

УДК 563.12:551.763.3(477.6)

DOI <https://doi.org/10.30970/pal.58.4>

## ДЕЯКІ ВИДИ СЕКРЕЦІЙНИХ ФОРАМІНІФЕР З ВЕРХНЬОКРЕЙДОВИХ ВІДКЛАДІВ ПІВНІЧНОЇ ОКРАЇНИ ДОНБАСУ

Олена Веклич

Інститут геологічних наук Національної академії наук України,  
вул. Олесь Гончара, 55-б, Київ, Україна, 01054  
veklych.od@gmail.com  
orcid.org/0000-0002-0017-8955

У статті описано шість видів секретійних форамініфер, які належать до п'ятьох родів – *Globorotalites*, *Osangularia*, *Sitella*, *Reussella* (= *Cuneus*) *Bolivinoidea*, п'ятьох надродів – *Globorotalinoidea*, *Alabaminoidea*, *Buliminoidea*, *Turrilinoidea*, *Bolivinoidea*, двох рядів – *Rotaliida*, *Buliminida*. Бентосні секретійні види, які складають більшу частину комплексу у зразках, мають вирішальну роль в стратиграфічному розчленуванні верхньокрейдових відкладів Північної окраїни Донбасу та для кореляції з суміжними територіями. Для цього регіону монографічно вперше описано наступні види форамініфер *Globorotalites hangensis* Vassilenko, 1961, *Osangularia navarroana* (Cushman), 1938, *Sitella carseyae* (Plummer), 1931, *Cuneus minutus* (Marsson), 1978, *Reussella kelleri* Vassilenko, 1961, *Bolivinoidea strigillatus* (Chapman), 1892. Здійснено детальний опис морфології черепашки для кожного виду форамініфер. Згідно біозональної шкали відкладів верхньої крейди Східноєвропейської платформи для форамініферової зони *Gavelinella moniliformis* s. l. верхнього турону та зони *Gavelinella kelleri* нижнього коньяку один з характерних є вид *Reussella kelleri*; для зони *Gavelinella stelligera* верхнього сантону і зони *Gavelinella clementiana* *clementiana* нижньої частини нижнього кампану – вид *Bolivinoidea strigillatus*; для зони *Gavelinella stelligera* верхнього сантону (за В. С. Акимець, характерним видом зони) є вид *Sitella carseyae*; для зони *Angulogavelinella gracilis* верхньої частини верхнього кампану – види *Osangularia navarroana* і *Cuneus minutus*; крім того, наведено опис виду *Globorotalites hangensis*. Вказано стратиграфічне та латеральне поширення кожного виду секретійних форамініфер і зазначено відклади та розрізи Північної окраїни Донбасу, в яких вони зустрінуті. Ці види встановлені у породах широківської, сланчицької, криволуцької, сидорівської, коноплянівської та кам'янобрідської світ Північної окраїни Донбасу, які представлені крейдою, мергелями, пісковиками. Робота містить зображення видів форамініфер зроблені за допомогою скануючого електронного мікроскопу JSM-6490LV (Японія).

*Ключові слова:* монографічний опис, форамініфери, секретійні види, верхньокрейдові відклади, Північна окраїна Донбасу.



**Вступ.** Фундатор мікропалеонтологічного напрямку досліджень в геології – академік П. А. Тутковський в узагальнюючій роботі «Копальні мікрофауни України, їх геологічна вага і методи їх дослідження» (1925) підкреслював велике значення мікрофауни, а саме форамініфер, вказуючи на стратиграфічну цінність та залежність їх розповсюдження від фізико-географічних умов. Форамініфери є швидко еволюціонуючою ортостратиграфічною групою фауни, яка мала широке географічне поширення і була досить чисельною. Для стратиграфічного розчленування відкладів і проведення кореляції використовуються планктонні, а також дрібні бентосні форамініфери, зокрема секретійні, особливо там, де вони складають більшу частину верхньокрейдового комплексу.

**Аналіз досліджень.** Вивченням форамініфер з відкладів верхньої крейди території Північної окраїни Донбасу займалися вчені – О. К. Каптаренко-Черноусова, О. Р. Конопліна, В. Ф. Горбенко, О. С. Липник, Ж. І. Доліна, Л. Ф. Плотнікова, Л. П. Гончарук, О. Д. Веклич, А. Д. Шоміна та інші. Свого часу були створені атласи та довідники з описом видів та зображенням замальованих форамініфер [4; 5], (Каптаренко-Черноусова та ін., 1963, 1979; Атлас..., 1971) [1].

О. Д. Веклич у 2018, 2021 рр. була розроблена зональна шкала за бентосними форамініферами, загалом секретійними видами з верхньокрейдових відкладів досліджених розрізів Північної окраїни Донбасу, яка складається з 17 зон та 18 підзон [1; 3].

Ця публікація є наступною після праці [2], яка була присвячена характерним аглютинуючим видам форамініфер важливим для зональної стратиграфії верхньокрейдових відкладів Північної окраїни Донбасу, які були вперше монографічно описані в даному регіоні, наведені електронні фотозображення цих видів форамініфер зі скануючого мікроскопу.

**Метою статті** є монографічний опис деяких секретійних форамініфер, які є характерними видами зональної шкали за бентосними форамініферами верхньокрейдових відкладів Північної окраїни Донбасу та будуть вперше описані для даного регіону.

**Матеріали та методи досліджень.** Матеріалом для проведення досліджень і монографічного вивчення та опису форамініфер слугували зразки туронських–маастрихтських порід, які представлені крейдою, мергелями, пісковиками і були відібрані з розрізів кар’єрів, природних відслонень та свердловин Північної окраїни Донбасу. В дослідженні застосовувались мікропалеонтологічний і біостратиграфічний методи.

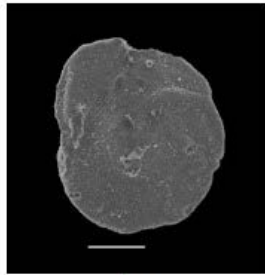
У систематичному описі форамініфер авторка послуговувалася розробленою та прийнятою класифікацією дослідників Альфреда Р. Льобліха і Хелен Теппан [27], а також використано посібник Е. М. Бугрової та І. Ю. Бугрової (Бугрова Е., Бугрова І., 2011) [1] та інші.

Форамініфери досліджено за допомогою біокулярного мікроскопу МБС-9 у відбитому світлі, при збільшенні до 98 разів (7x14). Робота містить фотозображення видів форамініфер зроблені старшим науковим співробітником В. В. Пермяковим за допомогою скануючого електронного мікроскопу JSM-6490LV (JEOL Ltd., Японія) в Лабораторії фізичних методів досліджень Інституту геологічних наук НАН України (ІГН НАНУ). Описані види форамініфер зберігаються в ІГН НАНУ у відділі стратиграфії і палеонтології мезозойських відкладів.

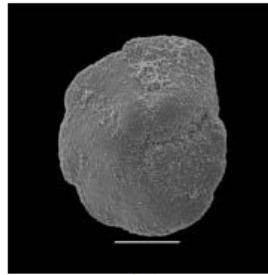
**Виклад основного матеріалу.** Нижче наведено монографічний опис шести видів секретійних форамініфер: *Osangularia navarroana* (Cushman), 1938, *Sitella carseyae* (Plummer), 1931, *Cuneus minutus* (Marsson), 1978, *Reussella kelleri* Vassilenko, 1961, *Bolivinooides strigillatus* (Chapman), 1892, які є характерними видами зональної шкали відкладів верхньої крейди Північної окраїни Донбасу та виду *Globorotalites hangensis* Vassilenko, 1961, що вперше описані для даної території (табл. 1).

Таблиця 1

Деякі секретійні види форамініфер з верхньокрейдових відкладів  
Північної окраїни Донбасу



1a



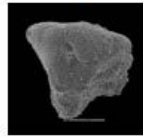
1b



1b



2a



2b

Лінійка - 100 мкм



6



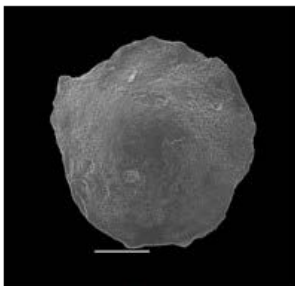
3a



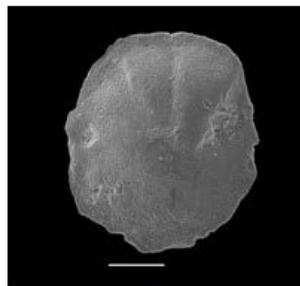
3b



4



5a



5b



5b

## ПОЯСНЕННЯ ДО ТАБЛИЦІ

Фіг. 1 а–в. *Globorotalites hangensis* Vass., вигляд: а – зі спинного боку,  $\times 220$ ; б – з червонного боку,  $\times 270$ ; в – з периферичного краю,  $\times 200$ ; Березівський кар'єр, м. Лисичанськ, Луганська обл., відсл. 2, зр. 1б; ранній турон. Зона *Globorotalites hangensis*.

Фіг. 2 а, б. *Reussella kelleri* Vass., вигляд: а – збоку,  $\times 180$ ; б – згори,  $\times 350$ ; Березівський кар'єр, м. Лисичанськ, Луганська обл., відсл. 2, зр. 6; ранній коньяк. Зона *Gavelinella kelleri*.

Фіг. 3 а, б. *Sitella carseyae* (Plumm.), вигляд: а – збоку,  $\times 180$ ; б – з боку устя,  $\times 200$ ; кар'єр Балаклійського цементно-шиферного комбінату, с. Мілова, Харківська обл.; відсл. 8, зр. 5; пізній сантон. Зона *Gavelinella stelligera*.

Фіг. 4. *Bolivinooides strigillatus* (Chapm.), вигляд з боку,  $\times 190$ ; Куп'янська опорна св. № 1, с. Підвисоке, Харківська обл. (інт. 387,40–390,75 м, зр. 122); ранній кампан. Зона *Gavelinella clementiana clementiana*.

Фіг. 5 а–в. *Osangularia navarroana* (Cushm.), вигляд: а – зі спинного боку,  $\times 220$ ; б – з червонного боку,  $\times 200$ ; в – з периферичного краю,  $\times 200$ ; с. Шандриголове, Донецька обл., відсл. 4, зр. 5; пізній кампан. Зона *Angulogavelinella gracilis*.

Фіг. 6. *Cuneus minutus* (Marss.), вигляд збоку,  $\times 250$ ; с. Шандриголове, Донецька обл., відсл. 4, зр. 5; пізній кампан. Зона *Angulogavelinella gracilis*.

Ряд ROTALIIDA Delage et Herouard, 1896

Надродина **GLOBOROTALINOIDEA** Cushman, 1927

Родина **GLOBOROTALIIDAE** Cushman, 1927

/= Родина **GLOBOROTALIACEA** Loeblich and Tappan, 1982/

Родина **GLOBOROTALITIDAE** Loeblich and Tappan, 1984

Рід **Globorotalites** Brotzen, 1942

Типовий вид – *Globorotalites multisepta* Brotzen, 1936

*Globorotalites hangensis* Vassilenko, 1961

Таблиця 1, фіг. 1а–в

1961 *Globorotalites hangensis*: Василенко, с. 56, табл. IX, фіг. 3а–в, 5а–в, 6а–в.

1967 *Globorotalites hangensis* Vassilenko, Плотникова, с. 35, табл. 3, фіг. 1а–в, 2б, в, 3б, в.

1979 *Globorotalites hangensis* Vassilenko, Липник, Каптаренко-Черноусова та ін., с. 114, табл. 42, фіг. 8а–в.

1991 *Globorotalites hangensis* Vass., Практичне..., с. 188, табл. 75, фіг. 18а–в.

Голотип № 5768 в колекції ВНДГРІ; походить з нижнього турону п-ова Мангишлаку (Василенко, 1961) [1].

Матеріал. Оригінал зберігається за № В-10 у відділі стратиграфії і палеонтології мезозойських відкладів ІГН НАНУ; відслонення біля с. Глафірівка, Луганська обл.; вапнисті пісковики, нижній турон. У зразку 1–3 екземпляри.

Опис. Черепашка урізано-конічна, з нерівним лопатевим контуром. Спинна сторона плоска, всередині вдавнена, на ній видно 1,5–2 оберти. Перший оберт займає третину або чверть всієї поверхні спинної сторони і складається з 4–5 неправильно ромбоподібних камер; останній оберт в 2–3 рази ширше першого і налічує 5–7 серповидних або трикутних плоских камер. Ширина камер в 3–4 рази більша за їх довжину, також вони сильно скошені в сторону, зворотну до напрямку навивання спіралі. Септальні шви прямі, скошені між

камерами першого оберту, не завжди розпізнавані, у другому оберті чіткі, слабо заглиблені. Спіральний шов чіткий, трохи вдавлений. Черевна сторона сильно опукла, низько-конічна, ніби урізана; червні кінці 5–7 камер останнього оберту широкі, вони різко звивисті та утворюють сильно притиснену широку черевну область та чітке маленьке черевце. Камери здуті, різко зростають до кінця оберту в розмірах і змінюються за формою від трикутних до округло-чотирикутних. Септальні шви прямі, лінійні, слабо зігнуті, вдавлені. Периферичний край вузький, на початку загострений, пізніше затуплений з вузькою тонкою каймою. Устя щілиноподібне, довге, закрито вузькою губою; простягається вздовж внутрішнього краю останньої камери на черевній стороні та часто заходить в черевце. Стінка тонка, дрібнопориста, гладка.

Розміри (мм): діаметр – 0,21, висота – 0,11.

Мінливість. У представників виду можуть змінюватися висота черевного боку і розміри черевця, а також кількість камер і опуклість.

Зауваження. Л. Ф. Плотнікова зазначала окремі екземпляри цього виду, мають будову як дискорбіси, дещо відрізняючись не глибоким, вузьким черевцем, меншою висотою останніх камер і поверхневими швами, вони утворюють поступові переходи до типових форм виду [5].

Порівняння. Досліджені особини дещо відмінні від голотипу *Globorotalites hangensis* Vassilenko з нижньотуронських відкладів Мангишлаку (Василенко, 1961) [1], так, вони мають більшу кількість камер, а також меншу висоту черепашок.

Місцезнаходження. Північна окраїна Донбасу. Широківська світа: відслонення с. Глафірівка, Луганська обл., ранній турон, зона *Globorotalites hangensis* Західного Казахстану, яка корелюється з верхньою частиною зони *Gavelinella nana* західних районів європейської частини колишнього СРСР (Практичне..., 1991) [1]; Березівський крейдяний кар'єр, м. Лисичанськ (Луганська обл.), середній–пізній турон, зона *Gavelinella ammonoides*.

Стратиграфічне і географічне поширення. Верхній сеноман, нижній турон Конксько-Ялинської западини, ДДЗ, Північної і Південної окраїн Донбасу (піскуваті мергелі). Нижній турон Мангишлаку, Південного і Північного Актау, Західного Устюрту.

Надродина ALABAMINOIDEA Hofker, 1951

Родина OSANGULARIIDAE Cushman, 1927

/= Родина OSANGULARIIDAE Loeblich and Tappan, 1964/

Рід *Osangularia* Brotzen, 1940

Типовий вид – *Anomalina bengalensis* Schwager, 1877, (*Osangularia lens* Brotzen, 1940)

*Osangularia navarroana* (Cushman), 1938

Таблиця 1, фіг. 5а–в

1938 *Pulvinulinella navarroana* Cushman, с. 66, табл. 11, фіг. 5.

1946 *Pulvinulinella navarroana* Cushman, с. 144, табл. 60, фіг. 1.

1959 *Parrella navarroana* Cushman, Василенко, с. 272, фіг. 498а, б, в.

1961 *Parrella navarroana* Cushman, Василенко, с. 97, табл. 16, фіг. 1а–в, 2а–в, 3а–в.

1961 *Parrella navarroana* Cushman, Акимець, с. 134, табл. 12, фіг. 6а–в.

1979 *Osangularia navarroana* (Cushman), Липник, Каптаренко-Черноусова та ін., с. 118, табл. 45, фіг. 2а–в.

1991 *Osangularia navarroana* (Cushm.), Практичне..., с. 188, табл. 86, фіг. 3.

Голотип походить з верств формації наварро (маастрихт) Техасу [15].

Матеріал. Оригінал за № В-11 зберігається у відділі стратиграфії і палеонтології мезозойських відкладів ІГН НАНУ; с. Шандриголове, Донецька обл., відслонення 4, зр. 5; мергель білий, крейдоподібний, верхній кампан. У зразку до 3 екземпляри, в інших зразках кількість особин більша.

Опис. Черепашка округла, двоопукла, з тонким кілем. Спіраль утворена 2,5–3 обертами. Останній оберт налічує 10–12 камер. Спіральний шов чіткий, плоский, рівний. Камери плоскі, трапецієподібні зі спинного боку та трикутні з черевного, які дуже поступово збільшуються у розмірах. Спіральний шов широкий по всій протяжності. Шви чіткі, плоскі, двоконтурні, на спинному боці вони скошені, на черевному – радіальні. У центрі черевної сторони спостерігається чітка округла склоподібна шишка, яка займає 1/3 діаметра черепашки. Периферичний край гострий, рівний, в кінці останнього оберту слабо лопатевий, він має дуже тонкий прозорий кіль, на початку більш широкий, в кінці вузький або відсутній. Септальна поверхня останньої камери вузька, заокруглено чотирикутна, повністю скошена на черевну сторону. Устьова поверхня трикутна, плоска. Устя, що знаходиться на черевному боці щілиноподібне, складається з двох частин: одна – простягається вздовж крайового шва до поверхні попереднього оберту, друга – на септальній поверхні. Стінка скловидна, блискуча, дрібнопориста, слабо прозора тільки по кілю та вздовж другої половини спірального шва останнього оберту.

Розміри (мм): висота (товщина) – 0,17, ширина (діаметр) – 0,25.

Мінливість. У особин даного виду мінливі кількість камер в останньому оберті та розміри черепашки. Також змінними є ступінь опуклості черевної сторони та ширина кіля.

Порівняння. Досліджувані особини, а також форми В. С. Акимець (Акимець, 1961) та описані В. П. Василенко (Василенко, 1961) [1] мають більшу кількість камер від 10 до 12, на відміну від голотипу (тільки 10) Дж. А. Кашмена [15], вирізняються їх меншою скошеністю на спинній стороні. Описаний вид *Osangularia navarroana* (Cushm.) має подібність з *Osangularia cordieriana* (d'Orb.), а основна відмінність полягає в характері стінки і кіля. Стінка останнього виду більш товста, менш прозора або зовсім непрозора, кіль більш вузький і товстий, а також більш вигнуті шви на черевній стороні та менша кількість камер в останньому оберті.

Місцезнаходження. Північна країна Донбасу. Сидорівська світа: св. 21-Д, м. Молодогвардійськ (Луганська обл.) (інт. 74,5–78,0 м) і відслонення 4, зр. 5, с. Шандриголове (Донецька обл.), пізній кампан, зона *Angulogavelinella gracilis*; Коноплянівська світа: відслонення 4, зр. 6, 7, 8, с. Шандриголове (Донецька обл.) і св. 22-Д, м. Суходільськ (Луганська обл., зр. 04552, гл. 88,4 м), ранній маастрихт, зона *Neoflabellina reticulata*; Кам'янобрідська світа: відслонення Кам'яний брід, околиці м. Луганськ і відслонення 4, зр. 9, с. Шандриголове (Донецька обл.), ранній маастрихт, зона *Brotzenella complanata*; верхньомаастрихтські відклади – відслонення 4, зр. 1, 1а, с. Шандриголове (Донецька обл.), пізній маастрихт, зона *Hanzawaia ekblomi*.

Стратиграфічне і географічне поширення. Верхній кампан – маастрихт Північної країни Донбасу. Верхній маастрихт ДДЗ, Білорусі, Мангишлаку, верхній кампан – нижній маастрихт Конксько-Ялинської та Причорноморської западин. Маастрихт (наварро) Північної Америки (штати Техас, Арканзас і Алабама).

Надряд **ROTALIINA** Delage et Herouard, 1896

Ряд **BULIMINIDA** Furssenko, 1958

Надродина **BULIMINOIDEA** Jones, 1875

/= Надродина **TURRILINACEA** Cushman, 1927 /

Родина **TURRILINIDAE** Cushman, 1927

/= **Buliminellidae** Hofker, 1951/

Рід **Sitella** Woloshyna, 1974

Типовий вид – *Bulimina laevis* Beissel, 1891

*Sitella carseyae* (Plummer), 1931

Таблиця 1, фіг. 3а, б

1931 *Buliminella carseyae* Plummer, с. 178, табл. 8, фіг. 9а–с.

1934 *Buliminella carseyae* Plummer, Дайн, с. 37, табл. IV, фіг. 38.

1936 *Buliminella hofker* Brotzen, с. 129, табл. VIII, фіг. 3а–с, 45.

1946 *Buliminella carseyae* Plummer, Cushman, с. 119, табл. L, фіг. 19.

1957 *Praebulimina carseyae* Hofker, с. 192, фіг. 235–237.

1961 *Buliminella carseyae* (Plummer), Василенко, с. 171, табл. 38, фіг. 6, 14.

1963 *Buliminella carseyae* (Plummer), Липник, Атлас характерних..., с. 107, табл. 24, фіг. 4.

1974 *Sitella carseyae* (Plummer), Волошина, с. 19, табл. 2, фіг. 4, б.

1979 *Praebulimina carseyae* (Plummer), Липник, Каптаренко-Черноусова та ін., с. 138, табл. 54, фіг. 10а, б.

1991 *Sitella carseyae* (Plumm.), Практичне..., с. 178, табл. 79, фіг. 12.

Голотип місце збереження невідомо. За № 5340 і 5341 зберігається в колекції ВНД-ГРІ п-ва Мангишлаку, хребет Північний Актау, Емдикурган, походить з верхнього кампану (Василенко, 1961) [1].

Матеріал. Оригінал за № В-14 зберігається у відділі стратиграфії і палеонтології мезозойських відкладів ІГН НАНУ; кар'єр Балаклійського цем.-шиф. комбінату, с. Мілова, Харківська обл.; крейда глиниста, щільна, верхній сантон. У зразку 5 і більше екземплярів доброї збереженості.

Опис. Черепашка конічна, поступово розширюється до устя. Вона має 4 оберти, які на початкових камерах ледь розрізняються, на останніх чіткіші. Останній оберт складає половину черепашки (інколи 2/3 її довжини). По 4 опуклі камери містяться в кожному оберті. Септальні шви зігнуті, заглиблені. Спіральний шов заглиблений особливо між останніми двома обертами. Остання камера не висока, її септальна поверхня сильно скошена. Устя у вигляді петлі з губою. Поперечний зріз черепашки округло-кутовий, останньої камери також, або неправильно-овальний. Стінка дуже дрібнопориста, тонка, гладка, блискуча.

Розміри (мм): висота – 0,32, ширина – 0,16.

Мінливість. Особини даного виду зустрічаються як з загостреною початковою частиною, так і з більш тупою. Вони вирізняються більшою або меншою опуклістю камер останнього оберту. В залежності від параметрів черепашки, останній оберт більше або менше нависає над іншими обертами. Перехідні особини до виду *Buliminella laevis* (Beiss.) мають менш вдавнені шви, поперечний зріз менш кутовий та устьові камери дуговидні, а не скобоподібні (Василенко, 1961) [1].

Порівняння. Досліджувані черепашки дуже подібні до особин *Buliminella carseyae* (Plumm.) описаних В. П. Василенко (Василенко, 1961) [1] та мають менш здуті камери останнього оберту, а також нечіткі камери початкового оберту, ніж типові екземпляри Х. Пламмер [30] вперше описані з формації тейлор Техасу.

Місцезнаходження. Північна окраїна Донбасу. Сланчицька світа: крейдяний кар'єр смт Черкаське (Донецька обл.), ранній сантон, зона *Gavelinella infrasantonica*; кар'єр Балаклійського цем.-шиф. комбінату (с. Мілова, Харківська обл.), пізній сантон, зона *Gavelinella*

stelligera; Криволуцька світа: Куп'янська опорна св. № 1 (с. Підвисоке, Харківська обл., інт. 387,40–390,75 м, зр. 122), нижня частина раннього кампану, зона *Gavelinella clementiana clementiana*; відслонення с. Маяки (Донецька обл.) та кар'єр Балаклійського цем.-шиф. комбінату (с. Мілова, Харківська обл.), верхня частина раннього кампану, зона *Sibicoides temirensis*; Сидорівська світа: відслонення с. Сидорове (Донецька обл.), середній кампан, зона *Brotzenella monterelensis*; відпрацьований кар'єр смт Георгіївка (Луганська обл.), пізній кампан, зона *Globorotalites emdyensis*; Коноплянівська світа: відслонення 4, зр. 6, 7, 8, с. Шандриголове (Донецька обл.), нижня частина раннього маастрихту, зона *Neoflabellina reticulata*; Кам'янобрідська світа, відслонення 4, зр. 9, с. Шандриголове (Донецька обл.), верхня частина раннього маастрихту, зона *Brotzenella complanata*; верхньомаастрихтські відклади – відслонення 4, зр. 4, с. Шандриголове (Донецька обл.), пізній маастрихт, зона *Hanzawaia ekblomi*.

Стратиграфічне і географічне поширення. Верхній сантон – маастрихт ДДЗ, Північної і Південної окраїни Донбасу, Конксько-Ялинської і Причорноморської западин, турон – кампан Волино-Подільської плити. Верхній сантон – кампан Прикаспійської западини, Північного Кавказу, Мангішлаку, Туркменістану, Східноєвропейської платформи. Сантон – маастрихт Західно-Сибірської низовини. Вид відмічений в формації тейлор (сантон – кампан) Техасу Північної Америки, нижній сенон (коньяк – сантон) Швеції.

Надродина **TURRILINOIDEA** Cushman, 1927

Родина **BULIMINIDAE** Jones, 1875

/= Родина **TURRILINIDAE** Cushman, 1927/

Підродина **REUSSELLINAE** Cushman, 1933

Рід **Reussella** Galloway, 1933

/= Рід **Cuneus** Woloschyna, 1974/

Типовий вид – *Verneuilina spinulosa* Reuss, 1850, *Tritaxia minuta* Marsson, 1878

*Cuneus minutus* (Marsson), 1978

Таблиця 1, фіг. 6

1878 *Tritaxia minuta* Marsson, с. 162, табл. IV, фіг. 31а–в.

1928 *Tritaxia minuta* Franke, с. 138, табл. 12, фіг. 19а, в, с.

1937 *Bulimina minuta* Калінін, с. 42, табл. V, фіг. 70, 71.

1950 *Reussella minuta* (Marsson), Василенко, с. 304 (204), табл. 4, фіг. 6а–в.

1955 *Reussella minuta* (Marsson), Балахматова, с. 39, табл. 3, фіг. 3, 8, 8а.

1959 *Reussella minuta* (Marsson), Маслакова, с. 113, табл. 14, фіг. 3.

1963 *Reussella minuta* (Marsson), Липник, Атлас характерних..., с. 109, табл. 27, фіг. 3.

1974 *Cuneus minutus* Волошина, с. 18, табл. 1, фіг. 4а, б.

1978 *Cuneus minutus* (Marsson), Розумейко, с. 126, табл. XIX, фіг. 4а, б.

1979 *Reussella minuta* (Marsson), Липник, Каптаренко-Черноусова та ін., с. 140, табл. 54, фіг. 3а–в.

1991 *Cuneus minutus* (Marss.), Практичне..., с. 188, табл. 86, фіг. 10.

Голотип *Tritaxia minuta* (Marss.) вперше описаний Т. Марссоном з писальної крейди маастрихту о-ва Рюген [29].

Матеріал. Оригінал за № В-15 зберігається у відділі стратиграфії і палеонтології мезозойських відкладів ІГН НАНУ; відслонення с. Шандриголове, Донецька обл., мергель білий, крейдоподібний (зр. 5), верхи кампану. Зустрінутий в невеликій кількості.

Опис. Черепашка маленька, трирядна, в поперечному зрізі трикутна, початковий кінець звужений, біля апертурного кінця вона досягає найбільшої ширини. Черепашка іноді зігнута по осі. Камери прямокутні та злегка опуклі з затупленими боковими гранями і розташовані паралельно одна одній по 6–8 в ряду. Розмір їх збільшується поступово від початкової камери до устя. Остання камера більше порівняно з попередніми, має неправильно трикутні обриси. Септальні шви чіткі, вдавнені у вигляді острокутових зигзагів, на ребрах – прямі, паралельні між собою і майже перпендикулярні до протилежних швів. Устя підковоподібної форми розташоване перпендикулярно до внутрішнього краю останньої камери. Стінка тонка, прозора, дрібнопориста.

Розміри (мм): довжина – 0,23, ширина грані – 0,1, товщина – 0,08.

Мінливість. Варіювання описаного виду спостерігається в загальних розмірах черепашок і в кількості камер у ряді, що залежить від віку особини. Цей вид ідентичний виду, описаному Т. Марссоном з писальної крейди о-ва Рюген і Франке з крейди Німеччини [29].

Порівняння. Загалом даний вид подібний до виду *Bulimina* aff. *minuta* (Marss.), який описав М. О. Калінін у 1937 [1], відрізняючись від останнього більш широкою черепашкою в поперечному зрізі, характером швів на ребрах і формою апертури. Ознаками подібності цих видів є: розмір черепашки, майже трикутний поперечний зріз та однакове число камер.

Місцезнаходження. Північна країна Донбасу. Сидорівська світа: відслонення 4, зр. 5, с. Шандриголове (Донецька обл.), верхня частина пізнього кампану, зона *Angulogavelinella gracilis*; Коноплянівська світа: св. 22-Д, м. Суходільськ (Луганська обл., зр. 04552, гл. 88,4 м), нижня частина раннього маастрихту, зона *Neoflabellina reticulata*; Кам'янобрідська світа, відслонення Кам'яний брід, околиці м. Луганськ, верхня частина раннього маастрихту, зона *Brotzenella complanata*; верхньомаастрихтські відклади – відслонення 4, зр. 1, 1а, 2, 3, 4, с. Шандриголове (Донецька обл.), нижня частина пізнього маастрихту, зона *Hanzawaia ekblomi*.

Стратиграфічне і географічне поширення. Вид зустрінутий у верхах кампану – маастрихті Північної країни Донбасу, верхньому маастрихті ДДЗ, Криму, Волино-Подільської плити, нижньому маастрихті Конксько-Ялинської та Причорноморської западини. Верхній маастрихт – Білорусі, Північного Кавказу, Мангшлаку, Устюрту, маастрихт – Західно-Сибірської низовини, Західної Європи.

Типовий вид – *Verneuilina spinulosa* Reuss, 1850

*Reussella kelleri* Vassilenko, 1961

Таблиця 1, фіг. 2а, б

1935 *Reussella* aff. *spinulosa* Келлер, том 13(4), с. 550, табл. 2, фіг. 9–11.

1961 *Reussella kelleri* Василенко, с. 176, табл. 38, фіг. 3–5, 12, 13.

1961 *Reussella kelleri* Vassilenko, Акимець, с. 183, табл. 18, фіг. 11.

1974 *Reussella kelleri* Vassilenko, Волошина, с. 19, табл. 1, фіг. 6а, б.

1978 *Reussella kelleri* Vassilenko, Розумейко, с. 129, табл. XIX, фіг. 7.

1979 *Reussella kelleri* Vassilenko, Липник, Каптаренко-Черноусова та ін., с. 140, табл. 54, фіг. 9а, б.

1991 *Reussella kelleri* Vass., Практичне..., с. 168, табл. 77, фіг. 7.

Голотип за № 3148 в колекції ВНДГРІ з верхньосантонських відкладів г. Айракти (п-ів Мангшлак) (Василенко, 1961) [1].

Матеріал. Оригінал за № В-16 зберігається у відділі стратиграфії і палеонтології мезозойських відкладів ІГН НАНУ; Березівський кар'єр, м. Лисичанськ (Луганська обл.); крейда біла, верхній турон. У зразку зустрічається від 3 до 5 особин.

Опис. Черепашка пірамідальної форми, видовжена, загострена в початковій частині, в поперечному зрізі трикутна з плоскими і слабо увігнутими сторонами. Найбільшою ширини черепашка досягає біля заокругленого устьового кінця. Трирядна і тригранна з помітними ребрами, що мають широкі, прозорі кілі, які є каймою зі сторони периферії кожної камери та часто переходять у короткий зубець. Остання камера опукла і широка, яка майже повністю закриває інші камери останнього оберту зі сторони устьового кінця. Початкова камера дуже маленька, шароподібна. Камери низькі, плоскі, дугоподібно-вигнуті та частково перекривають одна одну, утворюючи 5–7 обертів. Септальні шви, що поділяють перші 3–5 обертів, опуклі, бугорчасті та бахромчасті вирости, між камерами останнього оберту вони сплющуються і згладжуються. Ребра кілюваті, часто з широкими, але короткими зубцями, на камерах останнього оберту кіля немає. Устьова поверхня трикутна, злегка опукла. Устя у формі петлі, що обрамлене вузькою губою, розташоване перпендикулярно внутрішньому краю останньої камери. Там де скульптура відсутня, стінка черепашки гладка, слабо прозора, склувата, дрібнопориста.

Розміри (мм): висота (довжина) – 0,30, ширина – 0,17.

Зауваження. В. П. Василенко (1961) [1] вказує, що співвідношення висоти до ширини черепашки від 1,5 до 2. У деяких особин спостерігається перехід в останньому оберті від трикамерного до двокамерного обороту і навіть до однієї камери. При цьому черепашка втрачає пірамідальну форму і звужується в напрямленні до устьового кінця, тому дуже мінливе відношення висоти до ширини (від 1,5 до 2).

Мінливість. Відмінності спостерігаються у розмірах черепашки, також у кількості камер, в характері ребер і швів, стінки – від злегка шорсткої до дуже нерівної. Відмічаються форми з більш тонкою каймою на швах і менш різкими кілями, ніж зазвичай.

Порівняння. Вид *Reussella kelleri* Vass. повністю відповідає голотипу (Василенко, 1961) [1], а також тотожній екземплярам описаним Б. М. Келлером з туронських відкладів ДДЗ під назвою *Reussella* aff. *spinulosa* (Reuss) (Келлер, 1935) [1].

Велика подібність даного виду *Reussella kelleri* Vass. з *R. turonica* Akim., який широко розповсюджений у відкладах нижнього турону Білорусі та за В. С. Акимець, вірогідно, є його предковою формою (Акимець, 1961) [1]. Відмінність *R. turonica* Akim. від описаного виду полягає у меншому розмірі, потовщенні гладких ребер і опуклості камер.

Місцезнаходження. Північна країна Донбасу. Широківська світа: Березівський кар'єр, м. Лисичанськ (Луганська обл.), середній–пізній турон, зона *Gavelinella ammonoides*; пізній турон, зона *Gavelinella moniliformis* s. 1; ранній коньяк, зона *Gavelinella kelleri*; Сланчицька світа: крейдяний кар'єр країна смт Черкаське (Донецька обл.), ранній сантон, зона *Gavelinella infrasantonica*; кар'єр Балаклійського цем.-шиф. комбінату (с. Мілова, Харківська обл.), пізній сантон, зона *Gavelinella stelligera* та нижня частина раннього кампану, зона *Gavelinella clementiana clementiana*.

Стратиграфічне і географічне поширення. Вид поширений з середнього турону до кампану в Північній країні Донбасу, з верхів турону до кампану Конксько-Ялинської, Причорноморської западини. Коньяк – кампан ДДЗ, Волино-Подільської плити. Коньяк і сантон Мангишлаку, Прикаспійської депресії, верхній турон – сантон Білорусі.

Ряд **ROTALIDA** Delage et Herouard, 1896

Надродина **BOLIVINOIDEA** Glassner, 1937

Родина **BOLIVINOINIDAE** Loeblich et Tappan, 1984

Рід **Bolivinoidea** Cushman, 1926

Типовий вид – *Bolivinoidea draco* (Marsson), 1878

*Bolivinooides strigillatus* (Chapman), 1892

Таблиця 1, фіг. 4

1892 *Bolivina strigillata* Chapman, с. 514, табл. 15, фіг. 10.

1937 *Bolivinooides austinata* Cushman, с. 104, табл. 15, фіг. 10.

1946 *Bolivinooides austinata* Cushman, с. 112, табл. 48, фіг. 6.

1948 *Bolivinooides strigillata* (Chapman), Williams-Mitchell, с. 106, табл. 9, фіг. 3.

1950 *Bolivinooides strigillata* (Chapman), Hiltermann et Koch, с. 614, табл. II–IV, фіг. 1; табл. V, фіг. 10.

1952 *Bolivinooides strigillata* (Chapman), Hofker, с. 337, фіг. 1.

1959 *Bolivinooides opifex* Маслакова, с. 114, табл. 14, фіг. 2а, б.

1961 *Bolivinooides strigillatus* (Chapman), Василенко, с. 186, табл. 39, фіг. 7а–в.

1963 *Bolivinooides strigillatus* (Chapman), Hiltermann, с. 209, табл. 1, фіг. 12–14.

1964 *Bolivinooides strigillatus* (Chapman), Barr, с. 308, табл. 49, фіг. 1–3.

1974 *Bolivinooides strigillatus* (Chapman), Волошина, с. 21, табл. 2, фіг. 9а–в.

1977 *Bolivinooides strigillatus* (Chapman), Koch, с. 317, табл. 12, фіг. 7, 8.

1978 *Bolivinooides strigillatus* (Chapman), Розумейко, с. 135, табл. XX, фіг. 4а, б.

1979 *Bolivinooides strigillatus* (Chapman), Липник, Каптаренко-Черноусова та ін., с. 147, табл. 55, фіг. 8а, б.

1991 *Bolivinooides strigillatus* (Chapm.), Практичне..., с. 177, табл. 79, фіг. 13.

Голотип походить з верхньої крейди Британських островів [10].

Матеріал. Оригінал № В-17 зберігається у відділі стратиграфії і палеонтології мезозойських відкладів ІГН НАНУ; Куп'янська опорна свердловина № 1 (с. Підвисоке, Харківська обл.), інт. 387,40–390,75 м, зр. 122; мергель блакитно-сірий, щільний; нижній кампан. В одному зразку 2–3 екземпляри.

Опис. Черепашка клиновидна, подовжена, слабо розширюється до устя. Початкова частина черепашки вкрита непрозорою склоподібною речовиною (приблизно 1/3 частини), гладка. Камери плоскі, шви між ними вдавлені. У помітних камерах спостерігаються 2–3 пальцеподібні нарости, вкриті опуклими склуватими натіканнями. Подовжуючись ці вирости можуть переходити на шви, порушуючи скульптурну структуру. Останні дві камери опуклі та гладкі. Периферичний край заокруглений, широкий. Поперечний перетин устьового кінця – широко-овальний. Устя овальної форми простягається від внутрішнього краю до середини септальної поверхні останньої камери. Стінка черепашки товста, непрозора.

Розміри (мм): висота – 0,30, ширина – 0,15.

Зауваження. За В. П. Василенко співвідношення висоти до ширини від 1,9 до 2,0 (Василенко, 1961) [1].

Мінливість. Найбільш мінливими ознаками є кількість камер і кількість скульптурних утворень на них. Зустрічаються особини з меншим співвідношенням висоти до ширини і більш подовжено-овальним поперечним зрізом. В. П. Василенко зазначала про генетичний зв'язок *Bolivinooides strigillatus* (Chapm.) з видом *Bolivinooides decoratus* (Jon.) (Василенко, 1961) [1].

Порівняння. Описаний вид відрізняється від *B. decoratus* (Jones) меншими розмірами черепашки, меншою кількістю пальцеподібних виростів на стінках камер. У *B. strigillatus* (Chapm.) співвідношення висоти до ширини (2), натомість у *B. decoratus* (Jon.) це співвідношення (1,5). За В. П. Василенко види *B. strigillatus* (Chapm.) і *B. austinata* Cushman розвивалися одночасно, на її думку можливо це підвиди одного виду, однак їх не можна ототожнювати, оскільки вони відмінні за скульптурою (Василенко, 1961) [1].

Місцезнаходження. Північна окраїна Донбасу. Криволуцька світа: Куп'янська опорна св. № 1 (с. Підвисоке, Харківська обл.), інт. 387,40–390,75 м, зр. 122, нижня частина раннього кампану, зона *Gavelinella clementiana clementiana*.

Стратиграфічне і географічне поширення. Верхній сантон – нижній кампан ДДЗ, Північної країни Донбасу, Волино-Подільській плиті. Верхній сантон – кампан Мангшляку, сантон Північного Кавказу і Криму. Сантон – кампан Північно-Західної Німеччини, сантон Австралії.

**Висновки та перспективи подальшого дослідження.** Для верхньокрейдових відкладів Північної країни Донбасу, вперше для цієї території, описано шість важливих для зональної стратиграфії види секретійних форамініфер – *Reussella kelleri* Vassilenko, (зони *Gavelinella moniliformis* s. l. верхнього турону та *Gavelinella kelleri* нижнього коньяку), *Bolivinooides strigillatus* (Chapman) і *Sitella carseyae* (Plummer) – зона *Gavelinella stelligera* верхнього сантону, *Osangularia navarroana* (Cushman) і *Cuneus minutus* (Marsson) – зона *Angulogavelinella gracilis* верхнього кампану), які є характерними видами цих форамініферових зон і вид *Globorotalites hangensis* Vassilenko. Ці види встановлені у породах верхньої крейди даного регіону в наступних світах – широківській (турон – коньяк), сланчицькій (сантон), криволуцькій (нижній кампан), сидорівській (середній–верхній кампан), конопляннівській та кам'янобрідській (нижній маастрихт) і у верхньому маастрихті. Дослідження форамініфер і монографічний опис видів сприяють більш детальному біозональному розчленуванню відкладів верхньої крейди та поглиблюють знання про їх стратиграфічне та географічне поширення.

Дослідження виконано в рамках держбюджетної наукової теми Інституту геологічних наук НАН України «Біота тріас–нижньопалеогенових відкладів України: таксономічні, стратиграфічні та палеогеографічні аспекти» (ДР № 0126U000990, КПКВК 6541030).

#### СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Веклич О. Д. Біостратиграфія верхньокрейдових відкладів Північної країни Донбасу за форамініферами : дис. ... канд. геол. наук : 04.00.09. Київ. 2021. 206 с. (з додатками). URL: [http://igs-nas.org.ua/images/PDF/specradi/26.162.01/veklych/diser\\_veklych.pdf](http://igs-nas.org.ua/images/PDF/specradi/26.162.01/veklych/diser_veklych.pdf).
2. Веклич О. Д. Деякі пізньокрейдові аглютиновані форамініфери з Північної країни Донбасу, Україна. *Вісник Національного науково-природничого музею «Geo&Bio»*. 2023. Вип. 25. С. 64–74. DOI: 10.53452/gb2506 <https://doi.org/10.15407/gb2506>.
3. Веклич О. Зональний поділ верхньокрейдових відкладів Північної країни Донбасу за форамініферами. *Мат. IX Всеукр. наук. конф. «Проблеми геології фанерозою України»*. Львів, 2018. С. 25–28.
4. Липник О. С. Форамініфери і стратиграфія верхньокрейдових відкладів Дніпровсько-Донецької западини. Київ : Вид-во АН УРСР. 1961. 68 с. VII табл.
5. Плотникова Л. Ф. Мілководні верхньокрейдові форамініфери платформенної частини УРСР. Київ : Наукова думка. 1967. 108 с. XV табл.
6. Beissel J. Die Foraminiferen der Aachener Kreide. *Abh. Preuss. Geol. Landesanst.* Berlin. 1891. № 35. 3. 78 S.
7. Brotzen F. Die Foraminiferen gattung *Gavelinella* nov. gen. und die Systematik der Rotaliiformes. *Sver. geol. Unders.* Stockholm, 1942. 36. 8, ser. C. № 451. S. 1–60.
8. Brotzen F. Flintransans och Trindelransans geologi (Oresund.). *Sver. geol. Unders.* Stockholm, 1940. 34. № 5, ser. C. № 435. S. 1–33.
9. Brotzen F. Foraminiferen aus dem Schwedischen untersten Senon von Eriksdal in Schonen. *Sver. geol. Unders., Arsbok.* Stockholm, 1936. 30. № 3, ser. C. № 396. 206 S.
10. Chapman F. Some new forms of hyaline Foraminifera from the Gault. *Geol. Mag. New ser.*, 1892, decade 3, vol. 9. P. 52–54.
11. Cushman J. A. A monograph of the foraminiferal family Verneulinidae. (s. e.). 1937. 157 p. *Spec. Publ. (Cushman Lab. Foram. Res.; № 7)*.

12. Cushman J. A. The Foraminifera of the Velasco shale of the Tampico Embayment. *Bull. Amer. Assoc. Petrol. Geol.*, 1926, 10. № 6. P. 581–612.
13. Cushman J. A. Some characteristic Mexican fossil Foraminifera. *J. Paleontol.*, 1927. 1 № 1/4. P. 147–172.
14. Cushman J.A. Some new foraminiferal genera. *Cushman Lab. Foram. Res. Contrib.*, 1933, v. 9, pl. 2, p. 32–38.
15. Cushman J. A. Some new species of rotaliform foraminifera from the American Cretaceous. *Contr. Cushman Lab. Foram. Res.*, 1938, 14, pt. 3. P. 66–71.
16. Cushman J. A. Upper Cretaceous foraminifera of the Gulf Coast-region of the United State department of the interior. *Geol. Surv. Profess. Pap.* 1946. № 206. 241 p.
17. Delage Y., Hérouard E. Traité de Zoologie Concrete. La Cellule et les Protozoaires. *Schleicher Frères*. Paris, 1896. 1. P. 1–584. <https://doi.org/10.5962/bhl.title.104948>.
18. Franke A. Die Foraminiferen der Oberen Kreide Nort- und Mitteldeutschland. Berlin. 1928. 208 S. (*Abh. Preuss. Geol. Landesanst.*, Neue Folge; H. 111).
19. Galloway J. J. A manual of Foraminifera. Blomington, Indiana, 1933. 483 p.
20. Hiltermann H. und Koch W. Taxonomie und Vertical Verbreitung von Dolivinoïdes Arten im Senon Nordweatdeutschlands. *Geol. Jahrb.*, t. 64, 1950. S. 595–632.
21. Hiltermann H. Zur Entwicklung der Benthos-Foraminifere Bolivinoïdes. Evolutionary trends in foraminifera / Eds. von G. H. R. Koenigswald, J. D. Emeis, W. L. Buning, C. W. Wagner. Amsterdam; London; N.Y.: *Elsevier Publ. Comp.*, 1963. P. 198–223.
22. Hofker J. Foraminiferen der Oberen-kreide von Nordwestdeschland und Holland. *Beihefte Geol. Jahrb.*, 1957. № 27, 464 s.
23. Hofker J. The Foraminifera of the Siboda Experition. Leiden, *E. J. Brill*, 1951. pt. 3, 513 p.
24. Hofker J. Zur Fassung der Foraminifereengattung Bolivinoïdes Cuschman, 1827. *Geol. Jahrb. Jahrg.* 1952. № 66. S. 48–72.
25. Koch W. Biostratigraphie in der Oberkreiden und Taxonomie von Foraminiferen. Teil 2. In: Stratigraphie der Oberkreiden in Nordweatdeutachland (Pompeckjache Scholle). *Geol. Jb.* 1977. A 38. S. 11–123.
26. Loeblich A. R., Jr., Tappan H. Foraminiferal genera and their classifications. I. Foraminifera Classification. II. Title. *Van Nostrand Reinhold Company*. New York (2 vols.). 1988. 2047 p.
27. Loeblich A. R., Tappan H. Treatise on Inverterate Paleontology, Pt. C. Protista 2. Sarcodina, Chiefly “Thecamobians“ and “Foraminifera“. *Geol. Soc. America and Univ. Kansas Press.*, 1964. v. 1, 2, XXXI+C. 900 p.
28. Marsson T. Die Foraminiferen der weissen Schreibkreide der Inseln Rugen. *Naturw. Ver. Neu-Vorpommern und Rugen Greifswald. Mitt.* Berlin, 1878. Jahrb. 10. S. 115–196.
29. Plummer H. Some cretaceous Foraminifera in Texas. *Bull. Univ. Texas*, № 3101, 1931. P. 109–203.
30. Reuss A. E. Neues Foraminiferen aus den Schichten des osterreichischen Tertiärbecken. *K. Acad. Wiss. Wein math.-naturwiss. Cl. Denkscher.* 1850. Bd. 1. S. 365–390.
31. Schwager C. Quadro del proposto sistema de classificazione dei foraminiferi con guscio. Itali, *Uff. Geol. (R. Com. Geol. Ital.) Boll.* Roma, 1877, v. 8. P. 18–27.
32. Williams-Mitchell E. The zonal value of Foraminifera in the chalk of England. *Proc. Geol. Assoc.* 1948. vol. 52. № 2. P. 34–62.

#### REFERENCES

1. Veklych, O. D. (2021). Biostratyhafiya verkhn'okreydovykh vidkladiv Pivnichnoyi oblasti Donbasu za foraminiferamy [Biostratigraphy of the Upper Cretaceous sediments of the Northern outskirts of Donbas according to foraminifera]. *Candidate's thesis*. Institute of Geological Sciences of the National Academy of Sciences of Ukraine. Kyiv. 206 p. (with

- attachments) Retrieved from: [http://igs-nas.org.ua/images/PDF/specradi/26.162.01/veklych/diser\\_veklych.pdf](http://igs-nas.org.ua/images/PDF/specradi/26.162.01/veklych/diser_veklych.pdf)
2. Veklych, O. D. (2023). Deyaki pizn'okreydovi ahlyutyynovani foraminifery z Pivnichnoyi okrayiny Donbasu, Ukrayina [Some Late Cretaceous agglutinated foraminifera from the Northern outskirts of Donbas, Ukraine]. *Visnyk Natsional'noho naukovo-prirodnychoho muzeyu «Geo&Bio» – Bulletin of the National Museum of Natural History “Geo&Bio”*, 25, 64–74. DOI: 10.53452/gb2506 <https://doi.org/10.15407/gb2506>.
  3. Veklych, O. (2018). Zonal'nyy podil verkh'n'okreydovykh vidkladiv pivnichnoyi okolytsi Donbasu za foraminiferamy [Zonal division of Upper Cretaceous deposits of the Northern outskirts of Donbas based on foraminifera]. *Materialy IX Vseukrayins'koyi naukovoyi konferentsiyi «Problemy fanerozoys'koyi heolohiyi Ukrayiny».* – *Proceedings of the IX All-Ukrainian Scientific Conference «Problems of Phanerozoic Geology of Ukraine»*. Lviv. P. 25–28.
  4. Lypnyk, O. S. (1961). Foraminifery i stratyhrafyia verkh'n'okreydovykh vidkladiv Dniprovs'ko-Donets'koyi zapadyny [Foraminifers and stratigraphy of the Upper Cretaceous deposits of the Dnipro-Donets Depression]. Kyiv. Vyd-vo AN USSR. *Proceedings IGS of the Academy of Sciences of the Ukrainian SSR (Seriya: Stratyhrafyia ta paleontolohiya; Vypusk 35)* – Publishing House of the Academy of Sciences of the Ukrainian SSR, Kyiv, 68 s. VII tabl. (*Series: Stratigraphy and Palaeontology; Issue 35*).
  5. Plotnikova, L. F. (1967). Milkovodni verkh'n'okreydovi foraminifery platformennoyi chastyny URSS [Shallow-water Upper Cretaceous foraminifers of the platform part of the Ukrainian SSR]. Kyiv: Naukova Dumka. 108 s. XV tabl.
  6. Beissel, J. (1891). Die Foraminiferen der Aachener Kreide [The foraminifera of the Aachen Cretaceous]. *Abh. Preuss. Geol. Landesanst.* Berlin. 35 (3). 78 S.
  7. Brotzen, F. (1942). Die Foraminiferen gattung *Gavelinella* nov. gen. und die Systematik der Rotaliiformes [The foraminifera genus *Gavelinella* nov. gen. and the systematics of the Rotaliiformes]. *Sver. geol. Unders.* Stockolm. 36. 8. Ser. C. № 451. 1–60.
  8. Brotzen, F. (1940). Flintrannans och Trindelrannans geologi (Oresund.) [Geology of Flintrannan and Trindelrannan (Oresund)]. *Sver. geol. Unders.* Stockolm. 34. № 5. Ser. C., № 435, 1–33.
  9. Brotzen, F. (1936). Foraminiferen aus dem Schwedischen untersten Senon von Eriksdal in Schonen [Foraminifera from the lowest Senon of Eriksdal in Scania, Sweden]. *Sver. geol. Unders., Arsbok.* Stockolm. 30. №3. Ser. C. № 396. 206 S.
  10. Chapman, F. (1892). Some new forms of hyaline Foraminifera from the Gault. *Geol. Mag. New ser.*, decade 3. 9. 52–54.
  11. Cushman, J. A. (1937). A monograph of the foraminiferal family Verneulinidae. (s. e.). *Special Publications (Cushman Laboratory of Foraminiferal Research)*, 7, 1–157.
  12. Cushman, J. A. (1926). The Foraminifera of the Velasco shale of the Tampico Embayment. *Bull. Amer. Assoc. Petrol. Geol.*, 10 (6), 581–612.
  13. Cushman, J. A. (1927). Some characteristic Mexican fossil Foraminifera. *J. Paleontol.*, 1 (1/4), 147–172.
  14. Cushman J.A. (1933). Some new foraminiferal genera. *Cushman Lab. Foram. Res. Contrib.*, 9, 32–38, pl. 2.
  15. Cushman, J. A. (1938). Some new species of rotaliform foraminifera from the American Cretaceous. *Contr. Cushman Lab. Foram. Res.*, 14, 66–71, pt. 3.
  16. Cushman, J. A. (1946). Upper Cretaceous Foraminifers of the Gulf Coastal-region of the United States and adjacent areas. *Geological Survey. Professional Paper*, 206, 1–241. <https://doi.org/10.3133/pp206>.
  17. Delage, Y., & E. Hérouard. (1896). *Traité de Zoologie Concrete [Concrete Treatise on Zoology]*. La Cellule et les Protozoaires. *Schleicher Frères*. Paris, 1: 1–584. <https://doi.org/10.5962/bhl.title.104948>

18. Franke, A. (1928). Die Foraminiferen der Oberen Kreide Nort- und Mitteldeutschland [The foraminifera of the Upper Cretaceous of Northern and Central Germany]. Berlin. *Abhandlungen der Koniglich Preussischen geologischen Landesanstalt, Neue Folge*, 111: 1–208.
19. Galloway, J. J. (1933). A manual of Foraminifera. Blomington, Indiana. 483 p.
20. Hiltermann, H. und Koch, W. (1950). Taxonomie und Vertical Verbreitung von Dolivinooides Arten im Senon Nordweatdeutschlands. *Geol. Jahrb.*, 64, 595–632.
21. Hiltermann, H. (1963). Zur Entwicklung der Benthos-Foraminifere Bolivinooides [On the development of the benthic foraminifera bolivinooides]. Evolutionary trends in foraminifera / Eds. von G. H. R. Koenigswald, J. D. Emeis, W. L. Buning, C. W. Wagner. Amsterdam; London; N.Y.: *Elsevier Publ. Comp.* P. 198–223.
22. Hofker, J. (1957). Foraminiferen der Oberen-kreide von Nordwestdeschland und Holland [Foraminifera of the Upper Cretaceous of Northwest Germany and Holland]. *Beihefte Geol. Jahrb.*, 27, 464 s.
23. Hofker, J. (1951). The Foraminifera of the Siboda Experition. Leiden, *E. J. Brill*, pt. 3, 513 p.
24. Hofker, J. (1952). Zur Fassung der Foraminifereengattung Bolivinooides Cuschman, 1827 [On the classification of the foraminifere genus Bolivinooides Cuschman, 1827]. *Geol. Jahrb. Jahrg.* 66, 48–72.
25. Koch, W. (1977). Biostratigraphie in der Oberkreiden und Taxonomie von Foraminiferen [Biostratigraphy in the Upper Cretaceous and taxonomy of foraminifera]. Teil 2. In: Stratigraphie der Oberkreiden in Nordweatdeutachland (Pompeckjache Scholle). *Geol. Jb. A* 38, 11–123.
26. Loeblich, A. R., Jr., & H. Tappan (1988). *Foraminiferal genera and their classifications. I. Foraminifera Classification. II. Title.* Van Nostrand Reinhold Company. New York, 1–2047. <https://doi.org/10.1007/978-1-4899-5760-3>
27. Loeblich, A. R., & Tappan, H. (1964). Treatise on Inverterate Paleontology, Pt. C. Protista 2. Sarcodina, Chiefly “Thecamobians“ and “Foraminifera“. *Geol. Soc. America and Univ. Kansas Press.*, v. 1, 2, XXXI+C. 900 p.
28. Marsson, T. (1878). Die Foraminiferen der weissen Schreibkreide der Inseln Rugen [The foraminifera of the white chalk of the islands of Rugen]. *Naturw. Ver. Neu-Vorpommern und Rugen Greifswald. Mitt. Berlin. Jahrb.*, 10, 115–196.
29. Plummer, H. (1931). Some cretaceous Foraminifera in Texas. *Bull. Univ. Texas*, 3101. P. 109–203.
30. Reuss, A. E. (1850). Neues Foraminiferen aus den Schichten des osterreichischen Tertiärbecken [New foraminifera from the strata of the Austrian Tertiary Basin]. *K. Acad. Wiss. Wein math.-naturwiss. Cl.*, Denkscher. Bd. 1. 365–390.
31. Schwager, C. (1877). Quadro del proposto sistyema de classificazione dei foraminiferi con guscio [Table of the proposed classification system of shelled foraminifera]. *Bolletino R. Comitato Geologico d'Italia*, 8, 18–27.
32. Williams-Mitchell, E. (1948). The zonal value of Foraminifera in the chalk of England. *Proc. Geol. Assoc.*, 52 (2), 34–62.

## SOME SPECIES OF SECRETORY FORAMINIFERA FROM THE UPPER CRETACEOUS DEPOSITS OF THE NORTHERN OUTSKIRTS OF DONBAS

Olena Veklych

*Institute of Geological Sciences of National Academy of Sciences of Ukraine,  
Olesya Gonchara Str., 55-b, Kyiv, Ukraine, 01054*

The article describes six species of secretory foraminifers belonging to five genera – *Globorotalites*, *Osangularia*, *Sitella*, *Reussella* [= *Cuneus*] *Bolivinoidea*, five superfamilies – Globorotalinoidea, Alabaminoidea, Buliminoidea, Turillinoidea, Bolivinoidea, and two orders – Rotaliida, Buliminida. Benthic secretory species, which make up the most part of the assemblage in the samples, play a decisive role in the stratigraphic division of the Upper Cretaceous deposits of the Northern outskirts of Donbas and for correlation with adjacent territories. The following foraminifer species are described for the first time in a monograph for this region: *Globorotalites hangensis* Vassilenko, 1961, *Osangularia navarroana* (Cushman), 1938, *Sitella carseyae* (Plummer), 1931, *Cuneus minutus* (Marsson), 1978, *Reussella kelleri* Vassilenko, 1961, *Bolivinoidea strigillatus* (Chapman), 1892. A detailed description of the shell morphology for each species of foraminifera has been provided. According to the biozonal scale of Upper Cretaceous deposits of the East European Platform for the foraminiferal zone *Gavelinella moniliformis* s. l. of the Upper Turonian and the zone *Gavelinella kelleri* of the Lower Coniacian, one of the characteristic species is *Reussella kelleri*; for the *Gavelinella stelligera* zone of the upper Santonian and the *Gavelinella clementiana clementiana* zone of the lower part of the lower Campanian, the species *Bolivinoidea strigillatus*; for the *Gavelinella stelligera* zone of the upper Santonian (according to V. S. Akimets, a characteristic species of the zone), the species *Sitella carseyae*; for the *Angulogavelinella gracilis* zone of the upper part of the upper Campanian – the species *Osangularia navarroana* and *Cuneus minutus*. The species *Globorotalites hangensis* is also described. The stratigraphic and lateral distribution of each species of secretory foraminifers is indicated, and the deposits and sections of the Northern outskirts of Donbas in which they are found are specified. These species have been found in the rocks of the Shyrokyivska, Yelanchitska, Kryvolutska, Sydorivska, Konoplyanivka, and Kamiani Brid Formations of the Northern outskirts of Donbas, which are represented by chalk, marls, and sandstones. The work contains images of foraminifer species made using a JSM-6490LV scanning electron microscope (Japan).

*Key words:* monographic description, foraminifers, secretory species, Upper Cretaceous deposits, Northern outskirts of Donbas.

Дата першого надходження статті до видання: 09.03.2026

Дата прийняття статті до друку після рецензування: 17.04.2026

Дата публікації (оприлюднення) статті: 30.05.2026