

УДК 623.674

Пашенюк О.О., магістрант 2 курсу спеціальності цивільний захист, лейтенант служби цивільного захисту,

Науковий керівник Дагіль В.Г., старший викладач кафедри ,полковник служби цивільного захисту,

Національний університет цивільного захисту України

ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ПРОТИМІННОЇ ДІЯЛЬНОСТІ ФАХІВЦЯМИ ЧАСТИНИ ПІДВОДНОГО РОЗМІНУВАННЯ ТА СПЕЦІАЛЬНИХ ВИБУХОВИХ РОБІТ

В теперішній час в Україні є актуальним виявлення та ліквідація небезпечних предметів, які залишаються після бойових дій та російських обстрілів на територіях та у водоймах. Під час проведенні таких робіт широко застосовують безпілотики різного призначення, що під час воєнного стану є невід'ємною складовою підрозділу підводного розмінування і має ряд переваг, таких як менша затрата часу, мобільність, дистанційне застосування, забезпечення безпеки особового складу.

Підводне розмінування є унікальним як за своєю безпекою для операторів розмінування, так і за впливом на навколишнє середовище. Оцінка цих критеріїв за допомогою нетехнічних та технічних обстежень є критично важливим процесом у визначенні відповідних дій. Важливо відзначити, що через динамічне підводне середовище результати обстеження з часом стають менш точними і можуть вимагати повторної оцінки перед проведенням операцій з очищення.

Технічне обстеження відноситься до збору та аналізу даних з використанням відповідних технічних засобів для отримання даних про наявність, тип, поширення та навколишнє середовище підводних вибухонебезпечних предметів з метою кращого визначення, де вони присутні, а де ні, а також для отримання обґрунтованих відповідей щодо визначення пріоритетів та прийняття рішень. Розуміння операційного середовища, поряд з наявними технологіями для картографування, ідентифікації та утилізації підводних вибухонебезпечних предметів, має важливе значення для безпечної, ефективною та економічно вигідної програми.

При проведенні органами та підрозділами цивільного захисту, робіт з підводного розмінування водойм, забруднених вибухонебезпечними предметами, використовується розмінування підводними та надводними безпілотними апаратами.

Цей процес виконуємо у два етапи:

На 1-му етапі (обстеження водойм) використовується надводний безпілотики Sonobot 5 виробництва компанії EvoLogics GmbH, який призначений для виявлення на дні боєприпасів та інших небезпечних предметів. Цей дрон проєдставляє собою надводну платформу, оснащену

ехолотом, гідролокатором та відеокамерою для підтримки навігації та здійснення фото і відеофіксації, та використовується для гідрографічної зйомки у внутрішніх водах. Після запуску Sonobot 5 за допомогою сонару починає сканувати відхилення дна водойми по точкам, які ми заздалегіть визначаємо, і показує ймовірне знаходження вибухонебезпечних предметів.

На 2-му етапі (візуальний пошук) запускається промисловий підводний дрон CHASING M2 PRO MAX, виробництва BLUEROBOTICS, для більш детального вивчення дна, спостереження за наявними точками і візуального визначення вибухонебезпечних предметів. Дрон оснащений 8 двигунами, які дозволяють пристрою обертатися на 360 градусів, завдяки ROV дрон може здійснювати навігацію з максимальною швидкістю 1,5 м/с, занурюватися на глибину до 200 метрів та пересуватися в межах горизонтального радіуса у 400 метрів. Має зовнішні прожектори на 8000 люмен, які можуть утворювати найкращий кут світла в 150°, що чітко висвітлює кожну деталь та усуває відображення плаваючих уламків.

На 3-му етапі (ідентифікація) виконується ідентифікація вибухонебезпечних предметів, безпосередньо фахівцями частини підводного розмінування та спеціальних вибухових робіт, згідно з ПОСІБНИКОМ з базової ідентифікації боєприпасів в Україні.

На 4-му етапі (вилучення) за допомогою дрону BlueROV2, з конфігурацією із 6 двигунів, відкритим вихідним кодом електроніки та програмного забезпечення, а також з можливостями розширення, фахівцями ДСНС вилучаються малогабаритні вибухонебезпечні предмети за допомогою лапи, оснащеної сонаром для сканування глибини дна. Після проведення вищенаведених обстежень та визначення об'єктів схожих на вибухонебезпечні предмети приймається рішення про додаткове водолазне обстеження. Водолази підв'язують та підіймають їх за допомогою повітряної подушки для подальшої ліквідації.

При пошуку вибухонебезпечних предметів для зв'язку водолазів з керівником спуску застосовується телефонна немагнітна водолазна станція типу НВТС-М або інша станція з телефоном п'єзоелектричного типу. Використання на пошукових роботах гідроакустичних водолазних станцій допускається тільки з дозволу керівника водолазних робіт, коли є впевненість, що це не створить вибуху вибухонебезпечних предметів.

Висновки: дана методика розроблена і застосовується сертифікованим підрозділом частини підводного розмінування та спеціальних вибухових робіт аварійно-рятувального загону спеціального призначення ГУ ДСНС України у Черкаській області, що проводять розмінування акваторій з меншими ризиками для водолазів та проводять розвідку акваторій.

За данною методикою в період військового часу по теперішній день було обстежено Канівську ГЕС, акваторії Запорізької, Київської, та Черкаської областей загальною площею 1432 га.