

Додаток 2
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 радіолокаційної станції виявлення гіперзвукових цілей.

3. Мета і вихідні дані для виконання НТР

3.1. Мета виконання НТР

Розроблення радіолокаційної станції (далі – РЛС) виявлення гіперзвукових цілей (далі – ГЦ), яка призначена для цілодобового автоматизованого ведення радіолокаційної розвідки, автоматичного виявлення гіперзвукових літальних апаратів, які здійснюють політ у верхніх шарах стратосфери та в мезосфері, балістичних ракет оперативно-тактичного призначення, вимірювання їхніх координат (азимут, дальність, кут місця, висота польоту) та трасового супроводження, автоматичної видачі отриманої радіолокаційної інформації споживачам.

3.2. Проблеми, на вирішення яких має бути спрямована НТР

Існуючі системи радіолокаційного виявлення мають низькі спроможності щодо виявлення, вимірювання та видачі у автоматичному режимі координат ГЦ, які здійснюють політ у верхніх шарах стратосфери та в мезосфері, балістичних ракет оперативно-тактичного призначення.

НТР спрямована на вирішення проблеми забезпечення підрозділів Збройних Сил України РЛС виявлення ГЦ, а саме літальних апаратів які здійснюють політ у верхніх шарах стратосфери та в мезосфері, балістичних ракет оперативно-тактичного призначення.

3.3. Вихідні дані для розроблення науково-технічної продукції (у разі необхідності)

Розроблення науково-технічна продукція повинна забезпечити відповідність серійного зразка 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 2793-94 Сумісність технічних засобів електромагнітна. Стійкість до потужних електромагнітних завад. Загальні положення;

ДСТУ EN 61643-11:2015 Пристрої захисту від імпульсних перенапруг низьковольтні. Частина 11. Пристрої захисту від імпульсних перенапруг, підключені до низьковольтних електромереж. Вимоги та методи випробування (EN 61643-11:2012, IDT);

ДСТУ 3680-98 Сумісність технічних засобів електромагнітна. Стійкість до дії грозових розрядів. Методи захисту;

ДСТУ 3681-98 Сумісність технічних засобів електромагнітна. Стійкість до дії грозових розрядів. Технічні вимоги та методи випробувань (ГОСТ 30585-98);

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)

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 розроблена конструкторська документація на виготовлення радіолокаційної станції, призначену для виявлення ГЦ.

Конструкторська документація повинна включати: складальний кресленник; креслення деталей; схему електричну структурну; схему електричну приєднування; відомість купованих виробів; загальний опис системи; програму і методику випробувань в лабораторних умовах); настанова користувача; опис інформаційного забезпечення; каталог бази даних (за потребою).

Вимоги до параметрів зони огляду простору:

а) ширина сектору зони огляду по азимуту: 90° з можливістю встановлення бісектриси сектору в будь-якому азимутальному напрямку;

б) ширина зони огляду по куту місця: (0-75)°;

в) межі зони огляду по дальності: (2-1200) км;

Вимоги до зони виявлення цілей: дальність виявлення цілей різних типів при ймовірності правильного виявлення не менш 0,5 та ймовірності хибної тривоги не більше 10^{-5} і відсутності навмисних перешкод, має бути не меншою, ніж наведено в табл. 1.

Таблиця 1

Вимоги до дальності виявлення цілей*

Тип цілі	ЕПР, м ²	Дальність виявлення цілей (км) на висотах польоту (км)							
		1	5	10	20	30	40	60	80
Ракета 9-С-7760 АРК “Кинжал”	0,3	140	290	405	575	680	700	700	700
Гіперзвукові бойові головки	0,1	135	300	390	440	520	530	530	530
Гіперзвукові літаки	1	145	310	420	770	900	940	940	940

Примітка. При роботі РЛС на крайніх частотах діапазону допускається зменшення дальності виявлення цілей на 10%.

Швидкість цілей, що підлягають виявленню – до 15 М;

Кількість одночасно супроводжуваних об’єктів – не менше 200.

Апаратура РЛС повинна зберігати працездатність після перебування в неробочому стані в умовах дій граничних температур від мінус 50°C до 60°C;

виконання функціональних завдань цілодобово в будь-яку пору року, в умовах метеорологічних опадів (снігопадах та дощах сильної інтенсивності) та інших механічних і кліматичних впливах, визначених у ВСТ 01.055.007 для кліматичного району категорій А3 і С1 з такими уточненнями: температура навколишнього повітря: від мінус 30° С до 50° С;

відносна вологість при температурі 25°С не більше 98%;

розміщення над рівнем моря до 1500 м;

транспортування усіма видами транспорту без обмеження відстані відповідно до технічних умов на транспортні засоби.

Апаратура РЛС повинна забезпечувати: надійне виконання своїх функцій в умовах електромагнітної обстановки, що існує в навколишньому середовищі, обумовленої випромінюванням природного та індустріального походження; електромагнітну сумісність з іншими радіоелектронними засобами (не створювати електромагнітних завад іншим радіоелектронним засобам); функціонування в умовах ведення противником радіоелектронної протидії;

відповідати вимогам ВСТ 01.055.008 щодо дії механічних ударів багатократною дії з піковим ударним прискоренням 100 м/с² (10 g) і синусоїдальної вібрації в діапазоні частот від 1 Гц до 200 Гц при амплітуді прискорення 20 м/с² (2 g).

Антенна система спеціалізованої РЛС виявлення ГЦ повинна витримувати дію вітру швидкістю до 30 м/с при товщині ожеледі на поверхні антенного полотна до 5 мм;

зберігати працездатність після: перебування в неробочому стані в умовах дій граничних температур від мінус 50°С до 60°С;

транспортування усіма видами транспорту без обмеження відстані відповідно до технічних умов на транспортні засоби;

пересування на власному шасі (своїм ходом) автомобільними шляхами різних категорій на дальність не менше 500 км.

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 – технологія (розробка) перевірена у відповідному (промисловому) середовищі.

Для досягнення зазначеного TRL виконавець Розробки повинен виготовити експериментальний зразок (демонстратор), провести його випробування в лабораторних та польових умовах, а також опрацювати створення кооперації для практичної реалізації кінцевої продукції, зокрема шляхом залучення конкретного виробника (виробників) до виготовлення експериментального зразка задля забезпечення швидкого переходу до масштабування та/або з наданням документів про узгодження намірів конкретного виробника (виробників) до виготовлення дослідного зразка, установочної партії та розгортання серійного виробництва.

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	<i>(заповнюється учасником Конкурсного відбору)</i>

*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:

Характеристики* (зазначити необхідні):				
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)
	Ширина сектору зони огляду по азимуту, град:	90°	Вимогою Міноборони	
	Ширина зони огляду по куту місця, град:	0-75	Вимогою Міноборони	
	межі зони огляду по дальності, км:	2-1200	Вимогою Міноборони	
	швидкість цілей, що підлягають виявленню	до 15 М	Вимогою Міноборони	
	Середньоквадратичні похибки визначення координат цілей не більше:		Вимогою Міноборони	
	а) за азимуту, град:	0,25		
	б) за дальністю, м:	150		
	в) за висотою:			
	250 км	1 км		
	250-500 км	2 км		
	500-750 км	3 км		
	< 750 км	4 км		
	Роздільна здатність:			
	а) за дальністю, м:	не гірше 1000		
	б) за азимуту, град.:	5		
	за кутом місця, град:	3		
	Ефективна площа розсіювання (ЕПР) повітряних цілей, виявлення яких повинен забезпечувати зразок, м ²	0,1-1	Вимогою Міноборони	
	Максимальна дальність виявлення цілі, км	1200	Вимогою Міноборони	
	Максимальна висота виявлення цілі, км	80	Вимогою Міноборони	
	Дальність виявлення цілі з ЕПР, км:		Вимогою Міноборони	
	0,1 м ²	135-530		
	0,3 м ²	140-700		

	1 м ²	145-940		
	Висота виявлення цілі з ЕПР, км:	1-80	Вимогою Міноборони	
	0,1 м ² 0,3 м ² 1 м ²			
експлуатаційні	Експлуатація в умовах для кліматичного району категорій А3 і С1 (з уточненнями)	ВСТ 01.055.007 – 2021 (01) Озброєння та військова техніка. Випробування. Кліматичні умови (STANAG 4370 Edition 7 / АЕСТР-230 Edition 1, Climatic Conditions, IDT) для кліматичного району категорій А3 і С1 (з уточненнями)	Вимогою Міноборони	
фізико-хімічні			Визначається Розробником	
механічні	Пересування на власному шасі (своїм ходом) автомобільними шляхами різних категорій на дальність не менше 500 км.	Повинна забезпечуватися	Вимогою Міноборони	
Вимоги* (зазначити необхідні):				
медичні (клінічні)	Забезпечити загальноприйняті вимоги		Визначається Розробником	
вимоги із забезпечення електромагнітної сумісності	Забезпечити електромагнітну сумісність з іншими радіоелектронними засобами	ДСТУ 2793-94	Вимогою Міноборони	
вимоги до потужності	Не висуваються		Визначається Розробником	
вимоги щодо призначеності	Виявлення повітряних цілей, збереження, відображення (передача) радіолокаційної інформації		Вимогою Міноборони	
вимоги до технологічності	Повинна забезпечуватися розробка з використанням існуючих вітчизняних технологій		Вимогою Міноборони	
вимоги безпеки	Повинні бути розроблені особливості монтажу на об'єкт встановлення для дотримання вимог щодо рівнів опромінення		ДСанПіН 3.3.6-2002	

	персоналу			
пожежна безпека	Конструкція не повинна містити легкозаймистих матеріалів		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 та ремонту, дотримання яких забезпечує працездатність і безпечність продукції та гарантує спожиткові (експлуатаційні) характеристики	Легкість освоєння персоналом, простота обслуговування дотримання вимог електробезпеки		ДСТУ 7237:2011 ДСанПіН 3.3.6-2002	
	дотримання вимог щодо стійкості до потужних електромагнітних завад		ДСТУ 2793-94	
	дотримання вимог щодо захисту від імпульсних перевантажень		ДСТУ EN 61643-11:2015	
	дотримання вимог щодо стійкості до дії грозових розрядів		ДСТУ 3680-98, ДСТУ 3681-98	
	дотримання вимог щодо стійкості обчислювальних засобів до завад		ДСТУ EN 55024:2017	
	дотримання вимог щодо стійкості до впливу кліматичних факторів (захист від корозії)	для кліматичного району категорій А3 і С1 з уточненнями	ВСТ 01.055.007	
	дотримання вимог до характеристик покриттів	забезпечення адгезії в умовах експлуатації	ГОСТ В 9.003-80	
Ремонтпридатність	проведення технічного обслуговування та дрібного ремонту	для проведення технічного обслуговування (контрольного огляду та щоденного технічного обслуговування) – індивідуальний ЗІП;	ДСТУ В 15.705:2022 Система розроблення і поставлення на виробництво озброєння та військової техніки. Запасні частини, інструменти,	

		для технічного обслуговування ТО-1 і ТО-2 та дрібного ремонту – груповий ЗПП (1 комплект на 10 од.)	приладдя і матеріали. Основні положення	
--	--	---	---	--

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 документація на РЛС виявлення ГЦ та експлуатаційна документація на експериментальні зразки (демонстратори) має включати: складальний кресленник; креслення деталей; схема електрична структурна; схема електрична приєднання; відомість купованих виробів; загальний опис системи, в тому числі з наданням інформації щодо особливостей монтажу на об'єкт встановлення для дотримання вимог щодо рівнів опромінення персоналу тощо;

програму(и) та методику(и) випробувань в лабораторних умовах;

настанову користувача;

опис інформаційного забезпечення;

каталог бази даних (за потребою).

2. Експериментальний зразок (демонстратор) РЛС та макети (демонстратори) його окремих складових (у кількості, що визначається розробником);

3. Протоколи тестування / випробувань / перевірки макету РЛС (його складових частин) в лабораторних та польових умовах;

4. Програмне забезпечення для взаємодії з апаратними засобами, управління режимами роботи, організації оброблення інформації, формування пакетів радіолокаційної інформації та організації автоматичної видачі споживачам, відображення на автоматизованому робочому місці оператора (у віконному додатку) у складі програмних кодів модулів, що розробляється;

база даних та файли програмного забезпечення, який розробляється;

інструкція з розгортання ПЗ;

інструкція із використання та обслуговування ПЗ;

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

5. Програмна документація на ПЗ, що включає:

технічне завдання на створення ПЗ;

програму та методику випробувань;

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 та налаштування ПЗ;

настанову користувача / інструкцію користувача;

6. Програми та методики тестувань розробленого програмного забезпечення;

7. Протоколи тестувань програмного програмного забезпечення;

8. Програмні та/або математичні моделі перевірки функціонування РЛС та виконання цільових завдань (з виявлення та супроводження повітряних цілей);

9. Протоколи тестування / випробувань / перевірки модельного функціонування РЛС та виконання завдань з виявлення та супроводження повітряних цілей.

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

Назва складової частини	Необхідна кількість, од.
Програмні коди математичних моделей функціонування РЛС та виконання цільових завдань	Відповідно до потреби розробки
Експериментальний зразок (демонстратор) РЛС	1 од.
Макети окремих складових: антенна система (виконана з відповідними приводами); навігаційні засоби; засоби передачі-приймання даних; індикатор, електроживлення	1 комплект (відповідно до потреби розробки)
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:

1. Створення та випробування вдосконаленої версії дослідного зразка РЛС;
2. Підготовку технічної документації та програмного забезпечення для передачі на виробництво;
3. Освоєння дослідного та дрібносерійного виробництва на спеціалізованих підприємствах;
4. Інтеграцію в системи висвітлення повітряної обстановки Повітряних Сил України;
5. Технічну підтримку та супровід, а також навчання персоналу замовника.

Подальше впровадження результатів розробки доцільно реалізовувати через етапне виробництво, польові випробування, передачу КД на виробництво та інтеграцію з інформаційними системами ПС України.

Виконавець Розробки повинен 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 Міноборони та заходів із супроводу для повної реалізації (впровадження) розробки.
