

ЕКО-МОРФОДИНАМІЧНА СИСТЕМА МЕДОБОРИ-ТОВТРИ (ПОДІЛЛЯ, ЗАХІДНА УКРАЇНА): ЇЇ ОСВІТНЯ, ГЕОТУРИСТИЧНА Й РЕКРЕАЦІЙНА ЦІННІСТЬ

Тузяк Я.М.

Львівський національний університет імені Івана Франка
вул. М. Грушевського, 4, 79005, м. Львів
yarynatuzyak@gmail.com

Унаслідок аналізу праць українських і польських дослідників тезисно розглянуто структурно-морфологічну будову середньоміоценової викопної рифової споруди Медобори-Товтри в межах України. Цю біогенну споруду вважають однією з найбільших рифогенних систем у Центральному Паратетисі і складовою частиною заповідника «Медобори». Її закладення та розвиток відіграли значну роль в еволюції усього Паратетису. Це не лише унікальна екосистема, яка виконує важливу екологічну функцію «легень планети», але й неповторна геолого-геоморфологічна споруда, аналогів якої не існує в межах планети Земля, а також резервуар для акумуляції і локалізації різних корисних копалин – вуглеводнів, бокситів, залізних руд, кобальту, нікелю та ін. З огляду на майже 100-літню історію досліджень вона і надалі привертає увагу науковців різних галузей і може бути об'єктом досліджень різних наукових напрямів. Це також унікальна комплексна пам'ятка природи – «музей», «науково-дослідна» і «навчальна лабораторія» під відкритим небом, яка становить високу освітню, геотуристичну й рекреаційну цінність. Як геолого-геоморфологічна структура рифи Медобори-Товтри водночас з орогенною стадією у Карпатській складчастій системі відіграли важливе значення в ізоляції Центрального Паратетису від суміжних басейнів Середземномор'я/Індо-Тихоокеанського, своїм утворенням наростили осадовий чохол неогену і стали джерелом формування нових геологічних тіл, зокрема буглівських верств, оолітових вапняків детритових фаций та ін. З'ясовано значення рифової структури Медобори-Товтри як комплексного об'єкта геотуризму та перспективи створення на їх основі геопарку із включенням у світову мережу. Висвітлено цінність рифової споруди як наукової, освітньої й геотуристичної пам'ятки природи з позиції різних наукових напрямів (геології, біології, географії, екології, геотуризму). Визначено їхню комплексність з позиції геології як об'єкта палеонтології, стратиграфії, літології, вуглеводневої геології, палеогеографії, спелеології. *Ключові слова:* рифи, Медобори, Товтри, неоген, міоцен, баденій, сармат, Поділля, Центральний Паратетис, геопарк.

Eco-morphodynamic system Medobory-Toutras (Podillya, Western Ukraine): it is educational, geotouristic and recreational value. Tuzyak Ya.

As a result of the analysis of the works of Ukrainian and Polish researchers, the structural morphological structure of the Middle Miocene fossil reef structure Medobory-Toutras within Ukraine was considered. This biogenoe structure is considered one of the largest reefal systems in Central Paratethys and a component of the reserve "Medobory". Its laying and development played a significant role in the evolution of the entire Paratethys. It is not only a unique ecosystem that performs an important ecological function of the "light planet", but also a unique geomorphologic-geological structure, the analogues of which do not exist within the planet Earth, as well as a reservoir for accumulation and localization of various minerals – hydrocarbons, bauxite, iron ores, cobalt, nickel, etc. Given the almost 100-year history of research, it continues to attract the attention of scientists of different industries and can be the object of research in various scientific areas. It is also a unique comprehensive monument of nature – "museum", research and training laboratory" under the open air, which constitutes a high educational, geotouristic and recreational value. As a geologic-geomorphological structure – the reefs of Medobory-Toutras at the same time with the orogenic stage in the Carpathian folding system played an important role in the isolation of Central Paratethys from the adjacent Mediterranean/Indo-Pacific basins, their formation increased the sedimentary case of Neogene and became the source of formation of new geological bodies, in particular Buhliv beds, oolitic limestones, detrital facies, etc. The significance of reef structures (on the example of the Middle Miocene reef system of Medobory-Toutras) as a complex object of geotourism and the prospects of creating a geopark based on them with inclusion in the world network. The value of the reef structure as a scientific, educational and geotouristic monument of nature from the position of various scientific directions (geology, biology, geography, ecology, geotourism) is illuminated. Its complexity is determined from the position of geology as an object of paleontology, stratigraphy, lithology, hydrocarbon geology, paleogeography, speleology. *Key words:* reefs, Medobory Hills, Toutras, Neogene, Miocene, Badenian, Sarmatian, Podillya, Central Paratethys, geopark.

Постановка проблеми. Природний заповідник «Медобори» (Рис. 3) та Національний природний парк «Кременецькі гори» [5; 6], розташовані на територіях Тернопільської і Хмельницької областей, об'єднують об'єкти, які в комплексі формують значний потенціал для розвитку рекреації, природно-пізнавального, релігійного і ностальгійного туризму. Серед них є унікальні й різноманітні об'єкти природної та історико-культурної спадщини,

що відповідно до юридичного статусу належать до місцевих або загальнодержавних пам'яток природи [5; 6]. Тут є цікаві пам'ятки живої та неживої природи і туристично-атракційні місця паломницького характеру, багато сакральних об'єктів (скельні монастирі, церкви, костели, освячені джерела та ін.), меморіальні поховання. Із геологічних пам'яток на території розміщені відслонення (кар'єри, скелі, гори), печери, карстові лійки та ін., геоморфологічні,

гідрологічні [6 та ін.]. Більшість із них можуть бути розглянуті як комплексні. Однак серед значного різноманіття біо- і геооб'єктів особливої уваги заслуговують Медобори-Товтри біогенного походження, простягання яких, окрім Тернопільської, охоплює Хмельницьку область, класифіковані дослідниками

як викопна рифова система бар'єрного типу середнього міоцену і можуть бути розглянуті як комплексна пам'ятка природи.

Актуальність дослідження. Визначальною подією неогену було закладення і розвиток органогенних побудов [2; 4; 6; 10] типу рифів і біогермів (рис. 1).



1

Підрозділи Міжнародної хроностратиграфічної шкали		Регіони																					
Вік, млн. років	Система	Ярус	Південна Іспанія	Марокко	Алжир	Майорка	Менорка	Корсіка	Сардинія	П'ємонт	Північні Апенніни	Центральні Апенніни	Південні Апенніни	Сицилія	Мальта	Паратетис	Крит	Західні Єгипт-Лівія	Суєт-Синай	Турція	Ізраїль	Ліван	
5	Пліоцен	П'яченцій																					
		Занклій																					
10	Пліоцен	Месіній																					
		Тортоній																					
15	Середній міоцен	Серавалій																					
		Лангій																					
20	Ранній міоцен	Бурдигалій																					
		Аквітаній																					

2

Рис. 1. Просторове (1) і вікове (2) поширення органогенних тіл (рифів, біогермів) в межах територій, що належали до басейнів Середземномор'я й Паратетису



Рис. 2. Модель науково-прикладного, культурно-освітнього і природоохоронного значення середньоміценової вікопної рифової еко-морфодинамічної системи Медобори-Товтри



Рис. 3. Оглядова карта-схема заповідника «Медобори» (Тернопільська і Хмельницька обл.) [6]

Рифові споруди значно поширені в регіонах, що свого часу належали до басейнів Середземномор'я й Паратетису, й охоплюють віковий інтервал від аквітанію до п'яченцію, серед яких значна частка сформована в діапазоні серавалію-месінію (ранньому-пізньому баденії-сарматі). Вони виявлені в Іспанії, Балеарських островах, Італії, Сицилії, Мальті, Тунісі, Криті, Кіпрі, Ізраїлі, Турції, Австрії, Україні, Молдові, Румунії, Угорщині, Кримсько-Кавказькому регіоні. Ця виняткова діяльність із побудови рифів була результатом поєднання ряду кліматичних, тектонічних й евстатичних чинників, які сприяли створенню районів, в яких мілководні, теплі моря зумовили закладення і розвиток коралово-водоростевих рифів.

Активна тектоно-магматична діяльність у Карпато-Балканській складчастій системі водночас з новоутвореними структурами мали вплив на середовище седиментації у цілому Паратетисі [2; 4; 10; 11] і зумовили цілковиту зміну його фізичних, хімічних і біотичних чинників. Фізичні позначилися на зміні конфігурації обрисів морського басейну, припиненням/поновленням зв'язків зі Східним Паратетисом і Середземноморським/Індо-Тихоокеанським басейном, що зумовило зміну нормально-морського режиму на солонуватоводний (опріснений, міксо-мезогалінний) (хімічний чинник), а це відобразилося на комплексах біоти (біотичний чинник) – зникненням типових морських

представників (планктонних форамініфер, радіолярій, коралів, морських їжаків) і появою евригалічних.

З огляду на це вивчення середньоміоценової викопної рифової системи Медобори-Товтри має науково-прикладне, культурно-освітнє і природоохоронне значення (Рис. 2). Наукове полягає у з'ясуванні закономірностей виникнення (закладення), функціонування, розвитку і взаємодії еко-морфодинамічної системи. Прикладне – у використанні цієї системи як об'єкта картографування для побудови різних моделей природного середовища, зростання мінерально-сировинної бази держави (це резервуар з локалізації корисних копалин різного генезису) та ресурсу рекреації й туризму. Культурно-освітнє має на меті розгляд її як об'єкта геологічної спадщини (на її основі створений і діє Природний заповідник «Медобори»). Природоохоронне полягає у збереженні унікальних і неповторних екосистем, що належать водночас як до об'єктів охорони і збереження, так і до ресурсів для розвитку рекреації й туризму, організації наукових досліджень й еколого-освітньої діяльності.

Мета досліджень: 1) з'ясувати геолого-геоморфологічну будову рифової системи Медобори-Товтри за майже 100-літню історію вивчення, її роль у Центральному Паратетисі як одного із чинників впливу на зміну фізичних, хімічних і біотичних параметрів середовища; 2) внести уточнення і доповнення в розуміння закладення і розвитку рифової споруди з використанням власних уявлень; 3) визначити наукове, прикладне, культурно-освітнє й природоохоронне значення складових елементів рифової споруди і прилеглих територій, вирішити дискусійні питання і розкрити їхній геотуристичний потенціал із метою його оцінки як об'єкта геотуризму та складового елемента геопарків для розроблення і прокладання перспективних туристичних маршрутів (екостежин), які можуть бути складовими частинами заповідника, національного природного парку (НПП) чи геопарку. Аналіз і виокремлення критеріїв для створення геопарку з включенням його у світову мережу з метою природоохоронної діяльності.

Для досягнення мети виконано низку завдань, з яких головними є:

Для досягнення мети виконано низку завдань, з яких головними є:

1. Аналіз поглядів дослідників щодо виділення рифової споруди Медобори-Товтри та введення її в об'єкт досліджень.

2. Огляд еволюції поглядів різних поколінь геологів щодо будови системи рифів за понад 100-річну історію досліджень, виявлення проблемних дискусійних питань.

3. Аналіз уявлень авторів щодо закладення і розвитку сучасних і викопних рифових споруд.

4. На підставі власних досліджень автора уточнити і доповнити уявлення щодо будови та стадій розвитку рифової споруди Медобори-Товтри.

5. З'ясувати світовий досвід створення геопарків (виділення критеріїв) та їхнє значення для природоохоронної діяльності.

Зв'язок авторського доробку з важливими науковими та практичними завданнями. На сучасному етапі для природоохоронної діяльності й збереження унікальних і неповторних екосистем світова спільнота застосовує інноваційні ідеї і наукові підходи. Зокрема, однією з таких прогресивних ідей є практика створення геопарків, мета яких полягає в популяризації, розширенні й поглибленні знань з наук про Землю, складовою частиною яких є екологічна безпека і раціональне використання надр, а також розуміння закономірностей виникнення, розвитку, функціонування і взаємодії сучасних і викопних екосистем (еко-морфодинамічних систем) різного рівня організації і підпорядкування. Знання цих закономірностей, виявлення й оцінка загрозливих чинників запорука збереження природних ресурсів і здоров'я населення.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Проаналізовано результати з вивчення геотуристичного потенціалу природних, історико-культурних об'єктів заповідного фонду Тернопільської обл. [5; 6 та ін.], у тому числі рифової системи Медобори-Товтри за понад 100-річну історію досліджень та еволюції поглядів науковців (з моменту виділення до тепер) [6; 7; 10 та ін.], матеріали довідкових видань території досліджень й інших регіонів [8 та ін.], а також результати власних польових і лабораторних досліджень щодо вирішення дискусійних питань (зокрема мікрофосилій) для визначення поперечного (фаціальне-екологічного), поздовжнього (латеральної зміни) і вертикального (еволюція у часі) зонування.

Коротка історична та нормативно-правова довідка. У центральній частині Товтрової гряди та в західній частині Кременецького кряжу на території Тернопільської області постановою Ради Міністрів УРСР від 8 лютого 1990 р. № 25 був створений державний заповідник [5; 6]. Указом Президента України від 20 вересня 2000 р. № 1095 його територію було розширено. Вона складалася із двох частин (Рис. 3), а саме: «Медобори» (9521,0 га, Гусятинський і Підволочиський райони) і «Кременецькі гори» (1000,0 га, Кременецький р-н). Крім головного пасма, до складу «Медоборів» увійшли урочища «Шум», «Козина», «Кокошинський ліс».

Проблема охорони Товтр піднімалася ще на початку ХХ ст. польськими науковцями. У 1910 р. тут були утворені степові резервати гір Гостра та Ципель із метою охорони моховатково-коралових скель баденій-сарматського віку з подільськими степовими рослинами. Тоді ж було обґрунтовано створення лісового резервату Волиці (нині – Краснянське лісництво). У 1963 р. на сучасній території заповідника було оголошено пам'ятку природи загальнодержавного значення – «Кременецькі гори» площею

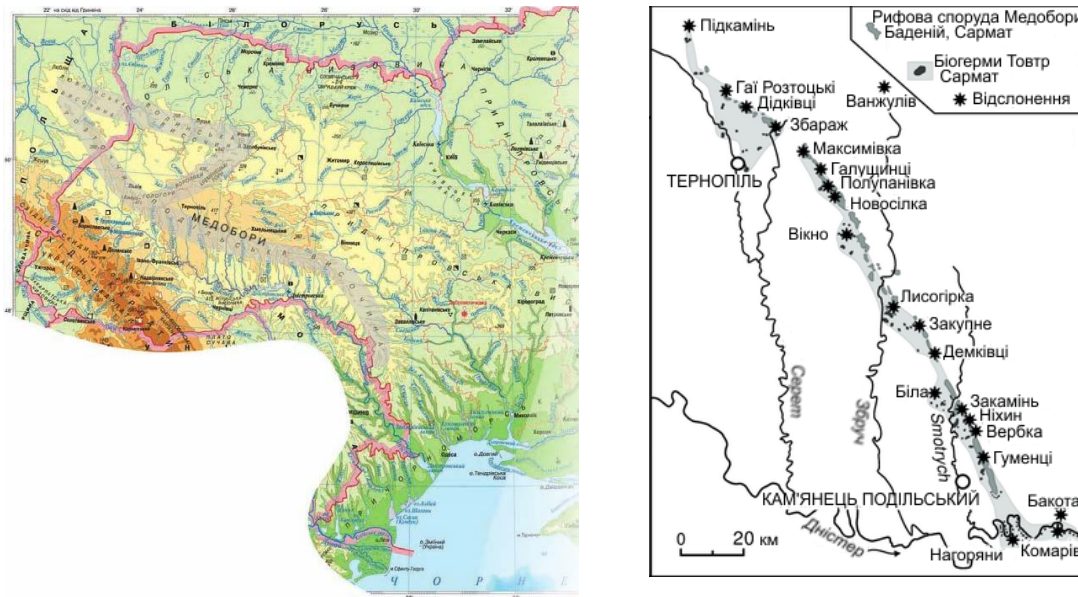


Рис. 4. Рифова споруда Медобори-Товтри в межах України

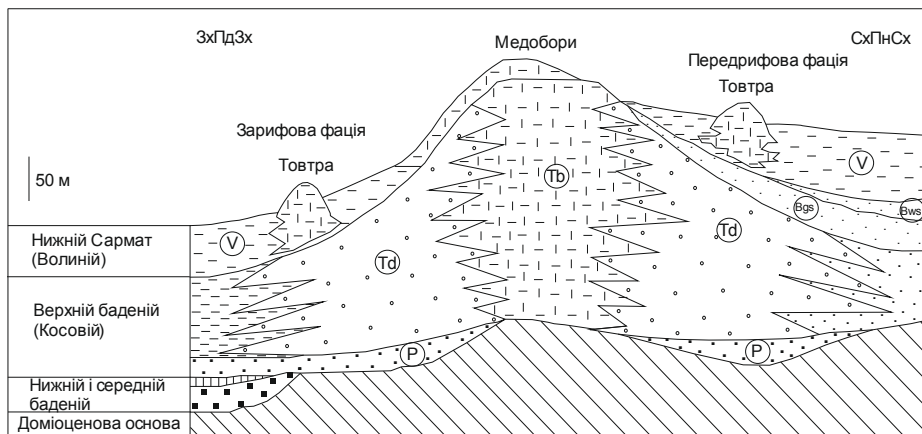


Рис. 5. Схематична геологічна (структурна (просторово-поперечна) і вікова) модель будови біогермів Медобори-Товтри (поперечний розріз). Просторове співвідношення біогермних фацій пасма Медобори-Товтри, деталі їх літології і головних структурно-літологічних одиниць

Легенда: P – підгірцівські верстви; Tb – тернопільські верстви (біогермні фації); Td – тернопільські верстви (детритові фації); B – булівські верстви (глауконітові піски); B – булівські верстви (білі піски); V – волинські верстви (біогермні фації) за [10]

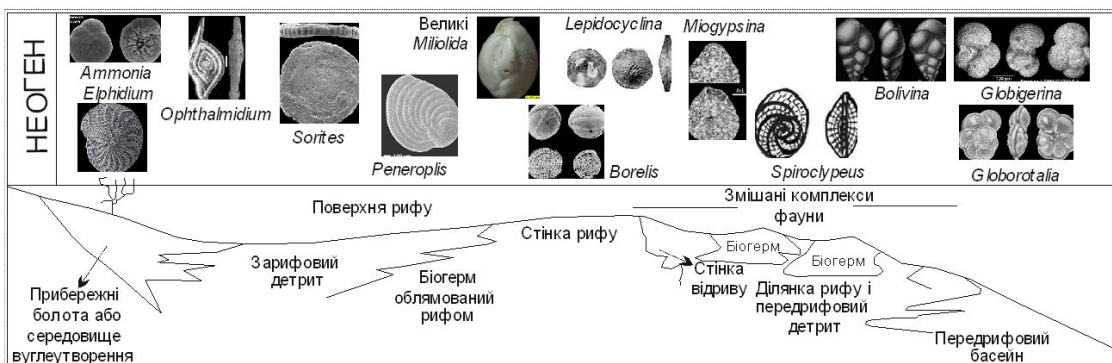


Рис. 6. Просторова поперечна модель будови органогенної споруди (типу рифу, біогерм) та екологічного розподілу великих і важливих дрібних донних і планктонних форамініфер у рифовому басейні неогену (пізній баденій–сармат), складена за [9]

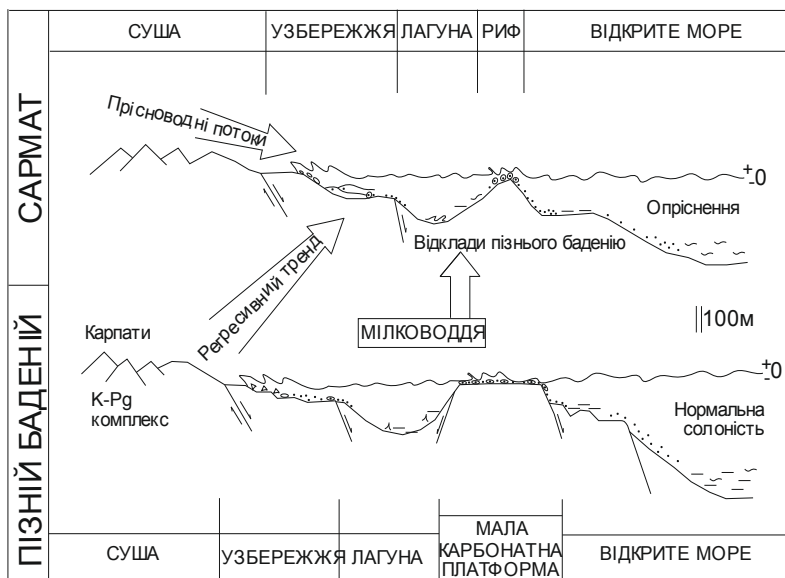


Рис. 7. Модель закладення середньоміоценової рифової споруди Медобори-Товтри та еволюція середовищ: баденій-сарматська седиментація (ідеалізований профіль) за [12]

1000,0 га, а у 1982 р. – Медобірський геологічний заказник загальнодержавного значення площею 8071 га.

На території заповідника «Медобори» функціонують екологічні стежки «Гостра Скеля», «Пуща відлюдника», «Богит». До 2010 р. частиною заповідника був його філіал – «Кременецькі гори» (нині Національний природний парк «Кременецькі гори»), створений 11 грудня 2009 р. згідно з указом президента України В. Ющенка з метою збереження цінних природних та історико-культурних комплексів і об'єктів [5]. До території Національного природного парку «Кременецькі гори» погоджено в установленому порядку включення 6951,2 га земель державної власності, а саме: 3968,6 га земель, які надаються (в тому числі з вилученням у землекористувачів) Національному природному парку в постійне користування, згідно з додатком, і 2982,6 га земель Державного підприємства «Кременецьке лісове гос-

подарство», що включаються до складу національного природного парку без вилучення у зазначеного підприємства. На території Кременецьких гір організовано чотири еколого-освітні стежки: «Бона», «Гора Божа», «Дівочі скелі», «Скелі Словацького» [5].

На сучасній території природного заповідника «Медобори» та за її межами розташовано чимало геологічних об'єктів природно-заповідного фонду України, зокрема пам'ятки природи загальнодержавного («Печера Перлина») та місцевого значення («Буглівські верстви») та ін.

У рамках публікації піднято проблему висвітлення високої освітньої (як об'єкта комплексного вивчення), геотуристичної (унікальної й неповторної пам'ятки природи) й рекреаційної (прокладення екостежин різного спрямування) цінності рифової еко-морфодинамічної системи Медобори-Товтри

з доцільністю створення геопарку та включення його у світову мережу.

Новизна досліджень: 1) уперше розглянуто цінність викопних рифів Медобори-Товтри для різних напрямів природничих наук; 2) на підставі аналізу природно-заповідного фонду Тернопільської і Хмельницької областей і особливостей геолого-геоморфологічної будови геооб'єктів цих територій визначено критерії, необхідні для створення геопарків; 3) доповнено й уточнено уявлення щодо закладення, розвитку, будови і ролі середньоміоценової рифової споруди в Центральному Паратетисі.

Методологічне або загальнонаукове значення. Результати представлено у статті дослідження дозволяють реалізувати діяльнісний підхід до вирішення проблеми перспективи створення геопарку на основі Природного заповідника «Медобори» та включення його у світову мережу геопарків.

Виклад основного матеріалу.

Вивчення та аналіз будови рифової системи [2; 4 та ін.] сприяло виділенню зон у просторі (поперечний, поздовжній напрями) і часі (вертикальний напрям). Так, у поперечному напрямі простежується виділення фаціально-екологічних зон – передрифової, рифової і зарифової фацій (рис. 4–7). У поздовжньому (з північного заходу на південний схід) – омолодження і ускладнення структури рифової споруди. У вертикальному напрямі (еволюція у часі) – виділення трьох стадій розвитку рифових систем, які відрізняються формою і типом біогенних тіл, зміною організмів-рифобудівників й організмів-меш-

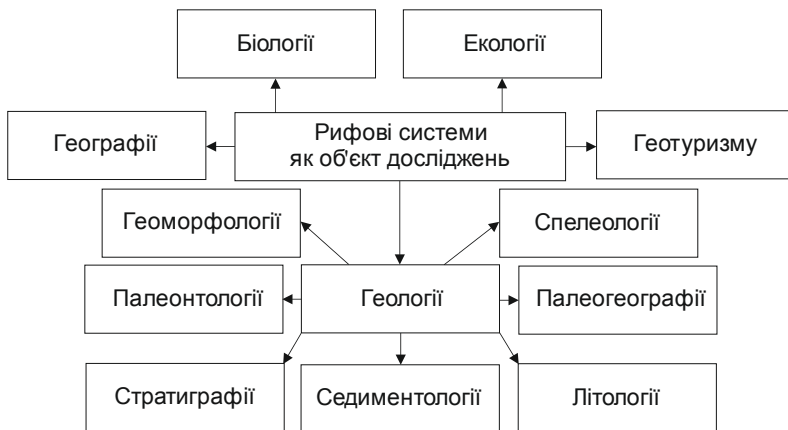


Рис. 8. Модель розгляду об'єкта вивчення рифових структур з позиції різних науково-природничих напрямів (підходів)

канців і віковими рамками закладення і розвитку відповідних стадій рифів – від простих до більш складних. Простежено пряму залежність еволюції рифових систем від розвитку рифових зон.

Як геолого-геоморфологічна структура, рифи Медобори-Товтри водночас з орогенною стадією в Карпатській складчастій системі відіграли важливе значення в ізоляції Центрального Паратетису від суміжних басейнів Середземномор'я/Індо-Тихоокеанського та Східного Паратетису, своїм утворенням наростили осадовий чохол неогену і стали джерелом формування нових геологічних тіл – детритових фацій, буглівських верств, оолітових вапняків та ін.

Тому перш ніж перейти до розгляду рифової споруди Медобори-Товтри та їхнього геотуристичного потенціалу, слід зазначити, яку цінність представляють собою рифові системи як об'єкти досліджень для різних наукових середовищ і напрямів і чому їх необхідно вивчати та охороняти.

На сучасному етапі рифові споруди можуть бути об'єктами досліджень таких наукових напрямів як біології, екології, географії, геології, геотуризму (рис. 8). З огляду на такий значний спектр науковців-дослідників, для яких рифові споруди, як об'єкти досліджень становлять інтерес, доцільним буде навести їхнє наукове визначення залежно від аспекту наукового зацікавлення.

Рифова система (споруда, побудова, конструкція) – це:

– з позиції **біології**: сучасна природна система організації живої речовини, або викопна біогенна споруда, складена (утворена) відповідними групами організмів (каркасо(рifo)будівників і мешканців), які взаємодіють між собою і навколишнім середовищем, або об'єкт для вивчення закономірностей розподілу, структури, зв'язків різних груп організмів;

– з позиції **екології**: унікальна замкнута екосистема (автономне суспільство) або еко-морфодинамічна система, з власними (авто- і гетеро-) трофними зв'язками, власною первинною продукцією (є джерелом для продукування C_{org} і поглинання CO_2) [1], закладення і розвиток якої контрольований комплексом біотичних і абіотичних чинників. Це частина або складова частина біосфери, виникнення, розвиток, функціонування і взаємодія з іншими екосистемами якої здійснюється за відповідними закономірностями. Також РС можуть розглядатися як об'єкт для вивчення і розвитку екзогенних процесів (форм рельєфу, утворених внаслідок карсту [2] – печер, ліюк, колодязів та ін.);

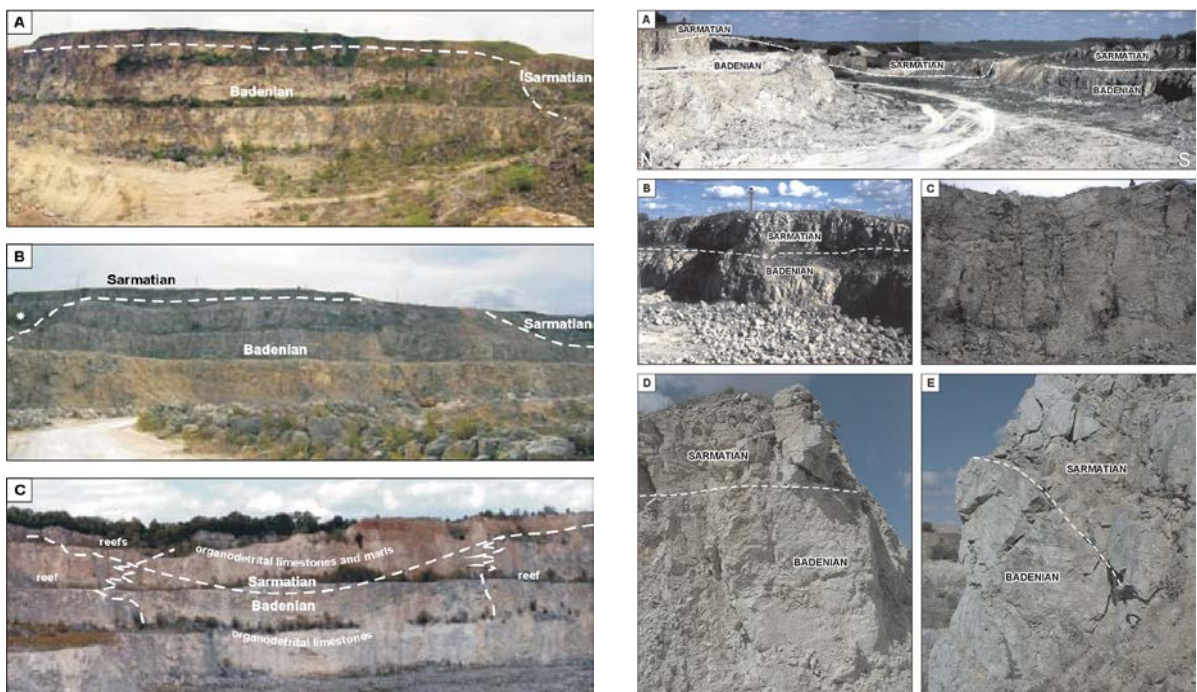
– з позиції **географії**: геоморфологічна споруда складної конфігурації, чітко виражена в рельєфі (пасмо, пагорб, гряда), приурочена до мілководних прибережних зон, зі своєрідною архітектурою форм. Нарощує береги і виконує захисну функцію (зберігає



Рис. 9. Панорамні вигляди середньоміоценової викопної рифової системи Медобори-Товтри (Хмельницька область)

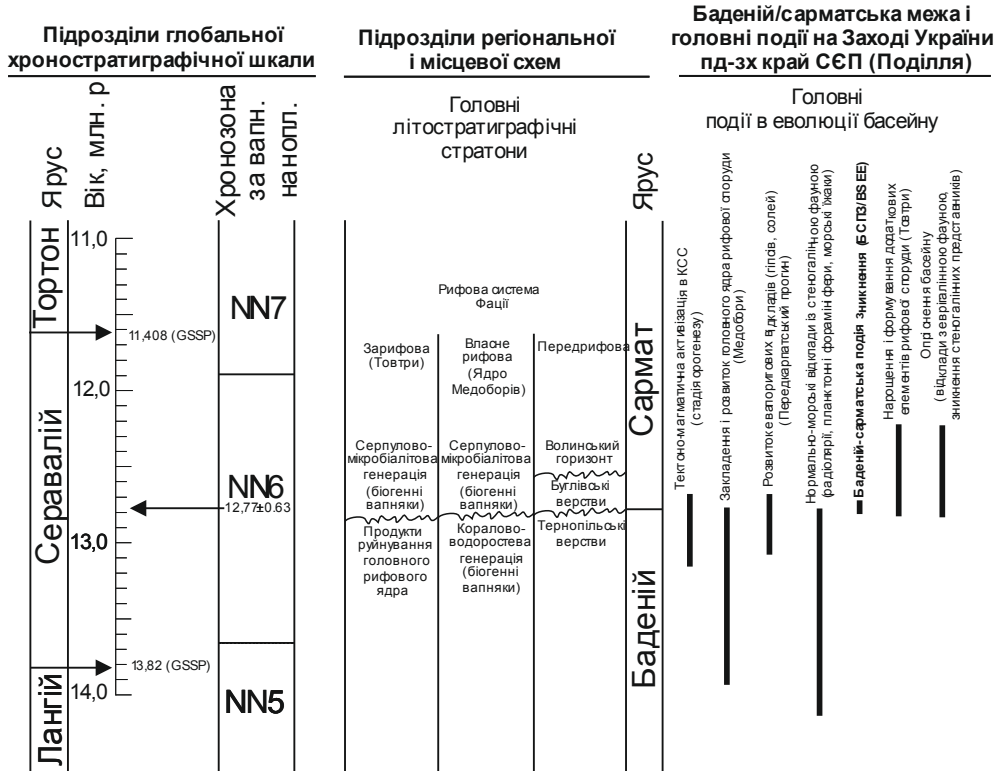
береги від руйнування (абразії) під час трансгресій, хвильової і штормової діяльності), використовується в цілях картографії;

– з позиції геології: сучасна або викопна складна біогенна споруда (геологічне тіло), виникнення якої контролюється низкою фізичних, хімічних і біо-



1

2



3

Рис. 10. Геологічна границя баденію/сармату в межах рифової споруди Медоборів: 1, 2 – панорамний вигляд в А – с. Максимівка, В – с. Галушчинці, С – с. Гуменці (1) за [10] і с. Полупанівка (2) за [11]; 3 – стратиграфічна модель границі із зазначенням головних подій

логічних чинників, і характеризується комплексом морфологічних, біотичних, літолого-седиментологічних ознак. Виступає картографічною одиницею для побудови різних геологічних моделей;

– з позиції **нафтогазової геології**: унікальні резервуари (колектори карбонатного типу з комплексом показників) для акумуляції й локалізації промислових покладів вуглеводнів [3]. Сьогодні із сучасними і викопними рифовими системами пов'язані 75% світових запасів нафти і газу. Також із закарстованими ділянками РС пов'язані рудні родовища бокситів, залізних руд, кобальту, нікелю та ін.;

– із позиції **геотуризму**: унікальний комплексний природний об'єкт (екосистема, ландшафт) (рис. 9), який має природоохоронне, культурно-освітнє, науково-пізнавальне і рекреаційне значення.

У галузі **геології** вони можуть становити цікавість для палеонтології, стратиграфії, седиментології, літології, палеогеографії, спелеології, геоморфології.

Для **палеонтолога** – це об'єкт, в якому зосереджена найбільш численна й різноманітна біота різних часових відрізків (від раннього баденію до сармату – в регіональному масштабі і від протерозою до сучасних – у глобальному масштабі) РС, серед яких аналогів не існує. Кожна з них унікальна і неповторна.

Для **стратиграфа** вони можуть розглядатися у двох аспектах: 1) як специфічні морфолітостратиграфічні підрозділи [7] – органогенні масиви – сукупність породношаруватих систем (геологічних тіл), що об'єднані за літологічними, фаціально-морфологічними ознаками і використовуються як допоміжні місцеві стратони. Стратони значної потужності і поширення можуть картуватися як окремі одиниці і мати власні географічні назви.

Органогенні масиви (рифів, біогерми, біостроми) залягають серед стратифікованих порід у вигляді ізольованих лінзоподібних тіл або їх ланцюжків. 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 до складу місцевих стратонів; 2) як геологічна границя баденію/сармату [10] (рис. 10) місцевого і регіонального значення (для споруди Медобори-Товтри).

Для **літолога** – це можливість оцінити роль кожної з груп організмів у формуванні товщ карбонатів, а також відтворити умови осадонакопичення з найбільш ймовірним ступенем реальності, розміщення й орієнтацію структурного плану органічної споруди у седиментаційному басейні. Визначення залежності заміщення і співвідношення фацій між ростом РС і тектонічним режимом території. З'ясування виникнення еколого-фаціального зонування (зарифової, рифової і передрифової фацій) від стадій розвитку РС.

Для **геолога-нафтовика** – з'ясування умов, виявлення пасток-колекторів, екрануючих порід (покришок) для акумуляції, локалізації й поширення промислових покладів вуглеводнів.

Для **палеогеографа** – розміщення ОС на поверхні планети для окремих часових інтервалів – це надійна основа для встановлення кліматичної зональності й визначення положення того чи іншого регіону в геологічному минулому.

Природоохоронна діяльність і перспективи створення геопарків. Оскільки головними критеріями вибору територій для геопарків за О. Шевчук [8] є особливості геолого-геоморфологічної будови, кількість і рівень об'єктів геоспадщини, а також стан їхнього збереження і спосіб використання, то природно-антропогенну складову можна вважати головною передумовою для створення геопарку. Відповідно до підходів щодо вибору територій, які підлягають включенню в геопарк, важливе значення або перевагу надають тим, які характеризуються значною концентрацією геооб'єктів, місцевого, регіонального чи загальнодержавного значення, або території з одним геооб'єктом всесвітнього значення, що внесений до Списку світової спадщини ЮНЕСКО, та кількох нижчого рангу. Для проєктованих геопарків мають значення й інші природні й історико-культурні об'єкти, які мають наукову, освітню й туристичну цінність.

Висновки. 1. З'ясовано науково-прикладне, культурно-освітнє і природоохоронне значення рифової споруди Медобори-Товтри та їхню цінність як об'єкта досліджень із позиції різних науково-природничих напрямів.

2. Доповнено й уточнено уявлення щодо будови рифової еко-морфодинамічної системи Медобори-Товтри. У процесі еволюції біогенної споруди у просторі і часі простежено поздовжнє, поперечне і вертикальне зонування. Висвітлено їхню роль у розвитку басейнів Паратетису.

3. На підставі аналізу природно-заповідного фонду Тернопільської і Хмельницької областей і особливостей геолого-геоморфологічної будови геооб'єктів цих територій та рифів Медобори-Товтри як одного з головних, визначено критерії необхідні для створення геопарків із включенням їх у міжнародну мережу.

Перспективи використання результатів дослідження. Беручи до уваги критерії створення геопарків [8] і ту обставину, що рифова система середнього міоцену поширена не лише на території України, але й за її межами, а також її комплексність як об'єкта досліджень «спектра» наук і різноманіття пам'яток живої і неживої природи, вона, без сумніву, заслуговує на створення на її території геопарку, який може бути включений у світову мережу геопарків.

Література

1. Жирков И.А. Жизнь на дне. Биогеография и биоэкология бентоса. Москва, 2010. 453 с.
2. Королук И.К. Подольские Толтры и условия их образования. Труды Ин-та геол. наук АН СССР. Сер. геол. 1952. Вып. 110. № 56. 120 с.
3. Максимович Г.А. Карст карбонатных нефтегазоносных толщ. Пермский ун-т, 1978. 96 с.
4. Маслов В.П. Ископаемые багряные водоросли СССР и их связь с фациями / Изд-во АН СССР. Москва, 1962. 221 с. (Тр. Геологич. ин-та. Вып. 53).
5. Національний природний парк «Кременецькі гори». URL : <https://kremgory.in.ua/pro-park/>.
6. Оліяр Г. Медобори. *Тернопільський енциклопедичний словник : у 4 т.* / редкол.: Г. Яворський та ін. Тернопіль : Видавничо-поліграфічний комбінат «Збруч», 2005. Т. 2 : Київ – Одеса. С. 488–490.
7. Стратиграфічний кодекс України / відп. ред. П.Ф. Гожик. 2-е вид. Київ, 2012. 66 с.
8. Шевчук О. Методичні засади створення національних геопарків в Україні. *Науковий вісник Чернівецького університету*. Випуск 587-588. 2013. С. 82–88.
9. BouDagher-Fadel M. K. Evolution and Geological Significance of Larger Benthic Foraminifera. Second edition / Boudagher-Fadel M. K. UCL Press. London, 2018. 693 p.
10. Górká M. The Medobory Hills (Ukraine): Middle Miocene Reef Systems in the Parathetys, their biological diversity and lithofacies. *Biuletyn Państwowego Instytutu Geologicznego* 449. 2012. P. 147–174.
11. Peryt D. Sarmatian foraminiferal assemblages of cavern fillings in the Badenian reefs of Medobory (Polupaniwka, Western Ukraine). *Biuletyn Państwowego Instytutu Geologicznego*. 449. 2012. P. 175–184.
12. Vrsaljko D. Middle Miocene (Upper Badenian/Sarmatian) Palaeoecology and Evolution of the Environments in the Area of Medvednica Mt. (North Croatia). *Geologia Croatica*. Zagreb. 2006. 59/1. P. 51–63.