

УДК 355.321

Фролов С. М., канд. іст. наук, (ORCID: 0000-0001-9873-4413);
Сидоренко О. В., (ORCID: 0000-0002-1692-9899)

Кафедра Військово-Морських Сил командно-штабного інституту застосування військ (сил) Національного університету оборони України імені Івана Черняхівського, Київ

Безекіпажні морські роботизовані системи (комплекси) для висвітлення обстановки в Азовському морі

Резюме. Розглядаються основні завдання, які покладаються на безекіпажні морські роботизовані системи (комплекси) та надаються рекомендації щодо застосування їх як складової системи висвітлення обстановки.

Ключові слова: безекіпажні морські роботизовані системи (комплекси); система висвітлення обстановки.

Постановка проблеми. Находячись, де факто з 2014 року, у стані конфлікту з Російською Федерацією, Україна зіткнулася з гібридними діями противника в Азовському морі. Ці дії мають економічний характер, а саме: блокування портів, порушення торгового судноплавства, перешкоджання рибальству. До того ж існує обґрунтована загроза ведення Російською Федерацією повномасштабних бойових дій на морі та вторгнення з боку моря на територію України.

Відсутність Державної інтегрованої інформаційної системи висвітлення надводної та підводної обстановки в акваторії Чорного і Азовського морів значно ускладнює своєчасне виявлення плавзасобів противника та своєчасне реагування на зміни оперативної обстановки [1].

Постановка проблеми. На сьогодні наявними засобами Військово-Морських Сил ЗС України неможливо забезпечити якісне та повне висвітлення надводної обстановки в Азовському морі. Отже, нагальним є здійснення аналізу можливості виконання зазначеного завдання за допомогою використання безекіпажних морських роботизованих систем (комплексів).

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Про необхідність модернізації існуючого обладнання системи висвітлення обстановки в Азовському морі йдеться як у нормативних документах, так і в публікаціях вітчизняних фахівців [2-5]. Заступником голови Державної прикордонної служби України у 2015 році було озвучено інформацію про наявність у Азовському морі шести радіолокаційних тіней та необхідність мати сучасні засоби розвідки та раннього виявлення надводних цілей, які б могли забезпечити адекватну реакцію на загрозу з морського напрямку [6].

Сучасні технології у сфері безпілотних (безекіпажних) роботизованих систем, які здатні діяти з мінімальною участю людини, відкривають нові спроможності щодо поліпшення ефективності системи висвітлення морської обстановки. Про можливі напрями роботизації Збройних Сил України вітчизняними науковцями вже було опубліковано низку праць [7, 8].

У зв'язку із застарілістю та обмеженою кількістю корабельно-катерного складу Військово-Морських Сил Збройних Сил України та Морської охорони Державної прикордонної служби безекіпажні роботизовані системи (комплекси) могли б стати ефективним засобом для виконання дій на морі. Про це свідчить закордонний досвід вдалого застосування безекіпажних катерів, зокрема, Російською Федерацією [9,10].

Метою статті є надання рекомендацій щодо застосування безекіпажних морських роботизованих систем (комплексів) для удосконалення системи висвітлення обстановки в Азовському морі.

Виклад основного матеріалу. Як відомо, основними завданнями безекіпажних морських роботизованих систем (комплексів) є розвідка, патрулювання, охорона та оборона пунктів базування, об'єктів морської господарської діяльності, пошук та знищення підводних човнів, мін, нарощування системи зв'язку (у якості рухомих ретрансляторів різного призначення зокрема для гідроакустичного зв'язку), висвітлення надводної та підводної обстановки, надводні та підводні аварійно-рятувальні роботи, вимірювальні роботи різного призначення (наприклад, вимірювання фізичних полів підводних човнів та надводних кораблів), розпізнавання та ідентифікація цілей, протиторпедна боротьба [11-13].

Ураховуючи зазначені завдання, розглянуто варіанти застосування безекіпажних морських роботизованих систем (комплексів) як складової системи висвітлення надводної обстановки, а саме: пересувні радіолокаційні станції з метою нарощування радіолокаційного поля в умовах дій природних, або виставлених противником штучних завад; виносні пости оптичного спостереження з фіксацією та передачею аудіо- та відеоінформації в режимі реального часу; виносні допоміжні навігаційні пости для сприяння руху кораблів (катерів) у складних погодних умовах чи у разі значної інтенсивності руху суден.

Дальність застосування безекіпажних морських роботизованих систем (комплексів) (далі – МРС (к) обумовлюватиметься: їх розмірами, тоннажністю та автономністю, дальністю ураження їхньої зброї, спроможностями щодо виявлення цілей, дальністю прикриття безекіпажної МРС (к) береговими засобами чи засобами корабельних (катерних) тактичних груп, можливостями щодо управління, зв'язку і передачі інформації, уникненням можливого захоплення безекіпажної МРС (к) противником та екстреного повернення (евакуації).

Застосування безекіпажних роботизованих систем (комплексів) саме в Азовському морі є доцільним через низку таких причин:

небезпека застосування корабельно-катерного складу ВМС ЗС України та Морської охорони Державної прикордонної служби (ДПС) України у районах моря, прилеглих до зони ведення бойових дій;

інтенсивність руху малорозмірних плавзасобів, які можуть виставляти морські міни, доставляти диверсійно-розвідувальні сили та озброєння для незаконних збройних формувань;

невизнання державного кордону України Російською Федерацією в Азовському морі та можливість застосування кораблів (катерів) ДПС ФСБ РФ у безпосередній близькості від берега;

наявність осінніх та весняних туманів в Азовському морі та необхідність нарощування системи висвітлення обстановки на цей час;

збільшення корабельно-катерного складу ВМС ЗС України та Морської охорони ДПС України у зв'язку з блокуванням Керченської протоки.

З огляду на зазначене для висвітлення надводної обстановки пропонуються такі

варіанти застосування безекіпажних роботизованих систем (комплексів):

дії у складі корабельних (катерних) тактичних груп у якості безекіпажного передового дозору на відстані до 5-15 миль від головних сил;

застосування як складової, стаціонарної системи висвітлення надводної обстановки на відстані 12-30 миль від берега для нарощування радіолокаційного поля, деталізації надводної обстановки та виявлення малорозмірних швидкісних катерів, які застосовуються для доставки диверсійно-розвідувальних сил і плаваючих мін;

у якості навігаційного плавзасобу у погану видимість для регулювання руху та подачі сигналів за принципом радіобуя;

за умов відповідного програмного забезпечення та підвищення інтелектуалізації пристрою – самостійне виконання завдань з висвітлення надводної обстановки у віддалених районах моря (до 100 миль) з вільним пошуком, класифікацією виявлених цілей за певними критеріями, приховане стеження за ними;

висвітлення обстановки у районах проведення навчань та стрільб сил (військ) Військово-Морських Сил Збройних Сил України;

стеження за навчаннями та стрільбами, які проводить противник, як поодиноким МРС (к), так і у складі змішаної тактичної групи “катер з екіпажем – роботизований катер”;

у якості опорного радіобуя чи засобу додаткового радіолокаційного підсвічування цілі під час нанесення удару по противнику крилатими ракетами або авіаційного удару.

Під час побудови безекіпажного роботизованого судна слід передбачити максимальну уніфікацію для виконання ним більш широкого спектра завдань. Наприклад, доцільно передбачити як апаратні, так і програмні засоби для встановлення на таке судно озброєння відповідно до тоннажу, яке воно буде спроможне нести. Для зменшення ваги та радіолокаційної помітності під час побудови також доцільно використовувати сучасні композитні матеріали, наприклад, вуглепластик. До того ж ефективність застосування зазначених систем (комплексів) значно зростає, якщо вони будуть інтегровані в єдиний інформаційний простір з можливістю швидкого комунікативного обміну у ланках “безекіпажне судно – надводні кораблі – стаціонарна система висвітлення обстановки –

єдиний ситуаційний центр управління діями сил на морі”.

Зрозуміло, що для завдань розвідки і спостереження, пошуку і знищення мін, підводних апаратів і човнів та протипідводно-диверсійного забезпечення пунктів базування флоту ВМС ЗС України потрібні надводні морські роботизовані системи (комплекси). Вітчизняний виробник має дуже обмежений досвід проєктування та застосування зазначених систем (комплексів). У 2016 році Миколаївська компанія “Unik Yachts” розробляла безкіпажний катер проєкту “Тінь” для морської охорони ДПС України та повинна була передати на озброєння 4 катери.

За інформацією розробників, катер проєкту “Тінь”, призначений для цілодобового патрулювання та візуального контролю акваторій, догляду, класифікації та цілевказівки на потенційно небезпечні об’єкти, пошук мін, контроль за забрудненням навколишнього середовища. Передбачено три режими роботи: дистанційне ручне керування, автоматичний (рух за заданою траєкторією під час безперервного контролю ведучої станції) та автономний (автоматичний без радіоканалу, тобто катер рухається запланованим завчасно маршрутом без зв’язку з базовою станцією). Однак до цього часу жодного катеру Морська охорона ДПС України не отримала [14].

З огляду на зазначене є необхідність розглянути можливість закупівлі іноземних перспективних морських роботизованих систем (комплексів) для оснащення ними ВМС ЗС України.

Ізраїльська компанія Rafael Advanced Defense Systems у співпраці з американської Lockheed Martin та британської BAE Systems у 2003 році для охорони узбережжя з морського напрямку побудувала для ВМС та запустила у серійне виробництво безкіпажний катер Protector (“Захисник”), який фактично є інтегрованою військово-морською бойовою системою [15].

На сьогодні це єдиний у світі безкіпажний бойовий катер, який будується серійно та офіційно знаходиться у складі ВМС Ізраїлю та Сінгапуру.

Розглянемо конструктивні особливості катеру Protector. Він являє собою удосконалений гумовий човен з жорстким корпусом та обладнанням на борту. Надбудова катеру створена за технологією “Стелс”.

Варіант базового Protector USV має довжину 9,5 м, ширину 3,5 м та висоту 4,5 м. Швидкість – 40 вузлів. У носовій частині катера встановлено 7,62 мм кулемет. У базовий

комплект катеру входять 4 камери стеження, гідролокатор, електронно-оптичне обладнання здатне передавати трьох вимірне зображення на пункт управління, дистанційно-керовані прожектори та сигнальні системи попередження.

Фактично Protector є платформою для несення модуля, який встановлюється зважаючи на завдання: спостереження та розвідка, оборона об’єктів, ведення морського бою, протипідводно-диверсійної, протичовнової та протимінної оборони, РЕБ, підтримки сухопутних підрозділів та охорони пунктів базування (портів).

За корисне навантаження можуть бути встановлені оптично-електронне обладнання, радіолокаційна станція, апаратура РЕБ, ГАС та озброєння.

У жовтні 2012 року компанія “Рафаель” побудувала та представила варіант 11-метрового катера Protector USV п’ятого покоління під час виставки Euronaval у Парижі. Швидкість такого катера складала 50 вузлів, а радіус дії 20 км. Він вже мав удосконалений бойовий модуль кулемета з 40-мм автоматичним гранатометом, а на кормі катеру багатфункціональний протитанковий ракетний комплекс “Spike”, який являє собою стабілізовану платформу на якій монтується до чотирьох ракет та дає змогу здійснювати пуск під час хвилювання моря до 4 м на відстань до 8 км [16].

З 2016 року ізраїльська компанія “Elbit Systems” представила прототип надводного автономного апарата “Seagull”, який, за твердженням компанії, може ефективно боротися з підводними човнами і мінами.

Безкіпажник, виконаний у корпусі катера довжиною 12 метрів і оснащений двома двигунами, що дають змогу розвивати швидкість ходу до 32 вузлів, може нести корисне навантаження масою до 2,3 тонни і здатний автономно працювати протягом 4-х діб з дальністю дії майже 100 км. Набір сонарів і різних сенсорів дає змогу “Seagull” виявляти досить невеликі підводні об’єкти. Під час розроблення системи пошуку підводних човнів і мін підрозділ ISTAR компанії “Elbit Systems” використовував дані про 135 атомних підводних човнів, 315 дизель-електричних підводних човнів і субмарин з повітряно-незалежної енергетичною установкою і кількох сотень мінісубмарин і підводних апаратів. До того ж, слід зазначити, що майже 50 % підводних човнів використовуються країнами, що не входять у НАТО.

Вартість одного автономного комплексу оцінюється в \$220 млн. За даними “Elbit Systems” два комплексу “Seagull” під час виконання протичовнових операцій можуть замінити у складі ВМС один фрегат. Новий робот може бути використаний і для виконання низки інших завдань, включаючи радіоелектронну боротьбу, захист морських баз, трубопроводів, а також нафтових і газових платформ. Після проведення серії випробувань комплекс увійшов до бойового складу ВМС, на черзі – випробування другого прототипу і приймання до складу ВМС.

Безекіпажні катери мають великі перспективи подальшого розвитку, оскільки вони мінімізують ризик небезпеки для військових моряків під час виконання бойових завдань. Закупівля та прийняття на озброєння вказаних безекіпажних катерів дасть змогу значно підвищити спроможності вітчизняних ВМС та успішно виконувати бойові завдання з мінімальними втратами.

Висновок. Отже, в умовах обмеженої кількості корабельного (катерного) складу Військово-Морських Сил Збройних Сил України та відсутності Державної інтегрованої інформаційної системи висвітлення надводної та підводної обстановки в акваторії Чорного і Азовського морів застосування безекіпажних роботизованих систем (комплексів) як елементу системи висвітлення обстановки є доцільним, потребує **подальшого дослідження** та впровадження у практичну діяльність сил (військ) Військово-Морських Сил Збройних Сил України.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Указ Президента України № 320/2018 “Про рішення Ради національної безпеки і оборони України від 12 жовтня 2018 року “Про невідкладні заходи щодо захисту національних інтересів на Півдні та Сході України, у Чорному та Азовському морях і Керченській протоці”.
2. Морська доктрина України на період до 2035 року, затверджена Постановою Кабінету Міністрів України від 7 жовтня 2009 року № 1307, у редакції постанови Кабінету Міністрів України від 18 грудня 2018 р.
3. Постанова Кабінету Міністрів України від 13.10.2015 № 1168-р “Про затвердження плану першочергових заходів з облаштування державного кордону вздовж берегової лінії та забезпечення охорони територіального моря України в межах Донецької, Запорізької, Херсонської та Миколаївської областей”.
4. Яким’як С. В. Проблемні питання розвитку Військово-Морських Сил Збройних Сил України у сучасних умовах. *Реформа та модель ВМС ЗС України* : матеріали оперативно-стратегічного

- семинару (в межах міжнародного наукового форуму “Морська стратегія держави. Розвиток та реалізація морського потенціалу України”), м. Київ, 28 квітня 2015 року. Київ, 2015. С. 35–45.
5. Мазур В. Ю., Гідзула В. О. Проблемні питання висвітлення надводної обстановки та шляхи їх вирішення. *Збірник наукових праць національної академії ДПС України*. 2013. №1/59. С. 147–154.
 6. Серватюк В. В. Госпогранслужба, “Укроборонпром” и компания США Aerocraft начали проект по производству комплексов охраны границ Украины. 07.09.2015. URL: <https://gordonua.com/news/war/gospogransluzhba-ukroboronprom-i-kompaniya-ssha-aerocraft-nachali-proekt-po-proizvodstvu-kompleksov-ohrany-granic-ukrainy-97025.html>.
 7. Кравчук О. І., Ковалішин С. С. Визначення напрямків роботизації Збройних Сил України на основі аналізу програм розвитку озброєння і військової техніки передових країн світу. *Збірник наукових праць Військової академії Сухопутних військ*. Одеса, 2017. №1 (7). С. 118-126.
 8. Каляев И., Рубцов И. Боевым роботам нужна программа. *Национальная оборона*. 2016. № 2, URL: <http://www.oborona.ru/includes/periodics/defense/2012/0801/20258963/detail.shtml> 7.04.2016.
 9. Яким’як С. В. Концепція оснащення Військово-Морських Сил морськими роботизованими системами (комплексами). *Проблеми координації воєнно-технічної та оборонно-промислової політики в Україні. Перспективи розвитку озброєння та військової техніки* : матеріали VI Міжнародної науково-практичної конференції, м. Київ, 09-12 жовт. 2016 р.
 10. Фролов С. М., Гриценко А. М. Безекіпажні катера для Військово-Морських Сил Збройних Сил України. *Проблеми координації воєнно-технічної та оборонно-промислової політики в Україні. Перспективи розвитку озброєння та військової техніки* : матеріали VI Міжнародної науково-практичної конференції, м. Київ, 09-12 жовт. 2016 р.
 11. Макаренко С. И. Робототехнические комплексы военного назначения – современное состояние и перспективы развития. *Системы управления, связи и безопасности*. 2016. № 2.
 12. Блінцов В. С., Костенко Д. В. Сучасні завдання створення багатоцільового морського безпілотного комплексу. *Збірник наукових праць Національного університету кораблебудування, Миколаїв*, 2017. № 2.
 13. Красильников Р. В. Системы борьбы с необитаемыми аппаратами – ассиметричный ответ на угрозы XXI века. Санкт-Петербург, 2013.
 14. Проект “Тень”: Какие работы скоро будут охранять государственную границу с моря. URL: <https://www.depo.ua/rus/war/proekt-tin-yaki-r-boti-skoro-ohoronyatimut-derzhavniy-kordon-z-morya-201805237>.
 14. Проект “Тень”: Какие работы скоро будут охранять государственную границу с моря. URL: <https://www.depo.ua/rus/war/proekt-tin-yaki-r-boti->

- skoro-ohoronyatimut-derzhavniy-kordon-z-morya-201805237.
15. Беспилотный ударный морской патрульный катер Protector. URL: http://zonwar.ru/news2/news_202_Protector.html].
16. Беспилотный катер Израиля оснащен ракетами Spike. URL: <https://topwar.ru/110691-bespilotnyy-kater-izrailya-osnaschen-raketami-spike.html>].

Стаття надійшла до редакційної колегії 11.07.2019

Фролов С. Н., канд. ист. наук;

Сидоренко А. В.

Кафедра Военно-Морских Сил командно-штабного института применения войск (сил) Национального университета обороны Украины имени Ивана Черныховского, Киев

Безэкипажные морские роботизированные системы (комплексы) для освещения обстановки в Азовском море

Резюме. Рассматриваются основные задачи, которые возлагаются на безэкипажные морские роботизированные системы и предоставляются рекомендации касательно использования их как составляющей системы освещения обстановки.

Ключевые слова: безэкипажные морские роботизированные системы (комплексы); система освещения обстановки.

S. Frolov, PhD (Historical);

O. Sydorenko

National Defence University of Ukraine named after Ivan Chernykhovsky, Kyiv.

Unmanned marine robotic systems for illuminating the situation in the Azov Sea

Resume. The main tasks that are assigned to unmanned offshore robotic systems are considered and recommendations are given for using them as part of the lighting system.

Keywords: unmanned marine robotic systems (complexes); lighting system.