



Інформаційний бюлетень: Берегова ерозія

Що таке берегова ерозія?

Берегова ерозія — це зміщення берегової лінії вглиб суходолу, спричинене чистою втратою відкладів, які виносяться хвилями та течіями. На скелястих узбережжях ерозія може бути наслідком субаеральних процесів, що призводять до зсувів і обвалів порід. Берегова ерозія є природним процесом коротко- та довготривалої дії, однак зміна клімату та діяльність людини можуть змінювати ці природні механізми, прискорюючи та посилюючи ерозійні процеси.



Два узбережжя — дві сили, що змінюють ландшафт.

Ліворуч: лавовий потік формує нові обриси узбережжя острова Ла-Пальма. Праворуч: водоспад Мулафоссур вирізає скелі Фарерських островів.

Ерозія може мати негативні наслідки, зокрема зникнення пляжів, земель і майна, а також пошкодження інженерних споруд¹. Берегова ерозія є глобальною проблемою з екологічними та соціально-економічними наслідками, яка стосується майже всіх країн світу, які мають морське узбережжя².



Чому це важливо?

За останні десятиліття спостерігається чітка тенденція до концентрації населення у прибережних регіонах, яку додатково посилив розвиток туризму. У 2011 році 41 % населення Європи (206 млн осіб) проживали у прибережних регіонах 23 із 28 країн-членів ЄС^{3,4}. Це явище призвело до значних змін у прибережному середовищі. Навантаження на прибережні ресурси зросло, а вразливість до прибережних небезпек - зокрема ерозії, відступу берегової лінії, просідання та затоплення - відповідно підвищилася. Ці фактори в сукупності становлять одні з найгостріших викликів, що постають перед прибережними громадами³.



Зростання населення залишає власний слід на узбережжях Європи.

Ключові європейські проекти

- GSEU – Geological Service for Europe (Геологічна Служба для Європи): масштабна ініціатива ЄС за участю 49 партнерів, спрямована на створення постійної Геологічної служби для Європи, у межах якої берегова ерозія є одним із ключових напрямів. Проект забезпечує узгоджені геологічні набори даних, інструменти та сервіси, зокрема тих, що стосуються вразливості узбережжя та розміщення морських вітрових електростанцій.

- Проекти з берегової ерозії (ESA EO4Society): ініціативи в межах програми EO4Society Європейського космічного агентства, спрямовані на розроблення інноваційних продуктів і методів дистанційного зондування Землі для моніторингу берегової ерозії з використанням даних місії Sentinel-1 та Sentinel-2⁵.
- Проект EUROSION: реалізований за дорученням Генерального директорату з питань довкілля Європейської комісії, цей проект створив базу даних Європейського шару берегової ерозії (Coastal Erosion Layer, CEL), яка характеризує офіційну берегову лінію в межах проекту EUROSION⁶.

Берегова ерозія і суспільство

Яке значення вона має для політики?

Узбережжя Європи надзвичайно різноманітні за своїми фізичними особливостями, політичними системами, економіками та культурами. Це зумовило ситуацію, коли кожна країна має власний підхід до захисту узбережжя. У минулому такий підхід міг бути достатньо ефективним, однак сьогодні управління прибережними територіями стає дедалі складнішим унаслідок зростання антропогенного навантаження та підвищення їхньої цінності для туризму, оборони, рибальства, транспорту, енергетичного переходу (офшорні вітрові електростанції) і збереження природних середовищ існування.

Прибережні регіони відіграють ключову роль в економіці Європи. У 2021 році «блакитна економіка» ЄС забезпечила оборот у 624 млрд євро, базуючись на секторах, які прямо або опосередковано залежать від стану та продуктивності морів, океанів і узбереж^{4,7}. Основним інструментом ЄС для їхнього захисту, збереження та сталого використання є Рамкова директива з морської стратегії⁷.



Прибережна система Портрейн, Північний Дублін — територія, де протягом останніх двох десятиліть відбулося значне відступання берегової лінії.

Ефективне планування заходів з управління та пом'якшення наслідків берегової ерозії потребує поінформованості, співпраці та залучення науковців, політиків і суспільства⁸. Сьогодні політичні діячі стикаються з серйозним викликом: необхідно знайти баланс між повагою до традицій, обмежень і економічних потреб кожної країни та розробленням спільних рішень, придатних для широкого застосування. Це особливо важливо, оскільки сучасне управління узбережжями потребує не лише інженерних, у тому числі природоорієнтованих, рішень, а й урахування соціально-економічних наслідків⁸. Крім того, транскордонний характер морського середовища вимагає посиленої співпраці та координації між державами-членами у формуванні політики управління береговою ерозією.

Роль EuroGeoSurveys

Організація EuroGeoSurveys через свої експертні групи з морської геології (MGEG) та дистанційного зондування Землі й геонебезпек (EOEG) надає важливі консультації, підтримку та сприяє передачі геонаукових знань для подолання викликів берегової ерозії в Європі. Метою є допомога урядам, промисловості та науковцям у прийнятті обґрунтованих рішень щодо сталого розвитку, управління та захисту прибережних середовищ.

Експертна група MGEG заклала основу для консорціуму EMODnet-Geology, який із 2009 року відіграє ключову роль у розвитку Європейської мережі морських спостережень і даних (EMODnet), створеної Європейською комісією⁹. У межах цього проекту надаються безкоштовні тематичні морські продукти щодо європейських морів і узбереж. Геологічні карти, карти морських ресурсів, а також інформація про прибережну динаміку (ерозія та акумуляція, тип узбережжя, вразливість до ерозії та затоплення, стійкість) з повним європейським охопленням доступні через Європейську геологічну інфраструктуру даних (EGDI). Ці продукти є важливим інструментом для оцінки та подолання негативних наслідків берегової ерозії^{9,10}.

На шляху до довгострокового впливу

Поглиблене розуміння поведінки узбереж у відповідь на морські процеси та ризиків прибережних змін є критично важливим для сталого управління прибережними територіями в умовах кліматичних і антропогенних впливів. Стратегічне бачення створення постійної Геологічної служби для Європи є ключовим чинником забезпечення координації, наукового потенціалу та довгострокової стабільності, необхідних для підтримання актуальності цих знань.

Джерела

1. Prasad, D. H. & Kumar, N. D. Coastal Erosion Studies - A Review. International Journal of Geosciences (2014).
2. N. Lenôtre, P. Thierry, D. Batkowski, F. Vermeersch. EUROSION project - The Coastal Erosion Layer WP 2.6 BRGM/PC-52864-FR, 45 p., 8 Gg., 3 app. 102 (2004).
3. Randazzo, G., Raventos, J. S. & Stefania, L. Coastal Erosion and Protection Policies in Europe: From EU Programme (Eurosion and Interreg Projects) to Local Management. in Coastal Hazards (ed. Finkl, C. W.) 443–487. Springer Netherlands, Dordrecht (2013). doi:10.1007/978-94-007-5234-4_17.
4. European Environment agency. Marine messages - Our seas, our future - moving towards a new understanding. <https://www.eea.europa.eu/en/analysis/publications/marine-messages> (2014).
5. ESA EO4Society. Coastal erosion 2. <https://eo4society.esa.int/projects/coastal-erosion-2/>.
6. European Commission. EUROSION. <http://www.eurosion.org/> (2002).
7. Directorate-General for Maritime Affairs and Fisheries (European Commission) et al. The EU Blue Economy Report 2024. Publications Office of the European Union (2024).
8. Pranzini, E., Wetzel, L. & Williams, A. T. Aspects of coastal erosion and protection in Europe. Journal of Coastal Conservation 19, 445–459 (2015).
9. Vallius, H. T. V., et al. Discovering Europe's seabed geology: the EMODnet concept of uniform collection and harmonization of marine data. in From continental shelf to slope: Mapping the oceanic realm 7–18. Geological Society of London (2022) doi:10.1144/SP505-2019-208.
10. Moses, C., et al. EMODnet Geology: pan-European assessment of coastal resilience and vulnerability. Quarterly Journal of Engineering Geology and Hydrogeology 58, qjeh2024-119 (2025).