

СТРАТИГРАФІЯ НЕОГЕНОВИХ ВІДКЛАДІВ УКРАЇНСЬКИХ КАРПАТ ТА ПЕРЕДКАРПАТТЯ

STRATIGRAPHY OF NEOGENE DEPOSITS OF THE UKRAINIAN CARPATHIANS AND FORE-CARPATHIANS

Предложен новый вариант региональной стратиграфической схемы неогеновых отложений Украинских Внешних Карпат, Передкарпатского прогиба и края юго-западной платформы. Результаты изучения планктонных микрофоссилий позволили выделить корреляционные уровни, на основании которых проведена корреляция предложенной схемы с Международной стратиграфической шкалой (МСШ, 2004). В соответствии с нашими исследованиями стратиграфические подразделения неогеновых отложений региона характеризуются диахронными границами.

The new version of the regional stratigraphical scheme of Neogene deposits of the Ukrainian Outer Carpathians and its foreland were proposed. The results of the investigation of the planktonic microfossils allows to establish ten correlative levels, which were taken as a basis for the correlation of produced scheme with the International Geological Stratigraphic time Scale. According to our investigations Neogene formations of the region are characterized by diachronous boundaries.

Вступ. Неогенові відклади, що розглядаються в представленій роботі, розвинені в межах Зовнішніх Карпат, Передкарпатського прогину та південно-західної окраїни платформи. У Карпатах вони седиментаційно наросшують палеогеновий фліш та завершують стратиграфічний розріз Кросненського (Сілезького), Скибового та Бориславсько-Покутського покривів. У Внутрішній зоні Передкарпатського прогину ці відклади представлені моласами, які тектонічно зірвані зі своєї (платформної) седиментаційної основи і складають тіло Самбірського покриву. У Зовнішній (Більче-Волицькій) зоні прогину неогенові утворення виражені практично недислокованими моласами, а на окраїні південно-західної платформи – мілководними осадами верхньої частини платформного чохла.

Основи стратиграфії неогенових відкладів Передкарпаття були закладені ще на початку ХХ ст. В другій його половині з'явилися перші регіональні стратиграфічні схеми (Вялов, 1965; Буров і ін., 1966). У 1993 р. Українським міжвідомчим стратиграфічним комітетом була затверджена стратиграфічна схема неогену Передкарпатського прогину, (Стратиграфические..., 1993), в якій враховувались дані, одержані при великомасштабному геологічному картуванні 60-80-х років. В цей же час активно вивчалися органічні рештки, зокрема форамініфери, нанопланктон, молюски, результати якого були повніше відображені в новому варіанті стратифікації неогенових утворень (Схема..., 1995). В 2006 р. польськими та українськими геологами опублікована регіональна стратиграфічна схема неогенових відкладів Передкарпатського прогину (Oszczurko et al., 2006), в якій подана седиментаційна модель міоценового басейну та відображений вік наймолодших утворень Самбірського покриву за нанопланктоном.

Проте, незважаючи на величезний обсяг проведених робіт, у Карпатському регіоні, залишилися не вирішеними багато проблем, які стосуються питань стратифікації неогену. Найбільш актуальною є проблема кореляції регіональної шкали з нещодавно розробленою новою Міжнародною стратиграфічною шкалою (МСШ, 2004).

Майже всі границі між основними підрозділами в попередніх схемах показувались ізохронними, хоча багато дослідників здавна відмічає їх діахронність. Дискусійним є характер співвідношень як між окремими стратонами моласи, так і між флішем та моласою в цілому. Не визначеним залишається стратиграфічне положення деяких товщ – зокрема, олістостромових та олістостромово-конгломератових комплексів. Ці проблеми, на нашу думку, частково були вирішені при детальних регіональних геологічних, в тому числі і палеонтологічних дослідженнях, що проводилися в 1999-2001 та 2006-2008 роках групою геологів Львівської геологорозвідувальної експедиції, науковцями Інституту геологічних наук, Інституту геології і геохімії корисних копалин НАН України та Державного геологорозвідувального інституту. Результати досліджень слугували основою для запропонованої модернізованої стратиграфічної схеми (див. таблицю). При складанні схеми враховувались найважливіші досягнення робіт останніх років, які стосуються, зокрема, уточнення стратиграфічного положення та віку соленосних калуських верств (Andreyeva-Grigorovich et al, 2003), обґрунтування віку (Andreyeva-Grigorovich et al, 2008) та діахронних меж стратонів прикарпатських молас (Андрєєва-Григоровичі ін., 2008) та ін. Були використані нові дані вивчення нанопланктону та дрібних форамініфер. Отримані матеріали дозволили внести корективи у стратифікацію усіх типів відкладів неогену території, що досліджувалась, встановити кореляційні рівні і, таким чином, вийти на зіставлення з МСШ - 2004.

Запропонована регіональна стратиграфічна схема неогенових відкладів Зовнішніх Карпат, Передкарпатського прогину та південно-західної окраїни платформи була представлена і затверджена на засіданні Стратиграфічної комісії Міжвідомчого стратиграфічного комітету України в 2010р.

Стратиграфічні шкали неогену та кореляційні рівні за планктонними мікроорганізмами. Труднощі при стратифікації неогену Карпатського регіону пов'язані передусім з тим, що в кінці еоцену в результаті альпійських колізійних подій єдиний океанічний басейн Тетіса розділився на два басейни. Перший з них – Середземноморський, протягом майже всього неогену мав вільний зв'язок зі Світовим океаном, а другий – Паратетис, що простягався від Альп до Закаспію (Laskarev, 1924), мав обмежені зв'язки з відкритим океаном. Застосування Середземноморської шкали для неогену Паратетіса викликало значні труднощі, пов'язані передусім з кореляцією неогенових відкладів, утворених у різних палеобасейнах. Тому були запропоновані ще дві ярусні шкали неогену: одна для Центральної Європи (Центральний Паратетис), а друга – для Східного Паратетіса. Ці регіональні ярусні шкали були прийняті на VI конгресі РКССН у 1975 р. (Братіслава, Словаччина). В запропонованій нами стратиграфічній схемі використовуються регіональна шкала Центрального Паратетіса та МСШ, в основі якої – нова шкала геологічного часу (A Geologic Time Scale, 2004).

Результати вивчення нанопланктону і планктонних форамініфер з міоценових відкладів регіону дали можливість встановити зональні види міжнародних стандартних шкал, виділити десять кореляційних рівнів.

Перший рівень – остання поява *Sphenolithus delphix* разом з асоціацією олігоценового нанопланктону зони **NP25**. Рівень відповідає границі олігоцену і міоцену між хатським і аквітанським ярусами і проходить в середині егерського регіоярсу. Виділений у верхній частині нижньої кросненської та середньої менілітової підсвіт. Таке положення границі підтверджується також асоціацією диноцист (Андрєєва-Григорович. 2004).

Другий рівень – перша поява асоціації планктонних форамініфер з *Globoquadrina dehiscens*. Цей вид за шкалами (Blow, 1969; Berggren et al., 1995) відмічений на рівні 23.20 млн років, тобто майже в найнижчій частині нижнього міоцену. Його поява у кросненській світі дозволила провести границю між палеогеном і неогеном в середній частині егерського регіоярсу і, таким чином, вийти на пряму кореляцію нижньоміоценових відкладів Центрального Паратетіса з аквітанським ярусом Міжнародної шкали (схема).

Третій рівень пов'язаний з появою виду – індексу *Discoaster druggi* та типової ранньоміоценової асоціації нанопланктону одноім'яної зони **NN2**. Зональний вид з'являється на рівні 22,85млн років і характеризує найнижчу частину аквітанського ярусу.

Четвертий рівень – поява зонального виду та асоціації нанопланктону зони **NN3** *Sphenolithus belemnus* в розрізах кросненської, поляницької та воротищенської світ. Зона NN3 відповідає середній частині бурдигальського ярусу Міжнародної шкали і верхній частині егенбурзького регіоярусу Центрального Паратетіса.

П'ятий рівень – перша поява виду *Sphenolithus heteromorphus*, який характеризує границю між зонами **NN3** і **NN4** і проходить в середині бурдигалу та майже збігається з границею егенбургу та оттангу. Цей рівень встановлений у нижній частині верхньої кросненської підсвіти, верхній частині поляницької світи та середній частині воротищенської світи.

Шостий рівень – поява планктонної асоціації форамініфер з *Orbulina suturalis* (одноім'яний зональний вид якої з'являється на межі близько 15 млн років) разом з *Praeorbulina* sp. у відкладах балицької, богородчанської та опільської світ. Рівень фіксується в нижній частині баденського регіоярусу.

Сьомий рівень – остання поява виду *Sphenolithus heteromorphus*, визначена у верхній частині стебницької світи, відкладах балицької, тираської світ. У тропічній частині Атлантики остання поява *Sphenolithus heteromorphus* за астрономічним часом фіксується на рівні 13,5 млн років. У Середземномор'ї його зникнення датується у 13,65 млн років. Ця подія прийнята у МСШ за границю між лангійським і серавальським ярусами середнього міоцену. В області Центрального Паратетісу, зокрема в Передкарпатському прогині, остання поява *Sphenolithus heteromorphus* зафіксована в середній частині баденського регіоярусу, часто у підсоленосних відкладах. (Андрєєва-Григорович, 2005). Цей рівень дає можливість розділити баденський регіоярус на два підрегіояруси: нижній, який відповідає лангію (верхи стебницької, балицька, богородчанська, опільська та іноді частина тираської світи, і верхній, який зіставляється з нижньою частиною серавалію і до якого відносяться калуські верстви (солі) верхньої частини балицької світи, тираська, косівська світи та тернопільські і бугловські верстви.

Восьмий рівень – поява виду *Discoaster kugleri*, який є маркером зони **NN7** і з'являється близько границі середнього і верхнього міоцену на рівні 11,61млнроків. Поява цього виду зафіксована в нижній частині бережницької світи і в деяких розрізах найвищої частини дашавської світи.

Дев'ятий рівень – поява виду-індексу зони **NN8** *Catinaster coalitus* з типовою пізньоміоценовою асоціацією нанопланктону. Встановлено у відкладах бережницької світи.

Десятий рівень – поява виду-індексу зони **NN9** *Discoaster hamatus*, трохи вище якого з'являється вид *Catinaster caliculus*. Встановлено у відкладах бережницької світи.

Вперше у відкладах, раніше датованих як сармат неповносолених басейнів Паратетіса, вставлено появу морської асоціації зон *Catinaster coalitus* і *Discoaster hamatus*. В сучасній МСШ види *Catinaster coalitus* і *Discoaster hamatus* характеризують нижню частину тортонського ярусу. Таким чином, поява морського нанопланктону у цих відкладах дає можливість зарахувати їх до морських аналогів панону і зіставити панонський регіоярус внутрішніх карпатських депресій із тортонським ярусом.

Стратиграфія неогенових відкладів

В Зовнішніх Карпатах неогенові відклади формують три основні типи розрізу (що в тексті розглядаються окремо). Перший: кросненський – характерний для південно-західних скиб Скибового покриву та Кросненського (Сілезького) покриву; другий: менілітовий – для північно-східних скиб Скибового покриву; третій – для Бориславсько-Покутській одиниці. В Передкарпатському прогині окремо розглянемо відклади Внутрішньої (дислоковані моласи Самбірської одиниці) та Зовнішньої (практично недислоковані моласи) зон. Зауважимо що багато дослідників відносять Бориславсько-Покутський елемент до Внутрішньої зони передового прогину, проте ми, слідом за

дослідниками (Глушко і ін. 1981 і ін.), вважаємо її складовою частиною Зовнішніх Карпат, оскільки моласи тут поступово нарощують фліш. Нагромадження молас в цьому елементі відбувалось не в басейні, утвореному в результаті прогинання структур платформи перед чолом Карпатського орогену, а в басейні, сформованому внаслідок конседиментаційного підймання флішевого дна (подібно до Кросненського басейну). Тому басейн Бориславсько-Покутської одиниці не відповідає поняттю "передовий прогин" і цю одиницю слід відносити до передового елемента Зовнішніх Карпат.

Зовнішні Карпати

Південно-західні скиби Скибового покриву та Кросненський (Сілезький) покрив. Нижній міоцен. Егерський–отнангський регіоюруси. Кросненська світа (верхня частина). Світа поступово нарощує палеогеновий фліш та завершує стратиграфічний розріз структур, що розглядаються. Вона названа за м. Кросно (Польща), в околицях якого Е. Тітце ще в XIX ст. виділив "верстви Кросно". Найповніші її розрізи, які містять неогенові відклади, розвинені у південно-східній частині Скибового покриву та північно-східній частині Кросненського покриву, де світа ділиться на три підсвіти. Межа між палеогеном та неогеном проводиться або у верхах нижньокросненської підсвіти, або в низах середньокросненської підсвіти (Схема ..., 1995). *Нижньокросненська підсвіта* (500–1100 м) складена переважно товстощаруватими сірими поліміктовими слюдистими пісковиками, *середньокросненська* (400–600 м) – різноритмічним флішем, *верхньокросненська* (300–450 м) – сірим тонкоритмічним глинистим флішем.

Нижня підсвіта містить мікрофауну і нанопланктон верхнього олігоцену та місцями у верхній частині – нанопланктон зони **NN1** (Схема ..., 1995). У її верхах виділений перший кореляційний рівень за планктонними організмами, який відповідає границі олігоцену і міоцену. У перехідній частині між нижньо- та середньокросненськими підсвітами виявлено другий кореляційний рівень. Середня кросненська підсвіта містить мікрофауну раннього міоцену (Андреева и др. 1981; Схема ..., 1995) та нанопланктон зон **NN2** та **NN3** (Andreyeva–Grigorovich, Gruzman, Savitskaya, 1996), а верхня – ранньоміоценову мікрофауну (Схема ..., 1995) та нанопланктон зон **NN3–NN4**, п'ятий кореляційний рівень за планктонними організмами.

Північно-східні скиби Скибового покриву

Нижній міоцен. Егерський та егенбурзький регіоюруси. Менілітова світа (верхня частина). Світа початково була виділена (E.Glocker, 1843) як «менілітові сланці». Цим терміном було визначено характерну стратиграфічну одиницю, складену чорними, збагаченими органікою аргілітами та силіцитами. Найповніші її розрізи підрозділені на три підсвіти. Вона згідно перекриває еоценовий фліш та так само згідно нарощується кросненськими або поляницькими відкладами. В кросненському типі розрізу верхи менілітового стратону фаціально заміщуються кросненською, а в Бориславсько-Покутській одиниці – поляницькою світами. Межа між палеогеном і неогеном проходить у верхній частині середньоменілітової або в низах верхньоменілітової підсвіт (Схема ..., 1995). *Середньоменілітова підсвіта* (250–400 м) – це переважно перешарування чорних невапнистих та сірих вапнистих аргілітів, пісковиків. У її підшві місцями простежується *головецький горизонт-маркер* тонколамінованих «смугастих» вапняків. В підсвіті знайдений нанопланктон зони **NP25**, а у її верхах виявлені ранньоміоценові форамініфери верств з *Turborotalia opima opima* - *Globigerina ciperoensis* та нанопланктон зони **NN1** (Схема ..., 1995). Межа між середньою менілітовою та *верхньою менілітовою* підсвітами трасується по верхньому кременевому горизонту, представленому коричневими тонколамінованими кременями. Верхня підсвіта складена чорними невапнистими листуватими аргілітами з прошарками сидеритів, алевролітів та пісковиків. Палеонтологічно верхньоменілітові відклади охарактеризовані слабо, в них містяться форамініфери, нанопланктон та даноцисти раннього міоцену (Схема..., 1995).

Егенбурзький–карпатський регіоюруси. Поляницька світа. Світа була виділена (R. Zuber, 1918); в Скибовому покриві поширена тільки вузькою смужкою вздовж північно-східного передового його краю. Тут вона поступово змінює менілітову світу, завершує

стратиграфічний розріз відкладів Скибового покриву і представлена товщею (до 500 м) флішеподібного чергування вапнистих сірих аргілітоподібних глин, алевролітів, пісковиків. В розрізі по р. Чечва в породах світи виявлені форамініфери раннього міоцену та нанопланктон зон **NN2, NN3, NN4**.

Середній міоцен. Верхній баденій. Добромільські конгломерати (до 100 м) складені уламками підстеляючих їх флішевих порід, вони з кутовою незгідністю залягають на флішевих утвореннях, формуючи кілька невеликих синкліналей неоавтохтону Скибового покриву. В піскуватих глинах розрізу добромільських конгломератів по р. Тернавка виявлено форамініфери *Bogdanowiczia pocutica* P l s h v., *Hanzawaia crassiseptata* (L u c z k.), *Cyclamina deflua* V e n g l. та інші форми, характерні для пізнього бадену (Кулянда, 2008).

Бориславсько-Покутський покрив

Нижній міоцен. Егерський, егенбурзький регіоаруси. Менілітова світа загалом представлена таким же комплексом порід, як і в утвореннях Скибового покриву. Вона поступово змінює еоценовий фліш та в основному згідно, іноді в крайніх північно-східних структурах з локальним розмивом, перекрита моласовими глинисто-піскуватими чи конгломератовими седиментами поляницької, місцями воротищенської світ. Потужність менілітової світи загалом зменшується в північно-східному напрямку від приблизно 1000 м до перших сотень і навіть десятків метрів, в цьому ж напрямку з її розрізу зникають середня та верхня частини світи внаслідок їх фаціального заміщення поляницькими утвореннями. В сіро-зелених аргілітах середньої частини менілітової світи в Покутсько-Буковинських Карпатах виявлена як олігоценова біота, так і, в верхах цієї частини, ранньоміоценовий комплекс мікрофауни планктонних форамініфер та нанопланктон зон **NN2-NN3** (Андреєва і ін., 1981). У верхній частині менілітової світи (річки Черемош та Рибниця) виділені верстви **Globigerinoides primordius – Globigerinoides trilobus** пізнього егерію – раннього егенбургію (Схема ..., 1995).

Егерський–карпатський регіоаруси. До них відносяться поляницька та воротищенська світи, які фаціально взаємозаміщуються.

Поляницька світа переважно згідно, іноді з локальним розмивом, залягає на менілітовій світі і перекривається воротищенською світою. В той же час поляницькі утворення частково заміщуються названими світами. Вони, як і в Скибовому покриві, загалом представлені чергуванням сірих аргілітоподібних глин, алевролітів, пісковиків. Проте тут з'являються лінзи конгломератів, кількість яких зростає в північно-східному напрямку, а також олістостром. Конгломерати складені уламками флішевих і "екзотичних" (рожевих і зелених філітів, вапняків та ін) порід.

В зовнішній північно-східній частині Бориславсько-Покутської одиниці з відкладів низів поляницької світи, які згідно перекривають нижню частину менілітової світи, був визначений комплекс мікрофауни **егеру** *Globoquadrina dehiscens* (Bolli), *Globigerinoides trilobus* Orb., *Globigerina praebulloides* Blow, *Tenuitellinata pseudoedita* (Subb.), *Cassigerinella* sp. та ін. (р. Рибниця) та нанопланктон зон **NN1-NN2, NN2** (річки Рибниця і Акра) В той же час у внутрішніх південно-західних ланках Бориславсько-Покутської одиниці, як зазначалось, в середній частині менілітової світи були виділені комплекс ранньоміоценових форамініфер та нанопланктону зон **NN2-NN3** (Андреєва і ін., 1981), а у верхній частині менілітових утворень (річки Черемош та Рибниця) виділені верстви **Globigerinoides primordius – Globigerinoides trilobus** пізнього егерію – раннього егенбургію (Схема ..., 1995) Це вказує на одночасність процесів нагромадження середньої-верхньої ланок менілітової світи та нижньої частини поляницьких утворень. Отже, нижня межа поляницької світи "ковзає" від **егерського** регіоарусу на північному сході, про що свідчать мікропалеонтологічні дані та налягання світи на нижні горизонти менілітових утворень – до верхньої частини **егенбурзького** регіоарусу на південному заході Бориславсько-Покутської одиниці та в Скибовому покриві, де поляницькі моласи наращують верхньоменілітову підсвіту. Різко діахронною є і верхня межа поляницької світи з воротищенською. В зовнішній частині Бориславсько-Покутського покриву

поляницькі відклади межиріччя Серетелю–Пістинки, які стратиграфічно нарощують олігоценові ланки менілітової світи, до північного сходу повністю фаціально заміщуються воротищенськими утвореннями межиріччя Лючки–Прута. Це свідчить про те, що межа між поляницькими та воротищенськими світами тут “опускається” до рубежу олігоцену – міоцену. На взаємозаміщення цих світ вказує і дуже близький склад їх викопної біоти. Мікрофауністичні комплекси в них представлені *Tenuitellinata pseudoedita* (Subb.), *Globigerina postcretacea* (Mjatl.), *Cassigerinella globolocula* L.v., *Globigerinoides trilobus* (Reuss), *Globorotalia denseconnexa* Subb., *Cibicidoides borislavensis* (Ais.) *C. aff. sigmoidalis* (Subb.), *Eponides binominatus* Subb., *Florilus boueanus* (Orb.) та ін. Різниця полягає у розмірах та кількості черепашок – в бік зменшення цих показників у воротищенській світі. За комплексом форамініфер значна частина відкладів поляницької і воротищенської світи зіставляється із зоною *Tenuitellinata (Globigerina) pseudoedita*. У найвищих ланках поляницької світи на її переході до воротищенських утворень в Покутських складках знайдена мікрофауна **отнангу** (р. Акра) та **отнангу - карпату** (синкліналь Космацька), зокрема *Globigerinoides trilobus*, *Globoquadrina langhiana*, *Globigerina bollii* та ін. (визначення З. Чернухи). Отже, верхня вікова межа поляницького стратону “ковзає” від рубежу **олігоцену – міоцену** до **отнангу – карпату**. Потужність поляницької світи дуже мінлива внаслідок фаціальних заміщень і коливається від десятків до сотень метрів, досягаючи 1000 м.

Воротищенська світа. Назву “воротищенська серія” запропонував В.І. Берлявський для підстебницької “нижньої соленосної формації” довоєнних польських авторів (Вялов, 1965). Воротищенська світа або згідно залягає на різних рівнях поляницької світи, або в зовнішніх структурах Бориславсько-Покутського покриву з локальним розмивом лежить на нижньоменілітових та еоценових (бистрицьких) відкладах. Цей розмив фіксується в ядрах великих антикліналей (Слобідська, Каменю і ін.), тоді як в інших місцях спостерігаються поступові переходи між флішем та моласою, що вказує на конседиментаційні тектонічні рухи (а не на структурну незгідність між флішем і моласою, як вважають деякі дослідники). Воротищенська світа або завершує неогеновий розріз молас (Бориславський субпокров), або поступово нарощується строкатобарвними відкладами стебницької світи (Рунгурський субпокров). Світа (потужністю до 700–1200 м) представлена доволі різноманітним набором порід – попелясто-сірими слаболітифікованими глинами, алевролітами, пісковиками, потужними лінзами гравелітів, “екзотичних” конгломератів (слобідських та ін.), олістостром. Характерною її особливістю є засолоненість, пачки кам'яної та калійної солі, майже повна відсутність літифікації в глинистих відмінах. Верхня ланка воротищенської світи місцями представлена добротівськими верствами – чергуванням пісковиків, алевролітів, аргілітоподібних глин з відбитками слідів парнокопитних, птахів, крапель дощу, тріщин всихання тощо.

Нижня межа світи (з поляницькими утвореннями), як вказувалось, “ковзає” від **егеру** до **отнангу – карпату**. Близько верхньої межі світи під стебницькими утвореннями в Рунгурському субпокрові були виявлені нанопланктон зон **NN2**, **NN3**, **NN3-NN4** та форамініфери **Еренбургу –отнангу**. Натомість у верхах воротищенської світи Бориславського субпокрову, де стебницька світа відсутня, була знайдена мікрофауна **карпату** і, можливо, **бадену** (*Quinqueloculina consobrina* (Orb.), *Guttulina problema* (Orb.), *Discorbis obtusum* (Orb.), *Valvulineria marmaroshensis* Pishv., *Hansenisca soldanii* (Orb.), *Eponides nanus* (Reuss), *Heterolepa dutemplei* (Orb.), *Globigerina bulloides* (Orb.), *Globorotalia scitula* (Brady), *Globoconella bykovae* (Ais.) та ін., визначення М. Кулянди) та нанопланктон зон **NN2**, **NN3**, **NN4** (Андрєєва-Григорович і ін., 2008). Отже, верхня межа воротищенської світи “піднімається” від **отнангу** до **карпатію** чи низів **баденського регіорусу**. Тобто у внутрішньому сегменті (Бориславському субпокрові) Бориславсько-Покутської одиниці верхня частина воротищенських утворень повністю фаціально заміщує стебницьку світу.

Отнанзький та карпатський регіоруси. Стебницька світа. “Стебницькі верстви” виділив (К. Tolwinski, 1928) в районі м. Стебник. Світа в Бориславсько-

Покутському покриві поширена тільки в Рунгурському субпокрові, де завершує його розріз. Вона представлена різоритмічним перешаруванням глин мергелеподібних червоно-бурих, рожевих, зеленувато-сірих, сірих алевролітів та пісковиків, що містять мікрофауну **отнангу – карпату** та нанопланктон зон **NN3 – NN4** і **NN4**. Її нижня межа (з воротиської світою), як зазначалось, “ковзає” від **отнангу** до **карпатію** чи низів **бадену**, а верхня – приблизно відповідає границі нижнього та середнього міоцену. Потужність світи – 800–1200 м.

Середній міоцен. Верхній баден–нижній сармат. Рошнятівські верстви (до 180 м) – локально поширені конгломерати, псаміти, глини, які з структурною незгідністю перекривають воротиські утворення і містять рослинні рештки і біоту пізнього бадену – раннього сармату, що вказують на опріснені умови водного басейну (Арцабка, 1963).

Передкарпатський прогин

Внутрішня зона. Самбірський покрив

Нижній міоцен. Воротищенська світа (до 500–1000 м) в межах Самбірського покриву має порівняно незначне поширення. Вона згідно перекривається стебницькими утвореннями, її нижня частина зрізана насувними поверхнями. Представлена сірими глинами, які перешаровуються з алевритами та псамітами. В ній знайдені ранньоміоценові форамініфери та нанопланктон зон **NN2, NN3** (?).

Нижній–середній міоцен. Отнанг–баден. Стебницька світа (400–1000 м) згідно лежить на воротиській і поступово нарощується балицькою. Вона у межах Самбірського покриву переважно є глинистою і виражена тонкоритмічним, іноді середньоритмічним перешаруванням рожевих, зеленувато-сірих, сірих, місцями чорних глин з алевролітами та пісковиками. Інколи світа суттєво піскувата (район м. Доброміль), містить лінзи псамітів (*саджавських* в долині р. Прут), конгломератів (*нижанковицьких* біля кордону з Польщею, св. Нижанковичі – 1 та ін. (Буров и др., 1976)). Комплекс форамініфер з цієї світи представлений сумішшю ранньо- та середньоміоценових видів: *Repermanina charoides* (P. et J.), *Haplophragmoides* sp., *Hanseniska soldanii* (Orb.), *Tenuitellinata pseudoedita* (Subb.), *Turborotalita quinqueloba* (Natl.), *Globigerinella obesa* (Bolli), *Globigerinoides trilobus* (Reuss), *Ammonia beccarii* (Linne) та ін. Світа містить нанопланктон зони **NN4**, а в районі м. Калуш з червонобарвних відкладів стебницького вигляду, які розміщені безпосередньо під соленосними утвореннями калуських верств балицької світи, нами визначено нанопланктон зони **NN 6**. Враховуючи наведені знахідки, стебницька світа охоплює інтервал від від **отнангу** до **верхньої частини бадену**.

Карпат–баден. Балицька світа (350–750 м) поширена тільки в межах Самбірського покриву, де поступово нарощує стебницьку і так само поступово вгору змінюється бережницькою світою. Вона, як літостратиграфічна одиниця, була виділена (Cizancourt, 1929) поблизу с. Баличі (тепер с. Заріччя) на р. Свіча. Балицька світа загалом представлена зеленувато-сірими тонкошаруватими, переважно карбонатними глинами з прошарками алевролітів, пісковиків. В нижній частині світи виявлена олістостромовая товща (яку пропонуємо назвати *ланчинською*), поширена смугою перед фронтом Бориславсько-Покутського покриву. Верхні світи місцями (райони Голиня, Калуша, Білини Великої та ін.) містять евапоритові утворення, що здавна носять назву “*калуські верстви*”. Верстви є віковим аналогом тираської світи (Схема., 1995) Зовнішньої Більче-Волицької зони Передкарпатського прогину.

Відклади балицької світи містять комплекс мікрофауни зони *Globigerina bollii*, в ній також (як і в стебницькій, яку балицькі утворення частково заміщують) трапляються ранньо- і середньоміоценові форамініфери та нанопланктон зон **NN4, NN5** (р. Серетель та ін.). В глинистих прошарках калуських верств знайдені верхньобаденські форамініфери та нанопланктон зони **NN6** (Andreyeva-Grigorovich A. S. et al, 2003). Отже, балицька світа охоплює віковий діапазон від **карпату** до нижньої частини **верхнього бадену**, а більша її частина є однією товща зі стебницькою (див. рисунок). Значимо, що ланчинська олістостромовая товща містить нижньобаденські форамініфери (визначення Н.А. Трофимович) та нанопланктон зони **NN5** (р. Серетель).

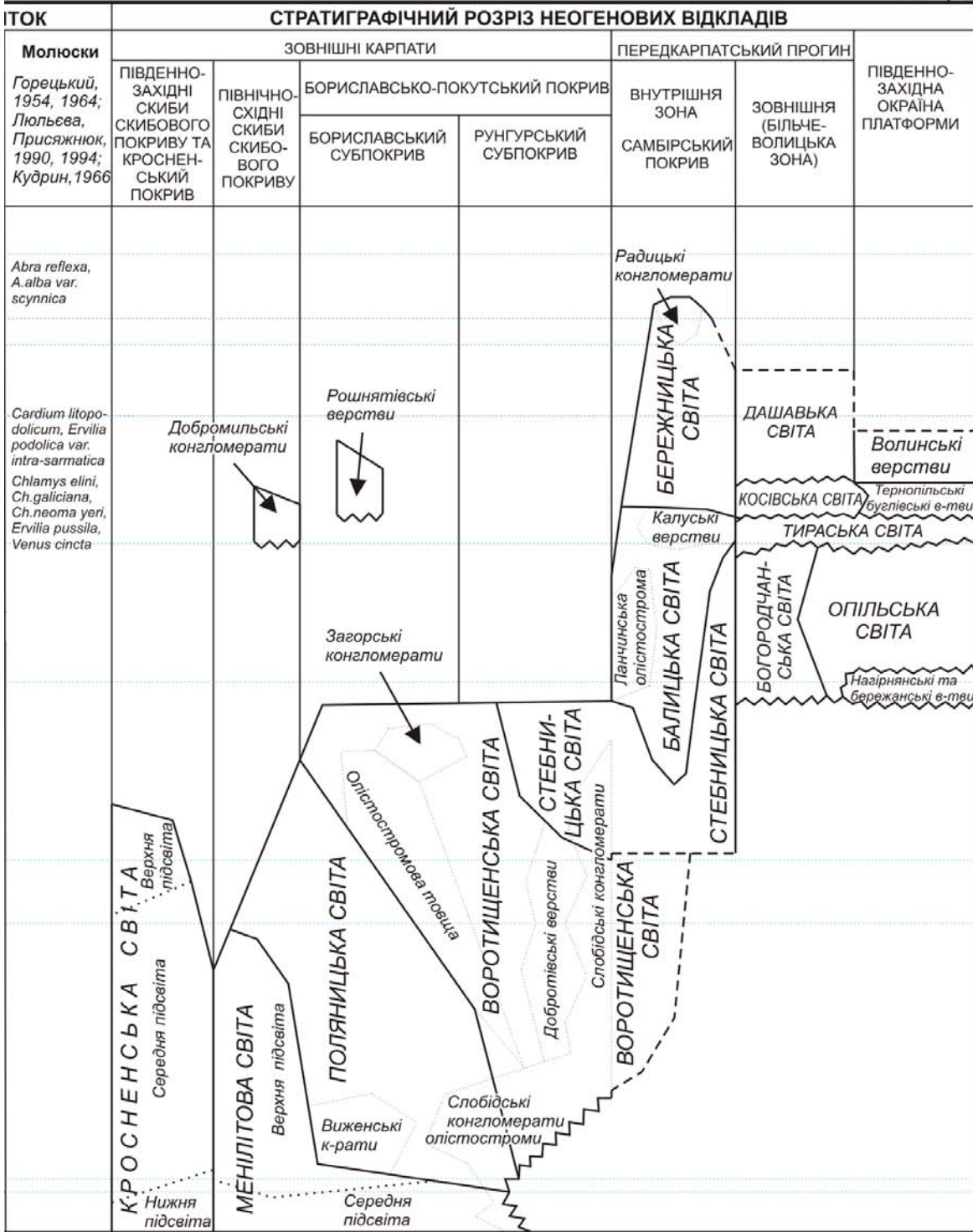
РЕГІОНАЛЬНА СТРАТИГРАФІЧНА СХЕМА НЕОГЕНОВИХ ВІДКЛАДІВ ЗОВНІШНІХ КАРПАТ, П

Міжнародна стратиграфічна шкала, 2004		Центральний Паратетис		ХАРАКТЕРНІ КОМПЛЕКСИ		ОРГАНІЧНИХ РЕЦ		
				Кореляційні рівні за планктоном	Нанопланктон		Форамініфери	
					Зони та характерні комплекси		Зони та характерні комплекси	
9	C4A	ПАНОН	M13	NN10	NN9 <i>Discoaster hamatus</i> , <i>D. variabilis</i> , <i>Helicosphaera stalis</i> , <i>H. wallichii</i> , <i>Sphenolithus abies</i> , <i>Catinaster caliculus</i> . <i>C. coalithus</i>	Пішеванова, 1972; Грузман, 1984; Грузман, Трофимович, 1995.	Зони та характерні комплекси планктон	
10	9.779			NN9	NN8 <i>Catinaster coalithus</i> , <i>Calcidiscus macintyrei</i> > 10 mkm, <i>Helicosphaera cf. stalis</i> , <i>Scyphosphaera lagena</i> , <i>S. apshteenii</i> , <i>Discoaster cf. kugleri</i> , <i>Reticulofenestra pseudoumbilicus</i> > 7 mkm			
11	C5	ПАНОН	M12	NN8	NN7 <i>D. kugleri</i> , <i>Reticulofenestra pseudoumbilicus</i> > 7 mkm, <i>Calcidiscus macintyrei</i> > 10 mkm, <i>Discoaster exilis</i> , <i>Umbilicosphaera rolula</i>	Глобигерина буллоїди, <i>G. quinqueloba</i>	Зони та характерні комплекси бентос	
12	12.014			NN7	NN6 <i>Discoaster exilis</i> , <i>Discoaster brouweri</i> , <i>Reticulofenestra pseudoumbilicus</i> > 7m, <i>Helicosphaera walbersdorfensis</i> , <i>H. carteri</i> , <i>Triquetrorhabdulus rugosus</i> , <i>Tr. rioi</i> , <i>Sphenolithus abies</i>			
13	C5A	ПАНОН	M10	M9	NN5 <i>Sphenolithus heteromorphus</i> , <i>Discoaster challengerii</i> , <i>D. exilis</i> , <i>D. musicus</i> , <i>Rhabdosphaera sicca</i> , <i>Helicosphaera waltrans</i> , <i>H. walbersdorfensis</i> , <i>H. carteri</i> , <i>H. intermedia</i> , <i>Calcidiscus premacintyreii</i> , <i>Coccolithus miopelagicus</i>	Глобигерина боллі, Глобигеріноїди трилобус, <i>G. bispharericus</i> , <i>Globorotalia scitula</i>	Зони та характерні комплекси бентос	
14	13.015			M8	NN4 <i>Helicosphaera ampliaptera</i> , <i>Sphenolithus heteromorphus</i> , <i>S. moriformis</i> , <i>Calcidiscus premacintyreii</i> , <i>Coccolithus miopelagicus</i> , <i>Discoaster deflandrei</i> , <i>H. scissura</i> , <i>H. granulata</i> , <i>H. intermedia</i> , <i>Reticulofenestra pseudoumbilicus</i>			
15	C5AA	ПАНОН	M9	M7	NN3 <i>Sphenolithus belemnus</i> , <i>Discoaster deflandrei</i> , <i>Helicosphaera ampliaptera</i> , <i>H. granulata</i> , <i>H. intermedia</i> , <i>H. scissura</i> , <i>H. mediterranea</i> , <i>Reticulofenestra hagii</i> , <i>R. minuta</i> , <i>Sphenolithus disbelemnus</i>	Глобигерина прабуллоїди, <i>Globorotalia langhiana</i> , <i>G. dehiscens</i>	Зони та характерні комплекси бентос	
16	13.369			M6	NN2 <i>Discoaster gruggii</i> , <i>D. deflandrei</i> , <i>D. sp.</i> , <i>Sphenolithus disbelemnus</i> , <i>S. dissimilis</i> , <i>S. conicus</i> , <i>Helicosphaera ampliaptera</i> , <i>H. granulata</i> , <i>H. euphratis</i> , <i>H. carteri</i> , <i>H. intermedia</i> , <i>Reticulofenestra minuta</i> , <i>R. hagii</i> , <i>Ortorhabdulus serratus</i> , <i>Triquetrorhabdulus carinatus</i> , <i>Tr. challengerii</i>			
17	C5AB	ПАНОН	M8	M5	NN1 <i>Triquetrorhabdulus carinatus</i> , <i>S. capricornutus</i>	Глобигерина вууді коннекта, <i>G. venezueliana</i> , Глобигеріноїди трилобус, Глобигеріноїди примордіус	Зони та характерні комплекси бентос	
18	13.734			M4	NP25 <i>Sphenolithus delphix</i> , <i>Tr. challengerii</i> , <i>Zygrablitus bijugatus</i> , <i>Helicosphaera recta</i>			
19	C5AC	ПАНОН	M7	M3				
20	14.194			M2				
21	C5AD	ПАНОН	M6	M1				
22	14.784			M1				
23	C5B	ПАНОН	M5	NP22				
24	15.974			NP25				

Головний редактор: П.Ф.Гожик, редактор: В.М.Семененко.

Автори: А.С.Андрєєва-Григорович, В.О.Ващенко, О.М.Гнилко, Н.А.Трофимович.

ЕРЕДКАРПАТСЬКОГО ПРОГИНУ ТА ПІВДЕННО-ЗАХІДНОЇ ОКРАЇНИ ПЛАТФОРМИ 2010 р.



Середній–верхній міоцен. Баденський–панонський регіоюруси. Бережницька світа. До цього нововиділеного стратону відносимо відклади (потужність до 1000–120 м), поширені в межах Самбірського покриву, які перекривають евапоритові утворення калуських верств або, при відсутності евапоритів, поступово змінюють балицьку світу та завершують неогеновий розріз молас Внутрішньої зони Передкарпатського прогину. Світа загалом представлена перешаруванням глин сірих, зеленувато-сірих з прошарками алевролітів та пісковиків. В басейні Вирви розріз світи завершується товщею (120 м) *радицьких конгломератів* з уламками переважно флішевих порід. Відклади бережницької світи раніше відносили до косівської та дашавської світ (Стратиграфические..., 1993), проте ці відклади відрізняються від згаданих світ за літофаціальними ознаками, характером фауни та умовами осаждонагромадження. Вони містять нанопланктон зон **NN6?, NN7 – NN8, NN9**, який свідчить про нормальні морські умови та зв'язок зі Світовим океаном, в той час як косівські та дашавські утворення характеризуються мікрофауною, що вказує на їх нагромадження в мілководному морському басейні, який поступово опріснювався і втрачав зв'язки з відкритим океаном.

Зовнішня (Більче-Волицька) зона

Середній міоцен. Баденський регіоюрус. До регіоюрусу відносяться: богородчанська – піски, мергелі, глини з *Orbulina suturalis*, *Globigerinoides trilobus* (до 100 м); опільська – вапняки, піскуваті глини з *Globoquadrina altispira*, *Orbulina suturalis* та ін. (25–40, до 400 м); тираська – гіпси, ангідрити, глини (до 65 м) та косівська – вапнисті глини, алеврити, піски (до 2000 м) світи. Асоціація форамініфер косівської світи свідчить про її пізньобаденський вік.

Середній–верхній міоцен. Дашавська світа – глини з прошарками алевролітів, пісковиків, місцями конгломератів (пістинських), туфів (від сотень до 4000 м), які містять сарматські форамініфери, двустулкових молюсків, гастропод, брахіопод, а також, в деяких розрізах – асоціація зон нанопланктону **NN6–NN7**.

Південно-західна окраїна платформи

Середній міоцен. Баденський регіоюрус. Низи регіоюрусу складають *нагорянські (онкофорові)* та *бережанські верстви* (вапняки, піски до 3–5 м з *Rzehakia (Oncophora) socialis* (R z h a k.)), вище залягають опільська (до 30 м), тираська (до 15 м) світи, *тернопільські* (мергелі, багрянкові вапняки до 50 м) та *бугловські* (піски до 15 м) верстви.

Сарматський регіоюрус. Волинські верстви представлені вапнистими глинами, пісками з вуглистим детритом, вапняками потужністю до 35 м.

Висновки. В рамках проведених досліджень автори намагалися вирішити одну з головних проблем стратиграфії неогену Зовнішніх Карпат та Прикарпаття, якою є кореляція розробленої регіональної схеми з МСШ. Для вирішення поставленої проблеми були враховані нові дані вивчення нанопланктону та форамініфер, встановлені кореляційні рівні за планктонними мікрофосиліями. Комплексне біостратиграфічне та геолого-седиментологічне вивчення розрізів флішу і молас Зовнішніх Карпат, Передкарпатського прогину та прилеглої окраїни платформи дозволили внести значні корективи в стратифікацію неогенових відкладів вивченого регіону.

Особливо відзначимо, що всі основні літостратиграфічні підрозділи неогену Скибового, Бориславсько-Покутського та Самбірського покриву, за наявними даними, мають різко діахронні границі, що на попередніх схемах показувалось тільки частково. Діахронною є і межа між флішем та моласою в Зовнішніх Карпатах, а регіональна кутова чи стратиграфічна незгідність між цими формаціями відсутня, спостерігаються тільки локальні конседиментаційні розмиви в підшві моласи.

Вперше в міоценових відкладах Самбірського покриву, які датувались як сармат неповносолоних басейнів Паратетіс, встановлено появу морської асоціації нанопланктону зон **Catinaster coalitus** і **Discoaster hamatus**. Ці морські відклади з нанопланктоном, що виділені в новий стратон – бережницьку світу, свідчать про те, що ізоляція сарматського басейну не була одночасною в усьому Паратетісі, а окремі регіони, зокрема Самбірський

палеобасейн, мали зв'язок з відкритими басейнами Тетіса протягом всього середнього і початку пізнього міоцену.

1. Андрєєва-Григорович А. С. Обгрунтування нижньої границі неогенової системи Паратетіса та її кореляція за планктонними організмами // Геол. журн. – 2004 – № 2 – С. 53–58
 2. Андрєєва-Григорович А. С. Нижня границя середнього міоцену Паратетіса: сучасне положення по планктонним мікроорганізмам і кореляція // Там же. – 2005. – № 2. – С. 23–32.
 3. Андрєєва А. С., Грузман А. Д., Досин Г. Д. К вопросу о границе олигоцена и миоцена в Покутско-Буковинских Карпатах // Abstracts of the 12 th Congress of CBGA. – Bucharest, Romania, 1981. – P. 57–61.
 4. Андрєєва-Григорович А. С., Ващенко В. О. та ін. Про діахронність границь літостратиграфічних підрозділів неогенових відкладів Бориславсько-Покутського та Самбірського покривів Українського Прикарпаття // Біостратиграфічні основи побудови стратиграфічних схем фанерозою України: Зб. наук. пр. Ін-ту геол. наук НАН України. – К., 2008. – С. 199–204.
 5. Арцабка А. Л. Верхньотортонські – нижньосарматські відклади у Внутрішній зоні Передкарпатського прогину // Геол. журн. – 1963. – Т. 23, вип. 5. – С. 100–101.
 6. Буров В. С., Глушко В. В., Пишванова Л. С. Проект унифицированной схемы стратиграфии неогена Западных областей Украины // Палентол. сб. 1966. – № 3, вып. 1. – С. 129–130.
 7. Буров В. С., Вишняков И. Б., Мыкыта Б. В. и др. Конгломераты стebníческой свиты Предкарпатя // Геология и геохимия горячих ископаемых. – 1976. – № 46. – С. 34 – 40.
 8. Вялов О. С. Стратиграфия неогеновых молас Предкарпатского прогиба. – Киев: Наук. думка, 1965 – 192 с.
 9. Глушко В. В., Лозыняк П. Ю., Петрашкевич М. И. Новые представления об основных чертах строения Предкарпатского прогиба. // Abstracts of the 12 th Congress CBGA. – Bucharest, 1981. – P. 177–178.
 10. Кулянда М. Й. Розподіл міоценових форамініфер у воротищенській, стебницькій світах та добромільських конгломератах в північно-західній частині Українського Прикарпаття // Біостратиграфічні основи побудови стратиграфічних схем фанерозою України: Зб. наук. праць Ін-ту геологічних наук НАН України. – К., 2008. – С. 209–211.
 11. Стратиграфические схемы для геологических карт нового поколения. Неогеновые отложения Предкарпатского прогиба и юго-западной окраины Восточно-Европейской платформы. – Киев, 1993.
 12. Схема стратиграфії неогенових відкладів Західного (Центрального) Паратетісу в межах України / А. С. Андрєєва-Григорович, А. Д. Грузман, Я. О. Кульчицький та ін. // Палеонтол. зб. – 1995 – № 31. – С. 8–88.
 13. A Geologic Time Scale 2004 / Eds. F. M. Gradstein, J. G. Ogg, A. G. Smith. – Published Cambridge University Press, 2004.
 14. Andreyeva-Grigorovich A. S., Gruzman A. D., Savitskaya N. A. Biostratigraphic characteristics of Oligocene-Miocene deposits in the Porkulen river section (the Ukrainian Carpathians) // Romanian J. of Paleontology. – 1996. – N. 76 (1). – P. 51–53.
 15. Andreyeva-Grigorovich A. S. Oszczytko N., Savitskaya N., et al. / Correlation of the Badenian Salts of the Wieliczka, Bochnia and Kalush Areas (Polish and Ukrainian Carpathian Foredeep) // Ann. Soc. Geol. Poloniae. – 2003. – Vol. 73. – P. 67–89.
 16. Andreyeva-Grigorovich A. S. Oszczytko N., Slaczka A., et al., / New data on the of the folded Miocene Zone at the front of the Ukrainian Outer Carpathians // Acta Geol. Polonica – 2008. –Vol. 58, N 3 – P. 325–353.
 17. Blow H. W. Late Middle Eocene to Recent planktonic foraminiferal biostratigraphy // Proc. 1 International Conference Planktonic Microfossils. – Geneva, 1969. – Vol. 1 – P. 199–422.
 18. Berggren W. A., Kent D. V., Swisher C. C. et al. A revised Cenozoic Geochronology and Global Stratigraphic Correlations: A Unified Temporal Framework for a Historical Geology // SEPM Special. Publ. – 1995. – Vol. 54. – P. 129–212.
 19. Cizancourt H. Kilka uwag o stratygrafii Przedgorza Karpat wschodnich // Spraw. PIG. – Warszawa, 1929. – T. Y. – Z. 1–2. – S. 296–342.
 20. Gloocker E. Uber die Menilitformation in Mahren. – Dtsch. Naturforsch. Versamml. Bericht., 1843. – 139 s.
 21. Laskarev V. Sur les equivalents du sarmatien superieur en Serbie. Recueil de travaux offert a M. I. Cvijic. – Belgrade, 1924.
 22. Oszczytko, N., Krzywiec, P., Popadyuk, I., & Peryt, T. Carpathian Foredeep Basin (Poland and Ukraine): Its Sedimentary, Structural, and Geodynamic Evolution // J. Golonka and F. J. Picha. The Carpathians and their foreland: Geology and hydrocarbon resources: AAPG Memoir. – 2006. – Vol., 84. – P. 261–318.
 23. Tolwinski K. Z geologii poludniowej strefy przedgorza Polskich Karpat Wschodnich // Spraw. PIG. – Warszawa, 1928. – T. IV. – S. 247–271.
 24. Zuber R. Flisz i nafta. – Lwow, 1918. – 381 s.
1. Ін. геол. наук НАН України, Київ E.mail:aida_grigorovich@mail.ru
 2. Львів. геол.-розвід.експ., Львів
 3. Ін. геології і геохімії горючих копалин, Львів
 4. Львів.від. УкрДГГТ, Львів.

Стаття надійшла:
31 августа 2011