

Видається Центром воєнної політики та політики безпеки з 2010 року

ОБОРОННИЙ ВІСНИК

№4/2025



**ПРОТИПОВІТРЯНА ОБОРОНА
УКРАЇНИ:
ВИКЛИКИ ТА РІШЕННЯ**



ПОЛІТИКА БЕЗПЕКИ

ПРІСНА ВОДА ЯК РЕСУРС І ЗБРОЯ

Чим далі просувається людство у XXI ст., тим все більше з'являється підстав для перетворення прісної води на стратегічний ресурс, який здатен не тільки об'єднувати держави, а також провокувати виникнення між ними конфліктів різного характеру: економічних, політичних, воєнних.

2



ОПК

ППО УКРАЇНИ В УМОВАХ МАСОВАНИХ АТАК:
ВИКЛИКИ ТА РІШЕННЯ

Починаючи з перших днів широкомасштабної збройної агресії росії проти України стійкість її протиповітряної оборони стала головним випробуванням для всеохоплюючої оборони держави в умовах масованих авіаційно-бомбових і ракетних ударів.

10



ІНОЗЕМНІ ТЕХНОЛОГІЇ

ПРИНТЕР ВІЙСЬКОВОГО ПРИЗНАЧЕННЯ

Технологія виробництва друкованої зброї значно вдосконалилася, і нині існує широкий діапазон моделей – від грубих і примітивних варіантів до технологічно складних комбінованих зразків.

24



СИСТЕМА КОМПЛЕКТУВАННЯ

ЗАХІДНІ МОДЕЛІ ВІЙСЬКОВОГО РЕКРУТИНГУ

Різка погіршення глобальної безпекової ситуації внаслідок повномасштабної російської агресії проти України висунуло на перший план питання глибокого оновлення національної системи комплектування Збройних Сил. У цьому контексті особливо цінним є практичний досвід країн Європейського Союзу, США та Великої Британії, де успішно функціонують сучасні системи рекрутингу.

34



Засновник:
ЦЕНТР ВОЄННОЇ ПОЛІТИКИ
ТА ПОЛІТИКИ БЕЗПЕКИ

Головний редактор:

Гурак С.П.

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

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 воєнної 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



facebook.com/defpol.org.ua



ПРІСНА ВОДА ЯК РЕСУРС І ЗБРОЯ



Віце-президент НАН України,
академік,
В. Горбулін



Доктор військових наук,
С. Мосов

Тоді як спрага може підірвати моральний дух військ на полі бою, відсутність безпечного водопостачання може змусити населення тікати і прирєкти врожай та худобу на в'янення і смерть. Атакувати воду – означає атакувати весь спосіб життя....

Forum "War and Water", ICRC, Geneva, 1998

Складовою фундаментальних національних інтересів, згідно Закону України "Про національну безпеку України", визначено "сталий розвиток національної економіки, громадянського суспільства і держави для забезпечення зростання рівня та якості життя населення", що неможливо без врахування фактору прісної води. Те, що без води життя неможливо, є незаперечною істиною.

Чим далі просувається людство у XXI ст., тим все більше з'являється підстав для перетворення прісної води на стратегічний ресурс, який здатен не тільки об'єднувати держави, а також провокувати виникнення між ними конфліктів різного характеру: економічних, політичних, воєнних.

В останні десятиріччя глобальне використання водних ресурсів зростає приблизно на 1% на рік і, як очікується, зростатиме такими темпами аж до 2050 р. у результаті

сукупного впливу таких чинників, як збільшення народонаселення, соціально-економічний розвиток і зміна моделей споживання. Сьогоднішня ситуація з водними ресурсами планети вважається експертами значно проблематичною, що свідчить про гостру необхідність підвищення ефективності управління їхнім користуванням.

Визнання цінності водних ресурсів, її демонстрація та врахування під час ухвалення виважених управлінських рішень на різних рівнях — усе це вкрай важливо для раціонального користування водними ресурсами в сталій та справедливий спосіб, а також досягнення важливих для людства цілей, сформульованих у Порядку денному ООН у сфері сталого розвитку на період до 2030 року.

Зростанні градусу напруженості щодо прісних водних ресурсів та навантаження на них призводить до загострення

низки міждержавних конфліктів різного характеру, зокрема воєнного, в усьому світі. Як показує аналіз, фактор водних ресурсів здійснює безпосередній вплив на стан національної безпеки будь-якої держави в мирний і воєнний часи.

В умовах виникнення міждержавних конфліктів водні ресурси можуть бути одночасно використані, згідно багатовіковому світовому досвіду, як критичний ресурс для забезпечення життєдіяльності людей і функціонування багатьох секторів економіки держави, так і для створення оборонних споруд і перешкод противнику під час війн, як інструмент політичного тиску, як причина для розв'язання воєнних (збройних) конфліктів різної інтенсивності, як міцна зброя, використання якої здатне здійснювати значний вплив у ході конфліктів не тільки на населення та економіку країн, але й на політичну карту світу. У цьому полягає дихотомія прісної води, яка одночасно може використовуватися як критичний і життєво необхідний ресурс, так і як зброя.

Вода як ресурс

Добре відомо, що прісна вода являє собою основу для нормального функціонування людського організму, який складається на 60-70% з води. Без води звичайна людина може прожити, у середньому, 3-5 діб.

Тривалість життя людини без прісної води залежить від кількох факторів, включаючи вологість і температуру навколишнього середовища, фізичну активність людини, а також вік і стан її здоров'я.

Утрата організмом людини чотирьох відсотків рідини викликає нудоту, запаморочення та значну втому, а також призводить до загустіння крові, що в подальшому робить неможливим донесення кисню до вмираючих органів. Зневоднення організму на одну третину неминуче призводить до смерті людини. Тому, у першу чергу, прісна вода виступає як критично важливий ресурс для забезпечення життєдіяльності людей.

Запаси прісної води на планеті мають величезне навантаження через процес активного збільшення кількості населення, зростаючий попит на прісну воду та зростаючі, за даними ООН, масштаби її забруднення.

Так, 1,1 млрд. людей у всьому світі вже не мають потрібного доступу до безпечної питної води. Згідно низки прогнозів фахівців, до 2050 р. населення нашої планети може наблизитися до цифри у 10 млрд. людей, і очікується, що попит на прісну воду за цей час значно зросте — перевищить на 60% сьогоденний, що пов'язано, у тому числі, із зростанням споживання продуктів харчування, на вирощування (виробництво) яких також витрачається значна кількість прісної води.

Зростаючий тиск на запаси прісної води уже призводить до зростання напруженості між країнами. Більше половини всіх джерел прісної води у світі, таких як річки, озера та водоносні горизонти, спільно використовуються двома або більше країнами.

Наочним прикладом вважається транскордонна ріка Ніл, яка протікає через 11 країн і є однією з найдовших річок у світі. За підсумками першого Азіатсько-Тихоокеанського саміту води, який відбувся у 2007 році, уже було зроблено висновок про те, що прісної води з часом на всіх не вистачить.

З урахуванням викладеного вище, актуалізація питання прісної води як ресурсу для забезпечення життєдіяльності населення є пріоритетною в контексті міждержавних конфліктів (економічних, політичних, воєнних).

Наслідки таких конфліктів пов'язані як із ризиками виникнення чи посилення гуманітарних катастроф і поширення хвороб зі смертельними наслідками, так і з проблемами забезпечення прісною водою військ (сил) та функціонування секторів економіки в умовах конфліктів. Подібних прикладів в історії людства чимало.

Їхній аналіз із подальшим синтезом загальних результатів





на ландшафті багаточисельних водних конфліктів у географічному фокусі є важливими завданнями тематичних досліджень сьогодення, у тому числі для України в умовах виникнення та існування дихотомії прісної води у ході російсько-української широкомасштабної війни.

Політичний чинник міждержавних конфліктів полягає в тому, що 145 країн світу розміщуються в межах басейнів 276 транскордонних водотоків, наочним прикладом чому є ріка Ніл, на що вже зверталась увага.

За цих умов водокористування з боку населення та економік країн, що розміщуються в нижній частині басейнів транскордонних річок за їх течією, у значній мірі залежать від способів управління використанням водних ресурсів у тих країнах, що розміщуються у верхніх частинах річкових басейнів. Саме на цій основі виникають “конфлікти інтересів”, вирішення яких вимагає політичних і дипломатичних домовленостей.

Сутність економічного чинника міждержавних конфліктів полягає в тому, що прісна вода являє собою специфічний товарний продукт. Відомо, що при виникненні дефіциту будь-якого товару на нього зростає ціна, унаслідок чого вимагається збільшити об'єм інвестицій з метою забезпечення зростання обсягів його виробництва. Стосовно прісної води це положення фактично не спрацьовує.

Ця ситуація зумовлена тією обставиною, що при виникненні дефіциту води її відтворення забезпечується, в основному, природними процесами.

При посиленні експлуатації водного джерела вступає у дію закон його спадної ефективності та фізичного виснаження.

Поставка води з нових і досить віддалених джерел при-

зводить, як правило, до зростання транспортних витрат і подорожчання прісної води як товарної продукції.

Прикладами конфліктів політичного й економічного характеру на основі водоспоживання стали конфлікти між Іраком і Сирією (ріка Євфрат), між Єгиптом і Ефіопією (ріка Ніл), між Туреччиною, Сирією й Іраком (ріки Тигр і Євфрат), між Анголою, Ботсваною та Намібією (ріка Окаванго), між Індією та Пакистаном (річки Інд, Ченаба та Джелум), між Індією і Бангладеш (річки Брахмапутра і Ганг), між Таджикистаном, Узбекистаном, Туркменістаном і Казахстаном (ріки Сирдар'я й Амудар'я).

І таких прикладів багато, що підкреслює поглиблення з року в рік світової проблеми з прісною водою на фоні зростання населення, водоспоживання та зміни клімату на планеті.

Так, за наявними даними за останні 40 років глобальне споживання прісної води збільшувалося щороку приблизно на 1% для підтримки сільського господарства, промислового зростання і зростаючого населення.

Напруга вже очевидна, оскільки 26% населення світу не мають доступу до безпечної питної води, а 46% не мають доступу до основних санітарних умов.

Чи мали місце аналогічні конфлікти в Україні до початку широкомасштабної війни? Так, через анексію Криму з боку РФ у 2014 р. виник багаторічний конфлікт через Північно-Кримський канал, який Україна перекрила, унаслідок чого прісна вода з Дніпра перестала поступати до Криму і Херсонщини, що призвело до майже катастрофічних наслідків для життєдіяльності населення та функціонування відповідних секторів економіки півострова і Херсонської області.

Тому, слід вважати, що однією із сукупності цілей росій-

сько-української широкомасштабної війни (з 24.02.2024) було поновлення функціонування Північно-Кримський каналу.

Ще один конфлікт виник між Україною та Молдовою щодо річки Дністер, води якої забезпечують близько 80% прісноводних ресурсів Молдови. Молдовська сторона не погодилася з планами будівництва Верхньодністровського каскаду ГЕС з боку України (рішення КМУ 2016 року), оскільки це могло фактично залишити Молдову без достатніх запасів прісної води, особливо з огляду на негативні кліматичні зміни.

За втручанням Європейської Комісії у 2019 р. конфлікт був розв'язаний і роботи з боку України, пов'язані з проектуванням нових ГЕС у верхів'ях Дністра, були призупинені.

Вода як зброя

З часом, як показує світовий досвід, політичні й економічні конфлікти на тлі зростання кількості проблем водоспоживання переростають у воєнні (збройні) конфлікти, в яких прісна вода, проявляючи свою дихотомію, використовується як зброя.

Прісна вода та система водопостачання під час воєнного (збройного) конфлікту перетворюється на зброю з метою здійснення насильства. Абсолютною істиною, згідно світового досвіду, є те, що позбавлення противника водопостачання гарантує перемогу над ним.

Використання води як зброї — це одночасно і стара, і нова історія. Використання води та водної інфраструктури як зброї — це тип насильства, який вже давно є частиною воєнних дій. За даними Тихоокеанського інституту, з 2020 р. було зареєстровано 28 випадків використання води як зброї

в конфлікті. При цьому за 9 років з 2000 р. по 2009 р. було зареєстровано 32 випадки, що свідчить про зростання частоти використання води як зброї в останній час.

Вода як зброя використовується за низкою напрямків: створення перешкод противнику шляхом цілеспрямованого затоплення території, на який розміщувалися війська (сили) противника, намагаючись їх змити з поля бою (відкриття шлюзів каналів; руйнування дамб; атака за допомогою цунами); створення перешкод противнику через рови навколо замку (фортеці), що заповнювалися водою і були з'єднанні з природними водоймищами; обмеження доступу населення і противника до джерел з чистою прісною водою шляхом цілеспрямованого перекриття доступу до них, їхнього забруднення (знищення), а також зміни напрямку русел річок.

У стародавні часи замки з ровами з водою або оточені штучними озерами були поширені в Англії, Шотландії, Уельсі, також у Нідерландах, Німеччині, Австрії й Данії.

Рів, заповнений водою, ускладнював використання важких облогових знарядь — облогових башт і таранів, адже застосування таких знарядь було ефективне лише за умов, коли їх наближали впритул до фортечного чи замкового муру. Такий рів робив дуже важким підкопування, тобто риття тунелів під муром, з тим щоб домогтися краху оборони.

Навмисне створення повеней для заподіяння шкоди або затримки військ противника, іноді зване "гідралічною війною", практикується вже на протязі багатьох століть, якщо не довше.

Так, наприклад, бельгійські військові обрушили стіну води на могутню німецьку армію у відчайдушні перші дні Першої світової війни.



Коли кайзерівські війська рушили до річки Ізер у Західній Фландрії в жовтні 1914 р. командувачі союзників наказали відкрити шлюзи каналу Ньюпорт. У результаті хвиля поширилася 10-мильною смугою сільської місцевості, перетворивши ворожі лінії на справжнє озеро і погрожуючи втопити тисячі німецьких солдатів у їхніх окопах.

Наймасштабніше і найруйнівніше використання води як зброї в сучасній історії відбулося в Китаї. У 1938 р. китайські національні сили навмисно прорвали дамби вздовж річки Хуанхе, щоб зупинити наступаючу японську армію. За деякими даними, це спрацювало, але ціною сотень тисяч життів мирних жителів.

Цей спосіб використовувався під час Другої світової війни. У серпні 1941 р. радянськими військами було підірвано Дніпровську ГЕС з метою ускладнення наступу німецько-фашистським військам. Це призвело до катастрофічних наслідків для населення. Кількість жертв оцінюється істориками по-різному.

За одними джерелами — понад 20 тис., за іншими — від 80 до 120 тис., але втрати німецької армії не перевищили 1,5 тис. солдат. Легендарний повітряний наліт британців у 1942 р. на греблі в Рурі у фашистській Німеччині призвів до загибелі близько 1300 осіб від повені, не завдавши при цьому великої шкоди німецькому військовому виробництву.

Використання води, як зброї, шляхом цілеспрямованого обмеження доступу противника до джерел з прісною водою часто відбувалося у воєнних (збройних) конфліктах, про що свідчать факти як зі стародавньої історії, так і з нової. Майже 1500 років тому Рим пережив перекриття своїх основних акведуків готами під час облоги.

На початку осади Брестської фортеці влітку 1941 р. німецько-фашистське командування, керуючись азами воєнної науки, дало команду знищити, насамперед, все, що забезпечувало фортецю водою, боєприпасами і зв'язком.

Іракський диктатор Саддам Хусейн використовував воду як зброю у війні проти власного народу на початку 1990-х років. У 1993 р. він надав наказ відвести води річок Тигр і Євфрат від великої заболоченої місцевості на півдні Іраку, відомої як Месопотамські болота, намагаючись осушити стародавнє місце проживання, щоб позбавити шіїтських повстанців притулку.

Це призвело до негативних наслідків, у результаті чого майже 100 тис. жителів регіону перетворились на біженців, а більш ніж половина колись пишних 20 тис. кв. км. (7 700 кв. миль) аравійської затоки перетворилась на посушливу пилову чашу.

Використання води, як зброї, було домінуючою військовою стратегією Ісламської держави (ІД) для досягнення своїх воєнних і політичних цілей. ІД забруднювала водні ресурси своїх ворогів і, зокрема, використовувала великі греблі — такі як гребля Фаллуджа на Євфраті в Іраку — або для того, щоб відрізати міста, розташовані нижче за течією, або для того, щоб затопити територію вище або нижче за течією річки.

Крім того, ІД використовувало водну інфраструктуру, особливо греблі, як свої військові штаби або в'язниці. Це завадило захопленню позицій ІД, тому що який противник завдасть авіаудару по греблі, знаючи, що це спустошить навколишню територію і свої війська.

У жовтні 2023 р. Ізраїль припинив подачу води в Газу, унаслідок чого жителі виживали, отримуючи лише кілька літрів води на людину на день.

У сучасних воєнних (збройних) конфліктах, навіть якби дотримувалася загальна заборона міжнародного права на використання отрут, вода все одно може бути забруднена внаслідок прямих воєнних дій проти водопровідних споруд і робіт.





Дійсно, знищення або приведення в непридатність частини системи виробництва води іноді достатньо, щоб паралізувати всю систему противника. При цьому виникає очевидний і значний ризик зараження, дефіциту або епідемії.

А оскільки додатковий тиск, викликаний зміною клімату, посилює глобальну нестачу води, нанесення удару по водних ресурсах або інфраструктурі, необхідній для подачі води, має глибокий і довгостроковий вплив на громади та країни протягом усього циклу конфлікту (наприклад, Лівія, Ємен, Сирія).

Атака з використанням цунамі є одним із можливих способів використання води як зброї. США у свій час розглядали можливість використання океану, як зброї, у війні проти Японії (проект Seal).

Цей спосіб у період “холодної війни” взяв на озброєння і Радянський Союз за умов використання ядерної зброї для створення цунамі у берегів США.

Демонстрацією того, якими можуть бути наслідки цунамі, стала Японія — аварія на АЕС Фукусіма-1, що сталася 11.03. 2011 р. унаслідок найсильнішого в історії Японії землетрусу і цунамі, яке послідувало за ним.

Трагічна історія використання води, як зброї, підносить сьогодні три головні уроки.

- *По-перше, вона рідко має вирішальний вплив на перебіг конфлікту. Широке застосування гідравлічної зброї під час Другої світової війни здебільшого завдало незначної шкоди і викликало затримку в діях військових сил.*

- *По-друге, і з іншого боку, основний тягар смертей і руйнувань, викликаних навмисним затопленням, майже завжди лягав на плечі мирних жителів.*
- *По-третє, і нарешті, найгірші наслідки навмисного затоплення виникають після початкового скидання води. Після великої повені пошкоджуються посіви, часто забруднюється питна вода, руйнується критична інфраструктура і часто лютують хвороби.*

Усі ці вторинні наслідки затоплення можуть значно збільшити кількість жертв.

На жаль, кожен із цих уроків минулого використання води, як ресурсу та зброї, відноситься також до України, яка знаходиться в стані широкомасштабної війни вже четвертий рік.

З початку війни у ході оборони столиці вищим військовим керівництвом країни було схвалено ідею підірвати Козаровицьку дамбу з метою запобігання просуванню переважаючих за чисельністю російських військ.

Бажаний результат був отриманий, але внаслідок цього було затоплено понад 2,8 тис. гектарів земель, а також житлові будинки в селах Козаровичі та Демидів.

Сума збитків від затоплення становила 27,5 млн. грн. Були прогнози щодо можливих екологічних наслідків того, що сталося, оскільки до зони затоплення потрапили звалища, вигрібні ями, оброблені органічними добривами поля.



Російськими військами було зруйновано тимчасову дамбу, яка використовувалася тривалий час з боку України для перекриття подачі дніпровської води по Північно-Кримському каналу з метою впливу на РФ.

Підриг Каховської дамби в червні 2023 р. призвів до екологічної катастрофи великого масштабу, яка, за оцінкою ООН, вийшла за межі України.

Руйнування дамби призвело до неконтрольованого скидання води та затоплення близько 80 населених пунктів у чотирьох областях площою у 620 кв. км.

Окрім людських жертв та матеріальних збитків, знищення ГЕС мало руйнівний вплив на екосистему південного регіону, а також на сільське господарство.

Постраждало біля 333 тис. га природоохоронних територій і 11,3 тис. га лісових угідь. Втратило доступ до питної води майже 1 млн осіб, а 140 тис. осіб були позбавлені електроенергії.

Розмір прямої шкоди, завданої інфраструктурі та активам, оцінювався у \$2,8 млрд, а загальний розмір збитків, за оцінкою експертів, перевищив \$11 млрд.

Під загрозою обстрілів знаходяться інші ГЕС: Дніпровська, Кременчуцька, Середньодніпровська, Київська та Канівська, що може призвести до руйнування каскадів водосховищ. Руйнування навіть однієї з них здатне призвести до катастрофічних наслідків в Україні.

Ця загроза відома ще за часів Радянського Союзу, але жодних рішень у межах питань національної безпеки, спрямованих на захист і рятування населення не було прийнято. Нічого не змінилося і за роки незалежності.

Чисельні обстріли в ході бойових дій і попадання снарядів у водонасосні станції, водопроводи, каналізаційні очисні споруди призводить до аварій та обмежує доступ українського населення до джерел питної води.

Вибухи на нафтобазах та спровоковані ними пожежі призводять до забруднення як ґрунту, так і обмежених прісноводних ресурсів України. Обмеження доступу до джерел прісної води українських військових використовується з боку російських військ під час штурму їхніх позицій, особливо в населених пунктах.

У найближче десятиліття Україні, за оцінкою експертів, загрожує серйозна водна криза. У деяких містах може реально виникнути потреба до запровадження погодинної подачі прісної (питної) води.

На сьогодні Україна за міжнародними дослідженнями займає 23-24-те місце в світі за рівнем забезпеченості прісною водою і знаходиться за цим показником на останньому місці в Європі.

При цьому покращення ситуації не очікується. Більшість запасів питної води Україна отримує з трансграничних річок, а це означає, що у випадку негативних політичних чи кліматичних змін транзитна вода може зникнути або зменшитись.

Складні проблеми можуть виникнути в перспективі для України. Якщо у керівництва РФ виникне бажання у будь-який спосіб слідувати шляхом, схожим на Туреччину чи Ефіопію щодо використання води, як зброї, для політичного тиску, тобто шляхом побудови греблі у верхів'ях Дніпра, у нашій країні ще більше загостриться проблема питної води для населення, а також це буде мати не лише значні екологічні та економічні наслідки, а і призведе до зупинення всіх ГЕС, розташованих на Дніпрі.

Останнім часом не тільки Україна, а багато країн світу стикаються з кризою, що пов'язана з неадекватним і несвоєчасним виявленням та оцінкою характеру, масштабів, інтенсивності, спрямованості, структурно-змістовних особливостей сучасних викликів, небезпек і загроз, а також відповідних їм ризиків щодо стану національної безпеки, обумовлених дихотомією прісної води.

На сьогодні дихотомія прісної води, як ресурсу і зброї, у площині викликів, небезпек і загроз національній безпеці України частково досліджується, більше фіксуються наслідки погіршення ситуації з прісною водою та надаються відповідні оцінки.

Що треба робити?

Необхідно, крім ефективних заходів практичної спрямованості, розробити методичний підхід щодо розробки моделі викликів, небезпек і загроз національній безпеці, які обумовлюються дихотомією прісної води.

У системі забезпечення національної безпеки зарубіжних країн для виявлення викликів, небезпек і загроз звичайно використовується модель аналізу ризиків (МАР), що передбачає функціональну залежність ризику від загрози, вразливості та впливу на сферу національної безпеки (чи її складових) і реалізується з формуванням профілю відповідного ризику.

Зазначену модель поряд з країнами ЄС використовують Україна, Молдова, Вірменія, Грузія в рамках реалізації, наприклад, інтегрованого управління кордонами.

Особливістю МАР є те, що визначаються актуальні й потенційні загрози, здійснюється їхній опис з урахуванням кількісної та якісної характеристик, відповідних величин

вимірювання загроз, їхнього виду, рівня та ймовірності настання на протязі певного часу.

Разом з тим, у зазначеному підході не встановлюється розмежування між якісно різними подіями, що характеризуються як виклик, небезпека і загроза, хоча така можливість є шляхом обчислення ймовірності настання тієї чи іншої події.

Складання реєстру викликів дозволило би, на нашу думку, на ранніх стадіях аналізу ухвалювати необхідні управлінські рішення та упереджувати виникнення можливих ризиків.

Автори пропонують удосконалити МАР. Суть удосконалення має полягати в підході, заснованому на ідентифікації і формальному описі трьох ситуацій: “виклик”, “небезпека” і “загроза” національній безпеці, обумовлених дихотомією прісної води у вигляді пертінентних сигнатур (авт. signature, англ. — ознака відмінності).

Запропонований підхід вимагає проведення низки академічних досліджень за підтримкою РНБО і більш детального формалізованого опису ситуацій і процесів; ідентифікації множини основних (або необхідних) причинно-наслідкових зв'язків; формування сукупності необхідних для розпізнавання ситуацій пертінентних сигнатур; встановлення множини джерел, що формують сигнатури.

Реалізація запропонованого підходу і проведення відповідних досліджень з верифікацією їхніх результатів має, на наше впевнення, забезпечити своєчасне виявлення викликів, небезпек і загроз національній безпеці України, обумовлених дихотомією прісної води, як ресурсу і зброї, і своєчасно ухвалювати виважені управлінські рішення щодо проблемного ресурсу України, яким є прісна вода з урахуванням різних надзвичайних ситуацій і негативних кліматичних змін.



ПРО УКРАЇНИ В УМОВАХ ВИКЛИКИ ТА РІШЕННЯ



МАСОВАНІХ АТАК:



Починаючи з перших днів широкомасштабної збройної агресії росії проти України стійкість її протиповітряної оборони (ППО) стала головним випробуванням для всеохоплюючої оборони держави в умовах масованих авіаційно-бомбових і ракетних ударів по основних елементах цієї системи та об'єктах, які вона захищає.

І лише завдяки завчасному запровадженню комплексних заходів із забезпечення живучості її сил та засобів, героїзму, активності і високому професіоналізму особового складу, система ППО зберегла свої спроможності, мала невеликі втрати та, головне, не допустила панування ворога у повітряному просторі України.

Його втрати вже в перші місяці війни складали десятки сучасних винищувачів, бомбардувальників, штурмовиків, гелікоптерів та інших літальних апаратів. А в подальшому стійка тенденція їх зростання (до понад 750 літаків та вертольотів наприкінці 2024 р.) змусила противника, перш за все, змінити тактику застосування пілотованої авіації. Вона практично відмовилася від дій у контрольованому ППО України повітряному просторі.

Досягненню оперативних та тактичних цілей у недопущенні панування російської авіації в небі України сприяло також насичення її системи ППО сучасним іноземним озброєнням та військовою технікою (ОВТ), які постачаються державами-партнерами в рамках їх військової-технічної допомоги.

Вагомий внесок у цю справу також роблять підприємства українського оборонно-промислового комплексу (ОПК), волонтерські структури небайдужих громадян України та інших держав, різні громадські організації, благодійні фонди тощо.

Особливістю та перевагою ППО України є об'єднання в ній усіх наявних сил та засобів класичної ППО, здатних боротися із пілотованою авіацією противника, а також специфічних засобів протиракетної оборони (ПРО) та цілком нових засобів протигронової оборони (ПДО) в єдину функціональну систему, яка, навіть при відомому дефіциті певних спроможностей (з ПРО та ПДО), вже понад трьох років демонструє високий рівень ефективності знищення російських, іранських та північнокорейських сучасних різноманітних засобів повітряного нападу (ЗПН).

Завдяки вказаному, ППО України змогла вистояти у

критично-важливий початковий період війни та продовжує стійко та якісно виконувати свою місію в умовах продовження жорстокого збройного протистояння в повітряному просторі.

Ворог, не досягнувши цілей своєї війни проти України у повітрі, на суходолі і морі, перейшов до масованого застосування по її цивільному населенню, адміністративних, культурних та інших центрах, по об'єктах критичної інфраструктури, перш за все, паливно-енергетичного сектору (далі — об'єкти, перелік яких визначається Урядом України), угрупованням сил оборони та об'єктам Збройних Сил України (далі — сили оборони) потужних далекобійних балістичних ракет (БР), гіперзвукових аеробалістичних ракет (ГАБР), крилатих ракет (КР) наземного, повітряного і морського базування, ударних безпілотної авіаційних літальних апаратів (далі — дронів) типу Shahed та керованих авіаційних бомб (КАБів).

Тому у цій війні в Україні наразі зникла різниця між фронтом та тилом. Її повітряний простір та територія стали суцільною зоною бойових дій.

Росія, незважаючи на мирні ініціативи керівництва США та ЄС, НАТО і їх держав-членів щодо негайного припинення вогню та встановлення сталого миру в Україні, збільшує кількість масованих комбінованих повітряних ударів по її цивільному населенню та об'єктах і силах оборони. З особливою жорстокістю вони завдаються по Києву, Харкову, Чернігову, Сумах, Львову, Дніпру, Павлограді, Одесі, Херсону, Запоріжжю та інших містах. Такі удари призводять до швидкого зростання кількості жертв серед мирного населення, знищення житлових будинків, закладів культури, освіти, медицини та інших цивільних об'єктів.

Україна, західні держави та міжнародні організації кваліфікують ці удари як воєнні злочини РФ і наголошують, що вони мають цілеспрямований характер.

Так, зокрема, у минулому періодично здійснювалися одночасні повітряні удари по великій кількості доволі різних об'єктів, розташованих поза зоною бойових дій майже в усіх регіонах України. І на кожний з них спрямовувалося лише декілька ЗПН.

Але з початку 2025 р. відбуваються цілеспрямовані масовані комбіновані повітряні удари, як правило, у декількох регіо-

ДАТА НАНЕСЕННЯ ПОВІТРЯНОГО УДАРУ	ТИПИ ТА КІЛЬКІСТЬ ЗАСОБІВ ПОВІТРЯНОГО НАПАДУ, ЯКІ БРАЛИ УЧАСТЬ У ПОВІТРЯНОМУ УДАРІ			
	Балістичні ракети <i>Іскандер-М, KN-23</i>	Гіперзвукові балістичні ракети <i>X-47M2 Кинджал</i>	Крилаті ракети <i>Іскандер-К, Калібр</i>	Ударні дрони типу <i>Шахед</i>
10.10.2025 р.	14	2	12	200
16.10.2025 р.	26	2	2	200
22.10.2025 р.	11	4	9	250
30.10.2025 р.	5	4	10	400
ВСЬОГО	56	12	33	1050

нах (по черзі) по конкретних обласних або районних адміністративних центрах, об'єктах залізничного транспорту, або генерації, розподілу та передачі електроенергії, чи водо- та теплопостачання, або видобутку нафти і газу та їх передачі тощо. При цьому на кожний з них скеровується більша, іноді в рази, кількість ЗПН.

До того ж, майже кожного разу змінюються не лише напрямки нанесення таких ударів. Вони стають дедалі все більш комбінованими, оскільки також змінюється співвідношення кількості та порядку застосування різних ЗПН, що залучаються до них.

В одних випадках об'єкти спочатку атакують БР та ГАБР, потім — КР, а завершують наліт ударні дрони типу Shahed. В інших випадках першими їх атакують згадані дрони, за ними — КР, а потім — ГАБР і БР.

Дуже важливо, що вказані повітряні удари також стають все більш масованими за загальною кількістю задіяних у них ЗПН. Про це, зокрема, свідчить відображена у таблиці інформація Повітряних Сил (ПС) Збройних Сил (ЗС) України щодо кількості та типів російських ЗПН, які брали участь у жовтні 2025 р. лише у 4-ох масованих комбінованих ударах по Україні.

До того ж, за 10 місяців поточного року, тобто, з січня по жовтень 2025 р., росія запустила по об'єктах в Україні 1561 ракету.

Участь такої великої кількості різноманітних ЗПН у нанесенні повітряних ударів в декількох регіонах по відносно невеликій кількості об'єктів призводить до перевантаження і виснаження не тільки сил та засобів ППО, ПРО і ПДО цих об'єктів, а й в цілому системи ППО України.

За оцінками західних експертів, ситуація у ППО України значно погіршилася в жовтні 2025 р. Росії все частіше вдається обходити системи її ПРО та ПДО і завдавати цілеспрямованих ударів по мирному населенню та об'єктах і силах оборони.

При цьому суттєво знизилися показники перехоплення російських ракет та дронів. У жовтні не вдалося перехопити 1077 дронів у порівнянні з трохи менше 100 у лютому. Коефіцієнт їхнього перехоплення впав до 80%. Це є найгіршим показником з початку 2024 р.

Противник все частіше використовує БР та КР, які мають набагато більшу руйнівну силу, ніж дрони. Крім участі в ударах 162 КР, у жовтні було зафіксовано залучення до них 108 БР — більш ніж утричі більше, ніж місяцем раніше. Коефіцієнт їх перехоплення у вересні 2025 р. становив лише близько 15%. Тоді як улітку він сягав 40-50%. Загалом у жовтні не було перехоплено 1213 ракет порівняно із 145 у лютому 2025 р. Витік даних про російські закупівлі свідчить про суттєве збільшення замовлень на БР та КР у 2025 р., порівняно з попереднім роком.

Вказане також обумовлюється тим, що у ПС ЗС України наразі є вкрай обмежена кількість засобів ПРО і ПДО, спроможних знищувати БР, ГАБР та ударні дрони типу Shahed.

Вкрай загрозовою є тенденція нарощування у повітряних ударах як загальної кількості ударних дронів типу Shahed,

так і кількості у них таких дронів, оснащених турбореактивними двигунами. Це фактично перетворює їх у КР, здатні розвивати швидкість понад 500 км/год. З урахуванням переходу зазначених дронів до польотів на висотах понад 3 км, проблемними є питання щодо їх знищення мобільними вогневыми групами, оснащеними зенітними кулеметами.

Крім того, у ПС ЗС України недостатньо сучасних засобів боротьби з цими дронами, необхідних засобів тактичної радіолокаційної розвідки повітряного противника, зенітних керованих ракет, засобів управління вогнем тощо.

Через це до їх знищення потребується залучати більше літаків винищувальної авіації, вертольотів, зенітної артилерії, дронів-перехоплювачів та інших активних і пасивних засобів ППО. Тому зараз подекуди ударні дрони типу Shahed стали більш небезпечними, ніж навіть БР.

Однак при цьому актуальною залишається проблема забезпечення безпеки польотів своєї авіації у зонах бойових дій згаданих засобів ПДО.

Вкрай небезпечними ЗПН, які противник застосовує по цивільному населенню та об'єктах і силах оборони у районах, прилеглих до лінії бойового зіткнення (ЛБЗ), наразі є КАБМ з турбореактивними або ракетними двигунами з дальністю польоту 100 - 200 км. Лише у жовтні 2025 р. росія вдарила 5328 такими КАБМ по прифронтових містах і позиціях сил оборони. Це найбільша кількість скинутих противником цих бомб за місяць від початку 2025 р.

Таким чином зростає повітряний терор росії проти Українського народу та цивільних об'єктів.

Наведене вище є новими вкрай небезпечними викликами не лише для ПС ЗС України та сил оборони, а й для її органів державної влади усіх рівнів і держави в цілому.

Тому посилення захисту цивільного населення та об'єктів і сил оборони України від повітряних ударів має стати головним завданням її ППО та призначенням ПС ЗС України, які відповідають за формування і функціонування системи такої оборони.

Пріоритетним шляхом посилення цього захисту в умовах масованих комбінованих ракетних та дронних ударів ворога є нарощування спроможностей системи ППО України, у тому числі за допомогою США і ЄС, НАТО та їх держав-членів, передусім, її підсистем — ПРО та ПДО зі знищення/нейтралізації БР, ГАБР, КР, ударних дронів типу Shahed та КАБМів.

Слід також підкреслити, що надійність захисту цивільного населення та об'єктів і сил оборони є одним із вагомих факторів підвищення національної стійкості в умовах російської широкомасштабної збройної агресії та дієвим аргументом у переговорах щодо припинення вогню і встановлення сталого миру в Україні. А в післявоєнний період це буде одним із запобіжників повторенню такої агресії. Такий захист має постійно адаптуватися до змін воєнних загроз та загроз у повітряному просторі і швидко відновлюватися під час війни.

Раніше зверталася увага на постійне збільшення масштабів застосування росією БР, ГАБР, КР, ударних дронів типу Shahed та КАБМів. За таких обставин, існують суттєві відмін-

ності в організації і веденні боротьби з її пілотованою авіацією та згаданими типами ЗПН. Зокрема, для їх знищення необхідно застосовувати різні типи, іноді вузькоспеціалізовані наземні та повітряні (авіаційні) засоби ПС ЗС України.

З огляду на це, рекомендується у відповідних доктринальних та статутних документах розглядати питання, які стосуються не лише класичної ППО, а й її специфічної складової — ПРО та нової — ПДО.

Передусім варто було б уточнити зміст основного завдання/призначення ПС ЗС України, які відповідають за організацію та ведення ППО оборони. Нагадаємо, що з 2020 р. таким їх завданням вважалося «прикриття важливих об'єктів держави, угруповань своїх військ від ударів засобів повітряного нападу». Але нещодавно командування ПС ЗС України встановило, що ці Сили, як один з основних видів ЗС України, «призначений для захисту повітряного простору держави».

Однак, більш доцільно, на нашу думку, вести мову про захист не абстрактного «повітряного простору», а, перш за все, цивільного населення України, що має стати найголовнішою політико-військовою складовою призначення ПС ЗС України.

Про це неодноразово наголошував Президент України В. Зеленський. А Головнокомандувач ЗС України О. Сирський нещодавно заявив, що «Захист мирних жителів, захист критичних об'єктів та інфраструктури від повітряних атак ворога — це перший пріоритет і для Уряду й Президента, і для Сил оборони».

Тому пропонується визначити призначенням ПС ЗС України «захист цивільного населення, адміністративних, культурних та інших центрів держави, її критичної інфра-

структури, угруповань сил оборони та об'єктів Збройних Сил України від ударів засобів повітряного нападу».

Варто було б також критично поставитися до такого їх завдання, як «завоювання переваги у повітрі». Його не вдалося досягти за майже чотири роки війни російським військам. Хоча вони, у порівнянні зі ЗС України, мають у десятки разів більше бойової авіації, БР, ГАБР, КР, ударних дронів та іншої зброї.

Крім того, поряд із ПРО, новою окремою складовою ППО має стати ПДО. Тому система ППО, своєю чергою, повинна включати не лише системи розвідки повітряного противника, винищувального авіаційного прикриття, зенітного ракетного прикриття, а й систему протидронового прикриття.

Відомо, що наразі найбільш масштабно та швидко здійснюється оснащення ПС ЗС України різноманітними сучасними засобами радіоелектронної боротьби (РЕБ). Враховуючи це, уявляється доцільним включити до системи ППО, крім вище названих систем і систему — радіоелектронного прикриття.

Вкрай актуальним є забезпечення підвищення ефективності спільного застосування сил та засобів ПРО і, особливо, ПДО із силами та засобами РЕБ при відбитті масованих комбінованих ракетних та дронів ударів противника.

Необхідно звернути увагу на те, що Україна неодноразово пропонувала державам-членам ЄС та НАТО створити на Сході Європи спільну систему ППО. Чергового разу це відбулося після вторгнення російських дронів у повітряний простір Польщі вночі 10 вересня 2025 р. Але позитивної відповіді на таку пропозицію Україна поки що не отримала.





Поряд з цим, Єврокомісія нещодавно подала до Європарламенту, Євроради і Ради ЄС так звану «Дорожню карту оборонної готовності 2030». За змістом вона є комплексним планом розвитку європейського оборонного потенціалу, в якому передбачені значні можливості для отримання Україною необхідної допомоги для нарощування спроможностей її ППО.

У ній, зокрема, наголошується, що Україна є першою лінією оборони Європи, невід'ємною частиною її системи безпеки й оборони та ключовим елементом зусиль із забезпечення оборонної готовності ЄС. Тому триватиме підтримка та поглиблена співпраця з нашою державою у сфері оборони.

Здійснюватиметься відповідне багаторічне фінансування, надання військово-технічної допомоги, інтеграція нашого ОПК в європейську оборонно-технологічну та промислову базу для впровадження інновацій і масштабування виробництва ОВТ відповідно до потреб сучасного поля бою.

В цьому документі визначено чотири пріоритетні для реалізації флагманські проекти:

- *Європейська ініціатива з протидії дронам (замість колишньої Стіни дронів);*
- *Варта східного флангу (з посилення оборони держав, які межують з росією та Білорусією);*
- *Європейський повітряний щит (інтегрована багаторівнева ППО та ПРО);*
- *Європейський космічний щит (з захисту космічних активів ЄС).*

При цьому підкреслюється, що європейські протидронні спроможності базуватимуться на уроках російсько-української війни та будуть пов'язані з формуванням Дронового

альянсу з Україною. Він сприятиме створенню спільних українсько-європейських оборонних компаній за межами України, які поєднуюватимуть європейські технології з українським досвідом і знаннями.

Згадана Антидронна ініціатива стане центральною частиною проекту Варта східного флангу. Вона має на меті нарощування спроможностей держав-членів на східному кордоні ЄС на суші, у повітрі та на морі. Цей проект інтегруватиме системи ППО, ПРО та ПДО з:

- *комплексами наземних оборонних систем;*
- *забезпеченням морської безпеки у Балтійському та Чорному морях;*
- *системами підвищеної ситуаційної обізнаності, а також внутрішньої безпеки та управління кордонами.*

Україна також активно співпрацює у питаннях нарощування спроможностей її ПДО зі США, Великою Британією, Німеччиною, Данією, Нідерландами, Францією та іншими державами-членами НАТО і ЄС.

Таким чином, можна вважати, що місія системи ППО України в умовах війни і у післявоєнний період, у контексті забезпечення її обороноздатності з урахуванням перспективи інтеграції до системи ППО держав-членів НАТО та ЄС, має включати, зокрема, такі основні аспекти:

- *стійке та злагоджене функціонування усіх складових системи ППО України за прогнозованими сценаріями та у кризових ситуаціях в умовах масованого комбінованого застосування противником пілотованої авіації, БР, ГАБР, КР, ударних дронів типу *Shahed* та інших ЗПН, засобів РЕБ, кібератак тощо;*
- *постійне нарощування спроможностей системи ППО України та забезпечення її готовності до попереджу-*



вальних дій у наданні опору сучасним та перспективним ЗПН в умовах змін їх форм та способів застосування;

- забезпечення надійного і стійкого захисту цивільного населення та об'єктів і сил оборони від ударів ЗПН противника;
- досягнення усіма складовими системи ППО України оперативної та технічної взаємосумісності із системами ППО держав-членів НАТО та ЄС;
- використання у мирний час та в особливий період повітряного простору у відповідності до міжнародних норм, законодавства України, ЄС та стандартів НАТО.

Шляхи, спрямовані на досягнення цілей посилення системи ППО України та її інтеграційних процесів мають, зокрема, передбачати наступні чинники:

- по-перше, нарощування спроможностей системи ППО для забезпечення максимізації знищення ЗПН противника у прикордонних районах з росією і Білорусією, а також у полосі, прилеглий до ЛБЗ та у морській економічній зоні, завдяки створенню над ними потужного передового багаторівневого ешелону ППО, ПРО та ПДО;
- по-друге, формування оновленої системи ППО, здатної, передусім, до стримування та ефективного відбиття масованих ракетних і дронів ударів повітряного противника, більш тісної взаємодії з іншими складовими сил безпеки і оборони під час ведення всеохоплюючої оборони держави та з системами ППО сусідніх держав-членів ЄС і НАТО. Це забезпечить більш надійний захист цивільного населення та об'єктів і сил оборони не лише нашої держави, а й сусідніх держав-членів ЄС і НАТО, що у контексті перспектив набуття членства України в ЄС стане одним із вагомих факторів гарантії їх спільної безпеки;
- по-третє, посилення спроможностей системи розвідки повітряного противника, зокрема, її наземних активних (радіолокаційних) і пасивних (радіотехнічних, електронно-оптичних, акустичних, візуальних) та повітряних (авіаційних) засобів, а також розвиток космічної (супутникової) її складової шляхом отримання від США, ЄС і НАТО та держав їх членів відповідної інформації;
- по-четверте, охоплення наземних та повітряних сил і засобів ППО, ПРО та ПДО сучасною системою автоматизованого управління та контролю повітряного простору України, сумісною з відповідними системами держав-членів НАТО. Вказане забезпечить суттєве скорочення часу на прийняття управлінських рішень щодо застосування, перш за все, сил та засобів ПРО і ПДО зі знищення БР, ГАБР, КР та ударних дронів типу *Shahed*, що підвищить ефективність системи ППО і сприятиме більш раціональному використанню задіяних при цьому ресурсів, передусім, літаків винищувальної авіації, їх бортового озброєння, зенітних керованих ракет, боеприпасів зенітної артилерії, дронів-перехоплювачів;
- по-п'яте, створення Інтегрованої ППО та ПРО (до 2027 р.), а в подальшому — ППО, ПРО та ПДО України в складі наземних, повітряних (авіаційних) та морських (корабельних) відповідних різнорідних і різновідомчих сил та засобів, що у 2022 - 2024 рр. пропонували співробітники НІСД);
- по-шосте, знищення/нейтралізацію ЗПН противни-

ка ударами далекобійної зброї сил оборони України по місцях (підприємствах) їх виробництва та зберігання, шляхах транспортування і пунктах дислокації/базування, бойових (вогневих, стартових та ін.) позиціях, аеродромах, дронпорттах тощо.

Переозброєння сил і засобів ППО сучасним ОВТ має залишатися пріоритетним завданням воєнно-політичного керівництва України. Воно повинне здійснюватися у рамках реалізації визначеної ним єдиної воєнної, військово-технічної, військово-промислової політики, а також політики у галузях оборонно-промислового комплексу і військово-технічного співробітництва з іноземними державами в сфері ППО з ЄС, НАТО та їх державами-членами.

Обґрунтування показників потреб в ОВТ для розвитку/оновлення системи ППО доцільно визначати за результатами оцінки її спроможностей, проведеної на підставі відповідних методичних рекомендацій Генерального штабу ЗС України. При цьому важливо враховувати результати аналізу бойового досвіду частин (підрозділів) ПС ЗС України, окремих видів і родів військ/сил ЗС України та інших складових сил оборони з відбиття ударів повітряного противника у ході збройної агресії росії проти України.

З огляду на особливості географічних умов України та розташування на її території потенційних об'єктів для повітряних ударів по них противника, існуюча система ППО має бути посилена, за приблизними розрахунками, 27 зенітними ракетними комплексами Patriot середньої дії та до 100 зенітними ракетними комплексами дальньої дії, спроможними знищувати БР, ГАБР, КР та пілотовану авіацію в умовах їх масованого застосування. Зазначене суттєво підвищить ефективність ППРО нашої держави.

Варто нагадати, що у наземній складовій системи ППО України американські зенітні ракетні комплекси (ЗРК)

Patriot та французькі SAMP/T є єдиними, здатними ефективно боротися з російськими БР та ГАБР.

Позитивним для нарощування протиракетних спроможностей ПС ЗС України є досягнення домовленості між Україною та Францією стосовно постачання їм восьми ЗРК оновленої версії SAMP/T NG. Вони матимуть новий радар Ground Fire 300, побудований за технологією GaN з дальністю дії до 400 км й можливістю виявлення та супроводження до 1000 повітряних цілей. Тоді як наявний їх радар Arabel має дальність дії до 80 км й може супроводжувати лише 130 таких цілей.

Важливо, що нові зенітні ракети цього ЗРК Aster 30 B1NT вже побудовані на сучасній елементній базі, оснащені новою активною радіолокаційною головкою самонаведення, що працює не у Ku-, а у Ka-діапазоні. Це забезпечує більшу дальність та точність визначення положення повітряних цілей. А оновлене програмне забезпечення цієї ракети оптимізоване для перехоплення саме балістичних ракет.

Одним із шляхів нарощування протиракетних спроможностей українських ЗРК Patriot є їх переозброєння більш сучасними радарми кругового огляду у горизонтальній площині (360°) LTAMD, побудованими також за технологією GaN. Вони, у порівнянні з наявними у нинішніх версіях цього ЗРК радарми секторного огляду AN/MPQ-53 (120°) або AN/MPQ-65 (240°), є більш ефективними, мають високу вихідну потужність, велику дальність дії, підвищену пропускну та розподільну здатності з виявлення повітряних цілей, передусім БР, ГАБР і КР. Важливо також, що у них немає, так званих, «сліпих» зон, які, можуть використовуватися для обходу зон ураження цього комплексу при нанесенні росією ракетних ударів по цивільному населенню та об'єктах і силах оборони України.

Ще одним із шляхів нарощування протиракетних спромож-





ностей ЗРК Patriot та спроможностей системи ППО України в цілому є оснащення цих комплексів інтегрованими системами бойового управління ППО та ПРО IBCS.

Вони мають відкриту, модульну та масштабовану архітектуру, що забезпечуватиме ефективну інтеграцію наявних та майбутніх наземних і повітряних засобів розвідки повітряного противника, різноманітних наземних зенітних вогневих засобів та літаків-випилювачів, їх оперативну сумісність, а

також здійснення бойового управління організованою на їх основі ППО, ПРО та ПДО.

Відомо з відкритих джерел, що сусідня Польща визначила систему IBCS головним елементом своєї нової інтегрованої системи ППО та ПРО. Вона першою з інозамовників вже отримала низку комплектів цієї системи та провела з її використанням успішні бойові ракетні стрільби ЗРК Patriot.

На нашу думку, система IBCS необхідна Україні також для забезпечення централізованого автоматизованого управління вогнем угруповань ЗРК Patriot, SAMP/T, IRIS-T SLS, IRIS-T SLM та NASAMS і діями багатоцільових літаків, зокрема F-16, Міраж 2000 та інших, використовуючи стандартні в НАТО канали Link-16.

За її допомогою у подальшому можна буде сформувати систему ППО України, сумісну з ППО НАТО, та об'єднати системи бойового управління ППО та ПРО України і Польщі.

Актуальним є також нарощування авіаційної складової системи ППО шляхом отримання від партнерів декілька сотень сучасних багатоцільових винищувачів, оснащених, передусім, ракетами «повітря-повітря» великої дальності (до 160 км) типу AIM-120D. Ці ракети дозволять, передусім, знищувати російські літаки-носії КАБів до рубежів застосування ними такої зброї.

Одним із шляхів посилення ПДО, насамперед, боротьби з ударними дронами типу Shahed та КАБми, є рішення керівництва ЗС України щодо створення у ПС ЗС України нового роду військ — Військ безпілотних систем протиповітряної оборони. Вже сформовано їх командування.





Комплектуються відповідні частини та підрозділи, які наразі оснащуються наявними дронами-перехоплювачами, засобами розвідки повітряного противника, управління тощо. Розгорнуто підготовку операторів цих дронів.

Нещодавно у Франції Спільний центр НАТО - Україна з аналізу, підготовки та освіти (JATEC) і Командуванням Об'єднаних збройних сил НАТО з питань трансформації (АСТ) здійснювали випробування інноваційних спільних рішень з протидії КАБам французьких оборонних фірм Alta Ares та ATREYD і німецької фірми Tutan Technologies. У них також беруть безпосередню участь українські фахівці, які надають експертну оцінку, що дозволяє максимально адаптувати такі рішення до реалій сучасного поля бою. Крім того, фірма Alta Ares спільно з українськими інженерами розпочала 30 жовтня 2025 р. багатосерійне виробництво дронів-перехоплювачів вертикального зльоту та посадки, призначених для знищення російських ударних дронів типу Shahed.

Дещо раніше, 25 жовтня 2025 р., Президент України В.Зеленський презентував у Лондоні український дрон-перехоплювач ОСТОРУС. Перша тисяча цих дронів буде виготовлена у Великій Британії до кінця 2025 р. та спрямована для тестування до України.

Надалі планується масштабувати їх виробництво. Цей проєкт стане першим випадком серійного виробництва українського бойового дрону в державі-члену НАТО.

Крім того, важливими шляхами посилення протидії масованому застосуванню ударних та інших дронів і захисту від їх ударів цивільного населення та об'єктів і сил оборони України є також:

- нарощування зенітної ракетної складової ПДО, зокре-

ма, шляхом закупівлі та оснащення її частин та підрозділів протидронними ракетними комплексами типу *Coyote 2* і *Freedom Eagle-1* (США), спроможними знищувати не лише ударні дрони типу *Shahed* з гвинтовими та турбореактивними двигунами, а і КР та, навіть, літаки і гелікоптери пілотованої авіації;

- збільшення зенітної артилерійської складової ПДО завдяки подальшому озброєнню її підрозділів німецькими зенітними артилерійськими комплексами *Skyranger 35*, а також іншими подібними артилерійськими засобами;
- удосконалення авіаційної складової ПДО, зокрема, більш широкого застосування у ній армійської авіації, легкомоторних літаків, формування додаткових загонів вертольотів-винищувачів ударних дронів типу *Shahed* та інших пілотованих зразків авіації, оснащених відповідним обладнанням та засобами ураження;
- придбання та використання у ПДО некінетичної електромагнітної (мікрохвильової) та лазерної зброї, подальше нарощування кількості та якості у ній засобів РЕБ, удосконалення форм і способів їх застосування;
- забезпечення масштабування виробництва (до 800 - 1000 од/добу) дронів-перехоплювачів підприємствами українського ОПК (з урахуванням досвіду Данії), а також їх закупівлі у США, Великій Британії, Франції, Німеччині та інших країн.

Пріоритетним шляхом посилення спроможностей ППО України є забезпечення завершення формування до кінця 2025 р. у складі сил оборони Космічних Сил, розвиток її космічної (супутникової) складової, налагодження постійного отримання від іноземних партнерів відповідної космічної інформації, зокрема, в рамках реалізації американської програми ISR, українсько-чеської та інших європейських супутникових програм.



Розбудова оновленої високотехнологічної та організаційно-складної системи ППО потребує впровадження більш багатогранного і ресурсно-затратного механізму. Ці та інші цільові установи можна досягти шляхом всебічного аналізу організаційної, технічної, виробничої, ресурсної та інших складових елементів такого механізму, який може успішно здійснюватися в процесі оцінки її спроможностей.

Реалізовувати його процедурні заходи можна в рамках оборонного огляду або окремого самодостатнього процесу огляду ППО. Так, наприклад, у США періодично здійснюється огляд ПРО. Ініціатива щодо визначення його мети, завдань, часових рамок, відповідальних виконавців, обмежень огляду ППО має готуватися керівництвом ЗС України та Міністерства оборони України і подаватися на розгляд до Кабінету Міністрів України.

При цьому процес оцінки спроможностей повинен включати, на нашу думку, дослідницькі настанови щодо:

- *формування та утримання оновленої системи ППО, необхідності надання потрібних для цього економічних і фінансових ресурсів, їх збалансованості з відповідними можливостями держави та з обсягами економічної, фінансової і військово-технічної допомоги держав-партнерів, ЄС і НАТО. При цьому слід зважати на критичність системи ППО для забезпечення національної безпеки і оборони держави: її недостатня ефективність в мирний час, як важливого фактору стримування, та у воєнний час, як стратегічної складової всеохоплюючої оборони України, може призвести до масштабних втрат її цивільного населення, економіки, сил оборони тощо;*
- *побудови системи ППО, як цілісної функціональної структури на середню та довгострокову перспективу, що має визначатися відповідною стратегією/доктриною і окремою державною цільовою програмою;*
- *передбачення необхідного нарощування засобів ПРО та ПДО з урахуванням результатів прогнозування, передусім:*
 - *можливого масштабу та характеру дій повітряного противника;*
 - *майбутнього зростання національної економіки та оборонно-промислового комплексу;*
 - *обсягів економічної, фінансової та військово-технічної допомоги держав-партнерів, ЄС та НАТО в рамках забезпечення гарантій безпеки України;*
- *посилення системи ППО шляхом впровадження її багаторівневої та ешелюваної побудови з потужним передовим ешелюном у прикордонних районах з росією і Білорусією, а також у полосі, прилеглій до лінії розмежування та в морській економічній зоні, насичення засобами ПДО підрозділів територіальної оборони, Національної гвардії України та інших складових сил оборони;*
- *оновлення та уніфікації ОВТ усіх складових системи ППО з реалізацією у них новітніх передових технологій, що базуються на високотехнологічних розробках, передусім, з використанням штучного інтелекту, українського та іноземного виробництва, сумісних з відповідними ОВТ держав-членів НАТО.*

Варто підкреслити, що досвід України з відбиття масованих

комбінованих повітряних ударів росії свідчить про недопустимість наявності дисбалансу між спроможностями сил і ЗПН ворога та спроможностями системи ППО України, в першу чергу, спроможностей її складових — ПРО та ПДО.

При цьому особливе значення має дослідження перспектив побудови передового та подальших ешелонів системи ППО та її складових — ПРО і ПДО, обґрунтування їх складу, завдань, створення систем управління, розвідки повітряного противника, зенітного ракетного, зенітного артилерійського, винищувального авіаційного та радіоелектронного прикриття цивільного населення та об'єктів і сил оборони від ударів пілотованої авіації, БР, ГАБР, КР, ударних дронів усіх типів та інших ЗПН противника.

Вкрай складні умови сучасної війни та значний дефіцит ресурсних можливостей України вимагає дотримуватися при побудові її оновленої системи ППО принципу раціональності з урахуванням досягнення при цьому прийнятної величини критерію ефективності-вартості такої системи, а також завершення її формування у середньостроковій перспективі.

За результатами аналізу наявної системи ППО та шляхів її посилення доцільно визначити цілі, пріоритетні напрямки і заходи із забезпечення комплексного та ефективного захисту цивільного населення, об'єктів та сил оборони від існуючих і перспективних ЗПН противника.

Однак вже зараз доцільно вжити низку першочергових заходів з посилення системи ППО України та її складових — ПРО і ПДО, які, зокрема, передбачали б:

- оновлення, з урахуванням понад трирічного досвіду війни, засадничих положень нормативно-правових та доктринальних документів, що стосуються, передусім, визначення призначення і завдань ПС ЗС України, особливостей побудови та функціонування системи ППО, перш за все, її складових — ПРО та ПДО, в умовах нанесення противником масованих комбінованих ракетних і дронівих ударів;

- прискорення комплектування та підготовки бойових розрахунків для зенітних ракетних комплексів Patriot, які найближчим часом Україна передбачає отримати від держав-партнерів для зміцнення її ПРО, а також операторів дронів-перехоплювачів та іншого особового складу Військ безпілотних систем протиповітряної оборони ПС ЗС України;
- нарощування у ПДО спроможностей з розвідки повітряного противника шляхом збільшення кількості у ній відповідних тактичних радіолокаційних станцій, а також з управління вогнем її частин, підрозділів та мобільних бойових груп, завдяки їх оснащенню сучасними автоматизованими пунктами управління;
- подальше масштабування виробництва в Україні далекобійних БР, КР і дронів та їх застосування для знищення російських ЗПН на підприємствах з їх виробництва, у місцях зберігання, на шляхах транспортування, у пунктах дислокації/базування, на бойових (вогневих, стартових та ін.) позиціях, аеродромах, дронопортах тощо.

Висновки

1. Протиповітряна оборона (ППО) України є унікальною в світі за складом, функціонуванням і досвідом успішної боротьби з надпотужним повітряним противником, четвертий рік поспіль демонструє стійкість, гнучкість та ефективність. Знищивши понад 750 його літаків і вертольотів, вона не допустила панування агресора у повітрі та змусила його пілотовану авіацію діяти поза межами контрольованого нею повітряного простору. Але росія, не досягнувши цілей війни у повітрі, на суходолі та морі, постійно змінює побудову повітряних ударів, форми і способи використання засобів повітряного нападу. Наразі вона перейшла до збільшення масованих комбінованих повітряних ударів по цивільному населенню та об'єктах і силах оборони України потужною далекобійною ракетною та дронною зброєю: балістичними, гіперзвуковими аеробалістичними і крилатими ракетами





та, особливо, ударними дронами типу Shahed і керованими авіабомбами.

2. Через це в Україні немає фронту та тилу: її повітряний простір і територія є суцільною зоною бойових дій, в якій зростає повітряний терор проти Українського народу. Відповідно збільшуються жертви мирного населення. Знищуються житлові будинки, заклади культури, освіти, медицини, інфраструктурні та інші цивільні об'єкти.

Це є вкрай небезпечними викликами не лише для Повітряних Сил Збройних Сил України та сил оборони, а і для органів державної влади усіх рівнів та держави в цілому. Відтак захист цивільного населення та об'єктів і сил оборони від ударів з повітря повинен стати головним завданням ППО України та призначенням згаданих Повітряних Сил.

Тому необхідно внести певні зміни до засадничих положень у відповідних нормативно-правових та доктринальних документах.

3. Визначальним шляхом посилення такого захисту є нарощування спроможностей системи ППО України, перш за все, її протиракетної та протидронової складових, у тому числі, за допомогою США і ЄС, НАТО та їх держав-членів, для ліквідації наявного дисбалансу між ними і спроможностями сил та засобів повітряного нападу противника. З метою оцінки та обґрунтування таких спроможностей за критерієм «ефективність-вартість» доцільно провести огляд ППО України. За його підсумками варто визначити цілі, пріоритети, шляхи і заходи з посилення ППО України, затвердити відповідну стратегію\доктрину та окрему державну цільову програму з розвитку ППО.

4. Посилення захисту цивільного населення та об'єктів і сил оборони має відбуватися, передусім, шляхом поетапного формування глибокоєшелюнованої та багаторівневої Інтегрованої системи протиповітряної, протиракетної і протидронової оборони України у коротко- та середньостроковій перспективі. Слід пришвидшити переозброєння її сил сучасним озброєнням та військовою технікою.

Це має бути пріоритетом для воєнно-політичного керівництва України. І втілюватися у життя відповідно до визначених ним засад єдиної державної воєнної, військово-технічної, військово-промислової політики, а також політики у галузях оборонно-промислового комплексу і військово-технічного співробітництва в сфері ППО з іноземними державами, ЄС та НАТО.

5. Вкрай важливою є реалізація у короткостроковій перспективі низки шляхів з нарощування спроможностей ППО України. Зокрема, для зміцнення протиракетної оборони та боротьби з літаками-носіями корегованих авіабомб потрібно продовжити переговори із західними партнерами щодо надання не менш 27 зенітних ракетних комплексів Patriot,





радарів LTAMD та інтегрованих систем бойового управління ППО та ПРО IBCS, а також авіаційних ракет «повітря-повітря» великої дальності типу AIM-120D.

Для посилення протидронової оборони варто прискорити формування Військ безпілотних систем ППО. Необхідно масштабувати підготовку операторів дронів-перехоплювачів, виробництво та закупівлю цих дронів, а також тактичних радіолокаційних станцій розвідки повітряного противника і автоматизованих пунктів управління бойовими діями частин та підрозділів згаданих Військ.

Доцільно також розглянути питання щодо закупівлі американських протидронових зенітних ракетних комплексів Coyote 2 і Freedom Eagle-1, засобів некінетичної електромагнітної (мікрохвильової) та лазерної зброї.

Протидронове прикриття повинне стати однією зі складових системи ППО України.

6. Нарощування спроможностей сил і засобів протиракетної та, особливо, протидронової оборони з відбиття масованих комбінованих ракетних і дронівих ударів противника потребує підвищення ефективності їх спільного застосування із засобами радіоелектронної боротьби.

При цьому радіоелектронне прикриття також має стати однією зі складових системи ППО України.

7. Засоби повітряного нападу противника мають знищуватися не лише у повітрі, а і на суходолі.

Слід нарощувати спроможності сил оборони з нанесення ударів далекобійною зброєю по місцях (підприємствах) їх виробництва та зберігання, шляхах транспортування і пунк-

тах дислокації/базування, по бойових (вогневих, стартових та ін.) позиціях, аеродромах, дронопортах тощо.

8. Необхідно зважати на критичність системи ППО для забезпечення національної безпеки і оборони України — її недостатня ефективність в мирний час, як важливого фактору стримування, та у воєнний час, як стратегічної складової всеохоплюючої оборони, може призвести до масштабних втрат її цивільного населення, економіки, сил оборони тощо.

9. Забезпечення надійного захисту цивільного населення та об'єктів і сил оборони від російських ударів з повітря є одним із вагомих факторів підвищення національної стійкості в умовах широкомасштабної війни та дієвим аргументом у переговорах щодо припинення вогню і встановлення сталого миру в Україні.

А в післявоєнний період це буде одним із запобіжників повторенню такої агресії.

*Віктор Павленко,
кандидат військових наук,
відділ воєнної політики
центру безпекових досліджень НІСД*

*Петро Крикун,
відділ воєнної політики
центру безпекових досліджень НІСД*

*Вадим Тютюнник,
кандидат військових наук, доцент,
відділ воєнної політики
центру безпекових досліджень НІСД*

ПРИНТЕРИ ВІЙСЬКОВОГО



ПРИЗНАЧЕННЯ



У травні 2014 року увагу японських правоохоронців привернуло опубліковане в інтернеті відео, на якому молодий чоловік демонстрував зібраний і здатний стріляти пластиковий револьвер; більше того, у відео містилися докладні інструкції щодо його виготовлення.

Після встановлення особи поліція провела обшук у будинку підозрюваного і конфіскувала п'ять пістолетів із пластику, два з яких могли стріляти бойовими патронами — усі вони були надруковані на 3D-принтері.

У результаті розслідування 27-річний співробітник коледжу Кавасаки на ім'я Йошитоמו Імура був засуджений до двох років ув'язнення. Ця справа стала першим випадком у світовій судовій практиці, коли людина отримала реальний тюремний строк за виробництво вогнепальної зброї з допомогою 3D-друку.

Особливо сприяло резонансу й те, що це сталося в Японії — країні з надзвичайно суворим законодавством щодо обігу вогнепальної зброї. Звісно, прецедент не став останнім.

ЩО ТАКЕ 3D-ДРУК?

3D-друк, або адитивне виробництво, — це технологія пошарового створення об'єктів на основі цифрової моделі. Процес точіння чи відливання деталі під час друку замінюється її пошаровим «вирощуванням» із пластику, металу, кераміки або інших матеріалів, у окремих випадках — навіть із біологічних конструкцій, що зберігають життєздатність і функціональність.

Сьогодні адитивні технології застосовуються в широкому спектрі галузей. У медицині вони використовуються для виготовлення індивідуальних протезів і імплантатів, в аерокосмічній і оборонній промисловості — для виробництва полегшених деталей двигунів і корпусів безпілотних систем,

у будівництві — для зведення об'єктів із використанням крупноформатних 3D-принтерів.

Оскільки технологія розвивається вже досить давно — приблизно з 1980-х рр., з часом вона пройшла етап демократизації і тепер доступна широкому колу користувачів, які знаходять «домашнім» 3D-принтерам застосування в побуті, друкуючи інструменти, аксесуари, мініатюри та інші вироби.

За оцінками галузевих аналітиків, світовий ринок 3D-друку в діапазоні 2023—2024 рр. коливався приблизно між 19 і 25 млрд доларів на рік, а згідно з прогнозами, його обсяг до 2030 р. може зрости до 90—150 млрд.

Найбільш зрілим і домінуючим регіоном на ринку вважається Північна Америка — переважно завдяки США, де зосереджені виробники обладнання для друку, а також стабільно зберігається високий попит на 3D-друк в аерокосмічній, оборонній і медичній промисловості.

У Європі технології активно застосовуються на розвиненій промисловій базі Німеччини, а помітними трендами на азійському ринку експерти називають активне впровадження друку у виробництві в Японії й Південній Кореї, а також масове поширення «настільних» рішень — споживчих принтерів — у Китаї.

До ключових переваг 3D-друку належать гнучкість і швидкість адаптації. Зміна цифрової моделі дозволяє оперативно коригувати конструкцію, а виробництво на місці зменшує залежність від логістичних ланцюгів і складських запасів.

Крім того, технологія забезпечує економію матеріалів і дозволяє виготовляти деталі з унікальною геометрією, недоступною при традиційній обробці.

Водночас існують і обмеження. Висока вартість обладнання та сировини, порівняно низька продуктивність у порівнянні





з серійним виробництвом та необхідність контролю якості залишаються стримуючими факторами для широкого впровадження такого типу виробництва.

Говорячи про негативні сторони технології, не можна не згадати й «слона в кімнаті» — поширення цифрових моделей через відкриті мережі й даркнет підвищує ризик неконтрольованого виробництва заборонених об'єктів, зокрема й зброї.

РАЗ – І РІК, І ПЛАСТИК СТІЛЯЄ

Вважається, що перші моделі деталей, необхідних для складання пластикового пістолета, з'явилися в інтернеті в 2013 р. З тих пір технологія виробництва друкованої зброї значно вдосконалилася, і нині існує широкий діапазон моделей — від грубих і примітивних варіантів до технологічно складних комбінованих зразків.

Найбільш «медійним» 3D-друкованим зброєю, ймовірно, слід вважати Liberator — перший у світі пістолет, майже повністю друкований із пластику на 3D-принтері.

Однак більш пізні розробки, наприклад, напівавтоматичний карабін FGC-9, є вже значно складнішими й ефективнішими з точки зору бойового застосування, комбінуючи надруковані й заводські деталі.

На сьогодні експерти поділяють вогнепальну зброю, надруковану на 3D-принтері, на три категорії:

- повністю надрукована на 3D-принтері,
- гібриди,
- комплексна зброя.

Вогнепальна зброя, повністю надрукована на 3D-принтері.

Зазвичай всі її елементи виготовляються за допомогою друку, за винятком бойка ударного механізму. Як правило, така зброя вважається примітивною й ненадійною, тому може зробити лише невелику кількість пострілів, перш ніж вийти з ладу.

Гібридна вогнепальна зброя, виготовлена з використанням 3D-принтера. Використовує комплекс легкодоступних і нерегульованих компонентів (пружини, гвинти, гайки, болти тощо), які значно підвищують надійність зброї, оскільки витримують значно вищі тиск і температуру, ніж пластикові деталі. Потім вони комбінуються з деталями, надрукованими на принтері (це може бути ствольна коробка, рукоятка, приклад, магазин та інші деталі).

Комплексна зброя — зразки, які виготовляють із комбінації заводських компонентів вогнепальної зброї та деталей, надрукованих на 3D-принтері.

Якість заводських деталей забезпечує цим зразкам найбільшу надійність. Водночас ця категорія вважається найсильніше регульованою зі сторони держави, оскільки в ній використовуються справжні зброярські деталі, облік яких, як правило, ведеться суворо: для отримання таких деталей у більшості країн потрібен дозвіл.

Отже, 3D-друк відкрив нові можливості не тільки для виробників і любителів урізноманітнити інтер'єр, але й для потенційних злочинців — надруковані пістолети набули популярності серед екстремістів, терористів, злочинних організацій і інших охочих обійти закони про зброю.

Японський кейс не став унікальним. Спочатку розповсюдження кримінального використання технологій 3D-друку було обмежене розвиненими країнами, проте з розвитком технологій і здешевленням споживчих моделей масштаби проблеми зросли.

Європейські країни впродовж останнього десятиліття неодноразово стикалися з фактами незаконного використання адитивних технологій для виготовлення зброї.

Надрукована зброя стала улюбленим засобом екстремістів — так, наприклад, одним із резонансних випадків можна вважати затримання в Німеччині праворадикального екстреміста Штефана Балліста, який намагався вчинити масовий розстріл, використавши зброю, частина компонентів якої була надрукована на 3D-принтері.



Після затримання правоохоронні органи виявили в активіста цифрові моделі деталей вогнепальної зброї, а також вилучили кілька одиниць стрілецької зброї власного виробництва.

Деякі з них включали й деталі, надруковані на 3D-принтері. Зокрема, Балліет «доопрацював» кустарний пістолет-кулемет Luty, виконаний із металу, дооснастивши його надрукованими рукояткою, рампою подачі, спусковим гачком, стволом і магазинами; також один із його дробовиків був оснащений надрукованим на 3D-принтері патронником.

Примітним для справи Балліета є ще й те, що в своєму маніфесті — практика написання й публікації яких широко поширена серед масових стрільців — він вказав як одну з цілей доказ ефективності імпровізованої зброї.

Це призвело до усвідомлення загрози німецькою владою: екстремістські групи можуть відносно легко адаптувати доступні технології під свої цілі.

Подібні випадки мали місце й в інших країнах Європи. Однак екстремісти-одиначки — це лише частина проблеми. Значні ризики виходять від організованих злочинних груп.

Не відходячи далеко від праворадикалів, можна згадати випадок із Фінляндії, де в 2023 р. поліція запобігла серії терактів, які планувала група правих екстремістів. В учасників злочинної групи були вилучені напівавтоматичні карабіни FGC-9 з нанесеною на них екстремістською символікою.

Виробництво 3D-друкованої зброї затребуване й у певних сегментах чорного ринку. Так, у лютому 2024 р. Федеральна судова поліція Бельгії провела операцію, в ході якої було ліквідовано незаконну майстерню з виробництва зброї з використанням 3D-друку в Левені.

За клопотанням прокуратури й за сприяння французьких властей та Європолу були організовані синхронні обшуки в Бельгії та Франції. У результаті операції за підозрою у виробництві й торгівлі зброєю було заарештовано двох осіб: громадянку Бельгії й громадянина Франції.

Розслідування ініціювали в серпні 2023 р., коли французькі правоохоронні органи звернулися до бельгійських колег з інформацією про торгівлю зброєю через даркнет.

В ході розслідування з'ясувалося, що підозрювані отримували поставки металевих і пластикових частин зброї через онлайн-магазини, а потім використовували 3D-принтер для виробництва повноцінних вогнепальних виробів, включно з «rep guns» — зброєю, що за формою нагадує кулькову ручку.

У підозрюваних вилучили принтер, який використовували для друку, кілька одиниць готової до використання надрукованої зброї, а також компоненти напівавтоматичних і повністю автоматичних зразків, виготовлені з використанням комбінованих комплектів надрукованих деталей і заводських запчастин, знятих з обліку.

Затримання визнали одним із найбільших успіхів правоохоронних органів Європи в боротьбі з виробництвом і торгівлею 3D-зброєю. Окрім двох арештованих у Бельгії, ще дев'ять осіб — переважно покупців — затримали у Франції.

Затриманим висунули обвинувачення у порушенні бельгійського законодавства про зброю, у виготовленні й розповсюдженні нелегальної зброї, а також у участі в злочинній групі. Розслідування стало першим випадком, коли було ліквідовано транснаціональне незаконне виробництво 3D-друкованої зброї.

Сукупність цих випадків показує, що Європа перебуває в зоні підвищеного ризику: розвинена інфраструктура цифрового обміну, доступність принтерів і наявність радикалізованих груп створюють сприятливий ґрунт для поширення практики кустарного зброярського виробництва.

Незважаючи на те, що правоохоронні органи борються з проблемою й формують судову практику, невирішеним залишається питання правового статусу цифрових креслень і матеріалів: у багатьох країнах ЄС зберігання файлів прямо не карається, якщо немає доказаного умислу на їх використання.

Трохи іншу специфіку має ситуація в США, де процес придбання зброї простіший, ніж у багатьох інших країнах світу. Там, з тих самих причин, що й у Європі (доступність креслень, принтерів і матеріалів), друк зброї також спричинив окремі проблеми в сфері безпеки.

Явище отримало назву «ghost guns» («примарна зброя») й позначає зброю, зібрану приватними особами з 3D-надрукованих компонентів та інших комплектуючих без серійних номерів, що ускладнює їх відстеження.

На відміну від Європи, де надрукована зброя більшою мірою залишається прерогативою екстремістів, у США проблема має більш масовий характер і не має явного політичного забарвлення. Про це свідчить наявна статистика — так, наприклад, згідно з дослідженням, проведеним за дорученням тодішнього генерального прокурора США Меррика Гарланда, в період з 2017 по 2023 р. кількість щорічно вилученої «примарної зброї» зросла на 1600% — з 1 629 одиниць у 2017 р. до 27 490 зразків у 2023 р. Загальна кількість такої зброї, вилученої американською владою, становила 92 702 одиниці.

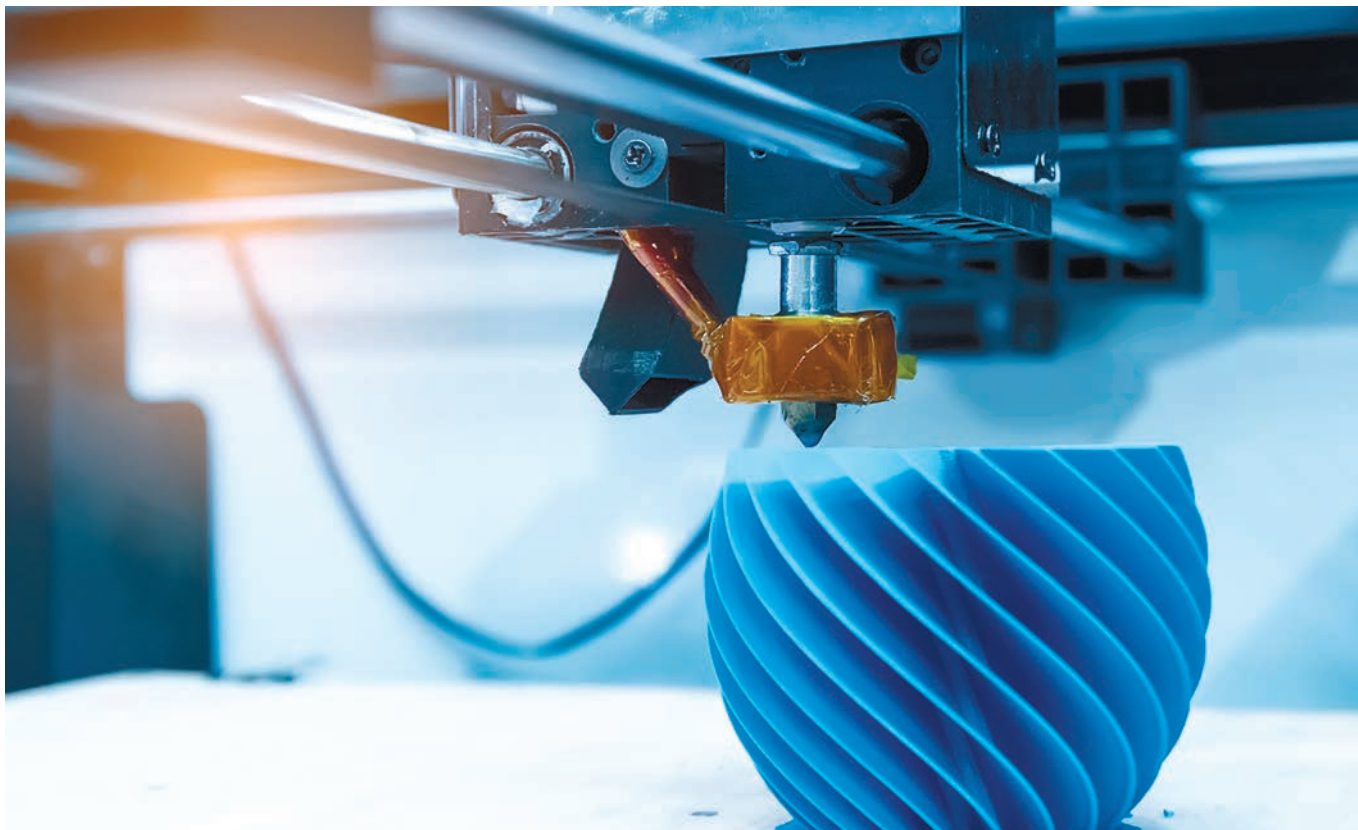
Закономірно зросла й кількість злочинів, скоєних із застосуванням надрукованої зброї: 1 700 з вилучених зразків пов'язані з убивствами, і ще близько 4 000 — з іншими злочинами насильницького характеру.

На ситуацію в США також впливають південні сусіди: з 2022 р. мексиканські правоохоронці фіксують зростаючу кількість випадків використання технологій 3D-друку для виробництва «примарної зброї» наркокартелями.

Найбільших успіхів у цьому напрямі досягли члени картелю *Cártel Jalisco Nueva Generación (CJNG)*, відомого своєю технологічністю. Мексиканська поліція й військові кілька разів виявляли лабораторії картелю, де поряд з обладнанням для виробництва наркотиків знаходилися 3D-принтери й готові деталі для зброї.

Відомо, що картель застосовував адитивні технології для виготовлення компонентів стрілецької зброї, глушників і магазинів, проте не обмежувався лише цим.

У звіті *Horizon Intelligence* зазначається, що картель активно використовує дрони з вибуховими зарядами і металевою дробом у зіткненнях з опонентами. І це не голослівні звинувачення.





вачення: під час облав на лабораторії картелю правоохоронці кілька разів знаходили надруковані корпуси й кріплення для дронів, які застосовувалися для транспортування наркотиків і скидання вибухівки.

Втім, помилково вважати, що зброя, виготовлена за допомогою 3D-друку, є винятково інструментом кримінального середовища. Погляньмо на Азію — зокрема на М'янму, де надрукована стрілецька зброя вперше була випробувана безпосередньо в умовах бойових дій.

Після військового перевороту в країні в 2021 р. сили опору режиму, такі як Народні сили оборони та етнічні збройні формування, почали використовувати технології 3D-друку для виробництва зброї й дронів. Одним із найвідоміших прикладів є уже згаданий раніше FGC-9.

У 2022 р. з'явилися відеозаписи, на яких бійці опору використовують їх проти сил режиму. Використання 3D-друкованої зброї дозволило повстанцям оперативної і відносно дешево озброїтися, що відкрило можливості для ефективного опору супротивнику і, зокрема, дозволило захопити потужніше і надійніше озброєння.

Останнє, до речі, стало основною причиною для припинення масового застосування надрукованої зброї в М'янмі.

Згідно з наявними в відкритих джерелах даними, багато повстанських груп згодом відмовилися від використання FGC-9, незважаючи на те, що в період з 2022 по 2023 рр. були надруковані сотні зразків.

Причиною стало зокрема й те, що повстанці змогли здобути традиційні види зброї — автомати, кулемети, гранатомети тощо.

Також лідери повстанців заявляли, що однією зі складностей для застосування надрукованих FGC-9 стало й те, що хунта встановила жорсткий контроль над імпортом необхідних матеріалів, таких як клей і метал, значно скоротивши виробничі можливості повстанців.

В АРМІЇ

Незалежно від широкого застосування адитивних технологій серед маргінальних груп, найпереводіші технології в будь-якому разі зосереджені в руках тих, хто має доступ до значно більших ресурсів — у руках військових.

Така перспективна технологія, як 3D-друк, не могла залишитися поза увагою армії, і сьогодні вона поступово стає важливим інструментом у Збройних силах багатьох країн, змінюючи підхід до логістики, виробництва і тактики. Одним із ключових напрямів її застосування є виробництво запчастин на місці. Традиційна військова логістика вимагає часу й великих ресурсів, особливо в віддалених або «гарячих» точках.

Використання мобільних 3D-принтерів дозволяє друкувати деталі для техніки, зброї й дронів прямо в польових умовах, скорочуючи час очікування з тижнів до годин і підвищуючи боєздатність підрозділів.

Так, адитивні технології вже кілька років займають помітне місце в стратегіях модернізації Збройних сил США — одним із перших напрямів стала печатка запасних частин і компонентів техніки безпосередньо в зонах бойових дій.

В рамках ініціативи Army's Rapid Equipping Force були проведені пілотні проекти з розгортання мобільних 3D-принтерів на передових базах. Це дозволило виготовляти елементи для бронетехніки, дронів і стрілецької зброї без очікування тривалих поставок із континенту.

Реальним прикладом стало застосування адитивних технологій в Афганістані, де американські підрозділи друкували кришки, кріплення й прості механічні деталі для техніки, що значно пришвидшувало її ремонт.

Повітряні сили США також використовують 3D-друк для власних потреб, наприклад, для виготовлення титанових компонентів для винищувачів F-22 Raptor, що дозволяє збільшити термін служби літаків і зменшити залежність від



традиційних постачань, особливо враховуючи той факт, що серійне виробництво літаків завершено й багато запчастин уже не випускаються.

Особливу увагу армія США приділяє застосуванню адитивних технологій у виробництві дронів. Так, у серпні 2025 р. питання про застосування друку стало одним із центральних під час GVSETS 2025 (Ground Vehicle Systems Engineering & Technology Symposium & Modernization Update) — ключової події, присвяченої технологіям, інженерії й модернізації бойових систем США.

В рамках заходу представник командування матеріально-технічного забезпечення армії США Джейсон Дункан заявив, що стратегічна мета Пентагону щодо виробництва безпілотних літальних апаратів (БПЛА) полягає в переводі 3D-друку з нішевої ролі екстреного ремонту бойових ушкоджень безпілотників у сферу кваліфікованого серійного виробництва їхніх компонентів і одноразових дронів. У якості цільового показника Дункан озвучив 10 тис. корпусів дронів щомісячно.

У Збройних силах Великої Британії адитивні технології є ключовим компонентом стратегії Defence Advanced Manufacturing Strategy, у якій 3D-друку відводиться особливе місце в укріпленні оборонної стійкості, боротьбі зі старінням техніки й забезпеченні військ необхідними ресурсами в умовах динамічного й непередбачуваного середовища.

В рамках цієї стратегії варто відзначити проєкт Brokkr, спрямований на створення мобільної системи 3D-друку, здатної працювати безпосередньо в польових умовах з застосуванням технології надзвукового нанесення частинок (Supersonic Particle Deposition, SPD), яка не вимагає високотемпературного плавлення порошків, завдяки чому може використовуватися в умовах, далеких від лабораторних.

Практична перевірка технології відбулася під час навчань Steadfast Defender у Німеччині. Там підрозділи Королівських інженерних військ надрукували металеві та пластикові запчастини для машин, кріплення комунікаційного обладнання, кришки каністр і навіть елементи моторного відсіку.

В цілому 3D-друк дає Збройним силам значні тактичні переваги: можливість масової кастомізації обладнання, зниження ваги й обсягів перевезених запасів, підвищення автономності підрозділів. Водночас технологія несе в собі ризики, пов'язані з кібербезпекою, стандартами якості та безпекою використання. Проте поступово вона стає важливим елементом сучасного збройного конфлікту, дозволяючи армії бути більш мобільною, адаптивною й ефективною.

ЗАКОН ПРОТИ ПРИНТЕРА

Беручи до уваги описані вище сценарії, можна дійти висновку, що розвиток адитивних технологій поставив перед державами нову дилему: з одного боку, 3D-друк сприяє інноваціям у промисловості, медицині й науці, а з іншого — стає інструментом для створення зброї й модифікованих безпілотних літальних апаратів в обхід традиційних засобів контролю.

Доступність обладнання й цифрових моделей породила низку випадків, коли приватні особи, екстремістські угруповання й транснаціональні організації використовували технології в злочинних цілях. Це викликало активну реакцію законодавчих і правоохоронних органів, однак регулювання досі залишається фрагментованим.

У Сполучених Штатах ключову роль у регулюванні відіграє Бюро алкоголю, тютюну, вогнепальної зброї та вибухових речовин (ATF). З 2022 р. відомство посилює правила обігу деталей «примарної зброї». Тепер ці елементи підлягають обов'язковому маркуванню й обліку, а покупці проходять перевірку біографії.

У березні 2025 р. Верховний суд США підтвердив законність таких норм, що зміцнило правову базу боротьби з нелегальною зброєю. Водночас, враховуючи федеративний устрій США, деякі штати пішли далі, запровадивши власні обмеження на друк зброї і розповсюдження цифрових креслень.

В Європейському союзі ситуація інша: володіння й виробництво кустарної зброї кримінально карані, проте в зако-

нодавстві зберігаються правові прогалини щодо цифрових моделей і програмного забезпечення. Ситуація ускладнюється тим, що проблема актуальна не для всіх країн ЄС, що не сприяє розробці єдиних нормативних актів.

Європарламент і профільні органи регулярно підкреслюють необхідність гармонізації законодавства країн-членів, оскільки різні підходи до регулювання цифрових файлів і обладнання ускладнюють контроль, проте на даний момент це не призвело до відчутних результатів.

У Великій Британії проблему вирішили оперативнo: 3D-друк зброї і навіть зберігання інструкцій щодо її друку при наявності доведеного злочинного умислу підпадає під дію статей про тероризм і незаконне виробництво зброї та карається як кримінальний злочин. Схожа ситуація спостерігається в країнах Східної Азії й Океанії, де традиційно діє жорстке законодавство щодо обігу зброї.

У Латинській Америці, навпаки, спостерігається суттєвий нормативний вакуум. Законодавство в більшості країн регіону жорстко регулює обіг зброї загалом, однак спеціальні положення про 3D-друк і цифрові моделі відсутні. Злочинність на цьому фоні активно освоює нові технології для виробництва деталей зброї, що значно підриває безпеку в регіон.

Зусилля здійснюються й на міжнародному рівні. Одним із перших міжнародних кроків стало визнання в 2016 р. на пленарному засіданні Групи з контролю за ракетними технологіями (MTCR) у Південній Кореї факту того, що технології 3D-друку становлять серйозну загрозу для існуючих механізмів контролю над експортом озброєнь.

Це підкреслило необхідність адаптації міжнародних законів і стандартів під нові виклики, пов'язані з адитивними технологіями.

Регулювання питання також підпадає під Міжнародний договір про торгівлю зброєю. Договір був прийнятий 2 квітня 2013 р. і набрав чинності 24 грудня 2014 р. На сьогодні його підписали 130 держав і 111 — ратифікували. А 26 квітня 2019 р. США вийшли з договору.

Що стосується сфери застосування, Міжнародний договір

про торгівлю зброєю охоплює стрілецьку зброю й легке озброєння, а також компоненти озброєння і, таким чином, застосовується до будь-якої вогнепальної зброї, в тому числі й надрукованої на 3D-принтері. Однак він не поширюється на передачу технологій і, відповідно, на креслення 3D-зброї, що виглядає серйозною прогалиною (яку, між іншим, не поспішають заповнювати).

Окрім Міжнародного договору про торгівлю зброєю, зброя, надрукована на 3D-принтері, також підпадає під «Вассенаарські угоди про контроль за експортом звичайних видів зброї та товарів і технологій подвійного призначення». Вассенаарські угоди були розроблені з метою зміцнення регіональної й міжнародної стабільності та безпеки.

До них входять 42 промислово розвинені країни. Вассенаарські угоди вимагають від країн-учасниць прийняття національного законодавства й розробки ефективних заходів експортного контролю. На додачу до експорту фізичних компонентів вони також включають передачу технологій і, таким чином, застосовуються до креслень зброї, надрукованої на 3D-принтері. Чи дотримується це на практиці? На рівні держав, ймовірно, так. Чи відіграють держави ключову роль у поширенні таких креслень? Ймовірно, ні.

Підсумовуючи, можна сказати, що на сьогодні регулювання правових питань, пов'язаних із розповсюдженням надрукованої зброї, скоріше є прерогативою держав, аніж міжнародних організацій, і кожна держава бореться з проблемою так, як уміє і як може собі дозволити.

Основні проблеми пов'язані з невизначеністю правового статусу цифрових файлів, технічною еволюцією технологій і конфліктом між безпекою та принципами свободи інформації.

Ефективна політика в цій сфері, на думку експертів, має спиратися на поєднання кримінального переслідування, технічної сертифікації, гармонізації міжнародних правил і активної співпраці правоохоронних органів. Тільки в цьому випадку можна мінімізувати ризики, пов'язані з переходом адитивних технологій в арсенал кримінальних і терористичних структур.

Артем Мирончук





Експертний погляд
на національну безпеку держави

ЧИТАЙ, ДУМАЙ, АНАЛІЗУЙ

ОБОРОННИЙ ВІСНИК

Defense bulletin

Передплатний індекс: 78448



ЗАХІДНІ МОДЕЛІ ВІЙСЬКОВОГО РЕКРУТИНГУ



Різка погіршення глобальної безпекової ситуації внаслідок повномасштабної російської агресії проти України висунуло на перший план питання глибокого оновлення національної системи комплектування Збройних Сил.

У сучасних умовах саме людський ресурс, його якість, мотивація та професійна підготовка стають вирішальними чинниками обороноздатності держави.

Забезпечення високого рівня боєготовності армії, її мобільності, згуртованості та фаховості особового складу напряму впливає на стійкість України перед новими безпековими загрозами.

У цьому контексті особливо цінним є практичний досвід країн Європейського Союзу, США та Великої Британії, де успішно функціонують сучасні системи рекрутингу.

Вони базуються на добровільному принципі служби, активному використанні цифрових та інноваційних рішень, розвинених соціальних гарантіях і дотриманні принципів рівних можливостей.

Сучасні виклики та завдання для України

В Україні вже зроблено перші кроки до впровадження нової моделі комплектування війська. Водночас відсутність цілісного бачення та системного підходу до організації рекрутингових процесів створює серйозні виклики для подальшого розвитку цієї сфери.

Особливої уваги потребують питання правового врегулювання нових механізмів набору, захисту прав рекрутів, прозорості процедур і відповідності міжнародним нормам та стандартам гуманітарного права.

У зв'язку з цим актуальним є формування комплексного підходу до законодавчого та організаційного забезпечення системи рекрутингу.

Йдеться про створення чітких і дієвих правил, які дозволять вибудувати ефективну модель добровільного комплектування війська з урахуванням кращих європейських і світових практик.



Ключові напрями розвитку системи рекрутингу

Подальший розвиток цієї сфери передбачає кілька ключових напрямів. Насамперед ідеться про створення національної електронної платформи рекрутингу. Такий інструмент має забезпечити простий, зрозумілий і прозорий шлях кандидата — від подання заявки до проходження відбору, медичного огляду та тестування.

Платформа повинна бути захищеною з точки зору кібербезпеки, мати зручні сервіси для консультування, автоматизовану обробку даних і постійний зв'язок із рекрутинговими центрами.

Не менш важливим є питання мотивації громадян до проходження військової служби. Значну роль тут відіграють продумані соціальні пакети, які можуть включати доступ до освіти, житлові програми, якісне медичне забезпечення та зрозумілі кар'єрні перспективи після завершення служби.

Окремо варто оцінювати ефективність різних стимулів — контрактних виплат, освітніх грантів, підтримки сімей військовослужбовців.

Окремої уваги потребує забезпечення рівних можливостей для жінок у Збройних Силах. Йдеться про створення умов для залучення жінок до різних військових спеціальностей, адаптацію фізичних вимог без зниження бойових стандартів, відкриті можливості кар'єрного зростання та активну інформаційну підтримку принципів інклюзивності через суспільні комунікації.

Також важливим завданням є формування сучасної багаторівневої системи підготовки військовослужбовців і молодших офіцерів з урахуванням досвіду Франції, Італії, США та Великої Британії.

Мета — підготувати не лише якісний рядовий склад, а й майбутніх командирів, здатних ефективно діяти в умовах сучасної війни.

Це передбачає розвиток базової офіцерської підготовки, короткострокових лідерських курсів і програм для резервістів.

Окремим напрямом залишається міжнародна співпраця у сфері рекрутингу та військової підготовки. Важливо максимально використовувати участь України в програмах НАТО, зокрема в межах ініціативи DEEP (Defence Education Enhancement Programme), розвивати спільні навчання, обміни інструкторами та напрацювання єдиних стандартів підготовки.

Це сприятиме швидшому наблизенню Збройних Сил України до західних стандартів і посиленню їхньої інтеграції в систему колективної безпеки НАТО.

Європейські моделі рекрутингу

Системи військового рекрутингу в європейських країнах дедалі більше спираються на сучасні інструменти та практичні рішення. Ключову роль у цьому процесі відіграють онлайн-платформи та мережа спеціалізованих рекрутингових центрів, які супроводжують кандидата від першого звернення до початку служби.

Такий підхід забезпечує відкритість процедур, зручність для громадян і водночас дозволяє зберігати високі стандарти відбору та підготовки особового складу.

Активно ці моделі використовують Велика Британія, Франція, Німеччина та Польща. У більшості з них діють схожі правила: вік кандидатів зазвичай становить від 17 до 40 років, обов'язковою є наявність середньої освіти, а також відповідність встановленим фізичним і медичним вимогам.

Водночас європейські системи рекрутингу не є застиглими — вони постійно змінюються під впливом безпекової обстановки. Особливо відчутними ці зміни стали після початку





повномасштабної агресії Росії проти України, яка суттєво скоригувала оборонні пріоритети країн Європи.

Зростання рівня загроз змусило уряди переглянути підходи до формування збройних сил і суттєво наростити оборонні бюджети. У Німеччині, зокрема, знову активізувалися дискусії щодо можливого повернення обов'язкового військового призову як інструменту забезпечення чисельності та боєздатності армії.

Водночас, як зазначає військовий експерт Варшавського інституту Б. Бардос, країни Західної Європи змінюють свої оборонні моделі повільніше, ніж держави Східної Європи, де процеси посилення армій відбуваються значно динамічніше.

Яскравим прикладом є **Польща**, яка у 2022 році залучила до Збройних Сил майже 14 тисяч новобранців — найвищий показник з моменту скасування обов'язкового призову у 2008 році.

На цьому тлі значно зросло значення рекрутингових центрів як елементу національної безпеки. У країнах Європейського Союзу саме вони стали ключовою ланкою у залученні мотивованих і підготовлених громадян до служби.

Їхня робота спрямована на формування професійних армій, здатних ефективно реагувати на сучасні загрози.

У більшості держав ЄС рекрутингові центри не обмежуються відбором кандидатів: вони також забезпечують початкову військову підготовку, проводять активні інформаційні кампанії та роз'яснюють соціальні й кар'єрні переваги служби у війську.

Попри спільні принципи, кожна країна має власні особли-

вості організації рекрутингу. Німеччина, Франція, Іспанія, Польща та Швеція зробили ставку на професійні армії, укомплектовані на добровільній основі.

У таких системах рекрутингові центри відповідають за пошук кандидатів, проведення медичного й психологічного відбору, оцінювання фізичної готовності, формування первинних навичок військової служби та супровід кандидата на всіх етапах вступу до війська.

Використання європейського досвіду та практичне впровадження перевірених підходів відкривають для України можливість побудови ефективної, сучасної та професійної системи рекрутингу. Така модель дозволить не лише забезпечити Збройні Сили необхідною кількістю підготовленого особового складу, а й суттєво підвищити престиж військової служби в суспільстві.

Формування професійної армії напряму посилює обороноздатність держави, підвищує її стійкість до зовнішніх загроз і зміцнює міжнародний авторитет України як надійного партнера у сфері безпеки.

Ключовим завданням у розбудові ефективної системи рекрутингу є орієнтація на сучасні принципи, які вже довели свою результативність у країнах Європи. Насамперед варто виокремити три базові напрями, що визначають успіх роботи рекрутингових структур.

Перший напрям — масштабна цифровізація. Європейські рекрутингові центри активно використовують електронні платформи для залучення кандидатів і супроводу процесу відбору.

Так, у **Німеччині** діє портал Bundeswehr Karriere, через який



потенційні військовослужбовці можуть подати заявку, пройти первинне оцінювання та отримати повну інформацію про умови служби й актуальні вакансії.

Такі цифрові інструменти роблять рекрутинг відкритим, швидким і зручним.

Другий важливий елемент — забезпечення рівних можливостей. У більшості країн Європейського Союзу жінки мають повноцінний доступ до військової служби, включно з бойовими спеціальностями.

Це не лише розширює кадровий потенціал армій, а й сприяє формуванню більш інклюзивного та справедливого військового середовища.

Третій напрям — потужні мотиваційні програми. Військова служба у країнах Європи супроводжується конкурентною оплатою праці, широкими соціальними гарантіями, доступом до освіти та чіткими кар'єрними перспективами.

Саме такі інструменти роблять службу привабливою для молоді та допомагають утримувати підготовлені кадри у збройних силах.

Досвід Франції

Ефективність цих підходів добре видно на прикладі окремих європейських держав. Особливу увагу привертає досвід Франції та Італії — країн із потужними військовими традиціями, які активно модернізують свої оборонні системи відповідно до сучасних викликів.

Французькі Збройні Сили складаються з чотирьох основних компонентів: сухопутних військ, військово-морського флоту, повітряно-космічних сил і Національної жандармерії. Унікальною складовою є Національна гвардія, яка виконує роль резерву та регулярно залучається до внутрішніх і міжнародних операцій з безпеки.

Франція активно бере участь у миротворчих місіях і військових операціях за кордоном, що вимагає високого рівня підготовки особового складу. Крім того, держава є одним із провідних світових виробників високотехнологічного озброєння — від атомних авіаносців до сучасних винищувачів і систем оборони.

Франція входить до числа найпотужніших військових держав світу. Її оборонний бюджет є другим за обсягом у Європейському Союзі, а чисельність активного особового складу разом із Національною жандармерією становить близько 369 тисяч осіб.

Важливою перевагою є стратегічна автономність у виробництві озброєння та членство в Ядерному клубі, що забезпечує Франції особливу роль у глобальній архітектурі безпеки.

Система рекрутингу у Франції спирається на чітку нормативну базу, закріплену в Конституції, Кодексі оборони та Законі про військову службу. Перехід країни до повністю професійної армії було завершено у 2001 році, після чого набір до Збройних Сил здійснюється виключно на добровільних засадах.





Водночас, попри скасування обов'язкової військової служби, французькі громадяни зобов'язані реєструватися у військових облікових системах — на випадок надзвичайних ситуацій або загальної мобілізації.

Одним із ключових елементів модернізації французького рекрутингу стало широке впровадження цифрових рішень. Центральне місце в цій системі посідає національний портал S'engager.fr, який надає кандидатам повний доступ до інформації про умови служби, наявні вакансії, вимоги до майбутніх військовослужбовців і всі етапи відбору.

Фактично портал виконує роль єдиного «вхідного вікна» до французьких Збройних Сил.

Рекрутинговий процес у Франції має чітко вибудовану структуру та складається з кількох обов'язкових етапів.

Він починається з масштабних інформаційних кампаній, спрямованих на залучення потенційних кандидатів.

Далі слідує медичний та фізичний відбір, під час якого перевіряється відповідність встановленим стандартам.

Обов'язковою складовою є психологічне тестування, що дозволяє оцінити стресостійкість і готовність до служби в умовах підвищених навантажень.

Після цього кандидати проходять базову військову підготовку та розподіляються за спеціальностями з урахуванням результатів тестів і співбесід.

Окрему увагу французька модель приділяє залученню молоді з різних соціальних і етнічних середовищ, що сприяє соціальній згуртованості всередині війська.

Водночас Збройні Сили Франції послідовно впроваджують принцип рівних можливостей для жінок, забезпечуючи їм доступ до служби в усіх родах військ, включно з командними та бойовими посадами.

Досвід Італії

Для кращого розуміння загальноєвропейських тенденцій доцільно звернутися і до досвіду Італії. Збройні Сили Італійської Республіки складаються з чотирьох основних компонентів: сухопутних військ, військово-морського флоту, повітряно-космічних сил і корпусу карабінерів.

Карабінери поєднують функції військової поліції та правоохоронного органу, а також беруть активну участь у міжнародних миротворчих операціях, демонструючи гнучку модель взаємодії внутрішньої та зовнішньої безпеки.

Після скасування загальної військової повинності у 2005 році Італія повністю перейшла на професійну модель армії. Сучасна система рекрутингу базується на прозорих і зрозумілих процедурах із активним використанням онлайн-інструментів.

Подати заявку на службу можуть громадяни віком від 18 до 25 років. Далі кандидати проходять комплексний відбір, що включає медичний огляд, психологічне тестування, фізичні випробування та співбесіду для оцінки мотивації й професійної придатності.

Після успішного відбору новобранці розпочинають базову підготовку, тривалість і зміст якої залежать від обраної військової спеціальності. Особливістю італійської моделі є розгалужена система підготовки молодших офіцерів у військових академіях, що забезпечує формування професійного та мотивованого командного складу.

Крім того, інтеграція військових і правоохоронних функцій у структурі карабінерів дозволяє створювати універсальні підрозділи, ефективні як у національних, так і в міжнародних операціях. Навіть за умов обмежених ресурсів Італія робить ставку на якість підготовки, мотивацію особового складу та активну міжнародну співпрацю — підходи, актуальні й для України.

Європейський досвід також показує, що рівень привабливості військової служби суттєво відрізняється залежно від регіону. Країни Східної Європи, зокрема Польща, демонструють високу активність у нарощуванні чисельності своїх армій і здатність швидко мобілізувати людський ресурс. Натомість у Західній Європі — передусім у Німеччині та Великій Британії — армії дедалі частіше стикаються з кадровим дефіцитом.

Причини цього явища лежать у площині суспільних змін. Для значної частини молоді військова служба вже не сприймається як престижний або бажаний професійний шлях, навіть попри розвинені системи соціальної підтримки.

У відповідь на ці виклики європейські держави активно модернізують рекрутингові механізми: розширюють цифрові сервіси, підвищують рівень соціальних гарантій і заробітних плат, а також впроваджують спеціальні програми залучення жінок і молоді до служби.

У результаті, попри кадрові та соціальні труднощі, більшість європейських армій зберігають необхідний рівень боєздатності завдяки гнучким і адаптивним підходам до комплектування.

Досвід США та Великої Британії

Виходячи за межі європейського простору, варто окремо звернути увагу на досвід Сполучених Штатів Америки, які створили одну з найефективніших у світі систем добровільного комплектування армії.

Протягом десятиліть США послідовно вдосконалювали механізми набору, поєднуючи сучасні технології, потужні соціальні пакети та масштабні інформаційні кампанії.

Серед ключових чинників ефективності американської моделі — конкурентна оплата праці, медичне страхування, доступ до вищої освіти та пенсійного забезпечення.

Важливу роль відіграє і активне використання маркетингових інструментів: рекламних кампаній, кіберспортивних заходів, присутності у соціальних мережах і на цифрових платформах.

Подання заявок, тестування та комунікація з кандидатами здебільшого здійснюються онлайн.

Рекрутинговий процес у США має багаторівневу структуру. Він включає первинний відбір за базовими критеріями, проходження тесту ASVAB для визначення професійної придатності, медичне та фізичне оцінювання, кар'єрні консультації щодо вибору напрямку служби та базу військову підготовки.

Водночас навіть така відпрацьована система стикається з серйозними викликами. У 2022 році армія США недовиконала план набору приблизно на 25 відсотків. Серед основних причин — втома суспільства від тривалих воєн, зниження рівня патріотичної мотивації серед молоді та жорстка конкуренція з цивільним ринком праці.

Окремими проблемами залишаються соціальна адаптація військовослужбовців, посттравматичний стрес і забезпечення житлом.

У відповідь на ці виклики Сполучені Штати реалізують комплекс реформ: підвищують соціальні стандарти для військових, активно використовують нові інформаційні платформи — зокрема TikTok і Twitch — для комунікації з молоддю, а також залучають ветеранів як наставників для новобранців.

Американський досвід наочно демонструє високий рівень гнучкості та інноваційності у сфері рекрутингу.

Саме ці підходи можуть стати цінним орієнтиром для подальшого реформування системи комплектування Збройних Сил України.

Звертаючись до досвіду Великої Британії, варто наголосити, що ця держава залишається одним із ключових членів НАТО та демонструє приклад гнучкої, добре продуманої оборонної політики.

Британські Збройні Сили перебувають у стані постійних реформ, головною метою яких є підвищення мобільності, бойової ефективності та раціональне використання ресурсів.

Серед пріоритетних напрямів трансформації — формування високомобільних експедиційних підрозділів, оптимізація командних структур для покращення управління, а також свідоме скорочення чисельності особового складу з акцентом на якість підготовки.

Паралельно Велика Британія активно впроваджує концепцію Network Enabled Capability (NEC), що передбачає об'єднання розвідувальних, управлінських і бойових елементів у єдину мережеву систему.

Такий підхід дозволяє значно скоротити час ухвалення рішень і підвищити ефективність застосування сил у сучасних бойових умовах.

Навіть за наявності бюджетних обмежень британська армія зберігає високий рівень боєготовності, доводячи, що стратегічне планування й інноваційне мислення здатні компенсувати нестачу ресурсів.

У підсумку аналіз рекрутингових моделей США та Великої Британії демонструє спільну закономірність: успішні стратегії ґрунтуються на поєднанні технологічних рішень, потужних соціальних гарантій і довгострокових інвестицій у людський капітал. Саме ці підходи мають особливу цінність для України.

Підсумки міжнародного досвіду

Світовий досвід переконливо свідчить: ефективна система рекрутингу можлива лише за умови інноваційності, цифровізації процесів, розвитку мотиваційних програм та реальної інклюзивності. Країни Європи й НАТО активно адаптують моделі залучення особового складу до нових безпечових реалій, роблячи ставку на зростання оборонних витрат, розширення резервістських програм і забезпечення гендерної рівності.

Такий підхід дозволяє не лише швидко реагувати на загрози, а й формувати довгострокову стійкість оборонних систем.

Стан та проблеми рекрутингу в Україні

Україна, зіткнувшись у 2022 році з повномасштабною агресією Російської Федерації, була змушена радикально переосмислити власну систему рекрутингу.

В умовах затяжної війни постала складна подвійна задача: одночасно забезпечувати нагальні мобілізаційні потреби та закласти основу для формування професійної армії майбутнього. Саме це зумовило глибокі зміни в організації рекрутингової системи, яка швидко адаптувалася до умов воєнного часу.

Правове регулювання рекрутингу в Україні спирається на Закон «Про військовий обов'язок і військову службу» № 2232-ХІІ, Закон «Про мобілізаційну підготовку та мобілізацію» № 3543-ХІІ, а також на постанови Кабінету Міністрів і накази Міністерства оборони.

Після 2022 року до законодавства було внесено низку змін, спрямованих на спрощення мобілізаційних процедур, полегшення укладання контрактів і вдосконалення роботи територіальних центрів комплектування та соціальної підтримки.

Ці законодавчі оновлення суттєво підвищили гнучкість механізмів залучення громадян до війська, однак не вирішили проблему фрагментарності правового регулювання проходження служби в мирний і воєнний час. Сьогодні актуальним залишається питання ухвалення єдиного комплексного акта, який би охоплював не лише набір, а й соціальний захист, кар'єрний розвиток та подальшу адаптацію військовослужбовців відповідно до сучасних викликів.

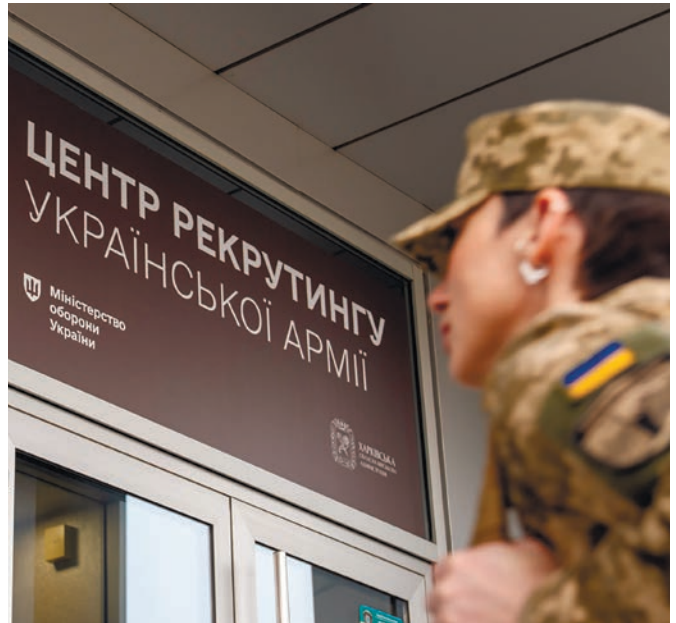
Разом із тим система рекрутингу ЗСУ стикається з низкою серйозних проблем. Однією з найбільш гострих залишається корупція в територіальних центрах комплектування. За результатами розслідування українських ЗМІ у минулих роках було виявлено сотні випадків хабарництва й зловживань, що суттєво підірвало довіру до системи.

Проблема зберігалася і в 2024–2025 роках: за даними ДБР, лише за перше півріччя 2025 року відкрито 367 кримінальних проваджень щодо посадовців ТЦК та СП.

Серйозні питання викликає і робота військово-лікарських комісій. Згідно з доповіддю Уповноваженого Верховної Ради з прав людини за 2024 рік, зафіксовано понад 5 тисяч скарг на неправомірні рішення щодо придатності до служби. У 2025 році ця проблема залишалася актуальною, що зумовило потребу в реформуванні системи медичної експертизи.

Ще одним тривожним сигналом стало зниження рівня добровільної мотивації. За даними опитування соціологічної групи «Рейтинг» у березні 2025 року, лише 29 % молоді готові добровільно вступити до війська — найнижчий показник з початку повномасштабної війни.

Для порівняння: у 2022 році таких було 48 %, у 2024-му — 31 %. Серед причин — складні умови служби, високі ризики, тривалий характер війни та недостатній рівень соціального забезпечення військових і їхніх сімей. Проблеми житла, медицини й реабілітації залишаються гострими, що підтверджує аналітика КМІС.



Загальна підтримка армії в суспільстві зберігається, однак ставлення до мобілізаційної політики поступово стає більш критичним. За опитуванням Центру Разумкова у квітні 2025 року, 46 % громадян вважають процедури мобілізації непрозорими або такими, що створюють умови для зловживань. Експерти у своїх оцінках наголошують: без системного поліпшення умов служби та соціальної політики навіть високий рівень патріотизму з часом може знижуватися.

Система рекрутингу в Україні сьогодні перебуває у фазі активних змін і вже демонструє відчутні результати. Водночас поряд із позитивною динамікою залишаються й серйозні проблеми.

Недостатня прозорість процедур, зниження мотивації частини населення та обмежений рівень соціального забезпечення військовослужбовців потребують комплексних і системних рішень.

Формування сучасної та ефективної рекрутингової моделі залишається критично важливою умовою збереження боєздатності Збройних Сил України в умовах тривалого протистояння з агресором.

Висновки

Міжнародний досвід дає чітке розуміння ключових напрямів, у яких Україні варто рухатися далі. Серед пріоритетів — завершення повної цифровізації рекрутингових процесів, розширення мотиваційних програм для військовослужбовців, реальне закріплення принципів гендерної рівності у війську, посилення професійної підготовки молодших командирів та офіцерського складу, а також активніша співпраця з НАТО і структурами Європейського Союзу.

Реалізація цих кроків дозволить не лише оновити Збройні Сили за сучасними стандартами, а й суттєво підвищити їхню готовність до виконання бойових завдань, наближаючи Україну до повноцінної інтеграції в євроатлантичну систему безпеки.

А. Антонов