



**ЕКОЛОГІЯ  
ПРАВО ЛЮДИНА**

Верховенство права для захисту довкілля

# Стандарти поведження із воєнними відходами у Канаді: фокус на очищення стічних вод



## Стандарти поводження із воєнними відходами у Канаді: фокус на очищення стічних вод

**Вступ.** Для України, як для воюючої держави, важливо перейняти досвід країн НАТО, у поводженні із воєнними відходами. Зокрема, мова йде про досвід Канади. Це дозволить Україні забезпечити вищий рівень екологічної безпеки, зменшити негативний вплив воєнних дій на довкілля та здоров'я людей, а також покращити міжнародну співпрацю у сфері поводження із «відходами війни», що має стати важливим компонентом оборонної стратегії України. Особливо актуальним вивчення такого досвіду є у світлі зростаючих перспектив включення України до блоку НАТО. Вказане обумовлює вивчення досвіду Канади в цій частині.

### Оборонні витрати та екологічні ініціативи у Канаді

У червні 2017 року уряд Канади [оголосив](#) як частину своєї нової [Військової політики](#), збільшення витрат на оборону протягом наступних 10 років з 18,9 мільярда доларів у 2016-2017 роках до 32,7 мільярда доларів у 2026-2027 роках. Після цієї заяви у пресі з'явилось [безліч заголовків](#), пов'язаних із поліпшенням військових можливостей та зі значними інвестиціями у нове обладнання, таке як різні види кораблів та літаків.

Рідше у публічному просторі згадуються аспекти нової [Військової політики](#) спрямовані на захист довкілля, а не на придбання нового обладнання, хоча цей аспект теж враховано у чинній політиці. Наприклад, у тексті Військової політики Канади закріплено зобов'язання влади 225 мільйонів доларів у зменшення вуглецевого сліду від оборони, а також вимога, аби усі нові будівельні та великі оборонні проекти досягли стандарту [Лідерства в енергетичному та екологічному дизайні \(LEED\)](#).

### Канадська військова екологічна стратегія

Незважаючи на те, що військові операції зазвичай не асоціюються з охороною та захистом довкілля, Канадська військова екологічна стратегія вказує, що Міністерство національної оборони Канади зобов'язане розвиватися як екологічно відповідальний орган влади. Канадська військова екологічна стратегія пропонує план забезпечення військових операцій, що мінімально впливатимуть на довкілля.

Цей план включає зобов'язання управляти та очищати всі стічні води з військових об'єктів перед їх випуском в довкілля, керувати всіма небезпечними матеріалами та речовинами до їх утилізації, розвивати культуру більш свідомого використання води, щоб забезпечити доступ до постійного постачання безпечної води при мінімальному її використанні.

### Виклики очищення стічних вод

Важливо розуміти, що як у новій Військовій політиці, так і в Канадській військовій екологічній стратегії, наявні різні аспекти, пов'язані з очищенням стічних вод. Більшість громадян рідко замислюються про очищення утворюваних стічних вод у побутовому житті, покладаючись при цьому на муніципальні служби або прості септичні системи. Однак для військових цілей побутові методи очищення часто не є прийнятними, зумовлюючи серйозні виклики і необхідність пошуку спеціалізованих рішень.

Крім своєї основної місії захисту Канади, Канадські Збройні Сили беруть участь у різних видах діяльності, де стикаються із викликами утилізації стічних вод. Така діяльність

включає захист арктичного регіону, участь у гуманітарних заходах, надання допомоги при надзвичайних ситуаціях, миротворчі місії та експедиційні операції. Одним із важливих аспектів цих операцій є поводження зі стічними водами, особливо в тих випадках, коли муніципальні системи очищення недоступні.

Стічні води, що утворюються в процесі цих дій, можуть містити багато інфекційних агентів. Якщо не управляти ними належним чином, це може загрожувати здоров'ю та безпеці військовослужбовців та цивільних осіб, а також мати негативний вплив на довкілля.

Залежність від зовнішніх підрядників для вивезення стічних вод може створювати небезпеку. Зокрема тому, що у військових операціях стандартні методи очищення стічних вод із різних причин не завжди працюють.

Наприклад, в Арктиці неможливе будівництво каналів для збору стічних вод через вічну мерзлоту. Септичні системи не ефективні для тимчасових військових операцій, а лагуни не можуть бути використані на замерзлих землях. Біологічна обробка, яка є одним із основних методів очищення стічних вод, не ефективна в умовах холодного клімату або при сильному потоці стічних вод. Біологічні системи очищення часто потребують 1-2 тижні на повне запускання, що не підходить для багатьох ситуацій, з якими стикаються військовослужбовці.

### **Стічні води кораблів**

Експлуатація військових суден зумовлює утворення різних видів стічних вод, на що у Канаді звертають значну увагу та встановлюють чіткі правила управління ними. Численні потоки цих вод, згідно із правовим регулюванням у Канаді, мають зазнати обробки ще на борту судна, а їх вилів має проводитися відповідно до встановлених стандартів для збереження екосистем океану та внутрішніх вод. У випадку неможливості дотримання цих вимог, неочищені стічні води мають залишатися на борту судна, що може створювати різні труднощі (залежать від маршруту та місткості судна).

Викиди нафти у будь-якій формі несуть токсичний вплив на морське середовище, залишаючись у водах протягом тривалого часу. Цей вплив негативно відображається на морських видах, зумовлюючи захворювання, порушення циклів розвитку та розмноження біоти. В рамках Канадської військової екологічної стратегії, залишки нафти у стічних водах повинні піддаватися обробці за допомогою олійного роздільника, що оснащений так званим «олійним монітором». Цей процес покликаний гарантувати відповідність стану стічних вод вимогам щодо рівнів викиду в океан, де максимально допустимий вміст олії складає не більше 15 мг/л, тоді як для внутрішніх вод вимога становить не більше 5 мг/л.

Повернення у довкілля утворених внаслідок витoku нафти стічних вод також є проблематичним. Це зумовлено тим, що такі води часто містять значну концентрацію речовин, таких як фосфати та нітрати, що потребують спеціалізованих методів очищення для забезпечення екологічно безпечного відтворення природних екосистем. Надмірні викиди згаданих речовин у воду можуть призвести до [евтрофікації](#), яка характеризується швидким ростом водоростей, внаслідок чого має руйнівний вплив на морські види.

Існує різноманіття морських очисних споруд для суден, але проєктування та експлуатація їх складна через різні чинники, включаючи велику кількість стічних вод,

змінне утворення стічних вод, маршрути суден, включення різних засобів чищення та рідин, які погано переносяться біологічними системами.

### **Регулювання у сфері міжнародного морського права**

Для мінімізації забруднення океанів [Міжнародна морська організація \(далі - ММО\)](#) розробила [Міжнародну конвенцію по запобіганню забрудненню з суден 1973 року](#) (далі - МАРПОЛ 73/78), яка є однією із найважливіших міжнародних конвенцій з охорони морського середовища. Ця конвенція включає Додатки I-VI, що регулюють поведінку із різними формами забруднення моря. Судна з прапором країн, що входять до МАРПОЛ 73/78, зокрема Канади, повинні дотримуватись та відповідати правилам цієї конвенції у всіх аспектах своєї діяльності. Хоча ці правила не поширюються на військові чи інші судна, які використовуються урядом для некомерційних цілей, у Канаді докладають значних зусиль для дотримання цих правил. У відповідності до канадських стандартів деякі частини океану, де є великий потенціал для екологічної шкоди через океанографічні або екологічні фактори, або через велику інтенсивність транспортного руху, можуть бути визнані "Спеціальними областями", які підлягають спеціальному регулюванню. Наприклад, у Антарктиді заборонено будь-яке виливання нафти або нафтових сумішей.

Через зростання рівня глобального потепління та танення морського льоду в Арктиці, відкриваються маршрути, які раніше вважалися неможливими, що призводить до швидкого зростання міжнародного інтересу та транспортного руху в цій області. У зв'язку з цим, після років консультацій та зусиль, ММО прийняла [Полярний кодекс \(Міжнародний Кодекс для Суден, які Діють в Полярних Водах\)](#). Полярний кодекс набрав чинності 1 січня 2017 року. Згідно із текстом цього кодексу, виливання нафти або [«масляної води»](#) заборонене, стічні води (так звана «чорна вода») можуть вилитися за певних умов, а питання [«сірої води»](#) цим кодексом не регулюється.

### **Індивідуалізовані рішення та підходи, що використовуються в Канаді**

У згаданих вище стратегічних документах, які зараз діють у Канаді, вказується на необхідність розробки спеціальних рішень і систем, призначених для потреб управління відходами в оборонних морських та сухопутних операціях. Це через те, що військовослужбовці мають концентруватися на своїх місцях, а не витратити час і сили на управління обладнанням для контролю за забрудненням довкілля, але при цьому – здійснення їх діяльності має бути максимально прийнятним для збереження довкілля.

Такі системи повинні бути мобільними, надійними, міцними та переносними. Вони мають бути готові до швидкого запуску та здатними до автоматичної роботи, включення та виключення, а також повинні передбачати можливість віддаленого моніторингу. Крім обладнання, яке здійснює очищення, необхідно розглядати нові підходи до управління різними потоками стічних вод, щоб сприяти досягненню оборонних та регулятивних цілей з охорони довкілля.

Реагуючи на ці виклики, нещодавно компанії [Terragon Environmental Technologies Inc.](#) та [Alion Science and Technology](#) разом з комерційними та урядовими партнерами провели дослідження з метою розробки так званого «Судна нульового викиду». У розробленому ними сценарії тверді відходи обробляються в малогабаритному газифікаторі, розробленому компанією Terragon і адаптованому спеціально для морських операцій.

Такий газифікатор генерує енергію для використання на судні і вже був встановлений на численних судах, включаючи перший круїзний лайнер, що пройшов через Північний морський шлях.

Також, у цьому сценарії була використана система WETT-O від компанії Terragon для очищення води від залишків нафти. Система WETT-G може бути застосована для очищення забрудненої нафтою води на судні з метою повторного використання її на борту. Це значно зменшує викиди стічних вод «за борт» та забезпечує відповідність обробленої води вимогам до якості питної води.

Концепцію «Судна нульового викиду» оцінювали для трьох типів суден: танкерів, суден постачання та фрегата. Були оцінені капітальні та операційні витрати на основі річних витрат. У розрахунках, проведених на строк 25 років, встановлено, що використання описаних систем дозволить здійснити заощадження в розмірі 64 відсотків для танкера, 13 відсотків для суден постачання і 29 відсотків для фрегата.

Варто згадати і про ще один прогресивний проєкт, що активно втілюється в Канаді. Проєкт [Camp Sustain](#) - це новий проєкт Канадських Збройних Сил, спрямований на впровадження нових службових комунікацій для покращення енергоефективності та зменшення екологічного сліду в оперативних середовищах. Серед завдань проєкту - зменшення попиту на воду на 50-75 відсотків і рідких відходів на 50-75 відсотків за допомогою мобільних очисних споруд, з планованою остаточною поставкою у 2025 році.

## **Висновки**

Очевидно, що для підтримки цілей сталого розвитку оборони в майбутньому будуть потрібні нові, надійні підходи до очищення стічних вод і повторного використання води, які будуть спеціально розроблені для унікальних викликів та реалій військових операцій. Розвиток таких технологій допоможе забезпечити ефективне та безпечне управління водними ресурсами під час військових операцій, зменшуючи вплив на навколишнє середовище та забезпечуючи військовослужбовців та цивільне населення водою високої якості. Для України такий досвід Канади дуже цінний, оскільки допоможе вдосконалити власні стратегії управління водними ресурсами та впровадити нові технології для забезпечення сталого розвитку оборони та екологічної безпеки.