

Секція II

ТЕОРІЯ ТА ПРАКТИКА БЕРЕГОЗНАВСТВА

Стоян О. О. к. геогр.н., доцент,
ORCID: 0009–0003–6017–9962

Неведюк В. В., учбовий майстер,
*Одеський національний університет імені
І. І. Мечникова, кафедра фізичної географії,
природокористування і геоінформаційних технологій,
Шампанський пров., 2, м. Одеса, 65015, Україна
e-mail: physgeo_onu@ukr.net*

ПРИНЦИПИ КЛАСИФІКАЦІЇ ТА ЗАКОНОМІРНОСТІ РОЗВИТКУ МОРСЬКИХ БЕРЕГІВ

Класифікація морських берегів є фундаментальною проблемою геоморфології та берегознавства, фізичної географії взагалі, оскільки вона визначає методологічні засади картографування, районування та прогнозування розвитку берегової зони. Складність класифікаційних побудов зумовлена різноманітністю природних умов формування узбережжя, поєднанням ендегенних і екзогенних процесів, а також стадійністю їх еволюції. Незважаючи на значну кількість наукових праць, питання узгодження принципів класифікації залишається дискусійним, що зумовлює *актуальність* даного дослідження. *Метою роботи* є узагальнення та систематизація принципів класифікації морських берегів і визначення їх значення для аналізу сучасної морфодинаміки берегової зони.

Формування наукових підходів до класифікації морських берегів пройшло тривалий шлях — від морфологічних описів до генетичних і динамічних інтерпретацій. Класичні морфологічні схеми були закладені в працях Eduard Suess [5], Ferdinand von Richthofen [4] та William Morris Davis [1], які розглядали узбережжя переважно як форму рельєфу, що підлягає стадійній еволюції. Подальший розвиток пов'язаний із впровадженням динамічного підходу у працях Douglas Wilson Johnson [3], де було обґрунтовано зв'язок морфології

берегів із сучасними процесами хвильової абразії та акумуляції, як підкреслює Ю. Д. Шуйський у книзі «Історія розвитку і методологія берегознавства», 2018. 448 с. У другій половині XX ст. сформувався генетичний напрям, який акцентував увагу на ролі тектонічних рухів, евстатичних коливань рівня Світового океану та палеогеографічної спадковості у формуванні типів берегів.

Сучасний етап розвитку берегознавства характеризується інтеграцією морфогенетичних підходів із цифровими методами моніторингу та глобальними кліматичними дослідженнями. Так, узагальнення сучасних методів аналізу прибережних гідро- та морфодинамічних процесів наведено у роботі Lee *et al.* [11], де, услід за Ю. Д. Шуйським (2018), підкреслюється необхідність комплексного підходу до оцінювання берегових систем. Застосування дистанційного зондування та часових рядів супутникових знімків для аналізу еволюції берегової лінії висвітлено у дослідженні Kassouk *et al.* [12], що значно розширює можливості сучасних класифікацій, переводячи їх із статичних у динамічно орієнтовані. Глобальні узагальнення морфодинаміки узбереж подано у праці Mao *et al.* [8], де берегові системи розглядаються як складова елементів системи «океан–атмосфера–суходіл». Необхідність розроблення нової генерації моделей берегових змін обґрунтована Ranasinghe [9], який підкреслює вплив підвищення рівня моря на трансформацію морфологічних типів берегів.

Особливої актуальності проблема набуває в умовах антропогенного «загартування» берегів (coastal hardening), що призводить до деградації піщаних узбереж [10]. Таким чином, сучасні дослідження засвідчують необхідність поєднання генетичних принципів із аналізом сучасної морфодинаміки та антропогенного навантаження.

Методологічні засади сучасної класифікації. Сучасна класифікація морських берегів повинна ґрунтуватися на синтезі трьох — базових підходів: морфологічного, генетичного та динамічного. Морфологічний підхід дозволяє фіксувати просторові ознаки узбережжя; генетичний — встановлювати причинно — наслідкові зв'язки формування; динамічний — оцінювати сучасний стан і тенденції

розвитку берегової зони. В умовах кліматичних змін класифікація не може бути статичною схемою. Вона має враховувати прогнозні сценарії підвищення рівня моря, зміни штормової активності та трансформацію балансу наносів [9].

Роль голоценової трансгресії у формуванні сучасних типів берегів: Формування сучасної берегової зони пов'язане з голоценовою евстатичною трансгресією, яка спричинила інгресію морських вод у пониження рельєфу та затоплення приморських територій. Саме ця подія визначила первинне розчленування узбережжя, що стало основою для подальшої морфодинамічної еволюції. У сучасних дослідженнях [11] підкреслюється, що історична спадковість морфоструктури суттєво впливає на сучасні процеси абразії та акумуляції.

Баланс наносів як універсальний регулятор розвитку берегів: Баланс наносів є ключовим показником, який визначає співвідношення абразійних і акумулятивних процесів. Порушення цього балансу, особливо під впливом гідротехнічного будівництва або берегозахисних споруд, призводить до трансформації морфогенетичного типу узбережжя. Сучасні методи дистанційного моніторингу [12] дозволяють кількісно оцінювати зміни берегової лінії та швидкість деградації або нарощування пляжів. Ці методи повинні узгоджуватися натурними вимірюваннями топо-геодезичними приладами та описами.

Географічна локальність і регіональна специфіка. Навіть за однакової морфогенетичної природи, береги різних кліматичних зон відрізняються темпами розвитку процесів. Тому класифікація повинна враховувати регіональні фізико-географічні умови. У сучасній літературі підкреслюється необхідність переходу від універсальних схем до адаптивних регіональних моделей [11].

Антропогенний фактор у трансформації типів берегів: Антропогенна діяльність значно змінює природну еволюцію узбережжя. Coastal hardening, спорудження портів, дамб та хвиреломів порушує природні потоки наносів і спричиняє ерозію суміжних ділянок [10]. У цьому напрямку велике значення надається важливим розробкам із теорії антропоморфогенезу Е. Т. Палієнка, В. П. Палієнка, Ю. Д. Шуй-

ського. Названі автори та їх прибічники розробили відповідні класифікації щодо штучного рельєфу на морських узбережжях і взагалі.

Таким чином, сучасна класифікація повинна включати індикатори антропогенної модифікації як окремий критерій типології.

Висновки:

1. Еволюція класифікацій морських берегів від морфологічних до генетичних відображає розвиток берегознавства як науки.

2. Генетичний і динамічний принципи є визначальними в сучасних класифікаційних побудовах.

3. Баланс наносів виступає універсальним регулятором морфодинаміки берегової зони.

4. Класифікація повинна бути придатною для картографування, районування та оцінки господарського використання узбережжя.

Наукова новизна: У роботі здійснено теоретико — методологічне узагальнення принципів класифікації морських берегів на основі поєднання морфологічного, генетичного та морфодинамічного підходів. Обґрунтовано необхідність переходу від статичних типологічних схем до динамічних класифікаційних моделей, що враховують баланс наносів як універсальний регулятор розвитку берегових систем. Уточнено роль голоценової трансгресії як базового етапу формування сучасних берегів та визначено значення антропогенного чинника як самостійного системо утворюючого параметра. Запропонований підхід розширює теоретичні засади сучасної берегознавчої регіоналізації та може бути використаний у прогнозуванні морфодинамічних змін узбережжя.

Практичне значення: Отримані результати можуть бути використані при:

- регіональному плануванні прибережних територій;
- оцінці берегової стійкості;
- прогнозуванні трансформації узбережжя в умовах підвищення рівня моря;
- розробленні заходів адаптації до кліматичних змін.

Список цитованої літератури: [1] Davis W.M. The geographical cycle // *Geographical Journal*. 1899. Vol. 14. P. 481–504. [2] Gilbert G. K. The topographic features of lake shores // *U.S. Geological Survey Annual Report*. 1885. [3]

Johnson D. W. Shore processes and shoreline development. New York: John Wiley & Sons, 1919. 584 p. [4] Richthofen F. Führer für Forschungsreisende. Berlin: Oppenheim Publ. Co., 1886. [5] Suess E. Das Antlitz der Erde. Wien: F. Tempsky Publ. Co, 1885. [6] Зенкович В. П. Основы учения о развитии морских берегов. М.: Наука, 1962. 710 с. [7] Загоровский Н. А. Морские берега и их классификация. Ленинград: Гидрометеиздат, 1954. 256 с. [8] Mao Y., Harris D. L., *et al.* Global coastal geomorphology — integrating earth system observations // *Earth-Science Reviews*. 2022. Vol. 228. Article 103983. [9] Ranasinghe R. On the need for a new generation of coastal change models for the 21st century // *Scientific Reports*. 2020. Vol. 10. Article 58376. [10] Voudoukas M. I., Ranasinghe R. Coastal hardening and what it means for the world's sandy beaches // *Nature Communications*. 2024. Vol. 15. Article 10626. [11] Lee Q. X., *et al.* A review of assessment methods for coastal hydro-environmental processes // *Water*. 2025. Vol. 17(22). Article 3278. [12] Kassouk Z., *et al.* Monitoring coastal evolution and geomorphological processes using time-series satellite imagery // *Remote Sensing*. 2024. Vol. 16(20). Article 3895.

O. O. Stoian, PhD (Geography), Associate Professor,
V. V. Nevediuk, Education master by GIS,

PRINCIPLES OF CLASSIFICATION AND PECULIARITIES OF MARINE COAST DEVELOPMENT

Abstract

The article presents a theoretical analysis of the principles for classifying sea coasts within the framework of modern coastal studies. The evolution of approaches to the systematization of coastal types is examined — from morphological to genetic and dynamic concepts. The significance of the principles of comprehensiveness, historicity, developmental stages, dynamism, geographical consistency, and locality in constructing classification schemes is substantiated. Particular attention is paid to the role of the Holocene transgression of the World Ocean in the formation of the modern coastal zone. It is demonstrated that an effective classification should be suitable for cartographic representation, regionalization, and the assessment of economic use of coastal areas.

Keywords: sea coasts, coastal classification, genetic approach, morphodynamics, coastal zone, Holocene transgression.