

МСМПД (IMAS) 09.60

Проект першого видання
01 грудня 2014 року

Підводні обстеження та очищення від вибухонебезпечних предметів (ВНП)

Директор,
Служба ООН з питань протимінної діяльності (ЮНМАС)
380 Madison Avenue, M11023
New York, NY 10017 (Нью-Йорк)
USA (США)

Електронна пошта:	mineaction@un.org
Телефон:	(1 212) 963 1875
Факс:	(1 212) 963 2498
Веб-сайт:	www.mineactionstandards.org

Попередження

Цей документ є чинним з дати, вказаної на титульному аркуші. Оскільки Міжнародні стандарти протимінної діяльності (МСПМД) підлягають регулярному огляду і перегляду, користувачі повинні перевіряти їх статус на веб-сайті проекту МСПМД (<http://www.mineactionstandards.org/> або на веб-сайті ЮНМАС <http://www.mineaction.org>).

Повідомлення про авторські права

Цей документ ООН є одним з Міжнародних стандартів протимінної діяльності (МСПМД) і авторські права на нього є захищеними ООН. Ані цей документ, ні витяги з нього не можуть відтворюватися, зберігатися чи передаватися у будь-якій формі, за допомогою будь-яких засобів з будь-якою іншою метою без попереднього письмового дозволу Служби ЮНМАС, що діє від імені Організації Об'єднаних Націй. Цей документ не призначається для продажу.

Директор,
Служба ООН з питань протимінної діяльності (ЮНМАС)
380 Madison Avenue, M11023
New York, NY 10017 (Нью-Йорк)
USA (США)

Електронна пошта: mineaction@un.org
Телефон: (1 212) 963 1875
Факс: (1 212) 963 2498

Зміст

Зміст	iii
Передмова	iv
Вступ	v
Підводні обстеження та очищення від ВВП	1
1. Сфера застосування	1
2. Посилання	1
3. Терміни, визначення і скорочення	1
4. Процес підводного обстеження та очищення від ВВП	2
5. Управління ризиками	8
6. Вимоги до акредитації та персоналу	8
7. Управління інформацією	9
8. Управління якістю (УЯ)	10
9. Захист довкілля	11
10. Відповідальність	12
Додаток А (Нормативний): Посилання	13
Додаток В (Інформативний): Процес підводного обстеження та очищення	14
Додаток С (Інформативний): Структура управління ризиками	15

Передмова

Міжнародні стандарти для програм у сфері гуманітарного розмінування були вперше запропоновані робочими групами на міжнародній технічній конференції, яка проводилася у Данії в липні 1996 року. Були встановлені критерії для всіх аспектів процесу розмінування, рекомендовані стандарти й узгоджене нове універсальне визначення поняття «розмінування». Наприкінці 1996 року принципи, запропоновані у Данії, були розвинуті робочою групою під керівництвом ООН і з'явилися «Міжнародні стандарти для проведення операцій з гуманітарного розмінування». Перше видання було опубліковане Службою Організації Об'єднаних Націй з питань протимінної діяльності (ЮНМАС) у березні 1997 року.

З того часу сфера застосування цих початкових стандартів була розширена з метою включення інших елементів протимінної діяльності та відображення змін, внесених до операційних процедур, практики і норм. Ці стандарти були перероблені та перейменовані на Міжнародні стандарти протимінної діяльності (МСПМД), а їх перше видання з'явилося у жовтні 2001 року.

Організація Об'єднаних Націй несе загальну відповідальність за створення умов і сприяння ефективному управлінню програмами протимінної діяльності, включаючи розробку і підтримку стандартів. Тому Служба ЮНМАС є підрозділом у структурі Організації Об'єднаних Націй, що несе відповідальність за розробку і підтримку стандартів МСПМД. Підготовка стандартів МСПМД здійснюється за підтримки Женевського міжнародного центру гуманітарного розмінування.

Робота з підготовки, огляду і перегляду стандартів МСПМД здійснюється технічними комітетами за підтримки міжнародних, урядових і неурядових організацій. Найновішу версію кожного стандарту, разом з інформацією про роботу технічних комітетів, можна знайти за посиланням <http://www.mineactionstandards.org/>. Окремі стандарти МСПМД переглядаються не рідше ніж раз на три роки для відображення змін, які мають місце у нормах і практиці протимінної діяльності, а також для введення цих змін до міжнародних правил і вимог.

Вступ

Цей стандарт встановлює базові принципи та вимоги щодо проведення операцій з обстеження та очищення від підводних вибухонебезпечних предметів (ВНП). Очевидною розбіжністю між ВНП на землі та під водою є місцезнаходження об'єктів. Вода не робить ВНП менш небезпечними; проте, вона створює бар'єр для доступу таким же чином, як і огорожа є бар'єром для доступу до охоронюваної ділянки. Доступ у цьому випадку є важчим, тому що він вимагає застосування спеціального обладнання та певних навичок (водолазних робіт). Багато в чому вода ускладнює очищення від ВНП та перешкоджає попередженню їх негативних наслідків. Виявлення підводних ВНП є проблематичним, тому що для цього необхідне спеціальне обладнання та навчання. Знищення підводних ВНП також вважається проблематичним, тому що морське середовище є дуже чутливим. Цей стандарт має на меті ознайомлення з процесом очищення від підводних ВНП та встановлює базові вимоги з акредитації та кваліфікації підводних операцій.

Війни та хаотичне післявоєнне нагромадження відходів і скидів призводить до забруднення усіх водойм світу вибухонебезпечними предметами. Бомбардування з літаків і кораблів, мінування морських і річкових районів, військові стрільбища, скидання боєприпасів у море, аварії кораблів та літаків – наслідки всіх цих подій далі ускладнюють цю проблему. З огляду на те, що проекти морського будівництва стають все більш важливими, а вивчення підводного середовища все інтенсивнішим, ми все частіше стикаємося з подібними ВНП. У певних районах натрапляння на підводні боєприпаси стали звичайною справою під час комерційного рибальства, пляжного відпочинку, прокладки трубопроводів, морського будівництва та дайвінгу. Для зменшення ризиків від підводних ВНП та пов'язаного з ними негативного соціально-економічного впливу, цей стандарт пропонує удаватись до попереджувально-профілактичних заходів.

До недавнього часу національні військові органи мали ексклюзивні експертні знання щодо очищення від підводних ВНП. Однак зараз діяльність щодо усунення цих загроз здійснюється різними організаціями, включаючи неурядові організації (НУО), комерційні компанії та місцеві органи врядування. Підходи, що їх окреслено в цьому стандарті, поєднують військову тактику та методику протимінної діяльності з комерційною технологією очищення від підводних боєприпасів у безпечний, ефективний та рентабельний спосіб.

Хоча технології підводного обстеження, що їх було розроблено військовими та спеціалістами нафтогазової промисловості, за останнє десятиріччя виробили працездатні системи для картування наявних ВНП, для проведення цих операцій потрібні добре навчені та досвідчені фахівці. Водолазні операції також вимагають значного навчання та досвіду. Національні органи врядування та донори заздалегідь мають вирішувати, які саме навички треба розвивати на місцевому рівні, а які завдання мають виконуватися іншими організаціями (наприклад, НУО, комерційними або військовими організаціями). Наприклад, аналіз після нетехнічного обстеження може встановити, що для технічного обстеження потрібно залучити спеціалізовану організацію для картування підводного забруднення, після чого місцевий орган громадської безпеки має провести операції з очищення, виконувані в межах програми нарощування місцевого потенціалу. Забезпечення стійкості програми нарощування потенціалу треба вважати ключовим фактором при аналізі та виборі найбільш придатних дій у цьому напрямку.

Динамічний характер підводного середовища є важливим фактором, про який треба завжди пам'ятати. У деяких зонах природні явища, як наприклад, шторми та течії, можуть викривати та пересувати підводні ВНП. У подібних випадках дуже важливими є довгострокові програми моніторингу, які мають виконуватися як частина процесу управління якістю.

Підводні обстеження та очищення від ВНП

1. Сфера застосування

Цей стандарт застосовується для підводних ВНП¹ у територіальних водах країни (зазвичай, це 12 морських миль від берега) та внутрішніх водах; сюди входять прибережні води, озера, річки, порти, гавані, водойми та канали з глибиною від позначки середнього рівня найменших малих вод (MLLW) до 50 метрів або менше².

2. Посилання

Перелік нормативних документів наведено у Додатку А.

3. Терміни, визначення і скорочення

Повний глосарій всіх термінів, визначень і скорочень, які використовуються у серії стандартів МСПМД, надано у документі МСПМД (IMAS) 04.10.

У серії стандартів МСПМД, слова 'повинен', 'належить', 'потрібно', 'слід' і 'може' використовуються для позначення бажаного ступеню забезпечення відповідності. Це вживання відповідає термінології, що використовується у стандартах і керівних принципах ISO:

а) слово 'повинен' використовується для зазначення вимог, методів або специфікацій, які мають застосовуватися для того, щоб відповідати стандарту;

б) слова 'належить', 'потрібно', 'слід' використовується для зазначення бажаних вимог, методів або специфікацій;

с) слово 'може' використовується для зазначення можливого методу або способу дії.

Термін «Національний орган з питань протимінної діяльності» (НОПМД) означає урядовий орган, часто – міжвідомчий комітет, у країні, що уражена впливом від мін / ВЗВ, на який покладено обов'язок регулювання, управління і координації протимінної діяльності.

Термін «Підозрюваний небезпечний район» означає район, де є обґрунтована підозра забруднення ВНП на основі непрямих свідчень наявності ВНП.

Термін «Підтверджений небезпечний район» означає район, де є підтвердження наявності забруднення ВНП на основі прямих свідчень наявності ВНП.

Термін «Нетехнічне обстеження» означає збір та аналіз даних без використання технічних засобів про присутність, тип, розподіл та оточення місць забруднення ВНП, з метою кращого визначення, де є забруднення ВНП, а де його немає, і для забезпечення визначення пріоритетності обстеження та очищення та процесів прийняття рішень шляхом за допомогою надання доказів.

Термін «Технічне обстеження» означає збирання та аналіз даних з використанням належних технічних засобів про присутність, тип, розподіл та оточення місць забруднення ВНП, для кращого визначення наявності або відсутності забруднення ВНП і для забезпечення визначення пріоритетності обстеження та очищення та процесів прийняття рішень за допомогою надання доказів.

¹ Підводні обстеження та очищення у рамках гуманітарних завдань не потрібно провадити у місцях, де є підозра наявності морських міних полів з активованими/контрольованими боєприпасами. У районах, де є підозра наявності хімічних боєприпасів, для знешкодження вибухонебезпечних предметів (ЗВНП) треба залучати персонал, спеціально підготовлений та оснащений для роботи з хімічними боєприпасами.

² Бажано, щоб проблема ВНП вирішувалася на суходолі, якщо можна вжити необхідних заходів для усунення води з ділянки наявних ВНП або почекати відливу. Очищення зон з водною глибиною більше 50 метрів не підпадає під вимоги виконання гуманітарних операцій, як це зазначено в цьому стандарті, через обмежений соціально-економічний вплив та загрози безпеці від ВНП на таких водних ділянках.

Виключений район (m2): конкретна ділянка, яка визнана такою, що не містить доказів забруднення ВНП після проведення нетехнічного обстеження підозрюваних і підтверджених небезпечних районів (ПзНР і ПжНР).

Зменшений район (m2): конкретна ділянка, яка визнана такою, що не містить доказів забруднення ВНП після проведення технічного обстеження підозрюваних і підтверджених небезпечних районів (ПзНР і ПжНР).

Очищений район (m2): конкретний район, що його було очищено через видалення та/або знищення всіх визначених небезпек, пов'язаних з ВНП, згідно з конкретними вимогами.

Термін «організація з підводного очищення» означає будь яку організацію (урядову, неурядову або комерційну), яка відповідає за фізичне очищення від підводних ВНП. Така організація повинна мати операційну акредитацію для проведення підводного очищення.

Термін «організація з підводного обстеження» означає будь яку організацію (урядову, неурядову або комерційну), яка відповідає за фазу нетехнічного та технічного обстеження під час проведення заходів із підводного очищення. Організації з підводного обстеження повинні мати операційну акредитацію для проведення підводного обстеження. Організації з підводного обстеження не слід залучати до фізичного очищення, якщо вони не мають також сертифікації як організація з підводного очищення.

4. Процес підводного обстеження та очищення від ВНП

4.1. Загальні принципи

Підводні ділянки є унікальними як з точки зору загроз для операторів очищення, так і впливу на місцеві громади та навколишнє середовище. Оцінка цих ділянок за допомогою нетехнічних та технічних обстежень є ключовим процесом для визначення необхідних дій. Загальна схема процесу проведення підводного обстеження та очищення від ВНП наводиться у Додатку В. Важливо зауважити, що через динамічну природу підводного середовища результати обстеження стають з часом менш точними, і перед початком операцій з очищення може бути необхідним провести повторне обстеження. Також необхідно мати на увазі, хоча це і не часто трапляється, що через динамічний характер середовища, ВНП можуть бути перенесеними на раніше очищену ділянку або приховані ВНП можуть відкритися.

Важливим елементом операцій підводного очищення є те, що бенефіціари очищених акваторій мають бути впевненими, що район є безпечним для користування. Плани проведення операцій повинні ураховувати пріоритети національних органів врядування та інтереси місцевих громад. Функція зв'язку з громадою, що є складовою частиною операцій, повинна стати звичайною справою для створення атмосфери довіри до процесу очищення.

Перед тим, як певний район стане виключеним або зменшеним, або прийнятим, як очищений, потрібно встановити з достатньо високим рівнем впевненості, що більше не існує доказів присутності в ньому ВНП. Цієї впевненості можна досягти тільки тоді, коли було вжито усіх необхідних заходів щодо обстеження наявності ВНП, і якщо ВНП було знайдено, їх необхідно видалити або впорядкувати ділянку належним чином.

Термін «Всі необхідні заходи» описує такий рівень заходів, що вважається мінімально прийнятним для визначення та документування забруднених районів або видалення присутності, або підозри про присутність ВНП. «Всі необхідні заходи» застосовуються тоді, коли залучення додаткових ресурсів вважається недоцільним у відношенні до очікуваних результатів. Стандарт МСПМД (IMAS) 07.11 надає більш детальне тлумачення щодо «всіх необхідних заходів».

4.2. Підводні обстеження ВНП

Підводні обстеження ВНП складаються з двох окремих фаз: нетехнічного обстеження і технічного обстеження.

4.2.1. Нетехнічне обстеження

Нетехнічне обстеження означає збір та аналіз даних, без використання технічних засобів, про присутність, тип, розподіл та оточення місць забруднення ВНП, для кращого визначення того, де є забруднення ВНП, а де його немає. Стандарт МСМПД (IMAS) 08.10 надає настанови щодо проведення наземних нетехнічних обстежень.

Операції з нетехнічного обстеження є важливим першим кроком щодо оцінки та характеристики підводних підозрюваних небезпечних районів (ПЗНР), забруднених ВНП. Обстеження включає в себе збір та аналіз нової та/або існуючої інформації про небезпечний район. Його ціль – підтвердити, чи є докази небезпеки, чи ні; встановити тип та масштаб загрози; а також встановити, по мірі можливості, периметр реальної небезпечної зони без фізичного втручання. Підтверджений небезпечний район (ПЖНР) потім оцінюється та пріоритизується для подальшого технічного обстеження та очищення. Не вимагається переходу оцінки підводного забруднення ВНП, які мають незначний вплив або взагалі не мають впливу на місцеві громади, або соціально-економічний розвиток, за межі нетехнічного обстеження. У той же час ділянки, які мають безпосередній вплив, потребують додаткових заходів.

Цей документ описує концепцію та хід нетехнічного обстеження. В той же час для кожної окремої країни завжди виникає потреба розробити більш детальні вимоги щодо проведення такого обстеження.

Нетехнічне обстеження має такі цілі:

- a) оцінити, чи наявні ВНП у певних районах, або уточнити межі раніше визначених небезпечних районів;
- b) скасувати некоректні звіти про ВНП;
- c) визначити соціально-економічний вплив та фактори небезпеки, що можуть вплинути на майбутнє встановлення пріоритетів;
- d) зібрати інформацію про нещасні випадки, тип та природу небезпек, глибину води, склад дна, морську флору і фауну, екологічну обстановку, місцеву інфраструктуру, ситуацію з безпекою та інші чинники, які можуть вплинути на встановлення пріоритетів та на метод проведення подальших дій за додаткового забезпечення. Нетехнічне обстеження може в подальшому служити інструментом планування майбутніх дій (наприклад, проведення технічного обстеження та/або очищення);
- e) задокументувати результати обстеження для подальшого планування або виконання певних дій.

4.2.1.1. Кабінетне дослідження

Зазвичай, першим кроком нетехнічного обстеження є кабінетне дослідження існуючих записів, інформації від центральних органів та інших достовірних джерел інформації. Кабінетне дослідження може бути широким за своєю природою, покривати увесь регіон або воно може мати вузьку спрямованість з чітко окресленими границями. У цілому, вартість та час на проведення дослідження зменшуються, якщо дослідження звучується.

Інформація, що збирається, може надходити від національних архівних установ, військових баз даних, записів щодо ходу воєнних дій, фізичних карт, записів про ліквідацію/утилізацію майна та матеріалів, суднових журналів, навігаційних карт, публікацій з морської тематики, записів про попередні випадки знаходження боєприпасів, нормативно-правових актів, баз даних, розроблених приватними дослідниками, даних від дайверів-любителів та інших релевантних джерел. Ця інформація може бути також присутня в базі даних географічної інформаційної системи (ГІС), наявної під час нетехнічного обстеження.

4.2.1.2. Обстеження ділянки

Обстеження ділянки передбачається після кабінетного дослідження з метою збору даних та інформації для забезпечення більш чіткого та детального розуміння проблеми. Можливими джерелами інформації можуть бути органи громадської безпеки та правопорядку, військові, лікувальні заклади, місцеві урядовці, рибалки, дайвінгові магазини тощо. ПЗНР стає ПжНР після того, як нетехнічне обстеження виявляє докази забруднення ВНП.

Необхідно також надати характеристику підводної ділянки ПжНР для подальшого планування. Релевантна до ПжНР інформація може включати в себе такі дані: погодні умови, припливи, течії, глибина води, тип дна, наявність уламків від корабельних аварій, підводні загрози, морська біота, рідкісна та уразлива флора і фауна, шляхи міграцій, заповідники та об'єкти, що знаходяться під захистом, об'єкти місцевої інфраструктури, культурні особливості та інша релевантна інформація.

Також може бути корисним включити інформацію про економічну діяльність в даному районі. Ця інформація має включати в себе дані про господарське використання району, заплановані проекти соціально-економічного розвитку, природні ресурси, та туристичну діяльність (наприклад, пасажирсько-рекреаційне судноплавство, спортивне рибальство, дайвінг, сноркелінг (плавання з маскою та трубкою), човнярство, серфінг). Інформація від проведення обстеження збирається у систему управління інформацією, яка дозволяє проводити аналіз різноманітних даних. Бази даних ГІС, як доведено, є ефективним інструментом управління інформацією для підводного обстеження та очистки від ВНП. Додаткову інформацію можна отримати у розділі 7 та МСПМД (IMAS) 05.10.

4.2.1.3. Пріоритизація ПжНР

Після віднайдення доказів для встановлення ПжНР необхідно провести пріоритизацію шляхом оцінки впливу. Не всі ділянки потребуватимуть додаткових заходів. Ділянки, де не передбачається значного впливу на соціально-економічний стан або на безпеку, не вимагають переходу межі нетехнічного обстеження. Ділянки, які за оцінкою матимуть значний вплив, повинні бути пріоритизовані для впровадження додаткових заходів через операції технічного обстеження.

4.2.2. Технічне обстеження

Технічне обстеження означає збір та аналіз даних з використанням належних технічних засобів про присутність, тип, розподіл та оточення підводних ВНП для кращого визначення наявності або відсутності ВНП і для підтримки визначення пріоритетності процесів прийняття рішень шляхом наведення доказів.

Розуміння операційної обстановки разом з наявною технологією картування, ідентифікації та знешкодження підводних ВНП є необхідною умовою для розробки безпечної, ефективної та рентабельної програми. Огляд підводних технологій, що прийнятні для використання в операціях підводного обстеження, буде наведено в онлайн-каталозі Женевського міжнародного центру гуманітарного розмінування (ЖМЦГР) у 2015 р.

У подальших розділах описані вже перевірені технології датчиків та платформ їхнього розгортання, які використовуються у підводних операціях обстеження ВНП. Належні датчики та платформи для проведення технічних обстежень відрізнятимуться залежно від різних ділянок; їх вибір залежатиме від аналізу ризиків, ефективності та рентабельності. Поєднання підходящого датчика та платформи є ключовим фактором успіху операцій технічного обстеження. Більшість платформ дозволяють використовувати різні датчики, що сприяє ефективності та рентабельності операцій обстеження. Після завершення технічного обстеження деталі дослідження документуються і утримуються у системі ГІС для забезпечення планування очищення або зниження негативного впливу. Більш детальна інформація з цього питання наведена у розділі 7.

4.2.2.1. Вибір датчиків обстеження

Типовими датчиками є оптичні, тактильні, геофізичні та акустичні датчики.

Візуальні та тактильні датчики

Найпростішими датчиками є наші очі та руки, за допомогою яких можна здійснювати фізичний пошук та виявлення підводних ВНП. Такі дії несуть суттєві ризики і можуть відзначатись низькою ефективністю. Підводна видимість, тип дна, глибина, течії та розмір ділянки обстеження є тільки декількома з багатьох важливих факторів, які треба враховувати при виборі датчиків. Автономні підводні апарати (AUV) та обладнані камерами дистанційно керовані апарати (ROV) обладнані камерами забезпечують додаткові можливості оптичного пошуку. Використання виключно оптичних методів пошуку рідко стає найбезпечнішим та найбільш ефективним засобом обстеження ділянок підводного забруднення ВНП. Більш ефективним є використання оптичних засобів після застосування засобів пошуку для візуальної ідентифікації та звірення параметрів підозрілого об'єкту.

Геофізичні датчики

Геофізичне обстеження дуже корисне під час пошуку металевих предметів на поверхні або під поверхнею морського дна. Магнітометри та технології електромагнітної індукції (EMI) виявляють металеві корпуси та компоненти ВНП. Ефективність виявлення залежить від відстані між датчиком та металевим джерелом. У районах з високою концентрацією металевих уламків корисність геофізичного обстеження може бути обмеженою.

Акустичні датчики

Ефективність застосування таких приладів, як гідролокатор бічного огляду (SSS), багатопроменевий гідролокатор, профілометр твердого дна (SBP), гідролокатор подвійної частоти (DIDSON), та гідролокатор з синтезованою апертурою (SAS) була доведена при визначенні місцезнаходження та картуванні ділянок забруднення, а також наданні корисної батиметричної інформації. Однак корисність певної технології залежить від фаху та досвіду операторів та аналітиків, які інтерпретують отримані дані. Також важливо розуміти можливості та обмеження певних систем. Наприклад, гідролокатори можуть бути ефективними при знаходженні ВНП на плоскому піщаному дні, але матимуть обмежену корисність в районі з мулистим дном, де ВНП скоріше за все будуть занурені в нього. Все частіше використовують низькочастотні гідролокатори для виявлення занурених об'єктів, але ця технологія ще не була достатньо перевірена.

4.2.2.2. Вибір платформи обстеження

До типових платформ належать: водолази, системи, що буксируються, дистанційно керовані апарати (ROV) та автономні підводні апарати (AUV).

Водолази

Десятиліттями водолази були основною платформою для виявлення підводних ВНП за використання ними ручних гідролокаторів та магнітометрів, а також при візуальному та тактильному пошуку. Хоча використання цих ручних методик можливо значно зменшити шляхом залучення автономних, дистанційно керованих або таких, що буксируються, датчиків, все ще трапляються випадки, коли необхідно застосовувати процедури ручного пошуку підводних ВНП.

Платформи, що буксуються, або які змонтовані на корпусі плавзасобу

Гідролокатори та магнітометри, які буксуються човнами або які змонтовані на корпусі плавзасобу, були широко застосовуваними засобами обстеження протягом багатьох років і все ще вважаються ефективними інструментами. Можлива закупівля відносно недорогих систем; водночас, ефективність використання цих систем може піддаватись сумнівам у певних умовах. Управління плавзасобом, корегування позиціонування, швидкість буксування, рельєф дна, течії та погодні умови – все це створює значні проблеми для використання таких систем. Багато з цих проблем можна легко усунути за допомогою тренування, планування та набуття і використання досвіду.

Платформи на автономних підводних апаратах (AUV)

AUV забезпечують ефективну платформу для гідролокаторних обстежень, та з недавнього часу стали обладнуватися магнітометрами. Використання невеликих систем AUV є відносно простим завданням з помірними логістичними потребами у порівнянні з водолазами та системами, що буксуються. Можливості навігації та урахування кліматичних параметрів також свідчать про явні переваги AUV; водночас, початкова ціна систем AUV вища, ніж ціна більшості систем, що буксуються. AUV також мають обмеження свого використання в районах з сильними течіями або на глибинах менше 3 метрів, а також у місцевостях з багатьма перешкодами в зоні пошуку.

Платформи на дистанційно керованих апаратах (ROV)

ROV забезпечують ще одну платформу для проведення операцій обстеження. ROV можуть оснащуватися гідролокаторами, магнітометрами та камерами для обстежень невеликих районів. Навігаційні системи на невеликих ROV у теперішній час дозволяють програмувати режим пошуку при автономній навігації. Однак ROV зазвичай краще використовувати для дослідження контактів та аномалій, які були виявлені попередніми платформами пошуку.

Інші платформи

З недавнього часу з певним успіхом почали тестуватися бортові авіаційні системи як платформи для виявлення магнітних аномалій у мілководних прибережних водах. Безпілотні літальні апарати (UAV) та дистанційно керовані судна (USV) також вважаються корисними для використання у якості платформ.

4.2.2.3. Технічні умови розгортання датчиків

Надзвичайно важливим є урахування технічних умов кожного обраного датчика. Розміри ВНП та глибина їх залягання під поверхнею дна впливає як на вибір датчика, так і на параметри його розгортання. Датчик повинен знаходитися на відстані, визначеній технічними специфікаціями, для виявлення конкретної одиниці ВНП. Крок записів, швидкість обстеження і висота над поверхнею дна є важливими чинниками розгортання для геофізичних та акустичних датчиків; інші фактори, як наприклад, термоклін та галоклін, солоність та склад дна також треба брати до уваги.

Точність позиціонування географічно прив'язаних даних є ще одним чинником, який треба брати до уваги при розгортанні датчиків. Технологія системи глобального позиціонування (GPS) забезпечує глобальне позиціонування з точністю приблизно від 5 до 15 метрів. Є додаткові сервіси, що покращують точність GPS до метра і менше. Найбільш розповсюдженими сервісами є поправки Диференційного GPS (DGPS) з використанням наземних радіо маяків або супутникової системи диференційних поправок (SBAS). Радіомаяки встановлені у різних регіонах світу; сервіси SBAS розгорнуті у Північній Америці (WAAS), Європі (EGNOS), Японії (MSAS), та Індії (GAGAN). До початку проведення операцій обстеження потрібно визначити вимоги до точності позиціонування.

4.3. Операції очищення та зменшення впливу ВНП

Очищення підводних ВНП рекомендується провадити в тих районах, де вже є значний вплив присутності забруднення на рівень безпеки або соціально-економічні аспекти життєдіяльності. У районах, де за оцінками є незначний вплив або його зовсім немає, не має необхідності брати на себе додатковий ризик проведення операцій очищення. У цьому випадку ВНП можна залишати на місці та потрібно розробляти варіанти зменшення їхнього впливу та обмеження можливостей натрапляння на та доступу до ВНП. Розробка плану очищення або зменшення впливу ВНП має включати в себе аналіз конкретних даних по ділянці для визначення типів обґрунтованих дій. У деяких випадках може бути доцільним використати комбінацію певних дій. Для ділянок, що вимагають заходів очищення, необхідно вживати керівні положення стандарту МСПМД (IMAS) 09.11, які підходять для підводної ділянки забруднення ВНП. У подальших розділах наведені три основні опції для очищення або зменшення впливу від підводних ВНП.

4.3.1. Залишення на місці

Часто, оптимальним варіантом у поводженні з підводними ВНП видається залишити боєприпаси на місці залягання. У районах, де підводні ВНП не мають високого впливу на рівень безпеки або соціально-економічні питання, можливо розглянути варіанти: або залишити боєприпаси на місці, або провести певні заходи для упорядкування ділянки забруднення. Іншими причинами залишити підводний ВНП на місці його залягання є: запобігання потенційній шкоді таким важливим ресурсам:

- природні ресурси, як наприклад, корали, види під загрозою знищення та морські рибні промисли;
- культурні та історичні ресурси, як наприклад, райони релігійної та церемоніальної важливості або уламки від аварій кораблів; та
- інфраструктура, як наприклад, підводні трубопроводи, комунікаційні мережі та системи очищення стічних/штормових вод.

Багато країн документують місце розташування відомих підводних ділянок ВНП на навігаційних картах, обмежують доступ та діяльність на цих ділянках (як наприклад, тралення риби або постановку на якір) та забезпечують для прибережних громад інформування про запобігання ризикам. Більш агресивний варіант «Залишення на місці» відомий як кеппінг. Це означає покриття ділянки піском, камінням або бетоном, щоб ізолювати ВНП. Треба передбачати моніторингові програми для періодичного оцінювання ефективності обраних для ділянки дій та стану ВНП, щоб упевнитися, що складові боєприпасів не створюють значного ризику забруднення ними водних ресурсів, морепродуктів, морської флори та фауни.

4.3.2. Підрив на місці (знешкодження in-situ)

Знешкодження підводних ВНП на місці є найбезпечнішим засобом знешкодження для залученого персоналу, але може спричинити неприпустиму шкоду морському середовищу та оточуючій інфраструктурі. Цей процес передбачає, що персонал, який проводить знешкодження вибухонебезпечних предметів (ЗВНП), закладає заряд на ВНП та ініціює його підрив з безпечної відстані. Потрібно брати до уваги необхідність заходів щодо пом'якшення екологічного впливу від підводної вибухової хвилі. Деякі можливі заходи щодо запобігання та/або пом'якшення негативних ефектів підводного ЗВНП: створення кордону навколо майданчика знешкодження; утворення постів спостереження за морськими ссавцями; направлення перед початком ЗВНП оперативних повідомлень НОТАМ суб'єктам авіонавігації та судноплавства; застереження засобами морського радіозв'язку; розглядається можливість створення завіси з повітряних куль навколо майданчика знешкодження.

4.3.3. Вилучення боєприпасів

Хоча вилучення підводних ВНП та їх знешкодження на альтернативному майданчику здатне знизити можливість ураження оточуючого морського середовища, ці процеси містять в собі найбільші ризики та потребують планування. Процес вилучення може призвести до значного вивільнення складових боєприпасів або до ненавмисного вибуху. Під час планування управління ризиками слід врахувати додаткові вимоги до переміщення та транспортування ВНП.

Боєприпаси зі зведеним підривником або чутливим головним зарядом (наприклад, пікринова кислота) не можна підіймати на борт керованого людьми плавзасоба, якщо не забезпечена відповідна система захисної оболонки для пом'якшення ризику для персоналу. Замість цього, транспортування цих чутливих боєприпасів повинно виконуватись дистанційно на борту барж або інших платформ, де це можливо. Ще одним варіантом буксирування ВНП може бути буксирування у воді, однак тут треба враховувати вік боєприпаса та можливість втрати його складових під час операції буксирування.

5. Управління ризиками

Управління ризиками це процес аналізу потенційних ризиків та розробка заходів щодо пом'якшення потенційних негативних наслідків. Не можливо усунути всі ризики, але можливо пом'якшити ризик до прийнятного рівня. Ключовою частиною процесу управління ризиками є консультації з відповідними стейкхолдерами. Для розуміння всіх точок зору на потенційні проблеми необхідно визначити відповідальні зацікавлені сторони.

Процес управління ризиками необхідно застосовувати під час підводних обстежень та операцій очищення як діяльності, пов'язаної з підвищеним ризиком. Управління ризиками – це постійний процес, який вимагає регулярного перегляду в силу зміни певних умов. Формат, наведений у Додатку С, надає пропозиції щодо підходів до оцінювання та пом'якшення ризиків, але не замінює собою національну політику, процедури та інші вимоги для проведення операцій, які пов'язані з підводними обстеженнями та очищенням. Настанови щодо безпеки на робочому майданчику надаються в МСПМД (IMAS) 10.20.

6. Вимоги до акредитації та персоналу

6.1. Загальні принципи

Акредитація є відповідальністю уповноважених національних органів. Процес акредитації складається з двох частин. Організаційна акредитація – це процедура, у результаті якої організація досягає формального визнання своєї компетентності та спроможності планувати операції та керувати ними ефективно й рентабельно. Операційна акредитація – це процедура, у результаті якої організація досягає формального визнання своєї компетентності та спроможності виконувати діяльність з проведення обстеження та очищення. Настанови щодо акредитації організацій з протимінної діяльності наводяться в стандарті МСПМД (IMAS) 07.30.

6.2. Водолазні роботи

Організації, що проводять водолазні операції у контексті очищення акваторій від підводних ВНП, повинні забезпечувати відповідність рівня кваліфікації водолазів, проведення робіт згідно з чинними національними стандартами та професійними кодексами.

Увесь водолазний персонал повинен мати чинну сертифікацію для водолазних робіт, яка відповідає тому типу робіт, що її виконуватимуть. Настанови щодо вимог до персоналу, який здійснює водолазні операції, також повинні надаватися в прийнятому форматі водолазних робіт або ці вимоги треба деталізувати в організаційних стандартних оперативних процедурах (СОП).

6.3. Знешкодження вибухонебезпечних предметів

Персонал, який проводить операції очищення від підводних ВНП, повинен дотримуватися кваліфікаційних вимог ЗВНП, що наведені у стандарті МСМПД (IMAS) 09.30. Окрім вимог до наземних операцій ЗВНП, окреслених у МСМПД (IMAS) 09.30, підводні операції ЗВНП вимагають додаткової підготовки, зокрема з: підривних процедур у водному середовищі, пошукового обладнання та методик, засобів та процедур вилучення, методів знешкодження підводних ВНП і процедур пом'якшення екологічного впливу. Ці додаткові вимоги мають бути ураховані під час акредитації.

Стандарти компетенції ЗВНП «CWA 15464:2005 - EOD Competency Standards» (5 частин), містять настанови щодо компетентності, необхідної для ЗВНП, рівні 1, 2 та 3, коли йдеться про знешкодження звичайних боєприпасів при проведенні операцій гуманітарного розмінування.

Виконання деяких елементів операцій зі знешкодження підводних ВНП може вимагати спеціальних навичок, наприклад навігації та водіння маломірних суден.

6.4. Стандартні оперативні процедури

Потреба у ефективних та безпечних оперативних процедурах має ключове значення, вона повинна бути урахована при операційній акредитації. Деякі оперативні процедури базуються на міжнародних нормах та «передових практиках», як наприклад, знищення ВНП на місці, дотримання безпечних відстаней та поводження з вибухівкою. Деякі з них базуються на місцевій специфіці загроз від ВНП та обстановці; у той же час, інші процедури відображають технічні характеристики та можливості обладнання. СОП необхідно готувати для всіх оперативних процедур, методик та практик. СОП – це інструкції, які визначають узгоджений метод проведення певних дій та виконання оперативних завдань. Їхня мета – встановити загальнозрозумілі та вимірювані рівні однорідності, сумісності та єдності в середині організації з метою покращення операційної ефективності та безпеки. СОП повинні відображати місцеві вимоги та обставини.

7. Управління інформацією

7.1. Загальні принципи

Управління інформацією (УІ) є невід'ємною складовою операцій з обстеження та очищення. Це постійний процес оцінювання потреб в інформації, збору даних, їхнього аналізу та розповсюдження інформації для забезпечення операцій. УІ також має на меті задоволення потреб відповідних стейкхолдерів у звітуванні; це включає забезпечення звітністю таких організацій, як наприклад, національні урядові органи та органи самоврядування, донори, судові, правоохоронні та правозахисні структури, науково-дослідні установи тощо. Додаткові настанови з цього питання містяться в МСМПД (IMAS) 05.10.

7.2. Збір та аналіз даних

Методи візуального та тактильного обстеження вимагають ручного введення даних в ГІС. Інформація про контакти з ВНП включає в себе: географічну широту та довготу, глибину води, тип дна, тип боєприпасів, тип підривників та їхні кондиції та стан (знаряджений/незаряджений/невідомо), процент занурення та іншу релевантну інформацію.

Дані від більш сучасних датчиків обробляються та аналізуються безпосередньо за допомогою програмного забезпечення (ПЗ) ГІС. Зазвичай, при придбанні певного акустичного та магнітного датчика чи платформи, вони вже мають вбудоване ПЗ ГІС. ПЗ має допомагати процесу планування проекту шляхом використання системного аналізу та післяопераційного аналізу даних, що їх було зібрано з кожного джерела даних, з можливістю відображення географічно прив'язаної графічної або мозаїчної інформації.

Дані з акустичних та магнітних датчиків повинні проходити через процес післяопераційного аналізу, під час якого аналітик визначає контакти або аномалії, що відповідають певним ознакам і характеристикам ВНП. Накладання та вивід географічно прив'язаних даних на навігаційних картах може бути корисним для характеристики ділянки забруднення. Інші дані, як наприклад, фотографії від водолазів або ROV, також мають свою корисність, якщо вони географічно прив'язані до контактів та аномалій, зафіксованих датчиками. Контакти та аномалії з акустичних та геофізичних датчиків повинні регулярно звірятись для підтвердження коректності роботи датчиків. Візуальна верифікація зазвичай проводиться водолазом або за допомогою камери ROV.

8. Управління якістю (УЯ)

8.1. Загальні принципи

Метою ефективного управління операціями підводного обстеження та очищення є відновлення підводного середовища або зниження ризиків від ВНП у безпечний та ефективний спосіб у мірі, що відповідає або перевищує вимоги зацікавленої сторони, бенефіціарів і реципієнтів результатів операцій. Вона досягається шляхом розробки та застосування належних процесів, за допомогою яких створюються та постійно покращуються навички менеджерів та операторів, отримується точна та своєчасна інформація про загрози від ВНП, застосовуються безпечні та ефективні операційні процедури та використовується належне та ефективне обладнання. Однак управління – це більш ніж планування та нагляд за поточними завданнями; це також аналіз поточних практик та процедур з покращення безпеки, ефективності та рентабельності.

УЯ має бути інтегрованим в усі стадії операцій, починаючи з визначення потреб і первісного планування до фінальних перевірок і ревізій та використання набутого досвіду, як частин одного постійного процесу. Управління інформацією слід включити у загальний процес УЯ.

8.2. Принципи УЯ

Менеджери організацій, що займаються підводними обстеженням та очищенням, повинні застосовувати принципи УЯ до операцій очищення та зниження впливу від ВНП згідно з відповідними стандартами МСПМД (IMAS). Діючи цим чином, вони повинні приділяти особливу увагу таким питанням: (i) як треба планувати, виконувати, моніторити та аналізувати спеціальні процеси (як наприклад, нетехнічне обстеження, технічне обстеження та операції очищення/пом'якшення наслідків); (ii) шлях виявлення та усунення невідповідностей повинен бути зрозумілим і повинен включати в себе аналіз, модифікацію та оновлення документації процесів, що сприяли певній невідповідності, та (iii) обов'язки всіх менеджерів і операторів у виявленні та використанні можливостей для покращення процесів мають бути чітко сформульованими.

УЯ в підводних операціях з обстеження та очищення першочергово складається зі забезпечення комплектування організацій відповідно підготовленим і кваліфікованим персоналом, застосування належних технічних засобів, чинних та ефективних процедур, відповідності операцій визначеній та узгодженій стратегії та напрямкам реалізації політики, дієвих систем внутрішнього контролю. Процес УЯ для підтвердження відповідності настановам складається з двох стадій акредитації. Перша стадія полягає у перевірці керівної документації на предмет відповідності, тоді як друга проводиться під час проведення робіт на об'єкті операцій та має на меті перевірку виконання персоналом і технічними засобами параметрів і вимог, визначених керівною документацією. Більш детально див. МСПМД (IMAS) 07.30.

8.3. Післяопераційний моніторинг

Підводне середовище може бути значно більш динамічними та мінливим, ніж суходіл. Шторми та течії можуть викрити раніше приховані ВНП або перенести ВНП на попередньо очищені ділянки. У рамках процесу УЯ має бути визначена необхідність і періодичність моніторингу після проведення операції з очищення. При цьому має бути урахована вірогідність міграції ВНП до раніше очищених ділянок або їхнього викриття в результаті зовнішніх впливів. Моніторинг ділянок після проведення операцій очищення зазвичай полягає в періодичних технічних обстеженнях.

На випадок виявлення ВНП у раніше очищеному районі система УЯ загалом та її документальна складова зокрема має надавати чіткі та вичерпні визначення щодо: (i) критичної невідповідності; (ii) некритичної невідповідності; (iii) повної відповідності в межах статистичної похибки; (iv) відповідності за умов природних факторів, що спричинили появу ВНП у очищеній місцевості (кліматично-гідрологічні умови тощо). Успішність тривалого моніторингу залежить від стану та наповнення ГІС, що використовувалася для документування заходів очищення. Див. МСМПД (IMAS) 04.10 щодо критичної та некритичної невідповідності.

8.4. Вимоги щодо передачі очищеної ділянки

Перед передачею ділянки після очищення має бути підготовлена база даних ГІС та інша документація, що використовувалася для фіксації заходів очищення, вона має супроводжувати формальний сертифікат передачі ділянки. МСМПД (IMAS) 08.30 містить настанови щодо вимог відносно передачі ділянки після очищення. Процес передачі має включати в себе відпрацювання указівок щодо параметрів допуску до очищеної зони, її подальше використання та правила користування нею.

8.5. Післяпроектний огляд

За можливості, організаціям з підводного обстеження та очищення слід провадити формальний післяпроектний огляд для підведення отриманих висновків, які можуть бути релевантними для планування, підготовки та виконання операційних фаз. Огляд може включати в себе: звіт про придатність обладнання; опис процедур; тренажі; опис забезпечення. Він також має містити всі звіти про нещасні випадки та позаштатні ситуації, що мали місце. Проблемні питання мають бути визначені та пріоритизовані, запропоновані шляхи їх вирішення. Донорам та національним органам слід включати вимоги щодо післяпроектного огляду до контрактної документації з операцій очищення. Такі напрацювання можливо розповсюджувати серед національних органів, установ ООН (UNMAS та UNDP), донорів та спонсорів. Якщо в огляді окреслені недоліки у використаному обладнанні або в процедурах, особливо якщо це стосується безпеки, їх треба розповсюджувати в більш широкому колі.

9. Захист довкілля

НОПМД та організації з підводного обстеження та очищення мають забезпечувати проведення своїх операцій у способи, що мінімізують їх вплив на навколишнє природне середовище. МСМПД (IMAS) 10.70 надає рекомендації щодо мір захисту довкілля та екологічного забезпечення при проведенні операцій технічного обстеження та очищення. Дотримання міжнародно визнаних стандартів серії ISO14000 або еквівалентних є одним зі способів урахування аспектів екологічного менеджменту при проведенні таких операцій.

10. Відповідальність

10.1. Національний орган

НОПМД або урядове відомство, що діє від його імені, несе відповідальність за забезпечення національних та місцевих умов, які б сприяли ефективному управлінню проектами з підводного обстеження та очищення. НОПМД несе повну відповідальність за всі фази процесу в межах державних кордонів, включаючи визначення вимог до обстеження та очищення, акредитацію організацій з обстеження та очищення, моніторинг цих організацій та проведення інспекцій після очищення до того, як взяти на себе повну відповідальність за очищений район. Для забезпечення можливості НОПМД задовольнити цим вимогам, у наявності має бути ефективна система УІ, що відображає та забезпечує аналіз доказів забруднення і надає допомогу виконавцям планів і звітів.

НОПМД несе відповідальність за розробку та впровадження національної політики та стандартів управління підводними операціями з обстеження та очищення. Ці процедури слід узгоджувати зі стандартами МСПМД та іншими релевантними національними та міжнародними стандартами, регламентами та правилами. Сюди також входять стандарти водозахисних робіт і вибір відповідного національно ухваленого стандарту.

10.2. Організації з підводного обстеження та очищення

Загалом, саме організації з обстеження та очищення незалежно від їхнього типу повинні створювати належну ефективну систему управління, демонструвати її НОПМД та застосовувати її під час виконання проектів з обстеження та очищення.

Якщо Національний орган знаходиться у процесі формування, організації з обстеження та очищення також несуть відповідальність за надання допомоги під час процесу формування шляхом надання порад та іншої допомоги, включаючи формулювання національних стандартів.

Організації з підводного обстеження та очищення зобов'язані:

- a) отримати акредитацію від НОПМД для здійснення діяльності у зазначеному статусі;
- b) застосовувати стандарти, визначені НОПМД. За відсутності національних стандартів, застосовувати МСПМД (IMAS) або стандарти, визначені договором;
- c) вести та розкривати документацію щодо операцій відповідно до вимог НОПМД;
- d) застосовувати організаційні та операційні практики та процедури для очищення ділянки відповідно до параметрів і вимог, визначених договором;
- e) забезпечити поінформованість місцевої громади про заходи, що проводяться у місцевості, та їхні очікувані наслідки для місцевої спільноти;
- f) забезпечити відповідний рівень підготовленості та кваліфікації залученого до операцій з обстеження та очищення персоналу;
- g) за необхідності, здійснювати офіційну передачу очищених ділянок з усією релевантною інформацією включно організаціям, що проводять моніторингові заходи.

Додаток А (Нормативний): Посилання

Нижченаведені нормативні документи містять положення, які через посилання на них стають положеннями цієї частини стандарту. Щодо датованих посилань, то подальші зміни у таких виданнях або їхні переглянуті варіанти не застосовуються. Проте, сторони угод, які ґрунтуються на цій частині стандарту, заохочуються до того, щоб вивчити можливість застосування найновіших видань вказаних нижче нормативних документів.

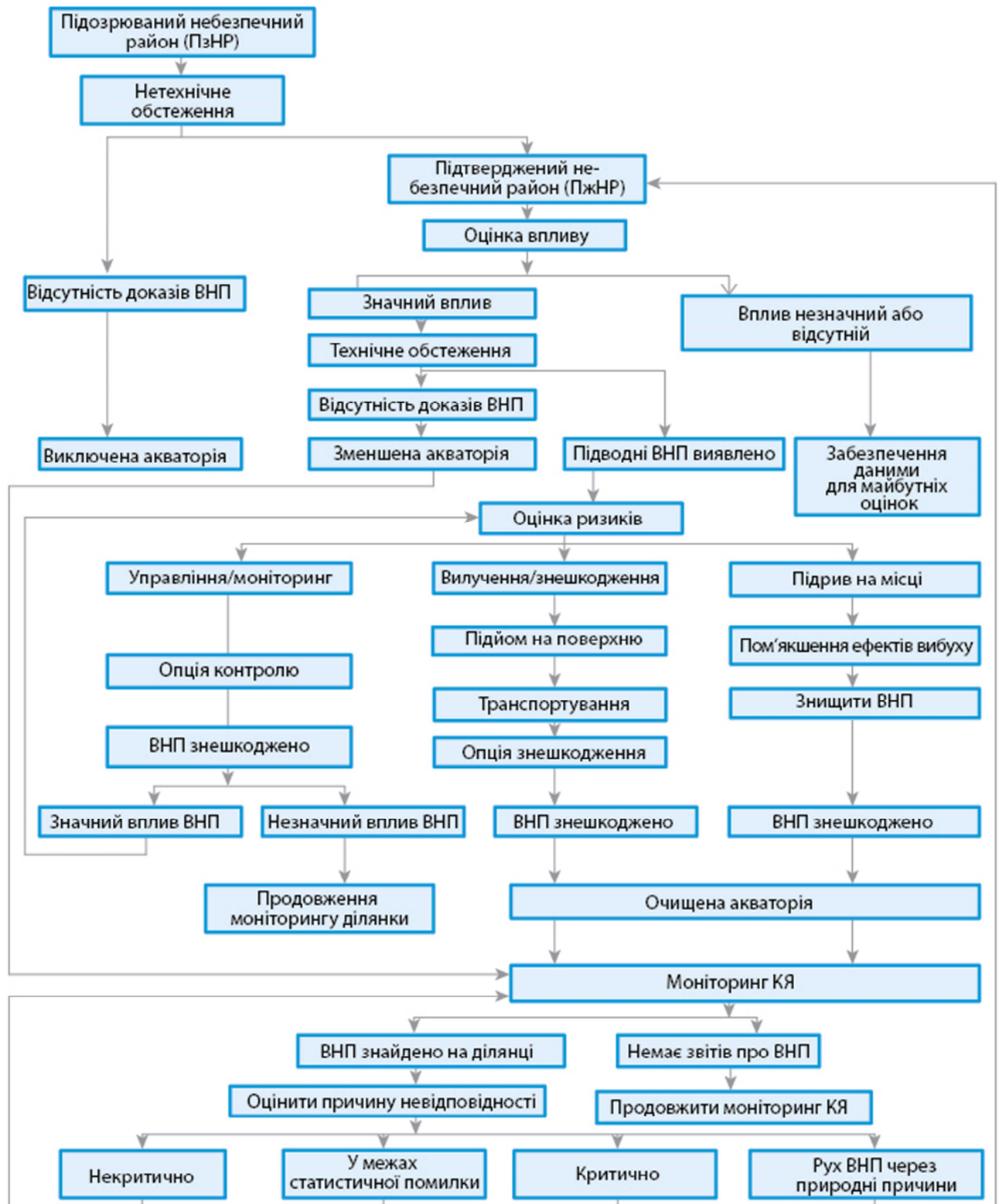
Щодо недатованих посилань, застосовується найновіше видання нормативного документа, на який дається посилання. Члени ISO і МЕК (IEC) ведуть реєстри чинних на даний момент стандартів ISO або ЄС (EN):

- a) МСПМД (IMAS) 02.10 Керівництво щодо розробки програми протимінної діяльності;
- b) МСПМД (IMAS) 04.10 Глосарій термінів, визначень та скорочень з питань протимінної діяльності;
- c) МСПМД (IMAS) 05.10 Управління інформацією у протимінній діяльності;
- d) МСПМД (IMAS) 06.10 Управління підготовкою;
- e) МСПМД (IMAS) 07.11 Розблокування території у процесі ленд-реліз;
- f) МСПМД (IMAS) 07.20 Настанови щодо укладання та контролю контрактів із протимінної діяльності;
- g) МСПМД (IMAS) 07.30 Акредитація організацій та операцій з розмінування;
- h) МСПМД (IMAS) 07.40 Моніторинг діяльності організацій з розмінування;
- i) МСПМД (IMAS) 08.10 Нетехнічне обстеження;
- j) МСПМД (IMAS) 08.20 Технічне обстеження;
- k) МСПМД (IMAS) 08.30 Післяопераційна документація;
- l) МСПМД (IMAS) 09.10 Вимоги до очищення;
- m) МСПМД (IMAS) 09.11 Очищення району боїв (ОРБ);
- n) МСПМД (IMAS) 09.20 Інспекція очищеної території: настанови щодо процедур вибірки зразків;
- o) МСПМД (IMAS) 09.30 Знешкодження вибухонебезпечних предметів;
- p) МСПМД (IMAS) 10.10 S&OH – Загальні вимоги;
- q) МСПМД (IMAS) 10.20 S&OH – Безпека робочого майданчика розмінування;
- r) МСПМД (IMAS) 10.40 S&OH – Медичне забезпечення операцій з розмінування;
- s) МСПМД (IMAS) 10.50 S&OH – Зберігання, транспортування та поводження з вибуховими матеріалами;
- t) МСПМД (IMAS) 10.60 S&OH – Звітність та розслідування інцидентів у розмінуванні;
- u) МСПМД (IMAS) 10.70 S&OH – Захист довкілля;
- v) CWA 15464:2005 EOD Стандарти компетентності та
- w) ISO 9001:2008 (E);

Необхідно використовувати останні за часом випуску версії / видання цих посилань. Женевський міжнародний центр гуманітарного розмінування (ЖМЦГР) має копії всіх посилань, використаних у стандарті. Реєстр останньої версії / видання стандартів, настанов та посилань МСПМД знаходиться в ЖМЦГР. З ним можна ознайомитися на веб-сайті МСПМД (<http://www.mineactionstandards.org/>). Національні органи, роботодавці та інші зацікавлені сторони й організації повинні отримати відповідні копії до початку виконання проектів у сфері протимінної діяльності

Додаток В (Інформативний): Процес підводного обстеження та очищення

Нижченаведена діаграма надає загальний обрис процесу підводного обстеження та очищення ВНП. На практиці цей процес може бути непослідовним. Однак, ця схема показує загальну послідовність та логічний ланцюжок.



Додаток С (Інформативний): Структура управління ризиками

Нижче наведений приклад чотирикрової структури управління ризиками, яку можна використовувати для оцінки та управління ризиками.

Крок 1 – визначити джерело небезпеки

- джерело небезпеки – у даному випадку, це вид безпосередньої діяльності, що проводиться на об'єкті. (Приклади: водолазні роботи, підривні роботи, водіння маломірних суден).

Крок 2 – визначити пов'язані з цим загрози

- загрози визначаються на основі історичних доказів та вірогідності виникнення. (Приклади загрози при водолазних роботах: кесонна хвороба, артеріальна газова емболія та механічні ушкодження).

Крок 3 – розробка матриці оцінки ризиків

Матриця оцінки ризиків				Вірогідність					
				Частота виникнення в часі					
				A	B	C	D		
				Висока вірогідність	Вірогідно	Можливо	Невірогідно		
Рівень небезпеки	Наслідки небезпеки	I	Втрата критичного обладнання; загибель персоналу	1	1	2	3		
		II	Значно ушкоджене обладнання; серйозні травми персоналу	1	2	3	4		
		III	Ушкоджене обладнання, незначні травми персоналу	2	3	4	5		
		IV	Незначний або відсутній вплив на обладнання; мінімальні пошкодження персоналу	3	4	5	5		
Розшифровка кодів оцінки ризиків									
1 - Критично		2 - Серйозно		3 - Помірно		4 - Незначно		5 - Мінімально	

Крок 4 – розробка стратегії мінімізації ризиків, переоцінка (приклад процесу у нижченаведеній таблиці)

Небезпека	Загроза	Первісний код оцінки ризиків	Пом'якшення	Переоцінка кодів оцінки ризиків
Водолазні роботи	Відповідне ушкодження при зануренні: кесонна хвороба, артеріальна газова емболія та механічні ушкодження.	2 (IC)	Занурення проводити тільки тоді, коли операції ROV не ефективні; наявні досвідчені контролери; присутня барокамера; негайне транспортування можливе; на майданчику присутній медперсонал; відмінити операції при штормовій погоді.	4 (IID)