https:// doi.org/10.59911/conf.mpmgg.2024.36
УДК 551.782.1.563.12(477.8)

ТЕРНОПІЛЬСЬКІ ВЕРСТВИ – ПІДРОЗДІЛ РЕГІОНАЛЬНОЇ СТРАТИГРАФІЧНОЇ СХЕМИ НЕОГЕНОВИХ ВІДКЛАДІВ ВОЛИНО-ПОДІЛЛЯ: ІСТОРІЯ ВИДІЛЕННЯ, ОБСЯГ ТА РОЗУМІННЯ У СУЧАСНОМУ КОНТЕКСТІ

Я. М. Тузяк
кандидат геологічних наук
Львівський національний університет імені Івана Франка,
79005, м. Львів, вул. Грушевського, 4

Наведена історія виділення та стратиграфічний ранг тернопільських верств (міоцен, неоген) Волино-Поділля. Запропоновано ввести уточнення в розуміння стратиграфічного підрозділу тернопільські верстви при оновленні регіональної стратиграфічної схеми неогенових відкладів пд-зх краю СЄП.
Ключові слова: тернопільські верстви, неоген, міоцен, Волино-Поділля, стратиграфічна схема.

TERNOPIL LAYERS – SUBDIVISION OF REGIONAL STRATIGRAPHIC SCHEME OF NEOGENE DEPOSITS OF VOLYNO-PODILLYA: EXTRACTION HISTORY, VOLUME AND UNDERSTANDING IN TODAY'S CONTEXT

Ya. M. Tuzyak
Candidate of Geological Sciences
Ivan Franko National University of Lviv, 79005, Lviv, Hrushevsky str, 4

The history of isolation and stratigraphic rank of Ternopil layers (Miocene, Neogene) of Volyno-Podillya are given. It is proposed to introduce clarification into the understanding of the stratigraphic division of Ternopil layers when updating the regional stratigraphic scheme of Neogene deposits of the South-West edge of the EEP.
Key words: Ternopil layers, Neogene, Miocene, Volyno-Podillya, stratigraphic scheme.

Вперше стратиграфічний підрозділ тернопільські верстви виділений у 1958 р. В. Масловим й В. Утробіним [3], який на літо-фаціальній основі об’єднав різнофаціальну товщу вапняків, вапняково-глинистих порід з дрібними багрянками, детритових вапняків, поширених у південних, південно-західних районах Волино-Поділля, віднесений до складу верхньої частини баденського розрізу. Назва підрозділу походить від м. Тернопіль. До цієї товщі авторами також віднесені й біогермні вапняки подільських товтр. Вони залягають на пісках верхнього баденію (підгорецькі верстви) і перекриті пісками або серпуловими вапняками з елементами тортонської й сарматської фауни. Відклади тернопільських верств містять мілководні комплекси молюсків, форамініфер, остракод, уламки колоній моховаток та голки морських їжаків.

Синонімами є пронятинський, верхній літотамнієвий і тернопільський горизонти [1, с. 63]. У такому вигляді, без змін, цей літостратиграфічний підрозділ використовували ряд авторів (А.С. Андрєєва-Григорович зі співавторами, Я.О. Кульчицький та ін.) у наступних регіональних стратиграфічних схемах [2, 5 та ін.].

На сучасному етапі внаслідок оновлення, доповнення й уточнення регіональної стратиграфічної шкали її частини (Міжнародна, регіональна та локальна) потребують перегляду з урахуванням новітніх матеріалів – МХСШ, 2020 р. (Neogene Geological Time Scale) [7], нової редакції Стратиграфічного кодексу України (СКУ, 2012) [4] та нових уявлень щодо геологічної будови, умов утворення, поширення у просторі та часі неогенових відкладів Волино-Поділля.

Так, об'єднані в один підрозділ тернопільські верстви різногенетичні (різнофаціальні), різновікові та різнопалеоекологічні утворення не відповідають вимогам, зазначеним у СКУ, 2012 [4] щодо виділення головних і допоміжних літостратонів, а також уявленням щодо будови та морфології рифових структур, зокрема Медобори–Товтри [6, 8–11 та ін.] (Рис. 1, 2).

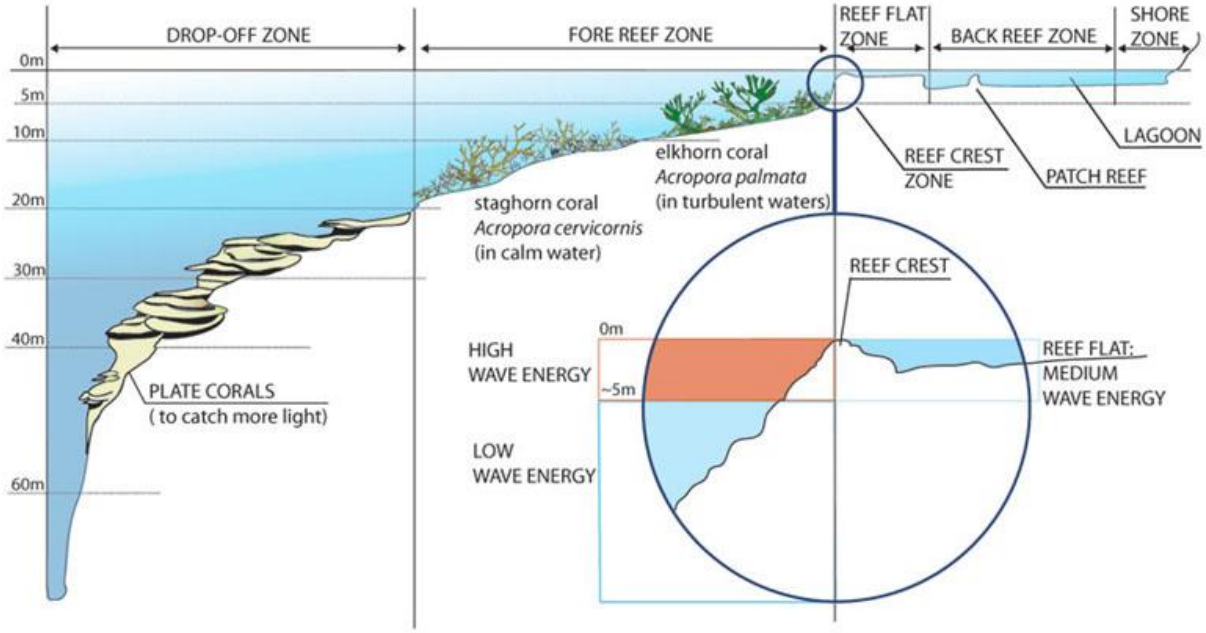

Рис. 1. Схематична зональна будова рифових систем [6].
I – зовнішній схил: 1 – зона підніжжя, 2 – зона прибійних жолобів і гребенів (передрифові фації); II – рифова платформа (риф-флет): 3 – зовнішня зона (а – рампарт, б – поздовжні улоговини), 4 – середня зона (в – острови) (власне рифові фації), 5 – лагунна внутрішня зона (г – лагунний (внутрішній) схил рифової платформи); III – лагуна (зарифові фації).

Будь-який рифовий комплекс, незалежно від його типу, характеризується такими структурними елементами (Рис. 1):

I – Зовнішній схил – передня підводна частина коралового рифу – крутий схил, обернений у бік океану, складений масивним рифовим вапняком. Морфологічно схил поділено на дві частини: зону підніжжя (нижню нахилену платформу) і ***зону*** прибійних жолобів і гребенів (каналів і островів). Перша має згладжений рельєф, а другу виділяють системи видовжених паралельних гребенів, розділених улоговинами, спрямованими в бік моря. Крутість зовнішнього схилу сягає до 20°. Це зона руйнування хвиль, отож її заселяють лише масивні види коралів. Вверх по схилу з глибини 2 м гребені стають низькими і вузькими, а улоговини мілкими. Схил лише на 30-40% покритий живими коралами. Великі колонії коралів тут відсутні. Схил простягається до глибини 15-20 м.

II – Рифова платформа (риф-флет) – субгоризонтальна вершинна поверхня, утворена коралами, з окремими ділянками, які виступають над рівнем моря або ж осушуються під час відпливу; морфологічно поділяється на зовнішню, середню і внутрішню (лагунну) зони. Поверхня риф-флету має випуклу форму з незначним підняттям до берега, порізана багаточисельними кавернами, порожнинами та улоговинами. Зовнішній риф-флет має ширину від 50 до 350 м, складений кораловим вапняком («риф-рок»). Вирівнювання поверхні зовнішнього риф-флету пов’язане з абразійною дією уламкового матеріалу, який переміщується прибоєм. На передньому гребені зовнішньої платформи знаходиться водоростевий вал – невисока (0,5-1 м) куестоподібна або валоподібна форма рельєфу, сформована вапняковими водоростями (здебільшого літотамнієвими). На деякій віддалі від бровки риф-флету, поряд з водоростевим валом, здебільшого, утворюється рампарт – зона брилової акумуляції – суцільний вал зцементованих брил і щебеню висотою до 1 м, покритих колоніями живих коралів. Рампарт зазвичай порізаний улоговинами, що є продовженням улоговин зовнішнього схилу. Рампарт поступово переходить у зону, складену уламками або виступами масивних коралових вапняків з накопиченнями піску і гравію, яка змінюється ідеально виположеною прибійним потоком поверхнею, що поступово підвищується до берега, покритою кораловим піском. Це вже початок наступної середньої зони риф-флету.

Середня зона риф-флету найсприятливіша для масової акумуляції продуктів руйнування коралового рифу. Тут утворюються підводні вали і обмілини, які згодом перетворюються в острови, складені піщаними або галечниково-бриловими відкладами. Здебільшого в рельєфі островів виділяють два вали – океанічний і лагунний. Океанічний вал завжди складений грубоуламковими відкладами, а лагунний – піском, гравієм, черепашником. Вали припідняті над

рівнем моря на 3-4 м і розділені порівняно широким міжваловим пониженням. У деяких місцях між островами утворюються стокові улоговини, дно яких складене відшліфованими плитами риф-флету. Під час припливу тут виникає сильна стокова течія із океану в лагуну, а під час відпливу, навпаки, – із лагуни в океан. Швидкість такої течії може перевищувати 2-3 м/с. Внутрішня лагунна зона риф-флету вирізняється посиленою акумуляцією піщаних, гравійно-галечникових, а іноді й валунно-брилових відкладів; безпосередньо приєднується до лагуни. На скельних поверхнях розвиваються колонії живих гіллястих коралів, а на піщаних обмілинах – мангрова рослинність. Зазвичай, чітко виражена бровка внутрішнього (лагунного) схилу рифу і власне схил у вигляді уступу. Лагунний схил платформи – поверхня неоднакової крутості, порізана улоговинами і гребенями. Серед акумулятивних форм внутрішнього схилу вирізняють – лагунний вал, аналог рампарта на зовнішньому схилі, лагунні коси і конуси виносу, які виникають у гирлах улоговин.

III – Лагуна – плоска або пологохвиляста рівнина з глибинами від 5 до 100 м, складена кораловим або халімедовим піском і мулом. Здебільшого дно лагуни характеризується поширенням різноманітних за формою внутрішньолагунних рифів – гостровершинних горбів, стовпів, пасом.

Отже, рифова структура Медобори–Товтри відповідно до стратиграфічного кодексу України, 2012 [4] має бути розглянута як специфічний морфолітостратиграфічний підрозділ – органогенні масиви – сукупність породношаруватих систем (геологічних тіл), що об’єднані за літологічними, фаціально-морфологічними (екологічними) ознаками і використовуються як допоміжні місцеві стратиграфічні підрозділи. Стратони значної потужності і поширення можуть картуватися як окремі одиниці і мати власні географічні назви. Органогенні масиви (рифи, біогерми, біостроми) залягають серед стратифікованих порід у вигляді ізольованих лінзоподібних тіл або їх ланцюжків. Вони представлені масивними нешаруватими карбонатними породами або біогенними утвореннями. Межі різко діахронні. Потужність рифів може перевищувати потужність суміжних одновікових стратифікованих відкладів; біогерми і біостроми зазвичай малопотужні і входять у склад місцевих стратонів. Так, вивчення та аналіз будови рифової системи [6, 8–11 та ін.] сприяло виділенню екозон у просторі (поперечний, поздовжній напрями) і часі (вертикальний напрям). У поперечному напрямі простежується виділення фаціальноекологічних зон – передрифової, рифової і зарифової фацій. У поздовжньому (з північного заходу на південний схід) – омолодження і ускладнення структури рифової споруди – від окремих рифоподібних тіл –

біогермів (ранній баденій), до рифової споруди (пізній баденій– сармат). У вертикальному напрямі (еволюція у часі) – виділення трьох стадій розвитку рифових систем, які відрізняються формою і типом біогенних тіл, зміною організмів-рифобудівників й організмів-мешканців і віковими рамками закладення відповідних стадій розвитку рифів – від простих до більш складних.

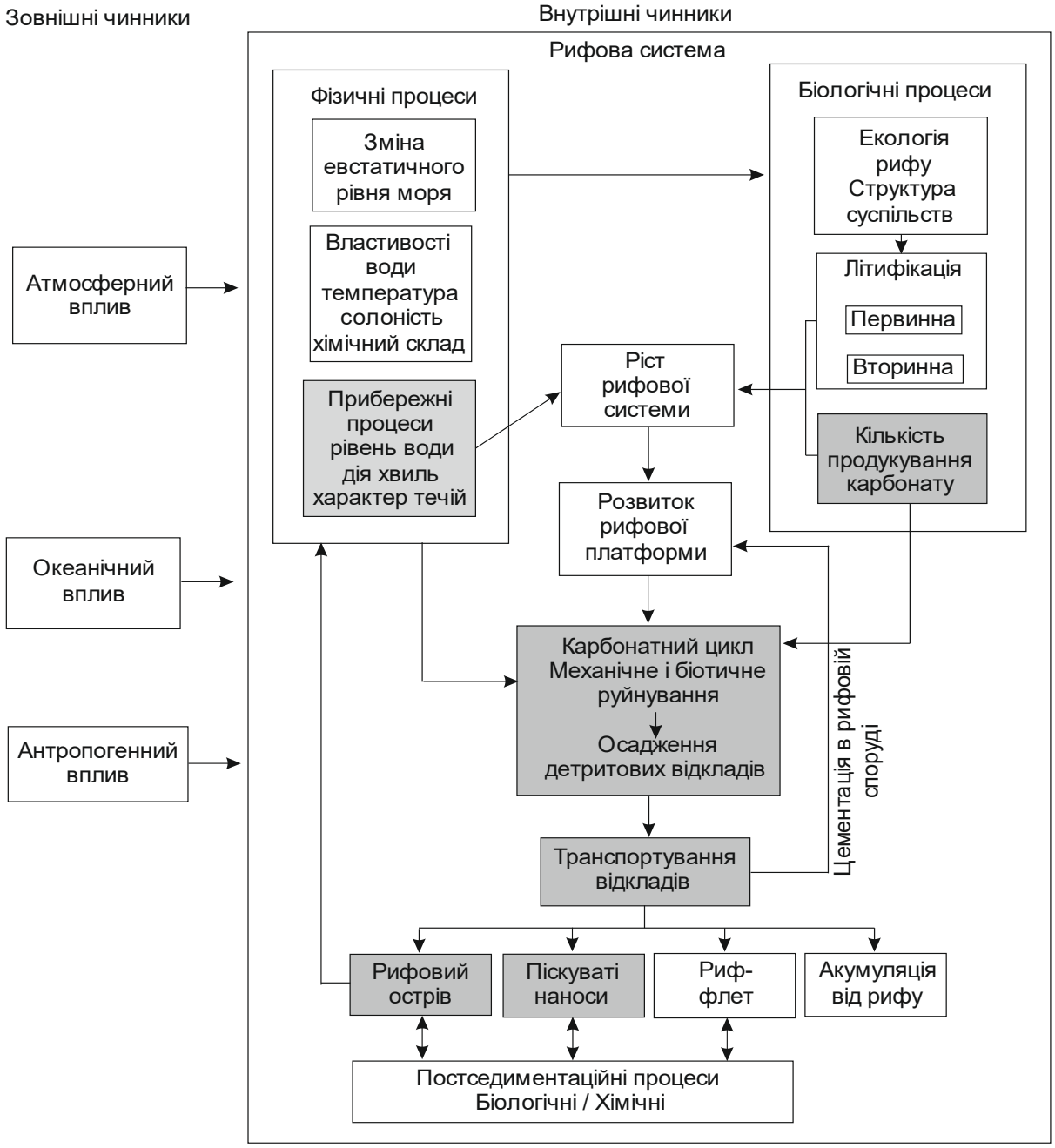

Рис. 2. Структура і функції еко-морфодинамічної моделі рифової системи. Модель демонструє взаємодію біологічних і фізичних процесів і їх вплив на морфологію та седиментаційні форми рельєфу рифу, що діють упродовж часу. Сірим у прямокутниках і чорними стрілками показані головні зв'язки між сучасними системами, що контролюють розвиток седиментаційних форм від початку до сотні років, вбудовані у значно ширшу динамічну систему, що контролює розвиток рифу упродовж сотень і мільйонів років за Kench et al., 2009 [10].

На відміну від попередніх стратиграфічних схем у модернізованій пропонується виділення двох допоміжних стратиграфічних одиниць – медоборові і товтрові верстви, які відрізняються за літологічною та екологічною зональністю, морфологічними особливостями. Так як тернопільські верстви надійно увійшли в геологічну літературу, пропонуємо їх залишити для позначення передрифових фацій (продуктів руйнування рифової системи – водоростевих вапняків з піскуватим матриксом). У цьому випадку при виділенні верств можуть бути прийняті до уваги такі критерії географічний, таксономічний і стратиграфічний. Так, медоборові верстви (пізній баденій) складені водоростево-верметусово-кораловими вапняками, що формувалися у власне рифовій фації; товтрові верстви (ранній сармат) – серпулово-мікробіолітовими вапняками, які формувалися у власне рифовій і зарифовій фаціях, і тернопільські верстви (пізній баденій-ранній сармат) для передрифових фацій, складених продуктами руйнування (органогенно-детритові вапняки та піскувато-детритові вапняки) головного пасма Медоборів.

ПЕРЕЛІК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Венглинский І., Горецкий В. Стратотипы миоценовых отложений Волыно-Подольской плиты, Предкарпатского и Закарпатского прогибов. Киев, Наук. Думка, 1979. 170 с.
2. Кульчицкий А.Я. Схема сопоставления неогеновых отложений Предкарпатского и Закарпатского прогибов, Карпат и Волыно-Подолья [Comparison scheme of Neogene of Pre-Carpathian and Transcarpathian Foredeeps, Carpathians and Volyno-Podillya] // Палеонт. сб. 1989. № 26. С. 65–71.
3. Маслов В.П., Утробин В.Н. Распространение третичных багрянковых водорослей Украинской ССР и связь их с трансгрессиями моря // Изв. АН СССР. Сер. геол. 1958. № 12. С. 73–93.
4. Стратиграфічний кодекс України. 2-е видання. / Відп. ред. П.Ф. Гожик. Київ, 2012. 66 с.
5. Andreyeva-Grigorovich A.S., Kulchytsky Y.O., Gruzman A.D., Lozynyak P.Y., Petrashkevich M.Y., Portnyagina L.O., Ivanina A.V., Smirnov S.E., Trofimovich N.A., Savitskaya N.A., Shvareva N.J. Regional stratigraphic scheme of Neogene formations of the Central Paratethys in the Ukraine. Geol. Carpath. 48. № 2. 1997. P. 123–136.
6. Coral reefs https://www.coastalwiki.org/wiki/Coral_reefs
7. Gradstein F.M., Ogg J.G., Schmitz M.D., Ogg G.M. Geologic Time Scale. Vol. 2. 2020. 1355p.
8. Górka M., Studencka B., Jasionowski M., Hara U., Wysocka A., Poberezhskyy A. The Medobory Hills (Ukraine): Middle Miocene Reef Systems in the Parathetys, their biological diversity and lithofacies. Biuletyn Państwowego Instytutu Geologicznego. 2012. № 449. P. 147–174.
9. Hara U., Jasionowski M. The Early Sarmatian bryozoan Celleporina medoborensis sp. nov. from the Medobory reefs of west ern Ukraine (Central Paratethys*).* Geological Quarterly. 2012. № 56 (4). P. 895–906.
10. Kench P.S., Perry C.T., Spencer T. Coral reefs. In Slaymaker O., Spencer T., Embleton-Haman C. (eds.). *Geomorphology and Global Environmental Change*. Cambridge: Cambridge University Press, Chap. 7. 2009. P. 180–213.
11. Tuzyak Ya. Buhliv beds (Neogene, Miocene) of the Podillya (Western Ukraine): micropaleontological, stratigraphical, facial, paleoecological, paleogeographical diagnostic criteria and formation conditions / Tuzyak Ya. M., Bogatko N. M. // Actual problems of natural sciences: modern scientific discussions; head of ed. Zygmunt Litwinczuk. Riga: Baltija Publishing, 2020. 684 c.