

Додаток 3
до Пріоритетної тематики, за якою буде
здійснюватися державне замовлення на
науково-технічні (експериментальні)
розробки та науково-технічну
продукцію у 2026 році

ТЕХНІЧНЕ ЗАВДАННЯ **НА ВИКОНАННЯ НАУКОВО-ТЕХНІЧНОЇ РОБОТИ**

1. Назва науково-технічної роботи (далі – НТР)

(заповнюється учасником Конкурсного відбору)

2. Назва пріоритетної тематики державного замовлення на найважливіші науково-технічні (експериментальні) розробки та науково-технічну продукцію для задоволення пріоритетних державних потреб

Розроблення роботизованої (безекіпажної) системи (засобу) для пошуку морських мін.

3. Мета і вихідні дані для виконання НТР

3.1. Мета виконання НТР

Розроблення роботизованої (безекіпажної) системи (засобу), призначеної для виявлення, класифікації, ідентифікації морських мін у прибережних, портових і відкритих водах.

3.2. Проблеми, на вирішення яких має бути спрямована НТР

Відсутність морських безекіпажних систем (засобів) українського виробництва, що виконують пошук морських мін та інших засобів ураження, якими противник проводить мінування, як прибережних акваторії, акваторії портів, так і шляхів судноплавства.

НТР спрямована на вирішення проблем забезпечення підрозділів Військово-Морських Сил Збройних Сил України малими морськими безекіпажними системами (засобами), які будуть виконувати функцію виявлення, класифікації, ідентифікації та разом з протимінними роботизованими (безекіпажними) системами (засобами) забезпечувати захист судноплавства, військово-морських об'єктів та критичної інфраструктури від мінної загрози.

3.3. Вихідні дані для розроблення науково-технічної продукції

Розроблена науково-технічна продукція повинна забезпечити відповідність зразка роботизованої (безекіпажної) системи (засобу) вимогам національних та/або військових стандартів з питань безпеки, умов застосування, електромагнітної стійкості та сумісності тощо, зокрема:

ДСТУ EN 894-1:2018 Безпечність машин. Ергономічні вимоги до проектування індикаторів та органів керування. Частина 1. Загальні принципи взаємодії людини з індикаторами та органами керування (EN 894-1:1997 + A1:2008, IDT);

ДСТУ 7237:2011 Система стандартів безпеки праці. Електробезпека. Загальні вимоги та номенклатура видів захисту;

ДСТУ EN 55024:2017 Обладнання інформаційних технологій. Характеристики несприйнятливості завод. Норми та методи вимірювання (EN 55024:2010; EN 55024:2010/A1:2015, IDT);

ДСанПіН 3.3.6-2002 Державні санітарні норми і правила при роботі з джерелами електромагнітних полів;

ВСТ 01.055.007 – 2021 (01) Озброєння та військова техніка. Випробування. Кліматичні умови (STANAG 4370 Edition 7 / АЕСТР-230 Edition 1, Climatic Conditions, IDT);

ВСТ 01.055.008 – 2021 (01) Озброєння та військова техніка. Випробування. Механічні умови (STANAG 4370 Edition 7 /АЕСТР-240 Edition 1, Mechanical Conditions, IDT);

ГОСТ 15150 МАШИНИ, ПРИЛАДИ ІНШІ ТЕХНІЧНІ ВИРОБИ. Виконання для різних кліматичних районів. Кліматичних факторів зовнішнього середовища;

Інформація, яка є необхідною для виконання НТР, але є відсутньою у відкритому доступі, буде надана Виконавцю Розробки за запитом через Замовника в установленому порядку.

4. Основні характеристики науково-технічної продукції, яку буде створено за результатами виконання НТР

4.1. Опис науково-технічної продукції, яка буде створена в результаті виконання НТР, її функціональне призначення

Під час виконання роботи має бути:

1. Розроблена конструкторська документація на виготовлення роботизованої (безекіпажної) системи (засобів) для пошуку морських мін, яка повинна включати:

пояснювальну записку;

складальний кресленик;

креслення деталей;

електромонтажний кресленик;

відомість купованих виробів та матеріалів;

монтажний кресленик;

програму і методику випробувань експериментального зразка (макета) у відповідному (промисловому) середовищі;

настанову щодо експлуатування;

2. Виготовлено експериментальний зразок (макет) роботизованої (безекіпажної) системи (засобу), призначеної для виявлення, класифікації, ідентифікації морських мін у прибережних, портових і відкритих водах (далі – РБеС-шукач мін).

Експериментальний зразок (макет) РБеС-шукача мін повинен відповідати наступним вимогам:

максимальний радіус дії – до 12 миль;

тривалість автономного застосування системи (засобу) – не менше 40 годин;

швидкість:

економічна не менше 3 вузлів;

максимальна – не менше 25 вузлів;

дальність виявлення та розпізнавання типових цілей – не менше 1000 м;

водотоннажність – до 500 кг;

система передачі даних:

канал супутникового зв'язку;

канал мобільного зв'язку 4G/LTE;

цифровий радіоканал обміну даними для дистанційного керування на невеликій відстані (до 3 миль);

точність навігації – 5 м;

кліматичні умови застосування:

температура повітря від -20°C до +50°C;

температура води від 0°C до +35°C;

відносна вологість повітря при температурі 25°C - 100%;

швидкість вітру – не більше 10 м/с.

характеристики морехідності:

диферент – до 20°;

крен – до 20°;

хвилювання моря – до 3 балів.

Склад РБеС-шукача мін:

надводний морський безекіпажний апарат шукач мін (далі - МБеА) – один або декілька;

пункт дистанційного управління;
універсальна транспортна платформа*.

Склад надводного морського безекіпажного апарата шукача мін (далі – НМБеА):

корпус;
енергетична установка;
система керування та передачі даних;
система навігації;
система розподілу електроенергії;
вбудовані прилади технічного контролю та діагностики;
система виявлення, ідентифікації мін.

Пункт дистанційного управління РБеС-шукача мін повинен відповідати наступним вимогам:

система передачі даних:
канал супутникового зв'язку;
канал мобільного зв'язку 4G/LTE;
цифровий радіоканал обміну даними для дистанційного керування на невеликий (до 3 миль) відстані;

кліматичні умови застосування:
температура повітря від -20°C до +50°C;
відносна вологість повітря при температурі +25°C - 100%;
тривалість автономної роботи – не менше 40 год;
клас захисту – MIL STD-810G, не гірше IP67;

апаратура системи керування та передачі даних РБеС повинна зберігати свої бойові та експлуатаційні характеристики та бути безпечною при механічних впливах згідно ВСТ 01.055.008 – 2021 (01) Озброєння та військова техніка. Випробування. Механічні умови (STANAG 4370 Edition 7 /AECTP-240 Edition 1, Mechanical Conditions, IDT).

3. Розроблено програмне забезпечення (далі - ПЗ) для:

пункту дистанційного управління РБеС-шукача мін;
дистанційного управління НМБеА та для здійснення ними автономних пошукових дій в заданих режимах.

Вимоги до програмного забезпечення:

інтуїтивно зрозумілий для користувача інтерфейс;
наявність наступних блоків (вкладок), які повинні забезпечувати виконання наступних функцій, а саме:

блок «Пошук», який повинен забезпечувати вибір режимів управління надводними морськими безекіпажними апаратами шукачами мін, задавання маршрутів, режимів пошуку (з можливістю додавання декількох полів пошуку), нанесення необхідних маркувальних позначень, тощо;

блок «Бібліотека», який повинен мати перелік (каталог) всіх мін та інших засобів ураження, які підлягають виявленню та ідентифікації з можливістю відображення їх основних характеристик та загальної інформації;

блок «Справи», який включає перелік папок, які створюються при виконні поточних завдань, та забезпечують розміщення протоколів пошуку, даних щодо ідентифікації мін, відповідні коментарі, тощо;

блок «Архів», який призначений для розміщення папок після закінчення окремих місій, етапів робіт;

блок «Аналіз зображень» призначений для використання алгоритмів машинного навчання для попередньої ідентифікації мін за даними блоку «Бібліотека» з можливістю її оновлення.

Кінцевий склад програмного забезпечення може бути уточнено Розробником під час виконання НТР.

Примітка: * - під час виконання НТР універсальна транспортна платформа окремо не розробляється, а проводиться обґрунтування її вибору з числа транспортних платформ, які знаходяться на постачанні Збройних Сил України, з огляду на відповідність умовам розміщення та транспортування (перевезення) РбеС за

вантажністю та внутрішнім об'ємом для розміщення апаратури. Для проведення польових випробувань РБЕС дозволяється використовувати будь-яку транспортну платформу цивільного призначення.

4.2. Відповідність рівню технологічної готовності (Technology Readiness Levels), який пропонується досягнути в НТР у порівнянні з необхідним (не нижче TRL4 та не вище TRL7 (TRL8 - для програмних продуктів):

TRL5 – технологію (розробку) перевірено у відповідному (промисловому) середовищі).

Для досягнення зазначених TRL5 виконавець розробки повинен провести випробування у відповідному (промисловому) середовищі, мати доступ до необхідних для реалізації НТР видів озброєння та забезпечити співпрацю в частині практичної реалізації кінцевої продукції, а саме шляхом її масштабування з наданням документів про узгодження намірів конкретного виробника (виробників) щодо виготовлення експериментального зразка та установочної партії.

4.3. Відповідність рівня технологічної готовності (TRL*), який буде досягнуто в результаті виконання НТР, рівню технологічної готовності, який зазначено в Технічному завданні, наданому міністерством, іншим центральним органом виконавчої влади. (заповнюється учасником Конкурсного відбору)

TRL, який необхідний згідно вимог	TRL, який пропонується
TRL 5	(заповнюється учасником Конкурсного відбору)

*Вводиться відповідний рівень технологічної готовності:

TRL1 – сформульовано базові принципи технології (розробки);

TRL2 – сформульовано концепцію технології (розробки);

TRL3 – проведено першу оцінку ефективності застосування ідеї і технології, концепцію технології (розробки) доведено експериментально;

TRL4 – технологію (розробку) перевірено в лабораторних умовах;

TRL5 – технологію (розробку) перевірено у відповідному (промисловому) середовищі

TRL6 – здійснено випуск дослідного зразка, технологію (розробку) успішно продемонстровано у відповідному (промисловому) середовищі;

TRL7 – здійснено випуск прототипу, технологію (розробку) успішно продемонстровано у робочому середовищі;

TRL8 – виробництво з використанням технології (розробки) повністю перевірене, затверджене і готове до запуску;

TRL9 – запуск серійного виробництва з використанням технології (розробки).

4.4. Відповідність основним очікуваним характеристикам науково-технічної продукції та вимогам до неї:

<i>Характеристики* (зазначити необхідні):</i>				
Тип	Назва характеристики/вимоги, її короткий опис	Діапазон потрібних значень	Чим регламентується (ДСТУ, інші стандарти тощо (за наявності)	Діапазон значень, які будуть досягнуті в результаті НТР (заповнюється учасником Конкурсу)
технічні (тактико-технічні)	максимальний радіус дії системи (засобу)	до 12 міль	Вимогою Міноборони	
	тривалість автономного плавання НМБЕА	не менше 40 годин	Вимогою Міноборони	
	тривалість автономного застосування пункту дистанційного управління РБЕС-шукача мін	не менше 40 годин	Вимогою Міноборони	
	швидкість економічна	не менше 3 вузлів	Вимогою Міноборони	

	швидкість максимальна	не менше 25 вузлів	Вимогою Міноборони	
	дальність виявлення та розпізнавання типових цілей	не менше 1000 м	Вимогою Міноборони	
	водотоннажність	до 500 кг	Вимогою Міноборони	
	система передачі даних:	канал супутникового зв'язку; канал мобільного зв'язку 4G/LTE; цифровий радіоканал обміну даними для дистанційного керування на невеликий (до 3 миль) відстані	Вимогою Міноборони	
	точність навігації	5 м	Вимогою Міноборони	
експлуатаційні	кліматичні умови застосування:	температура повітря від -20°C до +50°C; температура води від 0°C до +35°C; відносна вологість повітря при температурі 25°C - 100%; швидкість вітру – не більше 10 м/с.	Вимогою Міноборони	
	характеристики морехідності:	диферент – до 20°; крен – до 20°; хвилювання моря – до 3 балів.	Вимогою Міноборони	
фізико-хімічні			Визначається Розробником	
механічні	працездатність при пошуку морських мін	ВСТ 01.055.008 – 2021 (01) Озброєння та військова техніка. Випробування. Механічні умови	Вимогою Міноборони	

		(STANAG 4370 Edition 7 /АЕСТР-240 Edition 1, Mechanical Conditions, IDT)		
Вимоги* (зазначити необхідні):				
медичні (клінічні)	забезпечити загальноприйняті вимоги		Визначається Розробником	
вимоги до надійності / захищеності	дальність виявлення, класифікації, ідентифікації морських мін	не менше 1000 м	Вимогою Міноборони	
Вимоги із забезпечення електромагнітної сумісності	ДСТУ 2793-94. Сумісність технічних засобів електромагнітна. Стійкість до потужних електромагнітних завад. Загальні положення		ДСТУ 2793-94	
вимоги до потужності двигуна	достатньої для виконання завдань з вказаною швидкістю	економічна – не менше 3 вузлів максимальна – не менше 25 вузлів	Вимогою Міноборони	
вимоги щодо призначеності	пошук морських мін		Вимогою Міноборони	
вимоги до технологічності	повинна забезпечуватися розробка з використанням існуючих вітчизняних і іноземних технологій		Вимогою Міноборони	
пожежна безпека	конструкція не повинна містити легкозаймистих матеріалів		Визначається Розробником	
конструктивні	монтаж на об'єкт встановлення повинен передбачати мінімізацію обсягу його дороблення		Вимогою замовника	
вимоги щодо ергономіки та технічної естетики	дотримання вимог до індикаторів та органів керування		ДСТУ EN 894-1:2018	
вимоги охорони довкілля, утилізація			Визначається Розробником	
Необхідні вимоги до умов експлуатації (за наявності)*:				
вимоги щодо безпеки під час транспортування та зберігання (забезпечення збереженості) продукції	дотримання вимог до пакування для транспортування і зберігання		Визначається Розробником	
вимоги щодо експлуатації, дотримання яких забезпечує	легкість освоєння персоналом, простота обслуговування		ДСТУ 7237:2011	

працездатність і безпеку продукції та гарантує спожиткові (експлуатаційні) характеристики				
	дотримання вимог електробезпеки		ДСанПіН 3.3.6- 2002	
	дотримання вимог щодо стійкості до впливу кліматичних факторів (захист від корозії)	температура повітря від -20°C до +50°C; відносна вологість повітря при температурі 25°C - 100%;	Вимогою Міноборони	

Примітки: * зазначаються залежно від виду та призначення НТП;

застосування вимог вказаних в таблиці нормативних документів (стандартів) здійснюється з урахуванням особливостей функціонування в умовах воєнного стану із забезпеченням мінімізації обсягів та вартості робіт з випуску оборонної продукції.

5. Результати виконання НТР та їх відповідність пріоритетним державним потребам:

5.1. Інформація про науково-технічну продукцію, що буде створена і передана в результаті виконання НТР.

Науково-технічна продукція, що буде створена і передана в результаті виконання НТР:

1. Конструкторська та експлуатаційна документація на роботизовану (безекіпажну) систему (засоби) для пошуку морських мін, яка має включати:

складальний кресленик;

креслення деталей;

пояснювальна записка;

електромонтажний кресленик;

відомість купованих виробів та матеріалів;

монтажний кресленик;

програма і методика випробувань макету у відповідному (промисловому) середовищі;

настанову щодо експлуатування.

2. Акт(и) про виготовлення експериментального зразка (макету) РБеС та макетів окремих його складових (у кількості – 2 од., визначається розробником);

3. Програмне забезпечення для Пункту дистанційного управління та дистанційного управління НМБеА:

пакети прикладних програм у складі програмних кодів модулів, що розробляються, з відповідним з описом;

база даних та файли програмного забезпечення, який розробляється;

доступ до вихідного коду програмного забезпечення разом з необхідними ліцензіями для використання та налаштування;

дозволи на використання бібліотек, компонентів, програмних продуктів у складі розробленого програмного забезпечення.

4. Програмна документація на ПЗ, що включає:

технічне завдання на розроблене ПЗ;

програму(и) та методику(и) тестувань розробленого програмного забезпечення;

пояснювальну записку з описом функціональних можливостей, інформаційного забезпечення, архітектури, програмного коду, інструкцій щодо формування та підтримки бази даних, опис технологічного процесу обробки та оновлення даних тощо;

- інструкцію з розгортання, налаштування ПЗ та обслуговування ПЗ;
 настанову користувача / інструкцію користувача;
 5. Протоколи тестувань програмного забезпечення;
 6. Програмні та/або математичні моделі перевірки функціонування РБеС та виконання цільових завдань (з пошуку мін);
 7. Протоколи тестування / випробувань / перевірки експериментального зразка (макету) РБеС (його складових частин) з пошуку та знищення морських мін у відповідному (промисловому) середовищі.

5.2. Основні складові частини виготовлених дослідних зразків чи іншої основної виготовленої науково-технічної продукції (за наявності):

Назва складової частини	Необхідна кількість, од.
Експериментальний зразок (макет) РБеС та макети (експериментальні зразки) його окремих складових у складі: пункту дистанційного управління; надводного морського безекіпажного апарата шукача мін (НМБеА)	Відповідно до потреби розробки 1 од. 2 од.
Науково-технічний звіт за формою, визначеною Замовником (обов'язково для всіх тематик)	1 од.

5.3. Перелік додаткових практичних методик, положень, інформаційно-аналітичних матеріалів, рекомендацій, пропозицій до органів влади та інших документів, що можуть бути передані потенційним замовникам для використання, зокрема, на договірних умовах. (заповнюється учасником Конкурсного відбору)

6. Календарний план виконання НТР (заповнюється учасником Конкурсного відбору)*
Строк виконання НТР – 12 місяців.

№ етапу	Етапи виконання робіт, у тому числі етапи робіт співвиконавця	Строк виконання (початок - закінчення), місяць, рік	Науково-технічна продукція та інші матеріали, що підлягають здачі замовнику, у тому числі назва продукції співвиконавця	Вартість робіт за етапами, у тому числі обсяг робіт співвиконавця, тис. грн
1	(у тому числі співвиконавець: (найменування організації - співвиконавця та назва її етапу робіт)		(у тому числі співвиконавець: (найменування організації-співвиконавця, назва продукції)	
Всього 1 етап				
2	(у тому числі співвиконавець: (найменування організації - співвиконавця та назва її етапу робіт)		(у тому числі співвиконавець: (найменування організації-співвиконавця, назва продукції)	
Всього 2 етап				
Всього				

* **Примітка:** Якщо виконання НТР заплановано на один рік, календарний план та кошторис складаються тільки в його календарних межах. Для НТР технічного спрямування рекомендуємо при визначенні завдань етапів виконання робіт керуватись ДСТУ 3973-2000 «Система розроблення та поставлення продукції на виробництво. Правила виконання науково-дослідних робіт. Загальні положення» та ДСТУ 3974-2000 «Система розроблення та поставлення продукції на виробництво. Правила виконання дослідно-конструкторських робіт».

7. Очікуване впровадження та спосіб реалізації результатів НТР

7.1. Зазначається інформація про вагомість отриманої продукції для України, можливі ринки її збуту; очікувані переваги науково-технічної продукції перед існуючими українськими та/або зарубіжними аналогами; наявні виробничі потужності щодо можливого запуску дослідного/серійного виробництва науково-технічної продукції.
(доповнюється учасником Конкурсного відбору)

7.2. Очікуваний ефект для оборони, економіки та/або суспільства, від використання (впровадження) результатів (посилення обороноздатності, створення або збереження робочих місць, збільшення дохідної частини державного бюджету України, суттєве покращення якості життя населення за рахунок поліпшення стану довкілля, медичного обслуговування, транспорту, зв'язку тощо).
(доповнюється учасником Конкурсного відбору)

7.3. Визначити та обґрунтувати, яким шляхом та в який спосіб має здійснюватися подальше впровадження, використання очікуваних результатів, на яких підприємствах або організаціях, навести перелік робіт, які необхідно виконати для повної реалізації (впровадження) НТР (наприклад: передача документації на підприємство для підготовки виробництва; освоєння випуску продукції; створення і апробація дослідного зразка тощо).
(доповнюється учасником Конкурсного відбору)

Подальше впровадження результатів НТР доцільно здійснювати інтегрованим шляхом, що поєднує: створення та випробування вдосконаленої версії дослідного зразка РБеС; підготовку технічної документації та програмного забезпечення для передачі на виробництво; освоєння дослідного та дрібносерійного виробництва на спеціалізованих підприємствах; інтеграцію в системи висвітлення надводної та підводної обстановки Військово-Морських Сил України; технічну підтримку та супровід, а також навчання персоналу замовника.

Подальше впровадження результатів розробки доцільно реалізовувати через етапне виробництво, морські (польові) випробування, передачу конструкторської документації на виробництво та інтеграцію з інформаційними системами Військово-Морських Сил України.

Виконавець Розробки повинен попередньо опрацювати питання масштабування з наданням документів про узгодження намірів конкретного виробника (виробників) щодо виготовлення дослідного зразка та установочної партії для планування передачі-отримання кінцевого НТП для Міністерства оборони України та заходів із супроводу для повної реалізації (впровадження) розробки.
