зміни до Стратиграфічної схеми верхньокрейдових відкладів Північної окраїни Донбасу (Стратиграфія..., 2013). Встановлена безперервність залягання турон-нижньоконьяцьких відкладів Березівського кар'єру, наразі в Стратиграфічній