

УДК 627.325(594+33)

**Світлана Брошкова****ЕКОНОМІКО-ЕКОЛОГІЧНА ОЦІНКА ВПЛИВУ ДАМПІНГУ  
НА СТАН МОРСЬКОГО СЕРЕДОВИЩА**

*У статті визначено актуальність гостроти екологічної проблеми забруднення морського середовища внаслідок дам্পінгу ґрунтів та днопоглиблення. Пропонуються методичні рекомендації з економічної оцінки впливу дам্পінгу ґрунтів днопоглиблення на стан морського середовища з метою обґрунтування відповідних компенсаційних платежів, що є реальним засобом зниження ступеню екологічної небезпеки дам্পінгу і днопоглиблення та є основою визначення та цільового їх використання на відновлення морського середовища та ліквідацію наслідків хімічного забруднення.*

**Ключові слова:** дам্পінг, днопоглиблення, еколого-економічні проблеми, морське середовище, компенсаційні платежі.

*В статье определена актуальность остроты экологической проблемы загрязнения морской среды в результате дам্পинга ґрунтов и дноуглубления. Предлагаются методические рекомендации по экономической оценке воздействия дам্পинга ґрунтов дноуглубления на состояние морской среды с целью обоснования соответствующих компенсационных платежей, что является реальным средством снижения степени опасности дам্পинга и дноуглубления, а также основой определения их целевого использования на восстановление морской среды и ликвидацию последствий химического загрязнения.*

**Ключевые слова:** дам্পинг, дноуглубление, эколого-экономические проблемы, морская среда, компенсационные платежи.

*The article outlines the relevance of the severity of environmental problems of marine pollution due to dumping of soil and dredging. Proposed guidelines on economic impact assessment of dredging dumping soil on the state of the marine environment to justify appropriate compensation payments that are the real means of reducing environmental hazards and dredging and dumping a framework for specifying and target their use to restore the marine environment and the elimination of the consequences of chemical pollution.*

**Key words:** dumping, dredging, environmental and economic problems, the marine environment, compensatory payments.

Функціонування та реконструкція існуючих портів, а також будівництво нових вимагають постійного проведення великих обсягів днопоглиблювальних робіт. Витяг ґрунтів при створенні нових акваторій, гаваней і підхідних каналів отримав назву «капітальних днопоглиблювальних робіт». Ці роботи в порівнянні з ремонтним черпанням необхідні для підтримки навігаційних глибин, мають менші обсяги і пов'язані, як правило, з виїмкою ґрунту.

У зв'язку з постійною заносимістю судноплавних каналів, високим ступенем антропогенного забруднення та збільшенням осадки суден ця проблема набуває особливо гострого характеру.

Багато країн, що мають вихід до моря, роблять морське поховання (дампінг) ґрунту, вилученого при днопоглиблювальних роботах.

Дампінг і днопоглиблювальні роботи поряд з такими джерелами забруднення, як скидання стічних вод і випадання забруднюючих речовин з атмосфери, є одним з основних видів антропогенного впливу на морське середовище шельфової зони. Сотні мільйонів кубометрів ґрунту, в тому числі і значно забрудненого, щорічно витягаються при днопоглибленні і скидаються в підводні відвали.

Термін «дампінг» використовується стосовно процесу скидання в море відходів або інших матеріалів з суден, літальних апаратів, платформ чи інших штучно споруджених у морі конструкцій з метою їх поховання. Багато країн, що мають вихід до моря, роблять морське поховання різних матеріалів і речовин, зокрема ґрунту, який був виїнятий при днопоглиблювальних роботах. Багато йдеться про поховання бурового шлаку, відходів промисловості, будівельного сміття, твердих відходів, вибухових і хімічних речовин, радіоактивних відходів, але це є не екологічно та викликає велику кількість протиріч. Поховання відходів в океанах і морях обов'язково проводяться з урахуванням екологічних вимог та за екологічними нормами категорично забороняється. Так, наприклад, побутове сміття в середньому містить (на масу сухої речовини) 32–40 % органічних речовин; 0,56 % азоту; 0,44 % фосфору; 0,155 % цинку; 0,085 % свинцю; 0,001 % ртуті; 0,001 % кадмію. Під час скидання й проходження матеріалу крізь стовп води, частина забруднюючих речовин переходить у розчин, змінюючи якість води, інша сорбується частинками суспензії і переходить у донні відкладення. Одночасно підвищується мутність води. Наявність органічних речовин приводить до швидкої витрати кисню

у воді, а іноді до його повного зникнення, розчинення суспензій, нагромадження металів у розчиненій формі, появи сірководню. Для поховання побутового сміття слід використовувати спеціально відведені полігони на суші, а поховання сміття будівництва проводити в кар'єрах та штучно створених пустотах. З економічної точки зору відходи промисловості, будівельне сміття, тверді відходи, вибухові і хімічні речовини, радіоактивні відходи не мають обґрунтованості та доцільності для дампінгу.

За приблизною оцінкою кількість забруднюючих речовин, що скидається в море при дампінгу ґрунтів днопоглиблювання, становить приблизно 10 % усіх забруднень у Світовому океані. Близько 80 % обсягу дампінгу припадає на ґрунти днопоглиблення.

Істотне зниження обсягів днопоглиблювальних робіт або їх призупинення неможливі, бо поглиблення дна є життєво важливою потребою функціонування портів. Призупинення їх в окремих регіонах хоча б на рік може привести до втрати навігаційних глибин на акваторіях і підхідних каналах в результаті відкладення наносів. Втрата ж навігаційних глибин для великого порту — це значні економічні збитки аж до припинення їх функціонування.

Підставою для дампінгу ґрунтів днопоглиблення в море є здатність морського середовища до переробки великої кількості органічних та неорганічних речовин без особливого збитку, нанесеного водному середовищу і рибогосподарському потенціалу.

На Чорному і Азовському морях заносимість акваторій та каналів портів вимірюється сотнями тисяч кубометрів на рік (Одеса — 80, Іллічівськ — 90, Южний — 200 тис. м<sup>3</sup> / рік).

Загалом на українській частині акваторії Чорного моря економічні втрати від забруднення моря, що викликані роботами з днопоглиблювання акваторії портів і морських каналів, становлять щорічно близько 1,85 млн гривень.

*Актуальність* виконаного дослідження визначається гостротою екологічної проблеми забруднення морського середовища внаслідок дампінгу ґрунтів та днопоглиблення. Існуючі розрахункові методики використовують наближені оцінки кількості ґрунту, що переходить у завись при дампінгу, не враховують технологію скидання, властивості ґрунту та природні умови в районі підводного відвалу. Вони орієнтовані тільки на розрахунок поширення мінеральної суспензії і не роз-

глядають забруднення водного середовища хімічними речовинами, що містяться ґрунтах днопоглиблення, в той час як розвиток природоохоронних норм вимагає кількісної оцінки. Днопоглиблювальні роботи, враховуючи значні обсяги і сильну забрудненість ґрунтів, видобутих на акваторіях і підхідних каналах портів, є одним з основних джерел забруднення прибережно-шельфової зони морів. Основні негативні та позитивні види впливу днопоглиблювальних робіт і дампіну представлено в таблиці 1.

Таблиця 1

**Основні негативні та позитивні види впливу днопоглиблювальних робіт і дампіну на стан навколишнього природного середовища**

Негативні аспекти	Позитивні аспекти
<ul style="list-style-type: none"> <li>– видалений забруднений ґрунт може погіршити стан природного середовища в місцях відвалу;</li> <li>– флора й фауна, включаючи планктони, можуть бути ушкоджені або знищені на території днопоглиблення та відвалу ґрунту;</li> <li>– злив проясненої водоґрунтової суміші із трюму землесосу при його роботі з переливом може створити підвищену мутність води водойми;</li> <li>– потік освітленої води, що скидається при наливі ґрунту гідромеханізованим способом, може погіршити стан води водойми;</li> <li>– можливість надходження забруднюючих речовин у природне середовище;</li> <li>– поглиблення дна може створити застійні ділянки водної акваторії.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– можливість зменшення забруднення району днопоглиблювальних робіт (ґрунтів і води) за рахунок видалення забруднених донних відкладень;</li> <li>– можливість зариблення відвалів (створення штучних мілководних банок);</li> <li>– можливість видобутку й подачі добрив для сільськогосподарських угідь (прісних незабруднених мулів з високим вмістом органіки);</li> <li>– призупинення або усунення евтрофікації вод;</li> <li>– створення нових площ суші;</li> <li>– одержання будівельних матеріалів;</li> <li>– можливість закриття існуючого дна водойми чистим ґрунтом;</li> <li>– створення нових пляжів або проведення підживлення існуючих.</li> </ul>

Незважаючи на прийняті міжнародні угоди та розроблені національні природоохоронні норми, традиційний спосіб видалення ґрунту днопоглиблення за допомогою скидання в підводні морські відвали (дампінг) залишається найпоширенішим, масовим способом як в Україні, так і в усьому світі.

Днопоглиблення відноситься до виду морегосподарської діяльності, що підлягає обов'язковій, в тому числі екологічній, регламентації. Сучасна природоохоронна законодавча база України та міжнародні угоди передбачають створення в Азово-Чорноморському басейні системи екологічної безпеки як обов'язкової умови соціального та економічного розвитку регіону.

Вперше питання регулювання дампінгу на міжнародному рівні було порушено на Женевській конференції з відкритого моря у 1958 році. Виключно визначенню дампінгу присвячені Конвенція по запобіганню забруднення морського середовища шляхом дампінгу з суден та літаків 1972 року (конвенція Осло) і Конвенція по запобіганню забруднення скидами відходів та інших матеріалів 1972 року (Лондонська конвенція по дампінгу). Ця проблема поряд з іншими видами впливу розглядається у Конвенції з охорони морського середовища Балтійського моря 1974 року (Хельсінкська конвенція), у Конвенції по запобіганню забруднення морської води з наземних джерел 1974 року (Паризька конвенція), у Конвенції з охорони Середземного моря від забруднення 1976 року (Барселонський протокол) і у Конвенції з морського права 1982 року. Суміжні питання розглядає Конвенція про оцінку впливу на навколишнє середовище в транскордонному контексті ООН (Фінляндія, 1991 рік).

Стосовно дампінгу ґрунтів днопоглиблення найбільше значення мають Лондонська конвенція по дампінгу (ЛКД) та Хельсінкська конвенція, прийнята у 1977 р. ЛКД стала першою в історії людства угодою з охорони моря від забруднення, що поширює свою дію на весь Світовий океан (за винятком внутрішніх морів) і регулює його забруднення не тільки нафтою або радіоактивними відходами, а й іншими небезпечними речовинами.

Кожна із сторін, що підписали ЛКД, приймає на своїй території відповідні заходи для запобігання та покарання дій, що суперечать Конвенції.

Радянський Союз приєднався до Лондонської конвенції з дампінгу в грудні 1976 р. З цього моменту проблема охорони навколишнього середовища при днопоглиблювальних роботах отримала належне освітлення. Дослідження були спрямовані як на вивчення окремих аспектів проблеми, так і на комплексну оцінку впливу днопоглиблювальних робіт на морське середовище. У складі цих робіт відповідно

до положень ЛКД були сформульовані національні критерії і випущений перший нормативний документ, що регламентує дампінг, — «Керівництво по організації спостережень, проведенню робіт та видачі дозволів на скидання відходів у море з метою поховання» (1984 р.).

При розробці норм контролю дампінгу основна увага приділялася питанням дампінгу ґрунтів днопоглиблення як найбільш гострій еколого-економічній проблемі. Основну роль у цьому процесі відігравала Постійна міжнародна асоціація конгресів з судноплавства (ПМАКС) і створена при ній наукова консультативна рада (група експертів). Аргументація виняткового підходу до дампінгу ґрунтів базувалася на таких міркуваннях:

По-перше, ґрунт, витягнутий при днопоглибленні, можна розглядати як матеріал природного походження, а не як відходи. При дампінгу ґрунту негативний вплив його антропогенного забруднення значно пом'якшується завдяки великій сорбційній здатності донних відкладень. Тому ґрунт днопоглиблювання було запропоновано розглядати як природний ресурс, а його дампінг як рівноправний альтернативний метод серед можливих методів видалення.

По-друге, сорбовані ґрунтом забруднюючі речовини потрапляють у море не тільки при дампінгу, а в набагато більшому ступені з річковим стоком і зваженими наносами в процесі їх природного переносу. Тому вирішення проблеми забруднення морського середовища може бути досягнуто лише за рахунок загального зниження надходження забруднюючих речовин із стічними водами і річковим стоком.

Виходячи з цих міркувань в 1986 р. було розроблено «Посібник із застосування додатків ЛКД для дампінга ґрунту, вийнятого при днопоглиблювальних роботах». Зокрема в ньому говориться:

У разі, коли йдеться про ґрунти, вийняті при днопоглибленні, поховання в морі є прийнятним варіантом їх видалення, хоча слід по можливості заохочувати інші способи використання ґрунтів, наприклад, для створення штучних заболочених ділянок, благоустрою пляжів, відновлення ділянок суші або застосування їх як наповнювачів. У разі скидання забрудненого ґрунту необхідно розглянути можливість використання спеціальних методів для зменшення їх негативного впливу щодо надходження забруднюючих речовин. У разі сильного забруднення, можливо, буде потрібно застосувати такі методи, які забезпечували б ізоляцію цього ґрунту, включаючи його ліквіда-

цію (поховання) на суші; однак для ухвалення подібного рішення необхідно дуже ретельно зважити всі перераховані вище фактори. Прийняття Керівництва поряд з ослабленням норм контролю за дам-пінгом ґрунтів, тим не менш, стимулювало розробку альтернативних методів видалення матеріалів днопоглиблення. Основна роль у цьому процесі належить США як країні, яка виконує щорічно найбільший обсяг днопоглиблювальних робіт і дам-пінгу.

На відміну від ЛКД, що має в підсумку скоріше рекомендаційний, а не регламентуючий характер щодо ґрунтів, Хельсінкська конвенція відіграла значно більшу роль на регіональному рівні. Незважаючи на те, що в Конвенції є застереження про виключення із загального правила відходів землечерпання, її підписання стимулювало в 80-х роках розробку спеціальних національних програм з вирішення проблеми видалення забруднених ґрунтів днопоглиблення. Ці програми розроблялися для районів великих портів з великими обсягами днопоглиблювальних робіт і сильним ступенем антропогенного забруднення. Прикладами вдалого еколого-економічного рішення проблеми можуть служити успішно реалізовані регіональні програми портів Роттердам і Гамбург. Аналогічна програма в 90-х роках була розроблена для Санкт-Петербурга і реалізується в даний час.

Незважаючи на прийняті міжнародні угоди та національні регламенти, дам-пінг ґрунту в усьому світі і в Україні залишається найпоширенішим, масовим способом видалення матеріалів днопоглиблення. Основними причинами цього є технічні можливості днопоглиблювального флоту і економічні міркування. Важливе значення мають також аргументи на користь дам-пінгу, сформульовані при розробці Керівництва по застосуванню Додатків ЛКД для дам-пінгу ґрунтів.

Ратифікована Україною Бухарестська конвенція про захист Чорного моря від забруднення 1992 р. (Протокол № 685–V(685–16) від 22.02.2007 р.) та інші міжнародні угоди передбачають створення в Азово-Чорноморському басейні системи екологічної безпеки як обов'язкової умови соціального та економічного розвитку країни і регіону в цілому.

Проведення масштабних днопоглиблювальних робіт пов'язане з певним втручанням в морські екосистеми і викликає пильну увагу як суб'єктів промислового освоєння акваторій, так і природоохоронних

органів. Перших — в частині забезпечення безпеки мореплавання і економічної ефективності інвестиційного процесу, друга — в частині забезпечення екологічної безпеки.

На сьогоднішній день одним з основних документів, що визначають збиток впливу дампінгу ґрунтів днопоглиблювання, є «Тимчасова методика оцінки збитку, що наноситься рибним запасам внаслідок будівництва, реконструкції та розширення підприємств, споруд та інших об'єктів і проведення різних видів робіт на рибогосподарських водоймах», розроблена Мінрибгоспом СРСР в 1989 році. До сьогоднішнього дня ця методика не переглядалася.

Важливо відзначити, що саме оцінка економічного збитку є першорядною при дампінгу ґрунтів днопоглиблення, оскільки, визначивши цей показник, можна цілеспрямовано розподіляти фінансування на відшкодування економіко-екологічного збитку від забруднення водного середовища.

Повертаючись до загальних проблем проектування днопоглиблення і дампінгу, необхідно розглянути іншу деталь: проблему визначення величини компенсаційних платежів.

Генетично компенсаційні платежі при днопоглибленні мають дві складові: збиток водному середовищу і збиток водним біоресурсам (рибному господарству), і до недавнього часу вони не мали практичної ваги у сукупній економіці днопоглиблювальних робіт, чого не можна сказати про сьогоднішній день.

У цьому зв'язку нами пропонуються методичні рекомендації з економічної оцінки впливу дампінгу ґрунтів днопоглиблення на стан морського середовища з метою обґрунтування відповідних компенсаційних платежів, що є реальним засобом зниження ступеня екологічної небезпеки дампінгу і днопоглиблення та є основою визначення та цільового їх використання на відновлення морського середовища та ліквідацію наслідків хімічного забруднення.

### СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Водний кодекс України (213/95-ВР) [Електронний ресурс]. — Режим доступу : <http://www.zakon.rada.gov.ua/>
2. Державний комітет статистики України / Головне управління статистики в Одеській області [Електронний ресурс]. — Режим доступу : <http://www.od.ukrstat.gov.ua>



3. Временная методика оценки ущерба, наносимого рыбным запасам в результате строительства, реконструкции и расширения предприятий, сооружений и др. объектов и проведения различных видов работ на рыбохозяйственных водоемах: Согласована Минфином СССР в декабре 1989 г., утверждена Госкомприроды СССР, МРХ СССР (Москва, 1990) и рекомендована к использованию Министерством охраны окружающей природной среды Украины.
4. Временное методическое руководство по экономической оценке ущерба, наносимого дампингом грунтов. — СПб., 1995. — 16 с.
5. Снижение влияния дноуглубления на состояние водной среды и биоресурсы. ВБН В.1.1.31.96. — К. : Минтранс Украины, 1996. — 38 с.
6. Booij N., Holthuijsen L. H., Haagsma I. J. G. Comparing the second-generation HISWA wave model with the third-generation SWAN wave model, 5th International Workshop on Wave Hindcasting and Forecasting, Jan. 27–30, 1998. — Melbourne, Florida, 1998. — P. 215–222.
7. Holthuijsen L. H., Booij N., Ris R., Andorka J. H. A verification of the third-generation wave model «SWAN» along the southern North Sea coast, Proceedings 3rd Inter. Symposium on Ocean Wave Measurement and Analysis. WAVES'97, ASCE. — Gal, 1997. — P. 49–63.

*Одержана 18.11.2014*