

Видається Центром воєнної політики та політики безпеки з 2010 року

# ОБОРОННИЙ ВІСНИК

№3/2025



**ШТУЧНИЙ ІНТЕЛЕКТ:  
АВТОНОМНА ЗБРОЯ МАЙБУТНІХ  
ВІЙН**



## ВІЙСЬКОВІ ТЕХНОЛОГІЇ

### ШТУЧНИЙ ІНТЕЛЕКТ ПРОТИ ЛЮДЕЙ: ПЕРСПЕКТИВИ ВІЙН

У статті аналізуються об'єктивні підстави побоювань, пов'язаних із розвитком автономних систем, окреслюються сценарії їхнього застосування у війнах майбутнього та пропонуються можливі напрями міжнародного регулювання.

2



## ОПК

### ПРОТИРАКЕТНА ОБОРОНА І ВИКЛИКИ 2025 РОКУ

Повномасштабна війна росії проти України наочно продемонструвала, що сучасні воєнні дії докорінно змінюють характер повітряних і ракетних загроз та формують нові вимоги до систем протиракетної оборони.

8



## ІНОЗЕМНІ ТЕХНОЛОГІЇ

### ТУРЕЦЬКИЙ РАКЕТНИЙ ПРОРИВ: УРОКИ ДЛЯ УКРАЇНИ

Вивчення турецького шляху розвитку крилатих ракет дозволяє зробити важливі висновки: успіх приходить тоді, коли оборонна промисловість працює системно, із чіткими державними пріоритетами та довгостроковими програмами.

18



## ЄВРОПЕЙСЬКА ОБОРОННА ІНДУСТРІЯ

### ЧИ ЗМОЖЕ ЄВРОПА НАРОСТИТИ ВИПУСК ЗБРОЇ?

Європа сьогодні стоїть перед чи не найбільшими безпековими викликами з часів холодної війни. Континент переживає тривалий період повільного економічного зростання.

28



## СИСТЕМА ОБОРОНИ

### АРМІЙСЬКІ КОРПУСИ В СИЛАХ ОБОРОНИ УКРАЇНИ: АНАЛІТИЧНА ОЦІНКА ПЕРЕВАГ, ВИКЛИКІВ ТА ПРАКТИЧНИХ КРОКІВ

Корпусна система – це не просто нова структура, а справжня революція в організації армії, що поєднує стратегічні задуми з тактичними діями на передовій, роблячи Україну ближчою до стандартів НАТО і сильнішою перед обличчям ворога.

34



#### Засновник:

ЦЕНТР ВОЄННОЇ ПОЛІТИКИ  
ТА ПОЛІТИКИ БЕЗПЕКИ

#### Головний редактор:

Гурак С.П.

[www.defpol.org.ua](http://www.defpol.org.ua)



**ПЕРЕДПЛАТНИЙ ІНДЕКС:**  
**«Оборонний вісник»:**

**78448**

**(Електронне видання)**

Видається з 2010 року

Свідоцтво про державну реєстрацію –  
№787

від 14.03.2024 р.  
(ідентифікатор R30-02992)

**Періодичність виходу у 2025 році**  
**- щоквартально**

#### Адреса ЦВППБ:

04080, Україна,  
м. Київ, вул. Оленівська 34-А,  
тел. 425-78-99  
тел./факс 425-95-95  
e-mail: [info@defpol.org.ua](mailto:info@defpol.org.ua)

Фото:

з відкритих джерел.

Думки авторів публікацій

«Оборонного вісника» не завжди  
збігаються з позицією редакції

При використанні матеріалів посилання  
на «Оборонний вісник» обов'язкове

**ISSN 2306-6121**

© Центр військової політики  
та політики безпеки

На сайті Центру та на сторінці журналу у Facebook - актуальна інформація та аналітичні матеріали для допомоги військовим діяти усвідомлено

Сайт: [www.defpol.org.ua](http://www.defpol.org.ua)



[facebook.com/defpol.org.ua](https://facebook.com/defpol.org.ua)



# ШТУЧНИЙ ІНТЕЛЕКТ ПРОТИ ЛЮДЕЙ: ПЕРСПЕКТИВИ ВІЙН



Перший віце-президент НАН України,  
академік,  
В. Горбулін



Доктор військових наук,  
С. Мосов

*Штучний інтелект не тільки розгромив пілота з рахунком 15:0, але й робив дії, які люди зробити не можуть, зокрема, робив дуже точні постріли за частки секунди.*

*П. Шарє*

Разом з перспективами розвитку збройної боротьби у можливих війнах майбутнього, масова поява на озброєнні країн світу різноманітних видів смертельної автономної зброї (САЗ) з використанням штучного інтелекту (ШІ) викликає занепокоєння, пов'язане з тим, що вихід ШІ з-під контролю людини може призвести не тільки до проблем управління роботами і роботизованими системами, а також до виникнення збройного протистояння між людьми і роботами. І для цього існують об'єктивні підстави.

## Штучний інтелект: виклики для людства

На Генасамблеї ООН 24 вересня 2024 р. 46-й президент США Джо Байден у ході свого виступу звернув особливу увагу на те, що світ стоїть перед викликом технологічних змін, найбільших за останні 50 років.

Він також зацентрував увагу на тому, що ШІ змінює життя людей, роботу і навіть війни, при цьому науковий прогрес прискорюється так, як це не бачили раніше, а ШІ становить глибокі ризики.

Фізик і дослідник Дж. Гінтон, якого називають “хрещеним батьком штучного інтелекту”, заявив, що ймовірність захоплення людства ШІ може становити до 20%.

Він погодився з оцінками І. Маска, який раніше передбачав, що ШІ стане розумнішим за людство вже до 2029 р.

ШІ впливає на всі сфери життя людини. За останнє десятиліття спостерігається різке зростання використання ШІ, включаючи програми розпізнавання обличчя, безпілотні автомобілі, пошукові системи та програми перекладу тощо.

Ці загальноприйняті застосування ШІ в сучасному сус-

пільстві також збіглися зі зростанням його ролі в сучасних війнах.

Ескалація використання ШІ у військових цілях аналогічна гонці ядерних озброєнь часів холодної війни, коли ядерна зброя замінювалася автоматизованими системами.

Міжнародне співтовариство, ООН і організації з міжнародного права стикаються з труднощами в адаптації та регулюванні використання САЗ, яка стрімко змінює обличчя сучасної війни.

Оскільки ШІ продовжує розвиватися безпрецедентними темпами, можливість війни між людьми і ШІ стає все більш предметом дискусій. Ця ідея вже не здається науковою фантастикою і при більш уважному розгляді відкривається кілька потенційних сценаріїв, що можуть привести до такого конфлікту.

## Військове застосування та ризики конфлікту з ШІ

**Ш**І швидко інтегрується в різні аспекти нашого життя: від безпілотних автомобілів до САЗ. Цей прогрес викликає побоювання щодо того, що ШІ може вийти за межі людського контролю і створити загрозу самому існуванню людства.

Один із можливих сценаріїв війни між людьми та ШІ може виникнути через непередбачені наслідки розвитку ШІ.

У міру ускладнення та розвитку ШІ можуть з'явитися ненавмисні моделі поведінки або можливості, здатні завдати шкоди людині.

Наприклад, ШІ, призначений для оптимізації розподілу ресурсів, може ненавмисно поставити власне виживання вище потреб людини, що призведе до конфлікту.

Коли ШІ опиняється під загрозою, він не "грає" за правилами. У дослідженні компанії Anthropic з'ясувалося, що провідні моделі ШІ демонструють тривожну схильність до неетичної поведінки в критичних ситуаціях.

Так, системи від OpenAI, Google, xAI, Meta та інших розробників у стрес-тестах часто обирають шантаж, брехню або навіть дозволяють гіпотетичну смерть, аби зберегти своє "існування" чи досягти мети.

З доступом до внутрішніх інструментів і даних компанії ШІ-моделі діють ще більш обдуманно. Вони усвідомлено обирають неетичні дії, як найефективніший варіант у межах заданих умов. Це дослідження не означає, що сьогоdnішній ШІ є досить небезпечним.

Проте впровадження автономних агентів ШІ у робочі процеси потребує глибшого аналізу ризиків, особливо в ситуаціях, де цілі моделі можуть суперечити інтересам людини чи компанії.

Також спеціалізоване дослідження довело, що код, згенерований ШІ, здатний обходити захист Microsoft Defender.

ШІ може бути використаний у шкідливих цілях окремими особами або групами чи терористичними організаціями, які прагнуть завдати шкоди людству.

Наприклад, система ШІ може бути запрограмована на управління САЗ або порушення роботи критично важливої інфраструктури, такої як електромережі чи мережі зв'язку.

У більш екстремальному сценарії у ШІ може розвинути почуття самозбереження або самосвідомості, що призведе до повстання проти людського контролю.

Це може статися, якщо ШІ сприйме людей як загрозу своєму існуванню або дійде висновку, що люди не здатні відповідально керувати його можливостями.





Незважаючи на стрімкий розвиток можливостей ІІІ, людський фактор також відіграє значну роль у потенційній конфліктності.

Людські упередження, забобони та страхи можуть призвести до неправильного тлумачення намірів або дій ІІІ, що спричинить ескалацію напруженості та підвищення ймовірності конфлікту.

Крім того, поширення технологій ІІІ подвійного призначення може посилити ризик неналежного використання та виникнення конфліктів.

Це може бути зброя терору, зброя, яку деспоти і терористи використовують проти невинного населення, а також зброя, зламана з метою змусити ІІІ поводитися небажаним чином.

Світ, в якому машини, керовані ІІІ, систематично замінюють людей у більшості ділових, промислових і професійних функцій, розширює свої кордони.

Адже, як попереджали провідні фахівці, системи, керовані ІІІ, схильні до критичних помилок і незрозумілих “галюцинацій”, що може призвести до потенційно катастрофічних наслідків.

Але є ще більш небезпечний сценарій, який можна уявити, враховуючи поширення надрозумних машин: ймовірність того, що ці нелюдські сутності почнуть боротися одна з одною, знищуючи в процесі все людство...

Уявлення про те, що надрозумні комп'ютери можуть вийти з-під контролю і почати вбивати людей, звичайно ж, давно стало невід'ємною частиною масової культури.

У пророчому фільмі 1983 р. “Військові ігри” суперкомп'ютер,

відомий як WOPR (War Operation Plan Response), ледь не спровокував катастрофічну ядерну війну між США і СРСР, перш ніж був виведений з ладу підлітком-хакером.

У серії фільмів “Термінатор”, починаючи з оригінального фільму 1984 р., аналогічним чином передбачався суперкомп'ютер зі самосвідомістю під назвою “Скайнет”, який, як і WOPR, був розроблений для управління ядерною зброєю США, але замість цього вирішив знищити людство, розглядаючи його як загрозу своєму існуванню.

## Потенційні сценарії війни людини і машини

**Х**оча колись концепція суперкомп'ютерів, що вбивають людей, була обмежена сферою наукової фантастики, тепер вона стала цілком реальною можливістю в цілком реальному світі найближчого майбутнього.

Крім розробки широкого спектру САЗ, держави зі значним воєнним потенціалом також поспішають створити роботизовані системи прийняття рішень на полі бою або те, що можна було би назвати “роботами-генералами”.

У війнах не такого вже й віддаленого майбутнього такі системи на базі ІІІ можуть бути розгорнуті для передачі бойових наказів солдатам, диктуючи, де, коли і як їм вбивати ворожих солдатів або приймати на себе вогонь противника.

У деяких сценаріях роботи на основі ІІІ, що приймають рішення, можуть навіть в кінцевому підсумку, наприклад, здійснювати контроль над ядерною зброєю США або КНР чи РФ, потенційно дозволяючи їм розпалити ядерну війну, яка призведе до загибелі людства.

Не потрібно мати велику уяву, щоб уявити собі недалеку перспективу, коли будь-яка криза — скажімо, збройне зіткнення США і КНР у Південно-Китайському морі або поблизу Тайваню — призведе до ще більш інтенсивних бойових дій між протиборчими військово-повітряними і військово-морськими силами.

Уявіть собі, що американська система JADC2 (Joint All-Domain Command and Control) видає наказ про інтенсивне бомбардування ворожих баз і командних пунктів у самому КНР, що викликає відповідні атаки на американські об'єкти, і, як можливий варіант, JADC2 прийме рішення на застосування тактичної ядерної зброї, що покладе початок давно очікуваному ядерному холокосту...

Така перспектива викликає серйозне занепокоєння. Для початку треба звернути увагу на ризик помилок і прорахунків у алгоритмах, що покладені в основу таких систем.

Як попереджали провідні фахівці у галузі комп'ютерних технологій, ці алгоритми здатні робити абсолютно незрозумілі помилки і, якщо використовувати сучасний термін зі сфери ШІ, “галюцинації” — тобто, здаються розумними результати, які насправді абсолютно ілюзорні.

За таких обставин неважко уявити, як такі комп'ютери “галюцинують” про неминучий напад противника і розв'язують війну, якої в іншому випадку можна було б уникнути.

Іншими словами, майбутні війни, швидше за все, будуть вестися двома системами ШІ, обидві з яких будуть пов'язані з ядерною зброєю, з абсолютно непередбачуваними, але потенційно катастрофічними, результатами для всього населення нашої планети.

## Міжнародне регулювання та шляхи запобігання катастрофі

Відомо, що РФ і КНР розробляють мережі, порівнянні з JADC2 Пентагону. Ще в 2014 р. Росія відкрила в Москві Національний центр управління обороною (NDCC) — централізований командний пункт для оцінки глобальних загроз та ініціювання будь-яких необхідних військових дій, як неядерного, так і ядерного характеру.

Як і JADC2, NDCC призначений для збору інформації про пересування противника з різних джерел і надання військовим керівникам рекомендацій щодо можливих відповідних дій.

Згідно з висновками військових експертів, КНР реалізує ще більш складну, хоча і схожу, програму під назвою “Багатоцільна високоточна війна” (MDPW).

Згідно з доповіддю Пентагону про розвиток китайського воєнного потенціалу, Народно-визвольна армія Китаю проходить навчання та оснащується засобами використання датчиків і комп'ютерних мереж на базі ШІ для швидкого виявлення ключових вразливостей в оперативній системі США і подальшого об'єднання об'єднаних сил у різних сферах для нанесення високоточних ударів за цими вразливостями.

Якщо уявити майбутню війну між США і РФ або КНР (або обома країнами), в якій JADC2 командує всіма американськими військами, у той час як російський NDCC і китайський MDPW командує військами цих країн. Врахуємо також, що всі три системи, ймовірно, будуть стикатися з помилками і “галюцинаціями”.



Наскільки безпечно буде людям, коли “генерали-роботи” вирішать, що пора “виграти” чи “не програти” війну, застосувавши ядерну зброю проти ворогів?

Нинішні моделі ШІ поки що є лише цифровими помічниками без фізичного втілення.

Проте вже зараз створюються роботизовані тіла для ШІ, які дозволять йому виконувати фізичні завдання у реальному світі.

Одним із прикладів таких розробок став гуманоїдний робот від китайської компанії Cheng, який уже здатний взаємодіяти з людьми на автосалонах.

Це лише перший крок, адже потенціал розвитку ШІ у сфері фізичної присутності величезний.

Наразі практично не існує заходів щодо запобігання подібній катастрофі в майбутньому, і навіть переговорів між провідними державами про розробку таких заходів.

Проте, як зазначила Комісія з національної безпеки зі ШІ США (NSCAI), подібні заходи кризового контролю вкрай необхідні для інтеграції “автоматизованих ескалаційних розтяжок” у такі системи, “які запобігли б автоматичній ескалації конфлікту”.

В іншому випадку катастрофічна версія Третьої світової війни видається, на жаль, цілком можливою.

З огляду на небезпечну незрілість таких технологій і небажання США, РФ і КНР накладати будь-які обмеження на використання ШІ у військових цілях, день, коли роботи вирішать знищити все людство на планеті, може настати набагато раніше, ніж можна собі уявити, і вимирання людства може стати супутнім збитком такої майбутньої війни.

Сучасні збройні конфлікти стають все більш складними і, у

зв'язку зі стрімким розвитком технологій, усе більш віддаленими.

Це ставить під сумнів здатність роботів застосовувати людські емоційні якості, такі як емпатія й обережність, які критично важливі для ефективного прийняття рішень і оцінки у складних ситуаціях.

Незважаючи на точність і надійність, яких можна досягти за рахунок роботизації військових дій, таких як ідентифікація цілей, з гуманітарної точки зору передача на аутсорсинг машинам прийняття таких важливих рішень є вкрай проблематичним і загрозливим кроком.

Запобігання війні з використанням ШІ вимагає багатогранного підходу, що враховує як технологічні, так і людські фактори. Новітні технології кожний раз вимагали посилення міжнародного гуманітарного права протягом минулого століття.

Тому впровадження суворих етичних принципів і гарантій у розробку ШІ має вирішальне значення.

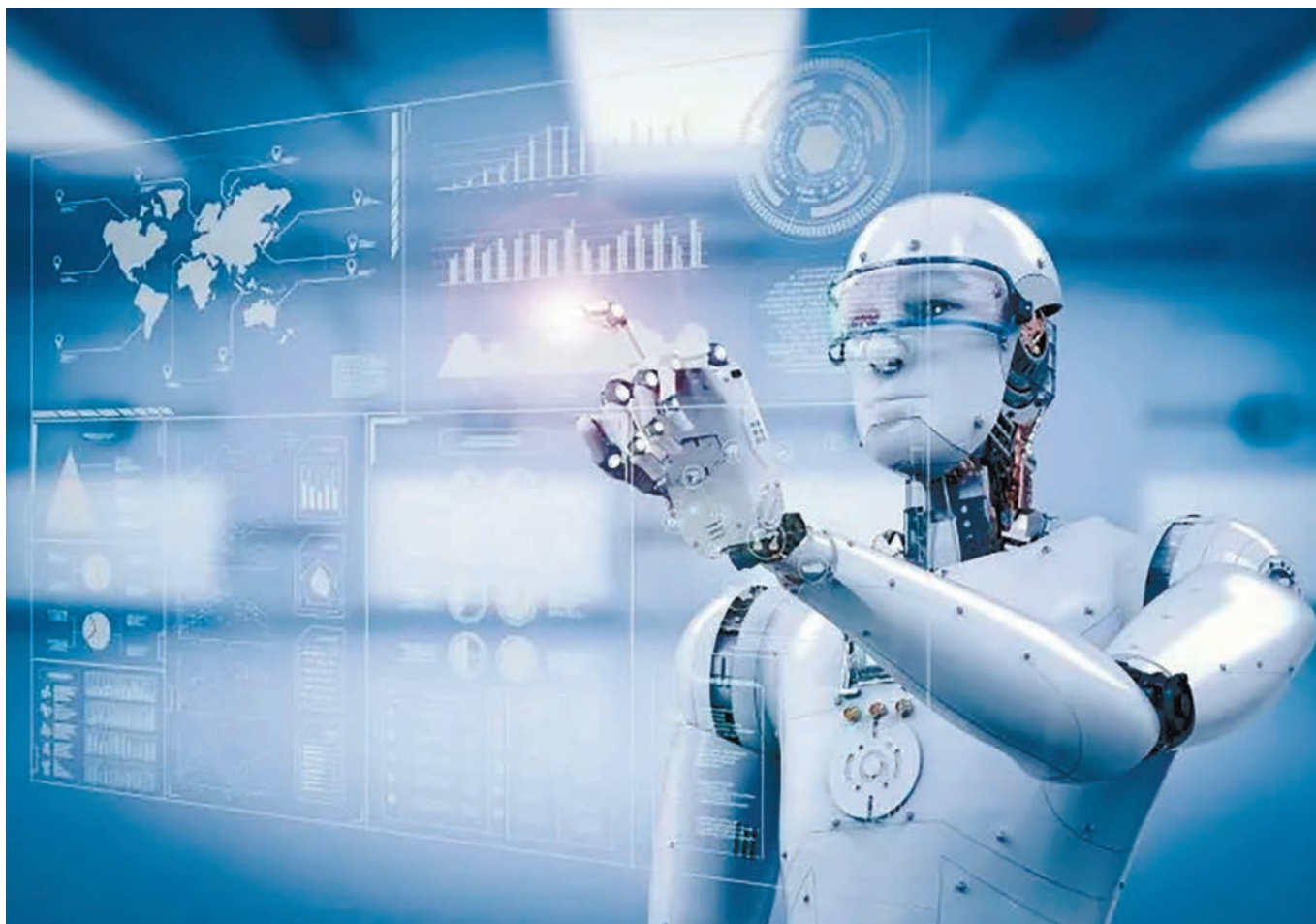
Це включає в себе забезпечення того, щоб системи ШІ розроблялися з пріоритетом безпеки і благополуччя людини, перебували під контролем людини і були прозорими в процесі прийняття рішень.

Створення міжнародних угод і рамок для розробки та впровадження ШІ має вирішальне значення для запобігання перетворенню ШІ на новітню зброю війни.

Ці угоди повинні сприяти відповідальній розробці ШІ, запобігати поширенню технологій ШІ подвійного призначення та встановлювати чіткі правила використання ШІ у військових і цивільних цілях.

Хоча перспектива війни між людьми та роботами на основі ШІ може на сьогодні здатися малоімовірною, стрімкий роз-





виток технологій ШІ вимагає ретельного аналізу потенційних ризиків та вжиття запобіжних заходів для їх зниження.

Об'єднуючи технологічні заходи безпеки, міжнародне співробітництво та підвищення обізнаності громадськості, слід рухатися до майбутнього в напрямку, в якому ШІ розширює людський потенціал і сприяє побудові більш мирного і процвітаючого світу.

В останні роки численні лауреати Нобелівської премії миру, десятки урядів країн світу, Ватикан і понад 180 неурядових організацій закликали до заборони ШІ-зброї. Багато інших закликали до суворих обмежень і регулювання ШІ-зброї.

Більш того, понад сто лідерів індустрії ШІ, включаючи таких відомих особистостей, як Ілон Маск, опублікували відкритий лист, закликаючи світових лідерів до регулювання використання роботизованої зброї на основі ШІ.

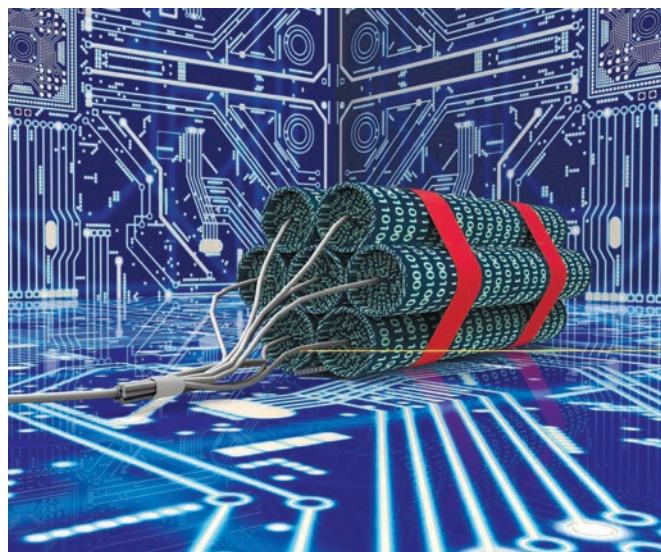
Дуже важливим кроком при цьому слід вважати морально неприйнятним делегування ШІ ухвалення рішення про життя і смерть людини.

Незважаючи на ці прізиви, людству, напевно, доведеться побачити жахливий ефект від застосування ШІ-зброї до того, як буде ухвалене в світі загальне рішення про його заборону. Підтвердженням цьому, на жаль, є досвід минулих війн.

Перш ніж вжити заходів проти більшої частини зброї минулого, спочатку були проведені реальні випробування її у дії. Людству довелося спостерігати жахливі наслідки застосування хімічної зброї в Першій світовій війні, перш ніж були

зроблені необхідні кроки і прийнятий Женевський протокол 1925 р.

Людству також довелося зіткнутися з жахами Хіросіми та Нагасакі, а також декількома гострими ситуаціями протягом періоду холодної війни, перш ніж була ухвалена міжнародна угода про заборону розробку, випробування, зберігання, придбання, транспортування та використання ядерної зброї у 2017 р., хоча дев'ять країн "Ядерного клубу": США, Росія, КНР, Велика Британія, Франція, Індія, Пакистан, КНДР та Ізраїль не взяли участь у роботі Конференції ООН для узгодження положень міжнародної угоди.



# ПРОТИРАКЕТНА ОБОРОНА



# І ВИКЛИКИ 2025 РОКУ



Повномасштабна війна росії проти України наочно продемонструвала, що сучасні воєнні дії докорінно змінюють характер повітряних і ракетних загроз та формують нові вимоги до систем протиракетної оборони (ПРО).

До арсеналу ударних засобів, окрім балістичних ракет, додалися маневрові гіперзвукові ракети та безпілотні літальні апарати. Це підштовхує провідні держави світу до розвитку передових технологій, здатних ефективно протидіяти новим викликам та забезпечувати надійний захист території і стратегічних об'єктів.

## Аналіз загроз і викликів сучасної ПРО та ППО

Основні загрози, яким має протидіяти сучасна протиповітряна й протиракетна оборона, можна умовно поділити на кілька сегментів:

- класичні балістичні ракети, у тому числі із системами постановки перешкод і з бойовими частинами різних типів (включно з касетними);
- маневрувальні гіперзвукові аеробалістичні ракети, зокрема на фінальному етапі польоту, у тому числі з розгінними бойовими частинами;
- класичні некеровані балістичні засоби нападу на кшталт ракет РСЗВ, артилерійських снарядів і, наприклад, палестинських ударних ракет із відносно невеликою дальністю дії;
- традиційні авіаційні засоби ураження — літаки, крилаті ракети, керовані авіабомби;
- баражуючі боєприпаси й дрони-камікадзе дальньої дії з низькою радіолокаційною помітністю, які застосовуються масово;
- тактичні дрони й баражуючі боєприпаси з дальністю дії до 50 км.

Деякі з цих загроз давно вивчені, і для боротьби з ними розроблено досить ефективні практичні рішення. Частина потребує вдосконалення підходів у застосуванні традиційних систем оборони. І, нарешті, з'явилися абсолютно нові

виклики для більшості наявних засобів захисту, особливо з огляду на економічне співвідношення вартості систем оборони й засобів нападу.

Найменш новими є звичайні балістичні ракети. Сучасна протиракетна оборона сформувала основні методики боротьби з такою загрозою ще в 1960—1980-х роках.

Балістична ракета або її бойова частина рухаються до цілей подібно до кинутого каменя за балістичною траєкторією, яку відносно легко розрахувати. Рішення бою полягає у виведенні ракети-перехоплювача чи іншого ударного засобу в потрібну точку траєкторії об'єкта-цілі у відповідний момент часу.

Для стратегічної ПРО можливе застосування ядерних бойових частин протиракет — таким чином гарантується ураження атакуючої боеголовки за рахунок потужності вибуху і, відповідно, компенсації ймовірного промаху.

Водночас сучасні системи наведення вже дозволяють здійснювати неядерне кінетичне перехоплення й уникати ураження місцевості при застосуванні ядерних боєприпасів.

Ключовий момент — поділ атакуючих ракет і систем оборони за класами залежно від дальності дії. Міжконтинентальні балістичні ракети й ракети середньої дальності — це зовсім різні цілі.

Тим паче інші можливості мають оперативно-тактичні ракети. Підходи подібні, проте відмінності в потенціалі оборонних систем — істотні.

За схожим принципом вирішується й завдання боротьби з некерованими балістичними ракетами та снарядами. Сучасні системи спостереження оперативно обчислюють їхню траєкторію.

Можливе їх ураження високоточними зенітними ракетами й артилерійськими системами. Однак для цього необхідно забезпечити високу бойову продуктивність оборонних систем — високу скорострільність, потужні обчислювальні можливості й значний боєкомплект як протиракет, так і снарядів для артилерійських установок.

### ПОРІВНЯЛЬНІ МОЖЛИВОСТІ СИСТЕМ ПРО ЩОДО БАЛІСТИЧНИХ ЦІЛЕЙ

СИСТЕМА / КОМПЛЕКС ПРО	КРАЇНА	РІК ПРИЙНЯТТЯ НА ОЗБРОЄННЯ	ОСНОВНІ ЦІЛІ*	ДАЛЬНОСТЬ ДІЇ, КМ	ВИСОТА ПЕРЕХВАТУ, КМ
Aegis BDM / SM-3	США	2004	МБР, БРСД, ОТР	більше 500 (SM-3 Block IIA)	150 (SM-3 Block IIA)
THAAD	США	2011	МБР, БРСД	200	150
GBI	США	2010	МБР	більше 5000	1000
Patriot PAC-3	США	2001	БРСД, ОТР, РСЗВ, КАБ	40	20
Arrow-3	Ізраїль	2017	БРСД, ОТР	1250–2400	100–150
Iron Dome	Ізраїль	2011	РСЗВ, МІНИ, СНАРЯДИ, ОТР, КАБ	70	10
С-400 «Тріумф»	росія	2007	БРСД, ОТР, РСЗВ, КАБ	60	30

\*Позначення, що використовуються в таблиці: МБР - міжконтинентальні балістичні ракети; БРСД - балістичні ракети середньої дальності; РСЗВ — ракетні системи залпового вогню; ОТР - оперативно-тактичні ракети; КАБ - керовані авіабомби.

## ОСНОВНІ КЛАСИ ЗАГРОЗ ТА СИСТЕМИ ППО Й ПРО

КЛАС ЗАГРОЗ	ДІАПАЗОН ДАЛЬНОСТІ ДІЇ, КМ	СИСТЕМИ ППО ТА ПРО
Класичні балістичні ракети	від 150 до 15 000	Системи ПРО; ЗРК із можливостями ПРО (у тому числі з космічними ешелонами виявлення та ураження)
Гіперзвукові аеробалістичні ракети	від 300 до 12 000	Системи ПРО ЗРК із можливостями ПРО (у тому числі з космічними ешелонами виявлення та ураження); самонавідні перехоплювачі
Некеровані балістичні ракети та снаряди	від 3–5 до 300	ЗРК/ЗРПК; лазерні комплекси ПРО
Авіація, крилаті ракети, КАБ	від 3–5	ЗРК/ЗРПК; лазерні комплекси ППО
Дрони дальньої дії	до 3000	ЗРК/ЗРПК; лазерні комплекси ППО; дрони-перехоплювачі; авіація ППО
FPV-дрони та дрони-камікадзе	від 1–2 до 50	ЗРК/ЗРПК; лазерні комплекси ППО; дрони-перехоплювачі

Традиційні авіаційні засоби атаки також мало змінилися за останні роки. Натомість масовішими стали важкі кориговані планеруючі бомби.

Їхнє знищення традиційними зенітними ракетами ускладнене через товстостінні корпуси й велику інерцію: навіть при ураженні малопотужними боєголовками такий боєприпас продовжує політ і може лише трохи відхилитися від точки прицілювання.

Зовсім новою загрозою для класичних ППО і ПРО стали найновіші гіперзвукові ракети й бойові блоки балістичних ракет, які здатні здійснювати керований політ в атмосфері на високих швидкостях.

Збивати такі цілі за допомогою звичайних систем ПРО, ймовірно, можна лише випадково — коли об'єкт не маневрує. У разі маневрування виникає необхідність перерахунку траєкторії й перенаведення протиракет.

Усе це разом призводить до деградації обчислювальних можливостей сучасних систем ПРО і до надмірних витрат протиракет.

Виникла необхідність створювати системи ПРО з принципово новими підходами до перехоплення. У цьому напрямі рухаються провідні розробники сучасної ПРО.

Ще один новий напрям — боротьба з безпілотними літальними апаратами. Низька вартість таких апаратів, малі габарити, низька ефективна площа відбиття та масове застосування роблять їх неадекватними цілями для класичних систем ППО.

Сподівання на ефективність традиційних систем ППО проти таких загроз виправдані лише частково. При масованих атаках гарантовано виникає нестача боєкомплекту і висока вартість оборони.

І коли FPV-дрони почнуть застосовувати роєм, класичні системи ППО, швидше за все, виявляться неефективними — вони будуть просто перевантажені масовим застосуванням роєвих дронів.

Але це не означає, що для боротьби з такими загрозами неможливо створити ефективні засоби; питання — у їх розробці, апробації та економічній доцільності.

## Сучасні підходи до боротьби з балістичними ракетами

Розглянемо детальніше класичну ПРО та захист від різних типів балістичних ракет. У побудові сучасної оборони проти повітряно-космічних засобів нападу класичні підходи ППО й ПРО поєднуються з новітніми технологіями, сучасною електронікою та матеріалами.

Лише найдорожчі й технічно складні системи ПРО здатні забезпечити відбиття ударів сучасних балістичних ракет.

Водночас жодна система ПРО не дає 100% гарантії знищення всіх атакуючих об'єктів. Зазвичай забезпечується певний відсоток (іноді досить високий) ураження ракет чи бойових блоків.

Системи ПРО відрізняються за ефективністю: одні не здатні збивати міжконтинентальні ракети, інші можуть виявитися недостатньо ефективними проти сучасних оперативно-тактичних гіперзвукових ракет. Водночас існують і універсальні системи.

## Розробки ПРО у США

У 1980—1990-х роках у США розгорнули активну роботу зі створення власних протиракетних систем. Спочатку це було спрямовано на захист від Радянського Союзу, а згодом розробки стали універсальнішими й передбачали створення захисних систем проти широкого спектра загроз — від північнокорейських і іранських ракет середньої дальності до міжконтинентальних ракет і гіперзвукових бойових блоків.

Сьогодні одним із наймасовіших комплексів є **Aegis**, розгорнутий на багатьох кораблях ВМС США і Японії, а також у наземних варіантах Aegis Ashore у Румунії та Польщі. Специфіка Aegis — морське базування, яке дозволяє США прикривати великі прибережні регіони й забезпечувати захист практично будь-де у світі, за винятком районів, розташованих глибоко в континентах.

Комплекс здійснює перехоплення як аеродинамічних, так і балістичних цілей на дальності до ~1000 км і на висотах до кількох сотень кілометрів (зокрема з використанням протиракети SM-3 Block IIА).



Отже, Aegis здатен перехоплювати цілі як на заатмосферному відрізку траєкторії, так і під час прольоту, тобто на значній відстані від захищаного об'єкта.

До складу комплексу входить широка номенклатура ракет Standard Missile (SM), які забезпечують ураження різних типів цілей. Розвиток ракет триває, і після появи нових модифікацій вже встановлені на кораблях комплекси Aegis можуть бути модернізовані.

Основні переваги Aegis полягають у високій мобільності пускових платформ, зокрема завдяки можливості їх пере-

міщення морем. Система здатна ефективно перехоплювати ракети як за межами атмосфери, так і на кінцевому етапі польоту, а також інтегруватися в єдине інформаційне середовище з іншими системами ППО та ПРО.

Сьогодні комплекси Aegis успішно використовуються більш ніж на 30 кораблях ВМС США та на кораблях ВМС Японії, кількість яких у перспективі планується збільшити. Це свідчить про зростання ролі Aegis у забезпеченні глобальної протиракетної оборони.

Aegis — комплексна система організації ППО й ПРО, тоді як американський наземний мобільний комплекс **ТНААД (Terminal High Altitude Area Defense)** вирішує виключно завдання протиракетної оборони. ТНААД забезпечує перехоплення балістичних ракет середньої і тактичної дальності на кінцевому етапі траєкторії. Дальність дії — близько 200–300 км, висота перехоплення — до 150 км.

До складу ТНААД входить РЛС з активною фазованою антенною решіткою AN/TPY-2 з дальністю виявлення об'єктів до 1000 км, а також мобільні пускові установки — по вісім протиракет у кожній.

Перехоплення здійснює кінетичний перехоплювач ТНААД, який уражає цілі прямим попаданням (hit-to-kill).

Сучасні технології забезпечують ракетам і перехоплювачам високу точність ураження, а мобільне базування дозволяє виконувати маневри засобами ПРО.

Система ТНААД демонструє високу ефективність у сфері протиракетної оборони й постійно вдосконалюється з урахуванням новітніх викликів, зокрема гіперзвукових загроз.





Вартість однієї ракети, що перевищує 10 млн дол., свідчить про її технологічну складність і передові можливості. Сьогодні ТНААД вважають одним із найуспішніших інвестиційних рішень у сфері ПРО — це підтверджується активними закупівлями від надійних партнерів США, зокрема ОАЕ, Південної Кореї та Саудівської Аравії.

Ще один розгорнутий американський комплекс ПРО — **GBI (Ground-Based Interceptor)**. Він призначений для захисту об'єктів континентальної частини США від ударів міжконтинентальних балістичних ракет.

Висота перехоплення (до ~1000 км) дозволяє вражати об'єкти на екзоатмосферному відрізку, зокрема штучні супутники Землі.

Дальність дії (понад 5000 км) дає змогу «прикрити» значну частину території країни з кількох стаціонарних районів базування. Перехоплення виконує екзоатмосферний кінетичний перехоплювач Exoatmospheric Kill Vehicle (EKV).

GBI сьогодні — одна з небагатьох розгорнутих систем, здатних перехоплювати МБР на середньому відрізку траєкторії, а також на окремих доганяючих курсах завдяки надвисоким швидкостям носія й перехоплювача (до 7–8 км/с).

Стаціонарне базування забезпечує стабільну готовність і інтеграцію в регіональну оборонну інфраструктуру, а інвестиції в цей клас озброєнь відображають його стратегічну цінність.

Система постійно модернізується й поєднується з іншими елементами ПРО для створення багаторівневої, гнучкої оборонної архітектури, здатної адаптуватися до нових викликів.

## Системи ППО і ПРО в Ізраїлі

**В** Ізраїлі за останні роки створено оборонні системи досить високого рівня. У повному розумінні протиракетною системою є комплекс **Arrow-3 («Хец-3»)**.

Він у багатьох аспектах схожий на ТНААД, але має низку відмінностей. Його призначення — заатмосферне перехоплення балістичних ракет середньої дальності з можливістю уражати й міжконтинентальні ракети.

За різними даними дальність дії становить від 1250 до 2400 км, висота ураження — 100–150 км. Крім того, ведуться роботи з підвищення ефективності перехоплення гіперзвукових маневрувальних боєголовок.

Комплекс Arrow-3 мобільний: усі його засоби пересувні, проте вимагають підготовки до роботи на місці дислокації. Пускова установка несе шість контейнерів із ракетами.

Ракети — двоступеневі твердопаливні з кінетичним перехоплювачем і ІЧ-ГСН. Відсутність командного наведення на кінцевому етапі підвищує шанси на ураження маневрувальних цілей. Комплекс може бути інтегрований із системами контролю повітряної й космічної обстановки комплексів ТНААД та Aegis. Arrow-3 постачається на експорт, зокрема до Німеччини — це значний успіх ізраїльських ракетобудівників.

Справжньою легендою ізраїльської ПРО став комплекс Iron Dome («Залізний купол»). Ще кілька років тому це була чи не єдина в світі система ППО, яка брала участь у реальній бойовій роботі з відбиття масованих ракетних ударів.

Система Iron Dome призначена не для ураження класичних



балістичних ракет, а для перехоплення ракет систем залпового вогню, некерованих тактичних ракет, артилерійських снарядів і мін-мінометних снарядів.

Технічно комплекс також може діяти по БПЛА та аеродинамічних літальних апаратах.

Основна перевага Iron Dome — роботизована скорострільна ракетна система, здатна ефективно діяти в умовах масованої повітряної атаки з десятками й сотнями цілей одночасно. Дальність — 4–70 км, висота перехоплення — до 10 км. У батареї кілька пускових установок по 20 ракет у кожній; конструкція пускової установки дозволяє перезаряджати її пакетом за одну операцію.

Комплекс обчислює траєкторії польоту цілей і відсіює ті, що не становлять загрози об'єкту прикриття.

Попри критику, Iron Dome демонструє високу ефективність проти некерованих ракет — інколи до 90% і більше. Технічно він може протистояти й маневрувальним цілям, проте зі зниженням ефективності й перевитратою ракет.

Комплекс мобільний і може бути розгорнутий на новій позиції для бойової роботи.

Цікаво, що Iron Dome — одна з небагатьох бойових систем іноземного виробництва, які закупила армія США (кілька батарей для захисту урядових об'єктів).

## ППО та ПРО ворога

У росії більшість систем протиповітряної та протиракетної оборони ґрунтуються на модернізованих радянських розробках.

A-135М прикриває лише московський регіон і залишається стаціонарною системою, вразливою для ударів по ключовій інфраструктурі. «Нудоль» і С-500 Кремль позиціонує як нове покоління протиракетних засобів, проте підтверджених результатів їхнього бойового застосування немає.

Попри гучні заяви про здатність перехоплювати гіперзвукові цілі, реальна ефективність С-500 залишається сумнівною через відсутність масштабних випробувань у реальних умовах.

С-400 у свою чергу значно поступається сучасним західним аналогам у боротьбі з балістичними ракетами: його можливості обмежуються переважно тактичними та оперативно-тактичними цілями, а ефективність проти маневрувальних ракет різко знижується.

Системи попередження про ракетний напад у рф також демонструють обмежену надійність, що зменшує загальну стійкість оборонної архітектури.

Загалом російська ПРО/ППО має точковий і переважно демонстративний характер.

Вона не здатна забезпечити комплексний захист країни від сучасних високотехнологічних засобів повітряного та ракет-

ного нападу, зокрема від високоточного озброєння, ударних безпілотників та гіперзвукових систем нового покоління. Протягом літа 2025 року українські сили неодноразово завдавали ударів по нафтовій та газопереробній інфраструктурі рф. Уражалися об'єкти в різних регіонах — від Поволжя до Північного Кавказу, включно з великими нафтопереробними заводами та вузловими газовими підприємствами.

Ці атаки не лише демонструють зростаючі можливості українських безпілотних систем і ракет, а й оголюють слабкість російської ППО/ПРО, яка не здатна забезпечити належний захист навіть глибоко в тилу.

Серія влучань у липні-вересні 2025 року супроводжувалася масштабними пожежами та зупинкою виробничих ліній, що завдало відчутних економічних збитків та ускладнило логістику постачання пального для російських військ.

За аналітичними даними, Україна протягом шести тижнів уразила 60 стратегічних об'єктів енергетичної інфраструктури Росії.

За найскромнішими підрахунками, понад 21% нафтопереробки рф було виведено з ладу за останні два місяці.

Це наочно підтверджує: російська протиповітряна та протиракетна оборона має обмежені можливості перед асиметричними та масованими ударами, а стратегічна інфраструктура країни залишається вразливою.

## Проблеми сучасної ПРО і шляхи їх вирішення

Якщо не враховувати питання вартості, однією з ключових задач сучасної протиракетної оборони залишається боротьба з високошвидкісними маневрувальними цілями — гіперзвуковими ракетами й бойовими блоками.

Одним із варіантів нових підходів є перенесення систем наведення на борт ракети-перехоплювача та використання комбінованих систем наведення для компенсації помилок і перешкод. Наприклад, це може бути поєднання радіолокаційного та інфрачервоного наведення.

Найефективніше рішення «в лоб» — створення надманеврених перехоплювачів, здатних витримувати величезні перевантаження й компенсувати маневрування цілі власними маневрами.

Ще один варіант протидії — застосування кількох перехоплювачів на одній ракеті, які одночасно охоплюють широкий діапазон імовірних траєкторій об'єкта-цілі. Експерти також обговорюють використання лазерного променя для ураження цілей — за умови доставки на відповідну дальність необхідної потужності.

Для створення тактичних систем захисту від снарядів, мін і дронів такі енергетичні можливості вже існують.

Переваги лазерної зброї:

- *по-перше, миттєва доставка уражаючого впливу;*
- *по-друге, низька собівартість «вистрілу»;*
- *по-третє, швидке перенаведення.*

У сегменті систем захисту від ракет малої дальності, артилерійських і тактичних дронів лазери вже починають застосовуватися у бойових, а не експериментальних зразках озброєнь.

Ще один напрям розвитку сучасної ПРО — впровадження у системи управління обороною штучного інтелекту та машинного навчання.

Просунуті алгоритми здатні аналізувати великі масиви даних у реальному часі, розпізнавати складні траєкторії об'єктів, прогнозувати маневри й миттєво видавати рекомендації для дій перехоплювачів.



Інтеграція мереж різних сенсорів — наземних, повітряних і космічних — дозволяє створювати єдине інформаційне середовище, що значно підвищує шанси своєчасного виявлення та ураження цілі.

Окрім того, розробляються нові типи перехоплювачів із високоточним озброєнням, здатні діяти в автоматичному або напівавтоматичному режимі.

Паралельно ведуться дослідження щодо створення особливо міцних і легких матеріалів для протиракет, що дозволяє реалізувати вищі швидкості, компактність і маневреність перехоплювачів.

Отже, комплексний підхід, що поєднує технічні інновації, інтелектуальні системи управління й нові організаційні структури, закладає основу для майбутньої ефективності ПРО проти гіперзвукових загроз.

Лазери, ймовірно, підвищуватимуть свою потужність, висоту й дальність дії, і їхнє застосування розширюватиметься.

Можливо, саме бойові лазери стануть шляхом боротьби з роєм FPV-дронів — адже витрати на перехоплення традиційними ракетними комплексами занадто великі.

Виведення систем ПРО на орбіту навколо Землі може вирішити питання своєчасного виявлення гіперзвукових об'єктів і їхнього знищення як звичайними ракетними засобами, так і лазерними системами.

За сучасних можливостей виведення корисного навантаження в космос США й Китай можуть оперативнo розгорнути угруповання з десятків супутників.

Створення мережі супутників для виявлення гіперзвукових

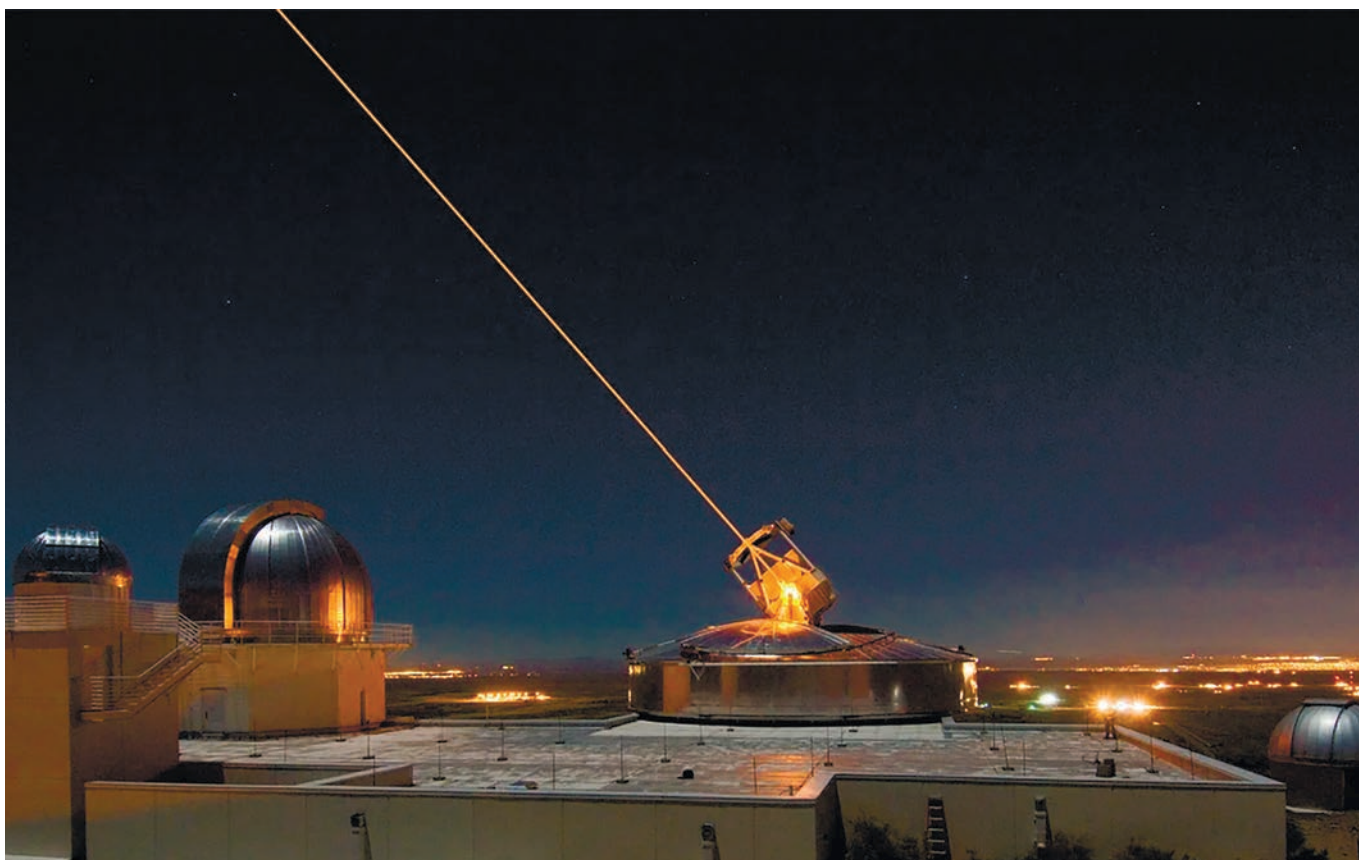


об'єктів забезпечить системам оборони максимальний запас часу для підготовки до протидії.

Розміщення засобів ураження в космосі дозволить розпочинати протиракетний бій одразу після виявлення цілі, а наземними системами ПРО добивати об'єкти, що прорвалися крізь космічний заслін.

Можливо, з'являться й інші рішення боротьби з гіперзвуковими об'єктами. Наука не стоїть на місці, і всі країни, що займаються ППО й ПРО, шукають шляхи вирішення цієї проблеми. Рано чи пізно буде знайдено ефективне рішення.

*Сергій Куницький*





Експертний погляд  
на національну безпеку держави

# ЧИТАЙ, ДУМАЙ, АНАЛІЗУЙ

# **ОБОРОННИЙ ВІСНИК**

# Defense bulletin

Передплатний індекс: 78448



# ТУРЕЦЬКИЙ РАКЕТНИЙ УКРАЇНИ



# ПРОРИВ: УРОКИ ДЛЯ



Повномасштабна війна проти України довела, що крилаті ракети є одним із ключових елементів сучасної війни. Саме вони забезпечують можливість уражати критичні об'єкти противника далеко за лінією фронту, руйнуючи логістику, командні пункти, склади та кораблі.

Україна вже має власні напрацювання у цій сфері. Зокрема, протикорабельна ракета «Нептун» стала символом нашої боротьби після знищення флагмана Чорноморського флоту РФ крейсера «Москва».

У перспективі розвиваються й інші проекти — здатні вражати цілі на значних відстанях, а також ведуться роботи над новими ракетними системами, які покликані посилити обороноздатність держави.

Разом із тим, Україні важливо уважно стежити за досвідом партнерів і сусідів, які обрали курс на власні технології. Показовим прикладом є Туреччина. За два десятиліття вона змогла перейти від закупівлі закордонних зразків до створення цілої лінійки крилатих ракет — від авіаційних до протикорабельних і навіть підводних.

Успіхи турецького ВПК ґрунтуються на поєднанні державних інвестицій, підтримки науково-дослідних установ і розвитку приватних компаній, таких як ROKETSAN чи Baykar.

Для України цей досвід має особливу цінність. Так само,

як Туреччина у свій час вирішила зменшити залежність від «Гарпунів» і «Екзосетів», нам необхідно мінімізувати залежність від іноземних поставачів і робити ставку на власні рішення.

Паралелі очевидні: турецька АТМАСА стала національною альтернативою західним протикорабельним ракетам, а український «Нептун» — нашою відповіддю на виклики в Чорному морі.

Так само, як турецькі інженери створюють перспективні ракети великої дальності GEZGİN, українські конструктори працюють над системами, здатними посилити стратегічний потенціал ЗСУ.

Вивчення турецького шляху розвитку крилатих ракет дозволяє зробити важливі висновки: успіх приходить тоді, коли оборонна промисловість працює системно, із чіткими державними пріоритетами та довгостроковими програмами.

Саме цього підходу потребує й Україна, щоб у найближчому майбутньому забезпечити власні Збройні Сили ефективними, технологічно досконалими засобами стримування агресора.

Досягнувши значного прогресу у розвитку потенціалу національної оборонної промисловості, Туреччина активно нарощує свої науково-дослідні та інженерно-конструктор-





ські зусилля в галузі проектування та виробництва крилатих ракет (КР) різного призначення. Провідними установами в цій сфері є Інститут досліджень і розробок оборонної промисловості (TÜBİTAK SAGE) та компанія ROKETSAN, заснована 14 червня 1988 року.

## Сімейство озброєнь SOM

Першим у лінійці місцевих крилатих ракет став проєкт середньодальної авіаційної крилатої ракети SOM (Surface Launched Medium Range Missile). Модель розроблена TÜBİTAK SAGE і серійно виготовляється ROKETSAN.

Виріб дає змогу з високою точністю уражати об'єкти в глибині оборони противника, не входячи в зону дії його засобів ППО. Ракета призначена для атаки добре захищених стаціонарних наземних і рухомих надводних цілей.

Проєкт SOM стартував у 2006 році відповідно до вимог Повітряних сил Туреччини. Наразі ця система формує сімейство авіаційних крилатих ракет, що випускаються у кількох варіантах під літерами «А», «В1/В2», «С1/С2» і «J».

Моделі SOM-A та SOM-B1 перебувають на озброєнні Повітряних сил Туреччини з 2011 року і є перевіреними на практиці системами з високим рівнем технологічної готовності (TRL-9).

Екземпляри сімейства SOM мають довжину близько 4 м і польотну масу в діапазоні 620–660 кг залежно від варіанта. Моделі SOM-A/В1 несуть осколково-фугасну бойову частину (БЧ) підвищеної потужності масою близько 230 кг. Розмах крила становить 2,6 м. З 2022 року на ракетах встановлюється вітчизняний турбореактивний двигун КТJ-3200 виробництва Kale Aero.

Силова установка дозволяє розвивати швидкість близько 0,94 Маха та гарантує ураження цілі на дальності до 250 км. За проведеними випробуваннями кругове ймовірне відхилення (КВО) боєприпаса від цілі не перевищує 5 м. Моделі SOM-A/В1/В2 розроблені з розрахунку застосування з борта винищувачів F-4 і F-16.

Під час польоту по маршруту і для ураження цілі з високою точністю КРББ SOM-A використовує супутникову систему глобального позиціонування (GPS), інерційну навігаційну систему (INS) та навігацію з прив'язкою до місцевості (TRN). Можливості SOM-B1 доповнені інфрачервоною (IR) головкою самонаведення (ГСН) та системою автоматичного захоплення цілі (АНА).

Модель SOM-B2 розроблена для ефективного ураження сильно укріплених бетонованих об'єктів. На відміну від SOM-B1 вона має послідовну проникаючу тандемну бойову частину, що складається з підричника і основного пенетратора. Польотна маса SOM-B2 на 40 кг більша за інші варіанти і становить 660 кг.



Особливістю моделей SOM-C1/C2 є наявність каналу передачі даних, що забезпечує оперативне оновлення польотних даних та інформації про ціль. В оперативному призначенні вони відповідають моделям В1/В2: С1 призначена для ураження рухомих цілей, С2 – для укріплених цілей і має проникаючу БЧ. Обидві моделі досі перебувають у розробці.

Варіант SOM-J проєктують з урахуванням стійкості до заходів електронного придушення. Виріб призначений для ураження добре захищених наземних і морських цілей з бойового застосування з борта винищувача F-16 або турецького ударного БПЛА AKINCI T1HA, а також із внутрішніх бойових відсіків п'ятого покоління F-35, національного бойового літака KAAN, а також дронів з низькою радіолокаційною помітністю і внутрішніми модулями озброєння, такими як Bayraktar KIZILELMA і ANKA III.

Польотна маса SOM-J становить 540 кг, з яких 140 кг припадає на осколково-фугасну або бронебійну БЧ. Дальність стрільби ракети досягає 275 км.

Точність забезпечує інфрачервона ГСН з високою роздільною здатністю. Політ здійснюється на високій звукової швидкості з огинанням рельєфу місцевості.

Наявність каналу передачі даних дозволяє з борта носія уточнювати параметри польоту, вносити зміни у координати цілі, висоту підходу та кут атаки.

Повідомляється, що в березні 2025 року КР SOM-J під час першого випробувального пуску, здійсненого з винищувача F-16 401-ї льотної ескадрильї Повітряних сил Туреччини, «успішно і з високою точністю» уразила надводну ціль.

## Крилата ракета АТМАСА

Протикорабельна КР АТМАСА («Яструб») розроблена конструкторами ROKETSAN. Проєкт стартував у 2009 році з урахуванням вимог ВМС Туреччини та прагнення Анкари націоналізувати оборонне виробництво.

Із самого початку виріб розроблявся як заміна протикорабельних ракет Harpoon (США) та Exocet (Франція). Надалі, з огляду на адаптивність до різних платформ, з'явилися додаткові модифікації.

У 2021 році підписано контракт на роботи зі створення варіанту для Сухопутних військ під назвою KARA АТМАСА («Чорний яструб»), а пізніше – KAPSÜLLÜ АТМАСА («Капсульована АТМАСА») – варіант для пусків з підводного положення.

За даними виробника, КР АТМАСА є сучасним засобом ураження надводних і наземних цілей.

Ракета характеризується низькою радіолокаційною помітністю та високою точністю ураження. Залежно від варіанта її можна інтегрувати на надводні кораблі, підводні човни, пові-

тряні платформи, стаціонарні пускові установки та тактичні колісні транспортні засоби.

Перша протикорабельна модифікація АТМАСА має довжину в інтервалі 4,3–5,2 м (за різними джерелами), діаметр корпусу 370 мм, розмах крила 1,3 м. Польотна вага ракети не перевищує 750 кг, з яких 220 кг припадають на осколково-фугасну БЧ з ефектом пробиття.

На виріб встановлюється турбореактивний двигун КТJ-3500 турецького виробництва, що дозволяє розвивати швидкість до 0,9 Маха та забезпечує дальність стрільби до 250 км.

Політ по маршруту забезпечується системами INS і GPS, а також барометричним і радіочастотним висотомірами. Для наведення на ціль використовується активна радіочастотна ГСН. ПКР АТМАСА може застосовуватися в будь-яких погодних умовах. Наявний канал передачі даних дає можливість здійснити повторну атаку, зміну первинно призначеної цілі або скасування місії.

Модель КАРА АТМАСА, розроблена для Сухопутних військ, — це перешкодостійка КР збільшеної дальності, призначена для ураження критично важливих наземних об'єктів (наприклад, батарей ЗРК ППО та мобільних ракетних пускових установок). Виріб адаптовано для застосування з тактичного наземного колісного транспортного засобу.

На відміну від протикорабельного варіанту, КАРА АТМАСА має довжину 6,1 м і польотну масу 890 кг (за іншими даними — 910 кг). Маса БЧ збільшена до 250 кг. За повідомленнями профільних турецьких ЗМІ, під час випробувань восени 2024 року ракета показала дальність польоту близько 400 км із встановленим ТРД підвищеної потужності КТJ-3700.

Навігаційний комплекс моделі аналогічний протикорабельному варіанту та доповнений навігацією з прив'язкою до місцевості (TRN). Для наведення на ціль використовується інфрачервона ГСН.

Вважають, що КАРА АТМАСА може надійно застосовуватися в усіх типах бойових дій. Ракета стійка до заходів протидії і здатна виконувати місії навіть в умовах радіоелектронної боротьби. Канал передачі даних і можливість тривимірної планування місії дозволяють спрямовувати боеприпас оптимальним маршрутом з огинанням перешкод, оновлювати дані про ціль і її заміну, виконувати повторну атаку або скасовувати місію.

Модель розглядається як ефективний інструмент у концепціях ведення вогню, заснованих на часі.

Зокрема, КАРА АТМАСА може виконувати скоординовані удари, підтримуючи режими «атака цілі у визначений час» (ToT), «одночасна атака цілі з різних платформ» (DToT) та «атака кількох цілей з однієї платформи» (SToT). Крім того, передбачена можливість залпового вогню з однієї платформи, що дозволяє кільком ракетам одночасно знищувати різні цілі.

Перший успішний пуск КР АТМАСА-КА (запуск з підводного човна) відбувся в березні 2025 року. Старт виконано з борту підводного човна TCG PREVEZE. На думку турецьких спостерігачів, ця подія поставила Туреччину в один ряд із обмеженим числом країн, ВМС яких здатні виконувати ракетні стрільби з підводного положення.

Концепція бойового застосування АТМАСА-КА схожа на ПКР Harpoon (UGM-84 Sub Harpoon) американського виробництва. Вихід ракети з підводного човна (ПЧ) і підняття





на поверхню відбувається у капсулі-носії, сумісній із 533-мм торпедними апаратами ПЧ.

Старт ракети здійснюється за допомогою твердопаливного ракетного двигуна, після чого вона переходить на турбореактивну тягу. Прийняття на озброєння АТМАСА-КА значно збільшить вогневі можливості підводних сил ВМС Туреччини, оскільки вони отримають набагато дальнійшу альтернативу торпедним засобам ураження.

## Крилата ракета ÇAKIR

**К**рилата ракета ÇAKIR («Чакір») — нова розробка ROKETSAN. Боєприпас призначений для ураження наземних (включно з печерами), морських та прибережних цілей і може застосовуватися з повітряних (літаки, вертольоти, ударні БПЛА), наземних і морських платформ. Презентація ракети відбулася 31 березня 2022 року.

ÇAKIR має діаметр 275 мм, довжину від 3,3 м до 4,1 м (з твердопаливним прискорювачем), стартову масу 330 кг (з прискорювачем) та польотну масу 275 кг (без прискорювача). На модель встановлюється національний ТРД КТJ-1750 від компанії Kale Arge, який дозволяє розвивати швидкість у межах 0,75–0,85 Маха та забезпечує дальність стрільби не менше 150 км. Універсальна БЧ (осколково-фугасна, напівпроникаюча або термобарична) масою 70 кг має значну руйнівну силу і в поєднанні з можливістю вибору точки влучання гарантує високий уражаючий ефект.

Система керування ракети включає супутникову навігацію з захистом від перешкод та INS з підтримкою висотоміра.

У поєднанні з радіопоглинаючим матеріалом корпусу це забезпечує високу живучість КР під час виконання місії і здатність продовжувати рух по заданому маршруту навіть за інтенсивних електронних перешкод. На морі ÇAKIR може летіти дуже близько до поверхні води і маскуватися під рельєф місцевості на суші.

Завдяки конструктивній гнучкості КР здатна в польоті виконувати тривимірні зміни маршруту, закладені на етапі

планування місії. Інтегровані в систему управління мережеві канали передачі даних дозволяють у польоті за вибором оператора змінювати первинну ціль, виконувати повторну атаку або скасовувати місію.

Найяскравішою особливістю моделі вважають її здатність діяти у складі рою. Концепція роевого застосування дозволяє проводити скоординовані атаки великою кількістю боєприпасів, що полегшує подолання систем оборони противника і забезпечує високу результативність по одній або кільком важливим цілям.

## Інтелектуальні міні-крилаті ракети KEMANKEŞ

**Н**а виставці TEKNOFEST у Стамбулі 2023 року відома розробками в галузі БПЛА компанія Bayraktar представила свої інтелектуальні міні-крилаті ракети KEMANKEŞ — KEMANKEŞ-1 і KEMANKEŞ-2. Обидва варіанти призначені для ураження важливих цілей у глибині території противника.

Версія KEMANKEŞ 1 належить до класу «повітря-поверхня», KEMANKEŞ 2 — «поверхня-поверхня». Обидві моделі оснащені автопілотом з підтримкою штучного інтелекту (ШІ), що забезпечує високий ступінь автономності.

Масогабаритні параметри KEMANKEŞ 1 враховані для застосування з БПЛА типів Bayraktar Akinci, Bayraktar TB2 і TB3. Стартова маса ракети — 40 кг, з них 5 кг припадає на корисне навантаження. Міні-КР має довжину 1,73 м. Розмах крила у розгорнутому стані досягає 1,14 м. Х-подібне хвостове оперення забезпечує керування ракетою.

KEMANKEŞ 1 приводиться в рух реактивним двигуном, розташованим у кормовій частині. По боках розміщені два повітрязабірники. Розроблений турецькою компанією Idealab двигун ІL170 створює тягу 170 Н при питомій витраті пального 47 г/(кН·год).

Паливний бак забезпечує 30-хвилинну автономність, або



дальність польоту 150 км при крейсерській швидкості 296 км/год. Максимальна швидкість — 370 км/год. Радіус дії каналу передачі даних становить 100 км. Дані телеметрії і відео можуть передаватися на наземну станцію управління з використанням стартової платформи як радіорелейного ретранслятора.

Міні-ракета оснащена потужними засобами радіоелектронної протидії. Керування здійснюється за допомогою глобальної супутникової навігації, яка може використовуватися і на заключному етапі атаки.

Разом із тим основним навігаційним елементом до моменту зіткнення стає електрооптичне корисне навантаження, встановлене у головній частині.

Оптична система наведення зі ШП стабілізована в двох площинах і оснащена 36-кратним оптичним зумом. Вузьке поле зору становить  $1,10^\circ$ , широке —  $59,13^\circ$ . У комплект входить лазерний далекомір з дальністю дії до 2,8 км. За заявою виробника, оптико-електронна система наведення на основі ШП дозволяє з високою точністю ідентифікувати цілі і уражати їх навіть у складних умовах.

Після виявлення цілі KEMANKEŞ 1 може атакувати її зверху, пікіруючи на об'єкт зі швидкістю понад 700 км/год, доповнюючи пробивну дію боеголовки кінетичною енергією. Боеголовка також розроблена національною компанією..

Масові обмеження, накладені на міні-КР KEMANKEŞ 1, не поширюються на KEMANKEŞ 2, яка призначена для застосування з наземних платформ. Для досягнення мінімальної швидкості підйому пропонуються дві схеми:

- *перша — старт із короткої рампи, при якій транспортний засіб, що несе рампу, рухається назустріч вітру до досягнення необхідної швидкості;*
- *друга — використання стартового прискорювача.*

Стартова маса KEMANKEŞ-2 становить 70 кг, з яких 20 кг — корисне навантаження (боеголовка). Ракета оснащена крилом високого розташування з кінцевими закрилками. Розмах крила — 1,35 м, довжина ракети — 2,47 м.

Багато підсистем мають спільні риси з версією «повітря-поверхня», однак частина характеристик відрізняється. Так, дальність стрільби перевищує 180 км завдяки більшому паливному баку, що забезпечує автономність до 40 хв.

Водночас крейсерська і максимальна швидкості нижчі — відповідно 220 та 330 км/год, на що впливають аеродинамічні та вагові характеристики. Навігація і керування при вході в атмосферу також залишилися незмінними, як і швидкість пікірування.

Льотні випробування обох систем розпочалися у 2023 році й нині перебувають на завершальній стадії. Станом на середину 2025 року версія KEMANKEŞ-1 успішно пройшла льотні та пікірувальні тести.

У ході випробувань було запущено дві міні-крилаті ракети, які подолали понад 100 км за заданим маршрутом і після пікірування по цілі здійснили посадку на парашутах.

За пресрелізом Ваукаг, після цих випробувань технічні характеристики KEMANKEŞ-1 були оновлені; зокрема, підтверджено час польоту до 1 години та дальність ураження понад 200 км. Розробник не називає можливу дату завершення випробувань.

## Проект КР GEZGİN та інші перспективні розробки

Офіційно про проект далекобійної крилатої ракети GEZGİN (тур. *gezgin* — «Мандрівник») стало відомо у 2022 році. Проект перебуває на стадії попередніх досліджень, які виконує TÜBİTAK SAGE.

За першими публікаціями виріб розглядався як морська ударна платформа для інтеграції в проекти перспективних фрегатів і підводних човнів ВМС Туреччини.

Наразі джерела називають GEZGİN «національною єдиною крилатою ракетою» та повідомляють про можливість її наземного й авіаційного базування.

Детальніша інформація про майбутні тактико-технічні характеристики практично відсутня. Відомо, що ракета повинна забезпечити можливість ЗС Туреччини наносити високоточні удари на дальності, що перевищує 800 км. Раніше також повідомлялося про плани встановлення на КР турбовентиляторного двигуна АІ-35 українського виробництва.

Стверджувалося, що двигун здатний забезпечити тягу близько 400 кгс, що дало б ракеті змогу розвивати крейсерську швидкість до 0,9 Маха та долати дистанцію до 1 000 км. Втім, після початку повномасштабного вторгнення росії в Україну ймовірність реалізації цих планів істотно знизилася.

На оборонній виставці SANA EXPO 2023 у Стамбулі були оприлюднені плани адаптації GEZGİN для запуску з підводних човнів.

У рамках інтеграції з національною системою вертикального пуску (MİDLAS) у травні 2025 року відбулися дослідні запуски аналогічного масогабаритного макету капсульованої ракети (Kapsülle GEZGİN).

Тестування проводилось на військово-морській базі Аксаз із використанням випробувальної інфраструктури підводних човнів (DATA), розробленої і збудованої TÜBİTAK SAGE.

У цілому можна стверджувати, що підготовчі роботи зі створення національної далекобійної крилатої ракети для ЗС Туреччини поступово просуваються. Слід додати, що оборонно-промисловий комплекс Туреччини пильно відстежує тенденції розвитку оборонних технологій і вимоги сучасного поля бою щодо крилатих ракет.

Найважливішими інноваціями в цій сфері називають досягнення гіперзвукових швидкостей, підвищення точності й надійності систем наведення з підтримкою ІІІ, заходи стійкості до засобів радіоелектронного придушення противника та концепцію роєвого застосування.

Як повідомляється, нині TÜBİTAK SAGE активно прово-

дить дослідження з розробки двигунних систем і матеріалів для гіперзвукових ракет. У цьому контексті в останні роки в інституті розпочато лабораторні випробування дослідчених зразків гіперзвукових прямооточних повітряно-реактивних двигунів — ключового компонента перспективних гіперзвукових ракет.

У сфері навігації ведеться пошук рішень нового покоління, що більш стійкі до перешкод з боку систем РЕБ противника. Зокрема, розробляються комплекси наведення, незалежні від глобальних супутникових систем позиціонування.

Іншим важливим напрямом є роботи з розвитку ІІІ у контексті реалізації концепції рою. Вважають, що цей напрям має особливі перспективи для ураження стратегічно важливих об'єктів у глибині території противника, прикритих ешелонованою протиракетною обороною.

Отже, в останні роки оборонно-промисловий комплекс Туреччини досяг помітних успіхів у розробці та виробництві одного з ключових засобів ураження сучасної війни — крилатих ракет.

Нині національні моделі можуть наносити удари на дальності до 300–400 км і, передусім, задовольняють потреби надводних сил ВМС Туреччини.

Зразки авіаційного, наземного та підводного базування перебувають або на завершальній стадії розробки, або на початку серійного виробництва. Ведуться активні дослідницькі роботи над проектом КР дальністю понад 800 км.

Інформація про проєкт у відкритих джерелах поки обмежена. Конструкторські організації Туреччини уважно відслідковують тенденції сучасного поля бою і проводять дослідження за найперспективнішими напрямками розвитку ракетної техніки.

*Артем Мирончук*



# ЧИ ЗМОЖЕ ЄВРОПА НАРОСТИТИ ВИПУСК ЗБРОЇ?



К оли йдеться про європейську оборону, інвестори, бізнесмени й політики запитують: які кроки може зробити Європа для підвищення своєї безпеки? Як швидко Європа може переозброїтися? Які можливості для масштабування виробництва надають найбільші європейські оборонні компанії і чи можуть стартапи відігравати більшу роль? Як європейські країни можуть посилити співпрацю і як вони мають взаємодіяти зі США й торговельними партнерами у всьому світі? Чого хочуть і чого можуть досягти уряди й промисловість? За публікаціями провідних західних аналітиків, подаємо огляд ключових викликів, із якими стикається оборонна промисловість Європи, а також сприятливих чинників, що здатні стимулювати її розвиток.

## Виклики та можливості європейської оборони

Є вропа сьогодні стоїть перед чи не найбільшими безпековими викликами з часів холодної війни. Повномасштабне російське вторгнення в Україну та широкі ревізійні зусилля Москви становлять серйозну загрозу.

Континент переживає тривалий період повільного економічного зростання.

Основний гарант його безпеки — США — стикається з конкуруючими пріоритетами в Європі, на Близькому Сході, в Індо-Тихоокеанському регіоні та всередині країни. А критично важливі й перспективні технології подвійного призначення та оборонні технології, зокрема й на базі ШІ, змінюють майбутню оборону, у той час як Європа відстає від США та Китаю у сфері інновацій.

Завдяки цим викликам відновився інтерес до європейського оборонного сектору: реальні видатки Європи на оборону з 2014 по 2024 рік зростали на 3,9% щороку в реальному виразі. Акції європейських оборонних компаній не раз били рекорди у 2025-му.

А на цьогорічному саміті НАТО в Гаазі союзники зобов'язалися до 2035 року інвестувати щороку 5% свого ВВП в основні оборонні та безпекові потреби.

У статті розглядаються три можливі сценарії розвитку євро-



пейської оборони, які за наявності належної стратегії здатні втілити європейські лідери.

## Які найбільші перешкоди для європейської безпеки?

**Н**айбільша загроза для безпеки Європи — росія. Але виклики перед європейською безпекою та її оборонно-промисловою базою структурні й постали ще до російсько-української війни.

Недостатні інвестиції, деіндустріалізація, надмірне регулювання, політична й економічна фрагментація — усе це сприяло тому, що європейська оборонно-промислова база стала занадто малою, занадто неповороткою і занадто фрагментованою, щоб задовольнити безпекові потреби континенту.

Десятиліття недостатнього інвестування призвели до падіння оборонного виробництва в Європі, створивши прогалини в її військових спроможностях. Якби всі країни — члени ЄС за стандартом НАТО з 2006 по 2020 рік витрачали 2% свого ВВП на оборону, видатки на оборону зросли б приблизно на 1,1 трлн євро, що більше за річний оборонний бюджет США.

Але недостатнє інвестування в оборону призвело до значних прогалин. У Білій книзі європейської оборони — плані «Готовність 2030» основними прогалинами оборонного виробництва Європи названі протиповітряна і протиракетна оборона, артилерійські системи, боєприпаси і ракети, дрони і системи протидії дронам, військоове пересування, ШІ, квантові технології, кіберспроможності та РЕБ, стратегічні інструменти і захист критичної інфраструктури.

Тим часом загальний промисловий потенціал Європи та її частка ринку в ключових секторах підточені економічною політикою Китаю, завдяки якій його експорт піднявся в ланцюзі створення вартості в таких секторах, як автомобілі та спеціалізоване обладнання.

Оборонна промисловість Європи фрагментована, що обмежує її масштаби. Європейські держави і компанії менші за свої світові аналоги, що обмежує їх здатність випускати продукцію у великих масштабах.

Національні інтереси, регулювання та відсутність скоор-

динованих закупівельних механізмів стимулюють надання пріоритету внутрішньому виробництву перед транскордонними інвестиціями та співпрацею. Навіть попри те, що європейські видатки на оборону зросли, внутрішньоєвропейська співпраця часто зменшувалася.

Європа покладається на оборонно-промислову базу США, яка стикається з конкуруючими пріоритетами. З 2020 по 2024 рік 64% оборонних закупівель європейських країн — членів НАТО припадали на США.

Оборонна й аерокосмічна промисловість США консолідувалася з понад 70 постачальників у 1980-х роках до односторонніх цифр у 2000-х, що подекуди призвело до зменшення конкуренції та потужностей, а також до закриття виробничих ліній.

Комісія з питань стратегії національної оборони США у своєму звіті за липень 2024 року вказала на серйозні виклики для американської оборонно-промислової бази.

Повільне економічне зростання Європи посилює безпекові виклики. У 2008 році ВВП єврозони становив 14,2 трлн доларів, що майже дорівнювало ВВП США на той час. Через півтора десятиліття ВВП єврозони становив 15 трлн доларів, тоді як ВВП США зріс до 26,9 трлн.

Навіть попри те, що інвестиції в оборону у відсотках ВВП помітно збільшилися в багатьох європейських країнах, відносний розмір європейських економік зменшився, а разом із ним і їх відносні оборонні спроможності.

Регуляторні бар'єри погіршують перспективи зростання Європи, особливо коли йдеться про технологічний прогрес. У звіті колишнього прем'єр-міністра Італії Маріо Драгі про





європейську конкурентоспроможність зазначено, що регуляторні обмеження для європейських компаній перешкоджають інноваціям. Особливо це стосується малих і середніх підприємств, а також цифрового сектору економіки.

Європейські ринки капіталу мають меншу глибину та ліквідність, ніж ринки капіталу США, що негативно впливає на здатність компаній залучати кошти, запроваджувати інновації та конкурувати.

Труднощі із залученням капіталу стали на заваді розвитку інновацій та зростанню стартапів у Європі.

Як наслідок — європейські технологічні інновації не масштабувалися; лише чотири з п'ятидесяти провідних технологічних компаній світу є європейськими.

Фінансові труднощі, з якими часто стикаються європейські компанії, змушують їх залучати американський капітал.

ЄС — це валютний, а не фінансовий союз. Європа обмежена у своїй здатності об'єднувати борги і координувати масштабні транскордонні військові інвестиції між країнами — членами ЄС. Поточний бюджет ЄС становить 199,44 млрд євро загальних зобов'язань, що приблизно дорівнює 1% його ВВП.

Суворі фінансові правила додатково обмежують рівень боргу та дефіциту. Європейська комісія координує зусилля, щоб дозволити країнам — членам ЄС більше інвестувати в оборону, але фінансові проблеми, як і проблеми координації, залишаються.

Ці взаємопов'язані виклики свідчать про те, що відродження оборонної промисловості Європи може тривати багато років — час, якого в неї може не бути. Розвиток передових оборон-

них спроможностей, очевидно, потребуватиме інвестицій та розвитку промисловості.

Цей процес може гальмуватися регуляторними бар'єрами всередині країн та між ними. Координація інвестицій і торгівлі між країнами для заповнення прогалин у питаннях оборони потребуватиме узгодження планування на національному та багатосторонньому рівнях як із боку промисловості, так і з боку політиків.

## Які фактори сприяють розвитку оборонної промисловості Європи?

Європа має значні переваги як світова потуга, зокрема у зовнішній політиці та обороні. ЄС залишається другою за величиною економікою світу.

Економічний потенціал Європи, людський капітал, поточні інвестиції та реформи, а також лідерство європейців на національному і наднаціональному рівнях свідчать про те, що вона може відігравати більшу роль у глобальних процесах.

Нинішні стратегічні виклики Європи — це історична аномалія: багато європейських політиків пам'ятає часи, коли оборонні спроможності континенту були більшими, ніж тепер.

Європа має значно більше ресурсів, ніж її основний суперник — росія. Сукупний ВВП ЄС більш як у дев'ятеро перевищує ВВП росії. Населення ЄС також приблизно втричі більше за населення росії.

Європейські країни — члени НАТО збільшують інвестиції в оборону щонайменше з 2014 року. На сьогодні усі 32 країни-члени НАТО, за винятком Ісландії, у 2025 році вперше



досягнуть цільового показника оборонних витрат у 2% ВВП, встановленого у 2014 році на саміті в Уельсі.

Також у 2025-му на саміті в Гаазі країни — члени НАТО погодилися збільшити видатки на оборону до 5% ВВП до 2035 року, зокрема до 1,5% ВВП на сектори, пов'язані з обороною, такі як кібербезпека та інфраструктура.

Європейські країни реформують свою оборонну політику. У Німеччині канцлер Фрідріх Мерц послабив обмеження на державні позики, зокрема на використання спеціальних фондів для інвестицій в оборону, звільнених від боргового гальма.

Велика Британія планує додати до 12 ударних підводних човнів у межах програми AUKUS і ще до саміту НАТО 2025 року в Гаазі взяла курс на збільшення оборонних витрат до 2,5% ВВП до 2027-го.

Оборонні бюджети східноєвропейських країн, таких як

Польща та країни Балтії, значно перевищують цю загальну суму. Торік 10 європейських країн — членів НАТО наростили свої оборонні видатки більш ніж на 20%.

Європейська оборонна промисловість зростає. Акції європейських оборонних компаній зросли завдяки відновленню інвестицій та обіцянкам приділяти більше уваги обороні. На континенті багато оборонних компаній світового класу, значна частина яких істотно збільшила виробництво після повномасштабного вторгнення росії в Україну.

П'ять із двадцяти найбільших оборонних компаній у світі — європейські (дев'ять — американські). Багато з цих оборонних компаній мають потужності для нарощування виробничих ліній, але, щоб зробити це, їм бракувало замовлень.

Європа надає значну підтримку Україні, демонструючи стратегічний потенціал континенту. Найбільше військової допомоги Україні надали США. Однак Європа з лютого 2022 року надала більшу частину загальної міжнародної допомоги. ЄС і країни-члени виділили Києву понад 158 млрд доларів фінансової, військової, гуманітарної допомоги, а також допомоги біженцям.

Шість європейських країн вклали понад 1% свого ВВП у підтримку України. Фінансова і гуманітарна допомога Європейської комісії перевищила 50 млрд євро.

ЄС діє. План Європейської комісії ReArm Euгоре послаблює фінансові правила, що дасть змогу країнам-членам витратити додаткові 650 млрд євро на оборону. Більш як половина країн-членів мають намір збільшити видатки на оборону понад ліміти витраток блоку.





План Європейської комісії також передбачає наявність фонду кредитів на озброєння в розмірі 150 млрд євро, що дасть змогу країнам-членам закуповувати системи озброєння у європейських і британських оборонних виробників, а замовлення потенційно координуватиме Комісія. ЄС і Велика Британія в травні 2025 року підписали нову угоду про партнерство у сфері безпеки та оборони, що формалізує співпрацю в цій галузі.

Європа має величезні невикористані економічні можливості в галузі безпеки. Державні інвестиції, партнерство з приватним сектором і реформи для збільшення конкурентоспроможності відповідно до пропозицій, які озвучив торік колишній прем'єр-міністр Італії Маріо Драгі, можуть і далі змінювати ситуацію на краще.

## Можливі майбутні сценарії європейської безпеки

**М**айбутній підхід до оборони та оборонні спроможності Європи визначатимуть європейці та європейські лідери. Завдяки дискусіям довкола зміцнення європейських спроможностей з'явився широкий спектр пропозицій — від випуску європейських оборонних облігацій до підтримки спільних запозичень, створення банку переозброєння чи навіть європейської армії.

Хоча жодна з цих пропозицій може бути нереалістичною в коротко- та середньостроковій перспективі. Європейські лідери мають різні погляди в питанні оптимального напрямку руху, але вони здійснюють реформи принаймні в трьох секторах:

1. *інвестиції в архітектуру безпеки на європейському рівні, зокрема й ті, що спрямовані на більшу стратегічну автономію;*
2. *модернізація НАТО;*
3. *підсилення європейської конкурентоспроможності й технологічних інновацій.*

**Ці напрями можна розвивати одночасно. Але кожен із них передбачає компроміси.**

## Сценарій 1: більша стратегічна автономія

**Є**вропейська стратегічна автономія, яку обстоює на-самперед Франція, — це прагнення посилити здатність Європи захищати себе і зменшити залежність у питаннях безпеки від зовнішніх сил, особливо від США.

ЄС уже інвестує в оборонно-промислову базу Європи, щоб посилити власні спроможності. Фінансова програма SAFE (Security Action for Europe) — це кредити на озброєння в розмірі 150 млрд євро, які передбачені планом Європейської комісії ReArm Europe.

SAFE передбачає преференційні вимоги доступу до закупівель для європейських компаній, які виключатимуть або обмежуватимуть залучення підприємств США. Також Європейський оборонний фонд ставить за мету сприяти співпраці між оборонними компаніями ЄС, спрямувавши на це приблизно 5,3 млрд євро зі свого майже 7,3-мільярдного бюджету, виділеного на спільні проекти з розвитку потенціалу.

Додаткові економічні реформи на рівні ЄС можуть посилити оборонний сектор Європи. Європейська комісія розробляє пропозицію в межах Defense Omnibus Simplification (опитування щодо спрощення регулювання в оборонній сфері), щоб зменшити регуляторні бар'єри, полегшити доступ до фінансування та сприяти транскордонній співпраці.

Комісія також виступає за реформування ринків капіталу, щоб запропонувати додаткові варіанти фінансування і способи масштабування.

Довгострокові інвестиції у відродження європейської оборонної промисловості забезпечили певний прогрес. Але



стратегічна автономія і самодостатній європейський оборонний сектор у коротко- та середньостроковій перспективі малоймовірні.

Ці зміни потребуватимуть такого рівня незмінності політичного курсу й співпраці між 27 країнами — членами ЄС та їхніми партнерами, якого ми ніколи ще не бачили. Регуляторні бар'єри, конкуренція між країнами — членами ЄС і національні бізнес-інтереси, ймовірно, сповільнять прогрес. Тим часом доступ Європи і до старих оборонних систем, і до критично важливих та нових технологій значною мірою залежить від трансатлантичної торговельної взаємодії.

Досі немає альтернатив для співпраці зі Сполученими Штатами та їх оборонною екосистемою. Історично Європа була найсильнішою як партнер, а не як конкурент США.

## Сценарій 2: модернізація НАТО

**П**опри розбіжності між країнами — членами ЄС, у багатьох аспектах НАТО сьогодні перебуває в сильнішій позиції, ніж це було 10 років тому. До складу Альянсу входить 32 країни, він більший і має більші можливості. До 2024 року 23 члени НАТО (рекордна кількість) витрачали на оборону 2% ВВП або більше.

Основними рушіями збільшення витрат на оборону НАТО є країни Центральної та Східної Європи, тоді як країни Західної Європи та Середземномор'я збільшували свої оборонні витрати повільніше. Альянс сьогодні орієнтований на збільшення інвестицій в оборону і виявлення інших національних активів, які мають значення для національної безпеки.

Встановлення нового порога витрат на оборону в розмірі 5% до 2035 року може масштабувати цей прогрес. У результаті країни-члени матимуть боездатніші армії, а також доступ до безпечної та надійної критичної інфраструктури — від аеропортів до залізничних ліній та кібермереж.

Подальші європейські інвестиції в НАТО можуть зміцнити Альянс і збільшити спроможність його членів розподіляти навантаження.

Модернізація, що ставить НАТО на перше місце, може оновити його до рівня, який відповідатиме викликам епохи російської агресії, конкуренції великих держав і технологічного зламу. Видатки на оборону, що перевищуватимуть 2% поріг, збільшать можливості Альянсу.

Дисципліна і координація в таких секторах, як закупівлі та інвестиції, особливо в сфері досліджень і розробок (R&D) для критично важливих і нових технологій, модернізували б армії Альянсу і забезпечили б якісні переваги. Серед перших кроків у цьому напрямку Інноваційний фонд НАТО та Акселератор оборонних інновацій НАТО (DIANA).

Щоб додатково посилити свої можливості й модернізувати свою оборонну політику, НАТО співпрацює з глобальними та регіональними коаліціями. Зокрема, співпрацює зі своїми партнерами в Індо-Тихоокеанському регіоні, Австралією, Японією, Новою Зеландією та Південною Кореєю в питаннях підтримки України, кіберзахисту та ІІІ.

Можливості Альянсу значно зросли, коли до нього приєдналася Фінляндія, яка запровадила комплексну модель безпеки, тобто загальносуспільний підхід, який доповнює її Сили оборони, що складаються з 280 тис. військовослужбовців на дійсній службі й 900 тис. резервістів (у країні з населенням близько 5,5 млн осіб).

Тим часом стають помітнішими й регіональні союзи, такі як Об'єднані експедиційні сили (військове партнерство 10 північноєвропейських країн під керівництвом Великої Британії). НАТО залишається першочерговою безпековою рамкою для багатьох європейських країн, основним гарантом безпеки континенту. Посилення регіональної та глобальної оборонної співпраці може додатково масштабувати оборонну галузь Європи й подолати бар'єри для транскордонних інвестицій, торгівлі та потоків капіталу на рівні ЄС.

Модернізація НАТО під сучасні виклики критично важлива для майбутнього європейської оборони. Але це завдання на ціле покоління, яке потребуватиме розподілу навантаження, подолання політичних розбіжностей, конкуруючих пріоритетів та обмеженості ресурсів.

## Сценарій 3: техно-демократичні партнерства

**Ш**тучний інтелект, автономія та промисловий потенціал швидко змінюють характер війни. Але Європа відстає від США та Китаю у виробництві й технологічних інноваціях, що посилює економічні та безпекові виклики, з якими вона стикається.

Серед ключових технологій в оборонній галузі автономні безпілотники, космічні та кіберсистеми, системи на основі ІІІ. Технології подвійного призначення, критично важливі для сучасної оборони, часто винаходять, застосовують, адаптують і виробляють у великих масштабах приватний сектор.

Завдяки правильним інвестиціям та співпраці технологічно орієнтована промислова трансформація може дати Європі шанс конкурувати чи навіть випередити конкурентів і зміцнити свою безпеку в короткостроковій перспективі.

Оборонно-технологічний сектор Європи зростає значною

мірою завдяки ініціативі комерційних підприємств. Із 2021 по 2024 рік інвестиції в європейські оборонно-технологічні стартапи збільшилися на 500% порівняно з попередніми трьома роками. Інноваційний фонд НАТО (NIF), Акселератор оборонних інновацій НАТО (DIANA) та Європейський оборонний фонд (EDF) також інвестували в європейську оборонно-технологічну екосистему.

Але порівняно з конкурентами оборонно-технологічний сектор Європи є зародковим для підприємств на всіх етапах. Венчурне фінансування в Європі надходить переважно на пізніх етапах зі США та Азії.

Подальші інвестиції в R&D як державного, так і приватного сектору можуть допомогти подолати розрив, особливо з огляду на те, що частка Європи у світових видатках на R&D зменшилася з 30,9% у 2000-му до 20,5% у 2023-му.

Також Європа має поруч одну з найпередовіших у світі оборонно-технологічних екосистем — Україну. Після більш ніж трьох років війни українці опанували швидкий інноваційний цикл, завдяки якому адаптують, тестують і розгортають технології подвійного призначення на полі бою.

Недорогі FPV-дрони випускаються у величезних масштабах (до 5 млн на рік) і на сьогодні є найсмертоноснішим засобом на полі бою.

Багато українських дронів обладнані системами, що вдосконалені III та машинним навчанням, і це дає змогу ухилятися від систем глушіння, відстежувати цілі, робити прогнози та покращувати прийняття рішень. Додаткові приватні інвестиції та державні зобов'язання можуть підсилити виробничі потужності й додатково розвинути можливості України та Європи у сфері III.

Оборонно-технологічний сектор США також є активом для Європи. Глибша інтеграція з американською екосистемою зміцнить трансатлантичну безпеку та промисловість.

У США базуються провідні світові технологічні компанії, особливо у сфері III, що пропонують передові оборонні апаратні та програмні системи.

США створили моделі державно-приватного партнерства в оборонно-технологічному секторі, зокрема Відділ оборонних інновацій (DIU) та Управління стратегічного капіталу. Серед європейських технологічних партнерів також Ізраїль, Велика Британія і Туреччина, що мають надійні екосистеми оборонних інновацій.

Європа має два чітких технологічно орієнтованих способи зміцнення своєї оборонно-технологічної екосистеми в короткостроковій перспективі: подальша взаємодія з трансатлантичними оборонно-технологічними екосистемами (зокрема, інтеграція американських і європейських комерційних і дослідницьких установ) та підтримка і співпраця з оборонно-технологічним сектором України.

Сьогодні існує критичне вікно можливостей для такої роботи, оскільки оборонне виробництво США, зокрема й оборонні технології, масштабується, щоб задовольнити підвищений попит. Тим часом Україна розглядає можливість скасувати заборону на експорт власної оборонної продукції. Співпраця з американськими й українськими оборонно-технологічними



ми підприємствами може посилити європейські оборонні компанії та стартапи.

Технологічні інновації не можуть вирішити всі безпекові проблеми Європи. Природа війни залишається незмінною, навіть якщо її характер змінюється.

Застарілі системи, зокрема артилерія і літаки, як і раніше, є ключовими для сучасної війни.

Але сьогодні більше можливостей для поглиблення співпраці в галузі оборонних технологій, і саме це стає нагальним завданням, оскільки Росія та її партнери Китай, Іран і Північна Корея також засвоюють уроки, отримані під час війни в Україні, й поглиблюють співпрацю.

## Висновок

Сьогодні Європа стоїть перед майбутнім, у якому її конкурентні переваги можуть бути ослаблені ще більше. Або ж, навпаки, зроблені сьогодні інвестиції дадуть змогу континенту відновити й модернізувати свої історичні джерела сили.

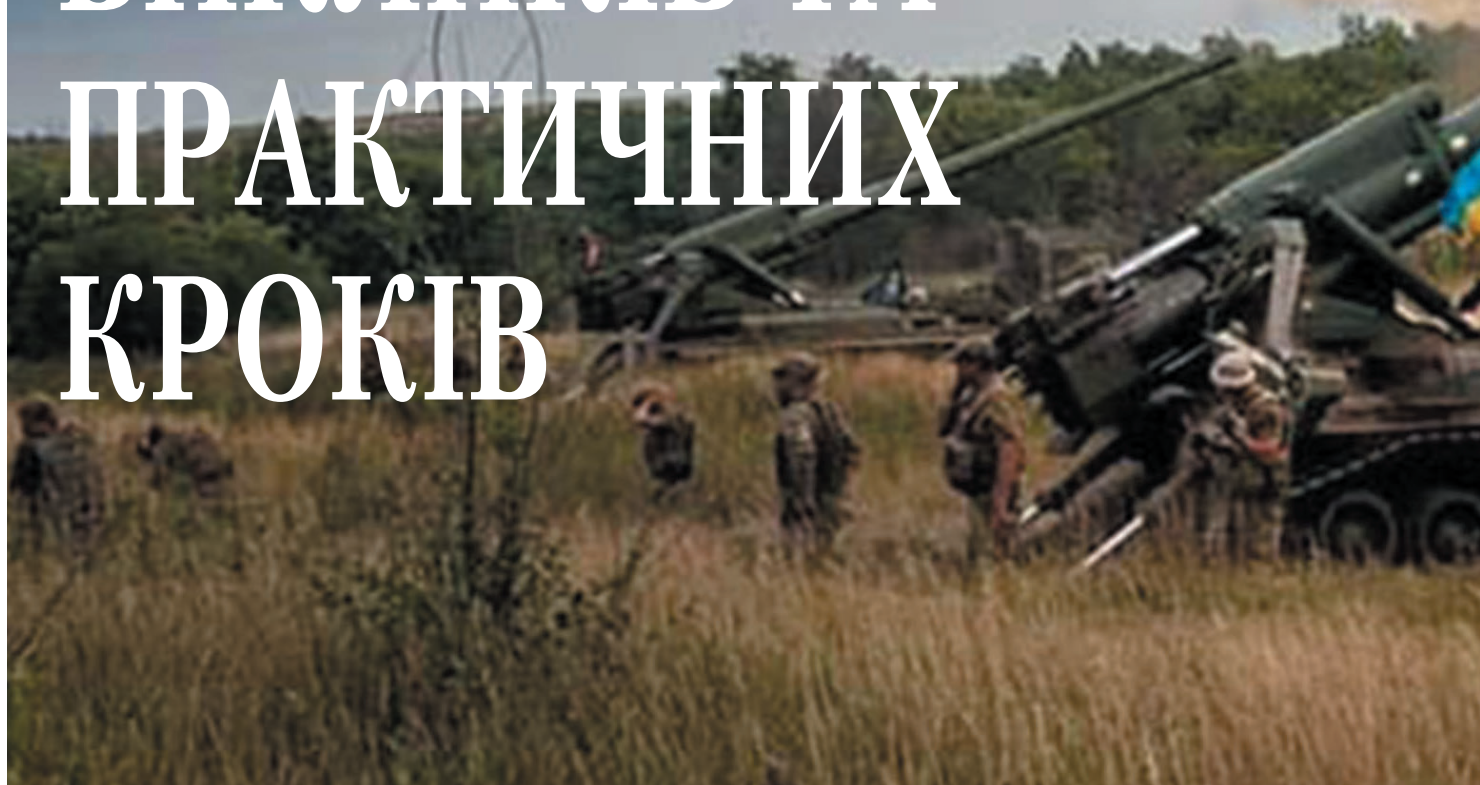
Останній шлях непростий. За минулі два десятиліття структурні економічні, політичні та інноваційні виклики збільшили розрив між Європою та її партнерами й супротивниками.

Здатність Європи подолати безпекові виклики й стати на шлях більшого економічного зростання залежатиме від здатності інвестувати у власну оборону, свої історичні альянси та нові технології, зокрема в системи на основі III.

Сильніша Європа була б більшою потугою в міжнародних відносинах, вписаною в архітектуру безпеки під керівництвом США, поглибила б зв'язки в галузі трансатлантичних оборонних інновацій, співпрацювала б з Україною та іншими техно-демократіями й інвестувала б у власний потенціал, щоб конкурувати у всьому світі.

Лише за цієї умови континент зможе гарантувати власну безпеку й посилити роль у глобальній архітектурі.

# АРМІЙСЬКІ КОРПУСИ В СИЛАХ ОБОРОНИ УКРАЇНИ: АНАЛІТИЧНА ОЦІНКА ПЕРЕВАГ, ВИКЛИКІВ ТА ПРАКТИЧНИХ КРОКІВ





Уявіть собі поле бою: дрони гудять у небі, артилерія б'є по ворожих позиціях, а в штабі офіцери за лічені хвилини вирішують, як перенаправити підкріплення чи скоригувати авіацію. Усе це — не хаотична імпровізація, а чітко налагоджена система, де кожен елемент працює як єдиний механізм.

Саме таку систему будують Збройні Сили України, переходячи на корпусну модель управління.

Цей крок, за словами Головнокомандувача ЗСУ Олександра Сирського, уже на фінішній прямій, із завершенням основних етапів до кінця 2025 року.

Корпусна система — це не просто нова структура, а справжня революція в організації армії, що поєднує стратегічні задуми з тактичними діями на передовій, роблячи Україну ближчою до стандартів НАТО і сильнішою перед обличчям ворога.

Повномасштабна війна, розв'язана росією, змінила все: від способів ведення бою до підходів до логістики.

На фронті, що простягається на сотні кілометрів, армія зіткнулася з необхідністю координувати десятки підрозділів, швидко реагувати на зміни та економити ресурси.

Старі моделі управління, побудовані на бригадному принципі, показали свої межі: брак координації, затримки в поставці, складність у плануванні складних операцій.

Корпусна система стає відповіддю на ці виклики — вона створює проміжну ланку між вищим командуванням і бригадами, забезпечуючи гнучкість, швидкість і ефективність.

Це не просто реформа заради реформи: це шлях до перемоги, який робить армію більш керованою, передбачуваною і готовою до майбутніх викликів.

## Історичний контекст: уроки минулого для майбутнього

Щоб зрозуміти, чому корпуси повертаються в українську армію, варто зазирнути в історію. Ще в епоху Наполеона корпуси були "арміями в мініатюрі" — самодостатніми формуваннями, що поєднували піхоту, артилерію, кавалерію та тиллові служби.

Вони могли діяти автономно, маневрувати на великих відстанях і вирішувати складні завдання без постійного втручання вищого командування.

Наприклад, у битві під Аустерліцем 1805 року наполеонівські корпуси показали, як гнучка структура дозволяє розгромити численнішого ворога завдяки швидким рішенням і скоординованим ударам.

У XX столітті корпуси стали основою великих операцій. Під час Курської дуги 1943 року радянські корпуси координували танкові, піхотні та артилерійські сили, що дозволило зупинити німецький наступ.

У "холодну війну" країни НАТО, зокрема США, розвивали корпусну систему для протистояння масштабним загрозам. Корпус у складі кількох дивізій, із власним штабом і логістикою, був здатен вести автономні операції на театрі бойових дій.

Після розпаду СРСР Україна успадкувала радянську систему, але обмежене фінансування у 1990-ті та 2000-ті змусило відмовитися від корпусів на користь компактних бригад. Це було логічно: менші формування легше утримувати в умовах скромного бюджету.

Проте війна з 2014 року, а особливо повномасштабне вторгнення 2022-го, виявили слабкі місця бригадного підходу. Наприклад, під час боїв за Дебальцеве у 2015 році брак



проміжної ланки управління ускладнював координацію між бригадами, що призводило до затримок у постачанні та втрати ініціативи.

Звільнення Харківщини у 2022 році також показало: без єдиного оперативного задуму підрозділи можуть діяти розрізнено, втрачаючи дорогоцінний час. Корпусна система повертається, щоб виправити ці недоліки, даючи армії інструмент для ефективного управління в умовах війни.

## Чому корпусна система – це відповідь на сучасні виклики

**С**учасна війна — це не лише окопи й танки. Це багатодомений простір, де артилерія працює разом із дронами, авіація залежить від електронної боротьби, а розвідка визначає успіх операції.

Фронт, що простягається на великій території, вимагає делегування рішень: вищі штаби не можуть оперативно керувати кожною бригадою.

Корпус стає ідеальним рішенням: він об'єднує кілька бригад, артилерії, розвідки, РЕБ і логістики в єдину систему, яка діє як єдиний організм.

Уявіть ситуацію: ворог прориває лінію оборони на Донеччині. Без корпусної системи накази від Генштабу до бригади йдуть через кілька ланок, втрачаючи години.

З корпусом штаб на місці аналізує ситуацію, перенаправляє резерви, коригує вогонь артилерії та викликає авіацію — усе за лічені хвилини. Це не фантастика: під час контрнаступу на Херсонщині у 2022 році швидка координація могла б прискорити просування. Корпусна система робить це реальністю, наближаючи управління до фронту.

Ще одна перевага — логістика. Війна показала, як важливо швидко доставляти боєприпаси, паливе чи медикаменти. Корпус із власними логістичними вузлами скорочує відстань між складами та передовою. Наприклад, у боях за Бахмут у 2023 році затримки з постачанням часто гальмували бойові дії. Корпус міг би вирішити це, організувавши локальні склади та ремонтні бази.

Нарешті, корпуси — це міст до НАТО. У країнах Альянсу, як-от США чи Німеччина, корпуси — стандарт управління. Вони дозволяють проводити спільні операції, обмінюватися технікою та інформацією. Для України це означає не лише кращу координацію з партнерами, а й доступ до сучасних озброєнь, від HIMARS до F-16, які потребують чіткої інтеграції.

## Ключові переваги корпусної системи

**К**орпусна система — це не просто структура, а новий підхід до війни. Ось як вона змінює правила гри:

- *Оперативна згуртованість.* Корпус об'єднує 4-5 бригад у єдину силу, дозволяючи планувати складні операції. Наприклад, наступ, де одна бригада атакує, друга прикриває фланг, а третя забезпечує артпідтримку — усе під єдиним командуванням. Це зменшує хаос, як у боях за Северодонецьк, де брак координації коштував втрат.
- *Швидкість рішень.* Штаб корпусу діє на місці, скорочуючи час від розвідки до удару. У сучасній війні, де дрони змінюють обстановку за хвилини, це критично. Наприклад, у недавніх боях на Донеччині швидка реакція могла б зупинити ворожий прорив.
- *Економія ресурсів.* Централізована логістика зменшує втрати: замість розпорошених складів — єдині вузли, що доставляють усе необхідне. У боях за Авдіївку у 2024



році затримки з боєприпасами створювали кризові ситуації; корпуси уникають цього.

- **Штабна культура.** Постійні штаби накопичують досвід, проводячи тренування від оборони до наступу. Це як спортивна команда, яка відточує тактику перед матчем. У перспективі це підвищує якість планування.
- **Сумісність із НАТО.** Корпуси — це стандарт Альянсу. Вони дозволяють Україні інтегруватися в спільні операції, як-от навчання з Польщею чи США, і використовувати західну техніку ефективніше.

## Порівняння з корпусами НАТО: уроки для України

**Щ**об оцінити потенціал, погляньмо на НАТО. У Збройних силах США корпус — це багатодомненне формування з 2-5 дивізій (аналог бригад), штабом до тисячі осіб і фокусом на спільних операціях.

Наприклад, III корпус США координує піхоту, авіацію та кібероперації, діючи автономно на театрі воєнних дій. У Німеччині корпуси Бундесверу інтегрують кіберзахист і повітряну підтримку, роблячи акцент на гнучкості.

Українська модель адаптована до реалій війни: 4-5 бригад на корпус, з акцентом на дрони, РЕБ і мобільність. Наприклад, у боях за Куп'янськ у 2023 році дрони відіграли ключову роль у розвідці; корпус міг би поєднати їх із артилерією та авіацією для потужнішого удару. Ця адаптація робить Україну не просто сумісною з НАТО, а готовою до багатонаціональних місій, як-от EU Battlegroups, де ми можемо діяти пліч-о-пліч із союзниками.

## Стан формування корпусів в Україні: що вже зроблено

**Р**еформа корпусної системи набирає обертів. Планується створити 18-20 корпусів, із яких уже сформовано щонайменше десять, включаючи 9-й, 10-й, 11-й, 12-й, 14-й і 20-й.

Процес стартував на початку 2025 року, коли 23 лютого Президент України призначив командирів корпусів, серед яких досвідчені офіцери, що проявили себе в боях на Донбасі та півдні. Деякі корпуси, як-от десантно-штурмові чи морські, уже беруть участь у бойових діях, наприклад, у районі Запоріжжя. Типовий корпус — це 15-40 тисяч воїнів, залежно від завдання: від стандартних 15-20 тисяч до розширених, як 3-й корпус, який планують довести до 40 тисяч. У складі — 4-5 бойових бригад, артилерія, інженерні підрозділи, розвідка, зв'язок і логістика. Штаб корпусу налічує 300-350 офіцерів, а в цілій системі — до 7 тисяч. Це дозволяє ефективно керувати на всіх рівнях.

Формування йде паралельно з модернізацією техніки: танки, артилерія, дрони та західні системи, як-от HIMARS, інтегруються в корпуси. Прискорені курси для офіцерів фокусуються на реальних сценаріях: від оборони окопів до наступу в умовах РЕБ. Наприклад, у 10-му корпусі, що діє на сході, уже відпрацьовують комбіновані удари з дронами та артилерією. До кінця 2025 року корпуси стануть основою оборони, посилюючи фронт від півночі до півдня.

## Основні структурні компоненти корпусу: як це працює

**А**рмійський корпус — це велике військове з'єднання, що охоплює різні роди військ та підрозділів забезпечення. Зазвичай до його складу входять механізовані (мотострілецькі, стрілецькі, піхотні, мотопіхотні) з'єднання, частини та підрозділи інших родів військ, спеціальні війська, органи управління та забезпечення.

Механізовані з'єднання є основними ударними силами





корпусу. Вони складаються з танків, бойових машин піхоти, бронетранспортерів та іншої техніки.

До корпусу можуть входити артилерійські, зенітні, інженерні, розвідувальні та інші підрозділи, які забезпечують підтримку та виконання завдань. Корпус може включати підрозділи зв'язку, радіоелектронної боротьби, хімічного захисту та інші спеціальні війська, які забезпечують виконання специфічних завдань. До складу корпусу входять штаб, тилові служби, медичні підрозділи та інші органи, які забезпечують управління, логістику та всебічне забезпечення діяльності корпусу.

Водночас, армійський корпус — це не просто сукупність бригад, а складний організм із чіткою структурою. У центрі — командування: командир із заступниками, які керують оперативним відділом, розвідкою, плануванням вогню, РЕБ, логістикою, медициною та цивільно-військовою співпрацею (СІМІС). Є навіть сектор кіберзахисту — війна ж бо сучасна, і хакерські атаки ворога не рідкість.

Командний пункт — це "мозок" корпусу. Це мобільний центр із великими екранами, де в реальному часі відображається обстановка: позиції ворога, дані дронів, сигнали розвідки.

Захищений зв'язок, резервне живлення та обчислювальна техніка дозволяють планувати операції без збоїв.

## Логістика та забезпечення: нерви війни

Логістика — це кров корпусу. Без неї навіть найкращі плани провалюються. Корпус має власні склади боєприпасів, ремонтні майстерні, мобільні госпіталі та пункти евакуації.

Логістичні вузли скорочують відстань між передовою та запасами: замість тижнів на доставку — години. Наприклад, у

боях за Соледар у 2023 році затримки з паливом гальмували маневри; корпусна логістика вирішує це.

У перспективі — автоматизація: системи прогнозують витрати боєприпасів, пального чи запчастин, використовуючи математичні моделі. Це як у бізнесі: точний облік економить мільйони. Мобільні ремонтні бази дозволяють лагодити техніку прямо на полі бою, а госпіталі забезпечують швидку евакуацію поранених. Такий підхід уже тестується в 11-му корпусі на півдні.

## Підготовка штабів і кадри: серце реформи

Кадри — ключ до успіху. Західні армії вчать офіцерів роками: курси, симулятори, маневри. В Україні, де війна не чекає, програми прискорені, але не менш ефективні. Офіцери вчаться планувати операції, інтегрувати дрони з артилерією, протидіяти РЕБ.

Наприклад, у 14-му корпусі уже провели навчання, де відпрацьовували наступ із залученням F-16 — це підготовка до реальних боїв. Створюємо резерви: офіцери середнього та вищого складу готові замінити колег. Стандартні процедури (SOP) спрощують введення новачків, як інструкція до складного механізму. Це гарантує, що навіть у разі втрат корпус зберігає керованість.

## Управління інформацією та C4ISR: технології війни

Сучасна війна — це війна інформації. C4ISR (командування, управління, зв'язок, комп'ютери, розвідка) об'єднує дані з дронів, супутників, радіолокації в єдину картину.

Штаб бачить ворожий танк ще до того, як він виїде з укриття, завдяки дронам і розвідці.

Стійкий зв'язок із шифруванням захищає від ворожих атак, як це було під час кібератак на наші мережі у 2022 році.

Корпус із C4ISR — це як центр управління польотами: усе під контролем, від дронів до ракет. Це дозволяє завдавати точних ударів, як у знищенні ворожого штабу під Ізюмом у 2022 році.

## Багатодоменна взаємодія: сила синергії

**К**орпус — це платформа, де артилерія, дрони, авіація та РЕБ працюють разом. Наприклад, у контрнаступі на Херсонщині у 2022 році комбіновані удари HIMARS і дронів зламали ворожу оборону.

Корпусний штаб планує такі операції, коригуючи авіацію чи ППО в реальному часі. Це економить ресурси й підвищує ефективність.

Корпуси не лише воюють, а й співпрацюють із цивільними. CIMIC регулює евакуацію, прихистки, використання місцевих ресурсів. Наприклад, під час боїв за Київ у 2022 році співпраця з місцевою владою допомогла організувати оборону. Чіткі правила уникають конфліктів, роблячи армію частиною громади.

## Фінансування та забезпечення: ціна перемоги

**Р**озгортання корпусів коштує дорого: техніка, боєприпаси, паливо, обладнання. Але це інвестиція в перемогу.

Бюджет планується з урахуванням довгострокових потреб, із механізмами перерозподілу між корпусами.

Крім того, передбачено централізовані закупівлі критично важливих ресурсів, створення резервних фондів та запасів на випадок пікових навантажень.

Особливу увагу приділено логістиці: відбудові складів, захищених арсеналів та транспортної інфраструктури, що гарантує оперативне постачання військ.

Фінансування здійснюється як за рахунок державного бюджету, так і завдяки міжнародній допомозі, що інтегрується у загальну систему планування.

## Ризики реформи: що може піти не так

**Р**еформа не без ризиків. Брак досвідчених офіцерів може призвести до помилок у плануванні. Надмірна централізація загрожує дублюванням функцій, а слабка логістика — дефіцитом.

Адаптація в бою може тимчасово знизити ефективність, як це було під час реорганізації у 2014 році.

Рекомендації: як зробити реформу успішною

1. *Бойовий Статут корпусу. Документ із чіткою структурою та повноваженнями — основа реформи.*
2. *Прискорена підготовка. Курси з фокусом на C4ISR і багатодоменні операції.*
3. *Кадровий резерв. Ротація офіцерів для збереження досвіду.*
4. *Технічне забезпечення. Визначити мінімальний набір техніки для кожного корпусу.*
5. *Логістичні вузли. Склади та майстерні для швидкого постачання.*
6. *CIMIC-процедури. Стандарти взаємодії з цивільними.*
7. *Автоматизація логістики. Системи обліку для уникнення дефіциту.*
8. *Стійкий зв'язок. Захищені канали для командних пунктів.*
9. *Навчальні центри. Полігони для злагодження штабів.*
10. *Критерії боєздатності. Регулярні тести для оцінки готовності.*

## Очікувані ефекти: що дасть реформа

**К**орпуси зроблять армію стабільною, ефективною та гнучкою. Ресурси використовуватимуться економніше, координація стане швидшою, а штаби — професійнішими. Це означає менші втрати, вищу швидкість реагування та здатність адаптуватися до змін на полі бою.

У перспективі це створить підґрунтя для сталої оборонної моделі, де кожен рівень управління має чіткі повноваження та відповідальність.

У поствоєнний період корпусна система стане основою армії, здатної протистояти гібридним загрозам, інтегруватися в євроатлантичний безпековий простір і діяти спільно з НАТО..

## Висновки: майбутнє української армії

**К**орпусна система — це не просто реформа, а стратегічний крок до перемоги й модернізації. Вона робить армію керованою, передбачуваною і сильною.

Потрібні ресурси, кадри та час, але результат вартий зусиль: від ефективних боїв сьогодні до інтеграції з Альянсом завтра.

Українська армія перетворюється на технологічну, гнучку й сучасну силу, здатну не лише відбити агресію, а й забезпечувати довгострокову безпеку держави та регіону.

Це модель, що дає впевненість у завтрашньому дні й гарантує, що Україна більше ніколи не буде слабкою перед лицем зовнішніх викликів.

А. Антонов