

НОВІ ПАЛЕОНТОЛОГІЧНІ ДАНІ ДО ХАРАКТЕРИСТИКИ КРЕЙДОВИХ ВІДКЛАДІВ У ВИРІШЕННІ ПРОБЛЕМАТИКИ ВІКУ ЕФУЗИВІВ ТА ВУЛКАНОМІКТОВИХ ПОРІД ПІВНІЧНО-СХІДНОЇ ЧАСТИНИ ВОЛИНО-ПОДІЛЛЯ

Я.С. Курепа

(Рекомендовано акад. НАН України П.Ф. Гожиком)

ДП «Українська геологічна компанія», Рівненська комплексна геологічна партія, Рівне, Україна,
E-mail: ser_lukas@ukr.net
Геолог.

Подані результати палеонтологічних досліджень порід верхньої крейди з району Волинського базальтового пасма та долини р. Горинь. Відклади крейди, що відслонюються у розкритих уступах Берестовецького базальтового кар'єру, представлені біогермними детритовими вапняками, конгломератами, детритовими, пелітоморфними і крейдоподібними вапняками. На підставі вивчення комплексу макро- (амоніти та двостулкові молюски) і мікрофауни (нанопланктон, форамініфери, остракоди) ці породи віднесені до верхнього сеноману та нижнього і середнього турону. У кар'єрах поблизу сіл Ташки та Крупець у халцедонітах автор знайшов та визначив нижньосеноманський комплекс двостулкових молюсків. Вік халцедонітів пізніше підтверджений мікропалеонтологічними дослідженнями (за комплексом спікул губок). Також проведені геологічні дослідження ефузивів та вулканоміктових порід, на яких залягають верхньокрейдіві утворення, через дискусійну проблему їхнього віку. Критичний аналіз аргументів, за якими інші дослідники віднесли базальти і туфи східної Волині до утворень мезозою–кайнозою (кампан-неогенових), вказує на помилковість таких результатів.

Ключові слова: верхня крейда; венд; базальти; вулканоміктові алевроліти; вік; двостулкові молюски; Волино-Поділля.

NEW PALEONTOLOGICAL DATA TO THE CHARACTERISTICS OF THE UPPER CRETACEOUS DEPOSITS OF THE VOLHYNIAN BASALT RIDGE FOR SOLUTION OF THE PROBLEMS OF THE AGE OF VOLCANIC ROCKS AND TUFFACEOUS ALEUROLITES OF THE NORTHEASTERN PART OF THE VOLHYN-PODILLYA

Ya.S. Kurepa

(Recommended by academician of NAS of Ukraine P.F. Gozhik)

State enterprise «Ukrainian Geological Company», Rivne Department, Rivne, Ukraine,
E-mail: ser_lukas@ukr.net
Geologist.

The results of the paleontological investigation of the Upper Cretaceous deposits from the area of the Volhynian Basalt Ridge and the Horyn River Valley are given in this paper. The Cretaceous deposits exposed in the steps of the Berestovets basalt quarry are represented by bioherm detrital limestones, conglomerates, detrital, pelitic and chalky limestones. These rocks are assigned to the Upper Cenomanian, Lower and Middle Turonian by the analysis of macrofaunal assemblages (ammonites and bivalves) and microfaunal assemblages (nannofossils, foraminifera, ostracods). The author found and described the Early Cenomanian bivalve assemblage from the chalcedonic deposits of the Tashky and Krupec quarries. Later, the age of those chalcedonic deposits was confirmed by micropaleontological research of spicules of the sponges' assemblage. The geological investigations of volcanic rocks and tuffaceous siltstones, underlying the late Cretaceous deposits were carried out to dissolve the problems of their age. The age of basalts and tuffaceous aleurolites is controversial. Other scientists relate these rocks to the Mesozoic-Cenozoic (Campanian-Neogene) formation. Critical analysis of their arguments showed the error of such ideas.

Key words: Upper Cretaceous; Vendian; basalt; volcanogenic aleurolites; age; bivalves; Volhyn-Podillya.

НОВЫЕ ПАЛЕОНТОЛОГИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ К ХАРАКТЕРИСТИКЕ МЕЛОВЫХ ОТЛОЖЕНИЙ В РЕШЕНИИ ПРОБЛЕМАТИКИ ВОЗРАСТА ЭФФУЗИВОВ И ВУЛКАНОМИКТОВЫХ ПОРОД СЕВЕРО-ВОСТОЧНОЙ ЧАСТИ ВОЛЫНО-ПОДОЛИИ

Я.С. Курепа

(Рекомендовано акад. НАН Украины П.Ф. Гожиком)

ГП «Украинская геологическая компания», Ривненская комплексная геологическая партия, Ривне, Украина, E-mail: ser_lukas@ukr.net
Геолог.

Приведены результаты палеонтологических исследований верхнемеловых пород из района Волынской базальтовой гряды и долины р. Горынь. Меловые отложения, которые обнажаются в вскрышных уступах Берестовецкого базальтового карьера, представлены биогермными детритовыми известняками, конгломератами, детритовыми, пелитоморфными и мелоподобными известняками. На основе изучения комплекса макро- (аммониты и двустворчатые моллюски) и микрофауны (наннопланктон, фораминиферы, остракоды) эти породы отнесены к верхнему сеноману и нижнему турону. В карьерах вблизи сел Ташки и Крупец в халцедонолитах автор нашел и определил нижнесеноманский комплекс двустворчатых моллюсков. Возраст халцедонолитов позднее подтвержден микропалеонтологическими исследованиями (по комплексу спикул губок). Также проведены геологические исследования эффузивов и вулканомиктовых пород, на которых залегают верхнемеловые образования, из-за дискуссионной проблемы их возраста. Критический анализ аргументов, по которым другие исследователи отнесли базальты и туфы восточной Волины к образованиям мезозоя–кайнозоя (кампан-неогеновым), указывает на ошибочность таких результатов.

Ключевые слова: верхний мел; венд; базальты; вулканомиктовые алевролиты; возраст; двустворчатые моллюски; Волино-Подолія.

Вступ

Базальти та вулканічні породи, що відслонені в кар'єрах поблизу сіл Берестовець, Базальтове (Янова Долина), Великий Мидськ та Іванчі, а також у природних відслоненнях в долині р. Горинь в районі м. Ізяслав, та їхня стратиграфічна належність цікавлять дослідників та науковців з кінця ХІХ ст.

Першими ці відклади досліджували А.К. Тишецька, А. Карпінський, П.А. Тутковський [Mazurek, 1931] та В.Д. Ласкарев. За співвідношенням у розрізі крейдових відкладів та базальтів їх вік оцінювали як докрейдовий або дотуронський. Польські вчені 20-30-х років ХХ ст. також вивчали вулканіти Волині та їхні покривельні породи. Так, Й. Семірадський, Й. Морозевич, Ч. Кузняр та С. Малковский відносили базальти до верхньокрейдівих (післясеноманських або туронських) відкладів, опираючись на метаморфічні зміни у крейді на контакті з базальтами [Mazurek, 1931; Kamiński, 1932]. О. Токарський, А. Мазурек, М. Каменський та З. Суйковський відносили базальти та пов'язані з ними туфи до докрейдівих утворень, ґрунтуючись на їхньому ерозійному контакті з верхньокрейдівими відкладами [Mazurek, 1931; Kamiński, 1932]. Я. Самсоно-

вич спершу (1930 р.) відносив їх до ордовіку, а пізніше (1934, 1939 рр.) – до пермської системи палеозою [Samsonowicz, 1936; Крашеннікова, 1950].

У післявоєнний час докрейдові породи східної Волині вивчали П.Л. Шульга, О.В. Крашеннікова, Н.Є. Степкова. Вони віднесли базальти та вулканічні породи до рифею та розробили їхнє стратиграфічне розчленування. В 1976 р. рішенням МСК СРСР вулканіти остаточно віднесені до венду.

Сьогодні базальти та туфіти з кар'єрів Рівненщини належать до сергіївської світи нижнього венду, а вулканічні породи, що відслонені в районі м. Ізяслав, – до бабинських верств пригоринської світи нижнього венду [Поліщук, 2014; Стратиграфія..., 2013].

В 1992-2001 рр. Г.М. Яценко з колегами опублікував дослідження [Яценко Г.М., Яценко І.Г., 1992; Яценко та ін., 1994, 1998; Yatsenko, Slyvko, 1996; Яценко, Трофимович, 2001], за результатами яких значно «омолодили» вік вулканітів венду східної Волині та віднесли їх до мезозойсько-кайнозойських утворень.

З 2003 по 2016 р. автор публікації з колегами зібрав колекцію макрофауни та вивчив геологічні розрізи у кар'єрах неподалік сіл Бересто-

вещь, Базальтове, Великий Мидськ, Иванчі, Полиці, Ташки, Крупець, де відслонені відклади верхньої крейди та нижнього венду. Результати цих досліджень, що викладені нижче, уточнюють та доповнюють стратиграфічне розчленування верхньокрейдових відкладів північно-східної частини Волино-Поділля, а також вказують на ймовірну хибність висновків, отриманих Г.М. Яценком, та причини цих помилок.

Етапи та методика проведених досліджень

З 2003 по 2014 р. дослідження в основному обмежилися вивченням геологічних розрізів базальтових кар'єрів із супутнім збором верхньокрейдової макрофауни. При цьому були обстежені стінки видобувних та розкривних уступів кар'єру Берестовецького базальтового родовища та більшої частини Івано-Долинського кар'єру (с. Базальтове), встановлені літологічні особливості та характер залягання відкладів верхньої крейди на базальтах і туфах, а також, власне, геологічна будова ефузивної товщі.

В 2014-2016 рр. автор у кар'єрах поблизу сіл Крупець і Ташки (на північ від м. Ізяслав Хмельницької області) вивчав кременисті відклади, що залягають на вулканоміктових породах венду. Він обґрунтував їхній вік за макрофауною і відібрав проби для мікрофауністичних досліджень.

В 2015-2017 рр. у кам'яних кар'єрах поблизу сіл Берестовець та Базальтове, в межах базальтового пасма, детально досліджено крейдові відклади у відслоненнях розкривних уступів, відібрано проби на мікропалеонтологічний аналіз, уточнено характер їхнього залягання та границі з відкладами венду.

Геологічні дослідження виконано автором особисто, з використанням загальнонаукових методів, фотодокументації стінок уступів. Макропалеонтологічні дослідження зібраного матеріалу з верифікації та опису проведено за класичною методикою морфологічно-порівняльного аналізу автором та науковцями кафедри історичної геології та палеонтології Львівського національного університету імені Івана Франка. Мікрофосилії з Берестовця вивчено фахівцями Харківського національного університету імені В.Н. Каразіна, а з с. Ташки – вченими Інституту геологічних наук НАН України.

Результати досліджень та їх обговорення

Берестовецький та Івано-Долинський кар'єри (групи кар'єрів) розкривають частини ефузивних куполоподібних масивів, складених масивними базальтами, середньо-, дрібно-тонкокластичними туфами, рідше лавобрекчіями. Ці породи перекриті утвореннями верхньої крейди та четвертинними відкладами. Перші представлені конгломератами, детритовими та пелітоморфними вапняками, а також вапняками крейдоподібними. За результатами детального дослідження кар'єру в Берестовці виділено п'ять типових розрізів спільного залягання відкладів верхньої крейди та нижнього венду [Курепа та ін., 2017]. Два з них є характерними і для кар'єру в с. Базальтове.

За результатами вивчення комплексу макро(амоніти та двостулкові молюски) і мікрофауни (нанопланктон, форамініфери, остракоди) відклади крейди віднесені до сеноманського та туронського ярусів.

Відклади сеноману локалізовані у біогермі, потужністю до 1,2 м, що залягає на вивітрених базальтах у пограничній частині їхнього контакту з туфами (рис. 1). Вони представлені вапняками детритово-пелітоморфними насичено сіривато-бежевого кольору щільними, міцними, з включеннями численної фауни, з домішками кварцового піску, глауконіту, обкатаного гравію вивітрених базальтів та вулканогенних алевролітів. В підшві вапняки переходять у конгломерати, містять дрібну та середню добре обкатану гальку вивітрених базальтів.

Біогерм покритий нерівномірно вивітряними базальтами, що включають цілком вивітряні, зачеплені вивітрянням та незачеплені вивітрянням базальтові валуни, уламки вапняків та частину продуктів вивітряння базальтів [Курепа, 2015]. Верхній та нижній контакти вапняків із базальтами чіткі, різкі, без видимих метаморфічних змін. Причому характер верхнього контакту вказує на те, що базальти у покриві – це природне нагромадження каміння, яке могло виникнути після ерозійного обвалу підводного базальтового кліфу чи останця.

Вік верхньосеноманських вапняків визначений за комплексом двостулкових молюсків [Курепа, 2015]: *Rastellum* sp. indet., *Amphidonte* (*Ceratostreon*) *reticulata* (Reuss), *Chlamys elongata* (Lamarck), *Spondylus striatus* (Sowerby), *Pseudolimea plauensis* (Geinitz), *Limaria galliennei*

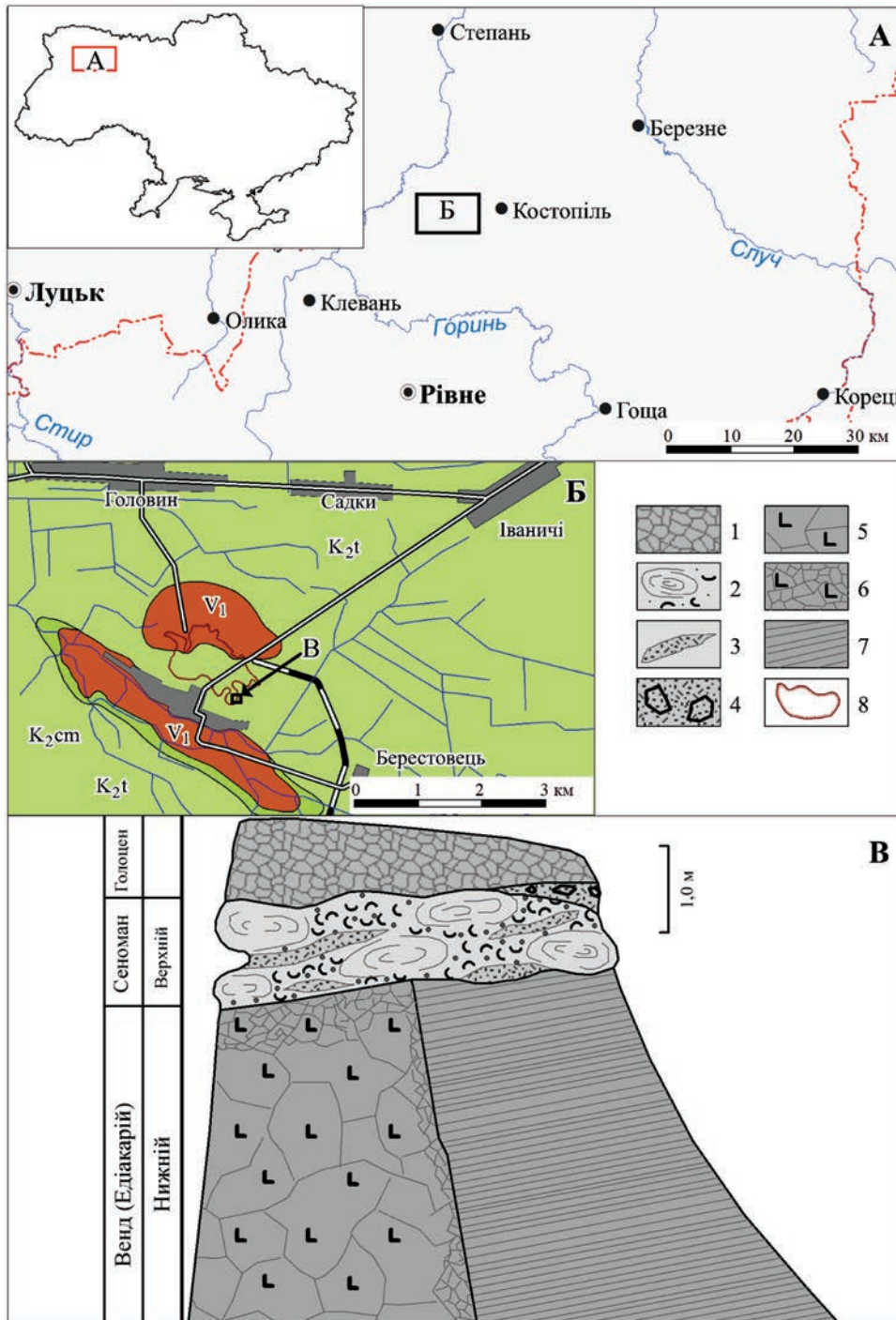


Рис. 1. А – Ситуаційна карта; Б – Геологічна карта-схема району Берестовецького базальтового кар'єру з положенням відслонення біогермних вапняків; В – Літолого-стратиграфічна схема відслонення біогерму: 1 – нагромадження різною мірою вивітрених базальтів з включенням шматків вапняків; 2 – біогермні вапняки з онколитами та мушлями викопних двостулкових молюсків; 3 – лінзи перевідкладених вулканічних алевролітів; 4 – перевідкладені вулканічні алевроліти, зачеплені вивітряннюванням, з включенням уламків базальту; 5 – зачеплені вивітряннюванням базальти; 6 – вивітрені базальти; 7 – косошаруваті вулканічні алевроліти; 8 – контур базальтового кар'єру

Fig. 1. А – Situation map; Б – Geologic sketch-map of the Berestovets basalt rock quarry with location of bioherm outcrop; В – Lithology and stratigraphy of the bioherm outcrop; 1 – Accumulation of uneven weathered basalt rocks with limestone pieces; 2 – Bioherm limestone with oncolites and fossil bivalves; 3 – Secondary tuffaceous aleurolites lens; 4 – Removal partially weathered tuffaceous aleurolites with basalt pieces; 6 – Badly weathered basalt rocks; 7 – Partially weathered basalt rocks; 8 – crossbedded tuffaceous aleurolites; 9 – Contour of Berestovets basalt rock quarry

(d'Orbigny), *Brachidontes lineatus* (Sowerby in Fitton), *Linotrigonia* sp. indet., *Granocardium* aff. *alternans* (Reuss), та відсутністю у пробах видів-індексів мікрофосилій, характерних для турону [Курепа та ін., 2017].

Конгломерати, детритові та пелітоморфні вапняки віднесені до раннього турону; залягають вони переважно в понижених ділянках покривлі базальтів.

Конгломерати складені добре обкатаною галькою вивітрених базальтів, халцедонів, рідше фосфоритів (сеноманського віку), на вапняковому цементі кремово-білого кольору, міцні, щільні, містять перевідкладений верхньосеноманський комплекс макрофауни – пелециподи, гастроподи, рідше брахіоподи, уламки губок та голок морських їжаків, зуби акул, а також макрофауністичні рештки (переважно брахіоподи, двостулкові молюски та морські їжаки), характерні для турону. Вік конгломератів визначений за комплексом двостулкових молюсків та нанопланктону [Курепа та ін., 2017].

Детритові вапняки мають жовтуватобежеве забарвлення, щільні, неміцні, з включенням великої кількості фауни: брахіоподи, двостулкові молюски (переважно *Pycnodonte vesiculare nikitini* (Arkhanguelsky), *Gryphaeostrea canaliculata* (Sowerby)), корали, моховатки, голки морських їжаків, карбонатні трубочки серпул. На ранньотуронський вік цих відкладів вказує знахідка коралу *Synhelia gibbosa* (Goldfuss) [Курепа, 2016].

Вапняк пелітоморфний кремово-білий, білий, щільний, міцний, з включенням кварцового псамітового матеріалу, фауни устричних (переважно *Pycnodonte vesiculare nikitini* та *Gryphaeostrea canaliculata*), решток молюсків-каменеточців *Gastrochaena* sp., брахіоподів, гастроподів (рідко), морських їжаків та зубів акул.

Відклади середнього турону найбільше поширені та потужні порівняно з відкладами нижнього і верхнього під'ярусів. Вони представлені вапняками пелітоморфними крейдоподібними білими, щільними, слабо піскуватими. Їх відносний вік встановлений за знахідкою зонального середньотуронського амоніту *Collignoniceras woolgari* (Mantell), зонального виду *Inoceramus cuvieri* (Sowerby), виду-індексу *Lithastrinus septenarius* (Forchheimer) для нанопланктону, представницького комплексу форамініфер та остракод [Курепа та ін., 2017].

Г.М. Яценко з колегами під час вивчення ефузивних та ефузивно-осадових порід у кар'єрах поблизу сіл Берестовець та Іванчі (Довге Поле) визначили їхній вік як кампанський за знахідками комплексу форамініфер у «підстиляючих» та покривних вапняках [Яценко та ін., 1998]. «Підстиляючими» названі уламкові вапняки із погано збереженою макрофауною, що залягають у товщі туфів під покривом базальтів, виявлені у східній стінці Берестовецького кар'єру № 9. Саме на цю частину кар'єру і припадає виявлене відслонення із вапняковим біогермом, описане автором вище. Ймовірно, Г.М. Яценко з колегами опрацьовували протилежну сторону подібного біогерму (рис. 1). Саме невірна інтерпретація положення лінзи вапняків у розрізі та недостатньо детальне вивчення структури верхнього шару базальтів (це або природний обвал, або сучасний техногенний шар), а також ймовірні помилки, допущені під час мікропалеонтологічних досліджень, навели Г.М. Яценка на висновок про пізньокрейдний вік базальтів.

У кар'єрі Рафалівського (Іванчівського) родовища базальту Г.М. Яценко з колегами описали відслонення, де покривля базальтового потоку складена лінзоподібними тілами базальтів, відокремленими один від одного та від основного потоку прошарками «катаклазованих мармуризованих, подекуди опалізованих, вапняків, які також утворюють малопотужні січні прожилки вертикального напрямку» [Яценко та ін., 1998]. За словами дослідників, ці прошарки містили рештки черепашок поганої збереженості. Вище залягає товща метаморфізованих вапняків, з яких описаний кампанський комплекс форамініфер.

Катаклазовані і мармуризовані вапняки, згадані Г.М. Яценком, на думку автора статті, є берестовітом (пейзажним каменем) – приховано кристалічним кальцитом з домішками зеленого селеніту та інших мінералів. Саме він часто трапляється у вигляді протяжних горизонтальних та субвертикальних прожилок білястого, світло-кремового та бежевого забарвлення у базальтах. Під час польових досліджень 2016 р. у Берестовецькому кар'єрі автор у верхній частині базальтового потоку виявив прожилки, близький до берестовіту, із зональним шаром, складеним численними різнонаправленими місяцеподібними у розрізі порожнинами, що зовні є дуже схожим на частково вилугуваний черепашковий вапняк. Проте більш детальні

дослідження зразка з цього прожилку за допомогою бінокуляра не підтвердили наявності ознак фосилій.

За даними макро- та мікрофауністичних досліджень крейдоподібних вапняків, проведених на Рафалівському родовищі базальту у різні роки під час геологознімальних робіт (Н.Е. Стрелкова, 1956 р.; Б.І. Власов, 1969 р.; І.С. Гарбуз, 1994 р.), а також за власними спостереженнями автора вони належать до турон-коньякського ярусу верхньої крейди. Тому встановити, за яких обставин Г.М. Яценко та його колеги знайшли кампанський комплекс форамініфер у тому ж кар'єрі, на думку автора, наразі не видається можливим.

У Славутському районі Хмельницької області, на північ від м. Ізяслав, у кар'єрі поблизу с. Ташки відслонені вулканоміктові алевроліти, коричневі із слабким червонуватим відтінком, тонкошаруваті, у верхній частині із світло-сіро-зеленими прошарками. Вверх по розрізу вони перекриті звітрілими халцедонолітами темно-сірими до чорних, з численними світло-сірими менше скременілими областями та прошарками, кавернозними, міцними, інтенсивно тріщинуватими. Контакт між силіцитами і вулканоміктовими алевролітами чіткий, різкий, з характерною глинистою корою вивітрювання для останніх.

Схожі халцедоноліти, проте, не зачеплені процесами вивітрювання, відслонені у кількох ямах у дні піщаного кар'єру на північ від с. Крупець (в 11 км на північний захід від с. Ташки). Піски, як і більшість покривельних відкладів цього району, віднесені до волинського горизонту нижнього сармату неогену [Геологічна..., 2007].

Автор статті у вищезгаданих халцедонолітах знайшов чотири види двостулкових молюсків: *Entolium orbiculare* (Sowerby), *Amphidonte conica* (Sowerby), *Mimachlamys robinaldina* (d'Orbigny), *Mimachlamys henrici* (Dhondt), які в комплексі характерні для нижнього сеноману верхньої крейди [Курепа, 2015]. Пізніше цей вік був підтверджений Ю.В. Клименко за комплексом спікул губок [Клименко, 2016].

Г.М. Яценко зі співавторами, вивчаючи розріз алевролітів у кар'єрі поблизу с. Ташки та у відслоненнях правого берега р. Горинь в с. Путренці, на підставі даних, отриманих в результаті мікрофауністичного аналізу відібраних з них проб, перші відніс до мезозой-кайнозой,

а другі – до неогену [Яценко Г.М., Яценко І.Г., 1992]. Такі результати можна пояснити ймовірним забрудненням досліджуваного матеріалу мікрофосиліями молодшого віку, адже за результатами досліджень автора статті в Ташках безпосередньо над алевролітами залягають нижньосеноманські відклади, а в Путренцях – нижньосеноманські та неогенові утворення. Вулканоміктові алевроліти (цеоліт-сметитові туфи) мають відмінні сорбційні властивості, що доведено під час їхнього вивчення [Богданов та ін., 2005], тому легко можуть утримувати мікрофосилії, які разом з водою проникають до них по мікротріщинах із верхніх материнських горизонтів.

Подібне забруднення спостерігається і при проведенні бурових робіт, коли разом із буровим розчином до складу кернавого матеріалу по тріщинах потрапляє пилок сучасних рослин та мікрофосилії із молодших перекирваних відкладів. Тому через недостатню чистоту проведення мікропалеонтологічних досліджень навіть зі значних глибин можна отримати суперечливі результати [Яценко, Трофимович, 2001].

Висновки

Вік фауністично німих ефузивних та ефузивно-осадових порід східної Волині ще від початку їхнього вивчення є дискусійним. Розвиток виробничої геології та суміжних геолого-стратиграфічних досліджень у комплексі сприяли вирішенню цієї проблеми і встановленню віку ефузивів та пов'язаних з ними порід як раннього венду (раннього едіакарію), а також їхнього стратиграфічного розчленування. Проте деякі науковці, намагаючись відродити «проблематику» венду, використовували результати власних спостережень та інтерпретували результати мікропалеонтологічних досліджень на користь молодшого (мезозой-кайнозойського) віку базальтів та вулканоміктових порід.

Детально вивчивши відклади верхньої крейди в районах відслонення порід нижнього венду, а разом із ними і самі вендські відклади, автор ревізував та розкритикував факти, що використані на користь мезозой-кайнозойського віку ефузивів східної Волині. Виявлені невірні інтерпретації положення порід у розрізі, ймовірно їхнє петрографічне визначення, відкинуті та частково поставлені під сумнів результати мікропалеонтологічних досліджень. Останнє зумовлене можливим порушенням чистоти відбору досліджених зразків та встановленням нехарактерного

для цього району кампанського віку верхньокрейдових вапняків. Автор за дослідженнями комплексів фосилій визначив сеномансько-туронський вік цих утворень.

Список літератури

Богданов Г.О., Вержиковський О.М., Долецький С.П., Кулик М.Ф., Лисиця А.В., Лук'яник І.М., Мандигра М.С., Марциновська А.Я., Мельничук В.Г. Цеоліт-сметитові туфи Рівненщини: біологічні аспекти використання. Рівне: Волин. береги, 2005. 183 с.

Геологічна карта України. М-б 1:1 000 000: Веліканов В.Я. (ред.). Київ: Держ. геол. служба України, 2007.

Клименко Ю.В. Спікули губок з альбських та сеноманських відкладів західного схилу Українського щита. *Проблеми обґрунтування регіональних стратонів фанерозою України*: Матеріали XXXVII сесії Палеонтол. т-ва НАН України (Київ, 7-9 вересня 2016 р.). Київ, 2016. С. 53-55.

Крашеніннікова О.В. Стародавні світи західного схилу Українського кристалічного щита Поділля. Київ: Вид-во АН УРСР, 1950. 178 с.

Курепа Я. Двостулкові моллюски в силіцитах східної частини Волино-Поділля. *Новітні проблеми в геології*: Матеріали наук.-практ. конф. (21-23 травня 2015 р.). Харків: Вид-во Іванченка І.С., 2015. С. 51-53.

Курепа Я. Знахідка коралу *Synhelia gibbosa* (Goldfuss, 1829) та її значення для стратиграфії, палеоекології і палеогеографічних реконструкцій турону північно-східної частини Волино-Поділля. *Проблеми геології фанерозою України*: Матеріали VII Всеукр. наук. конф. (6-8 жовтня 2016 р.). Львів, 2016. С. 34-36.

Курепа Я.С., Мар'яш І.М., Колосова І.В., Синьгубка В.В., Шоміна А.Д., Данилів О.Р. Палеонтологія і стратиграфія верхньої крейди в районі базальтового пасма (Берестовецький кар'єр) північно-східної частини Волино-Поділля. *Зб. наук. пр. ІГН НАН України*. Київ, 2017 (у друці).

Поліщук А.М. Виділення і кореляція сергіївської світи в нижньому венді Волино-Поділля. *Геол. журн.* 2014. № 3 (348). С. 45-51.

References

Bogdanov, G.O., Verzhikovskiy, O.M., Doleckiy, S.P., Kulyk, M.F., Lysytsya, A.V., Lukyanuk, I.M., Mandygra, M.S., Marcynovska, A.Ya, Melnychuk, V.G. 2005. Zeolite-Smectite tuffs of Rivne region: biological aspect of use. Rivne: Volynski oberegi, 183 p. (in Ukrainian).

Geological map of Ukraine. Scale 1:1 000 000, 2007. (Ed. Velicanov, V.Ya). Kyiv: State Geological Survey of Ukraine 2007 (in Ukrainian).

Klymenko, Yu.V., 2016. Sponge spicules from the Albian and Cenomanian deposits of western slope of the

Отже, в межах північно-східної частини Волино-Поділля карбонатні відклади верхньої крейди зі стратиграфічною незгідністю залягають на давніших породах нижнього венду.

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

Яценко Г.М., Іваніна А.В., Сливко Є.М., Трофимович Н.А., Яценко І.Г. Про органічні рештки неогену у відкладах докембрійського чохла західного схилу Українського щита. *Палеонтол. зб.* 1994. Вип. 30. С. 50-54.

Яценко Г.М., Трофимович Н.А. Проблеми венду південно-західного краю Східноєвропейської платформи. *Вісн. Львів. ун-ту. Сер. геол.* 2001. Вип. 15. С. 135-143.

Яценко Г.М., Трофимович Н.А., Яценко І.Г. Про пізньокрейдовий вік базальтоїдів та споріднених утворень західного схилу Українського щита. *Палеонтол. зб.* 1998. Вип. 32. С. 72-77.

Яценко Г.М., Яценко І.Г. Про мезозойсько-кайнозойські органічні рештки в відкладах волинської серії венду. *Палеонтол. зб.* 1992. Вип. 29. С. 7-12.

Kamiński M. Elementy składowe tufów wulkanicznych w Berestowcu. *Rocz. Pol. Tow. Geol.* Krakow, 1932. Vol. 8, № 1. S. 273-315

Kurepa Ya. Upper Cenomanian bivalves from the bioherm of Berestovets, Ukraine. *Палеонтол. зб.* 2015. № 47. С. 61-75.

Mazurek A. Transgresja kredy na bazalcie w Berestowcu i Janowej Dolinie na Wołyniu. *Sprawozd. Pol. Inst. Geol.* Warszawa, 1931. T. 4. Z. 3. S. 465-480.

Samsonowicz J. Stosunek Podola i Wołynia do masywu krystalicznego Wołyńsko-Ukrainskiego. *KOSMOS.* Lwow, 1936. № 61. VI. S. 435-473.

Yatsenko G.M., Slyvko E.M. New Vend problems in the south-western borderland of the Eastern European platform. *30th Inter. Geol. Congr.* Beijing, China, 4-14 August 1996. Abstracts.

Ukrainian shield. *Problems of justification of regional stratigraphic units of Phanerozoic of Ukraine*: Proceedings of XXXVII session of Paleontological society of NAS of Ukraine (Kyiv, September 7-9, 2016). Kyiv, p. 53-55 (in Ukrainian).

Krashennnikova, O.V., 1950. Ancient suites of the western slope of the Ukrainian Shield of Podillya. Kyiv: Vydavnytstvo AN URSR. 178 p. (in Ukrainian).

Kurepa, Ya., 2015. The bivalvia in siliceous deposits of the Volyn'-Podillia eastern part. In: *Modern*

Problems of Geology. Proceedings of the Scientific-Practical Conference to the 100th Anniversary of V.P. Makrydin's Birthday (Kharkiv, May 21-23, 2015). Kharkiv, Vydavnytstvo Ivanchenka I.S., p. 51-53 (in Ukrainian).

Kurepa, Ya., 2016. Find of coral *Synhelia gibbosa* (Goldfuss, 1829) and its importance for stratigraphy, paleoecology and paleogeographical reconstructions of Turonian in northern-east part of Volyn-Podillya. *Problems of Phanerozoic geology of Ukraine*: Proceedings of the VIIth All-Ukrainian Scientific Conference (Lviv, October 6-8, 2016). Lviv, p. 34-36 (in Ukrainian).

Kurepa, Y.S., Maryash, I.M., Kolosova, I.V., Syniehubka, V.V., Shomina, A.D., Danyliv, O.R., 2017. The Upper Cretaceous paleontology and stratigraphy of the Basalt ridge (Berestovets rock quarry) in northern-east part of Volyn-Podillya. Collection of scientific works of the IGS NAS of Ukraine, Kyiv, 2017 (in print) (in Ukrainian).

Polishchuk, A.M., 2014. Selection and correlation of the sergiivska suite in lower vend of the Volyn-Podillya. *Geologichnyy zhurnal*, № 3 (348), p. 45-51 (in Ukrainian).

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

Yatsenko, G.M., Ivanina, A.V., Slyvko, E.M., Trofymovych, N.A., Yatsenko, I.G., 1994. About Neogenian fossils in Precambrian deposits of western slope of the Ukrainian shield. *Paleontolichnyy zbirnyk*, iss. 30, p. 50-54 (in Ukrainian).

Yatsenko, G.M., Trofymowich, N.A., 2001. Some problems of Vendian in the South-Western margin of the Eastern-European Platform. *Visnyk Lvivskogo Universytetu. Ser. geol.*, iss. 15, p. 135-143 (in Ukrainian).

Yatsenko, G.M., Trofymovych, N.A., Yatsenko, I.G., 1998. About Late Cretaceous age of basalts and related deposits of western slope of the Ukrainian shield. *Paleontolichnyy zbirnyk*, iss. 32, p. 72-77 (in Ukrainian).

Yatsenko, G.M., Trofymovych, N.A., Yatsenko I.G., 1992. About Mesozoic-Cenozoic fossils in Volhynian Series deposits of Vendian. *Paleontolichnyy zbirnyk*, iss. 29, p. 7-12 (in Ukrainian).

Kamenskyi, M., 1932. Elements of volcanogenic tuff components in Berestovec. *Annales Societatis Geologorum Poloniae*, vol. 8, № 1, p. 273-315 (in Polish).

Kurepa, Ya., 2015. Upper Cenomanian bivalves from the bioherm of Berestovets, Ukraine. *Paleontolichnyy zbirnyk*, iss. 47, p. 61-75 (in English).

Mazurek, A., 1931. Cretaceous transgression on the basalts in Berestovec and Yanova Dolyna in Volynian. *Proceedings of the Polish Geological Society*. Warsaw, T. 4, Z. 3, p. 465-480 (in Polish).

Samsonovych, J., 1936. Relation of Podillya and Volyn to Volyn-Ukrainian massive of crystalline rocks. *KOSMOS*, Lviv, № 61, VI, p. 435-473 (in Polish).

Yatsenko, G.M., Slyvko, E.M., 1996. New Vend problems in the south-western borderland of the Eastern European platform. *30th Inter. Geol. Congr.* Beijing, China, August 4-14, 1996. Abstracts (in English).

Стаття надійшла
12.12.2017