

DOI 10.33099/2618-1614-2025-30-3-3-10

УДК 355.02::623

І. Ю. Гаврилюк,*кандидат військових наук, доцент,
Міністерство оборони України,***І. Б. Чепков,***доктор технічних наук, професор,
Центральний науково-дослідний інститут озброєння
та військової техніки Збройних Сил України,***А. А. Гультяєв,***кандидат технічних наук, старший дослідник,
Центральний науково-дослідний інститут озброєння
та військової техніки Збройних Сил України,***А. В. Косяковський,***кандидат технічних наук,
Центральний науково-дослідний інститут озброєння
та військової техніки Збройних Сил України*

Військово-технічна політика як ключова складова в забезпеченні національної безпеки та оборони

Сформульоване визначення військово-технічної політики, окреслені основні проблеми. Уточнені очікувані результати реалізації військово-технічної політики, визначені її складові та їхній зміст. Запропонована формалізована модель системного аналізу військово-технічної політики як складної системи. Запропоновані загальні підходи до подальшого формування математичної моделі для кількісного та якісного аналізу й оцінювання ефективності військово-технічної політики, представлені окремі функціональні залежності параметрів політики.

Ключові слова: військово-технічна політика, озброєння та військова техніка, сили оборони.

© І. Ю. Гаврилюк, І. Б. Чепков, А. А. Гультяєв,
А. В. Косяковський, 2025

Військово-технічна політика (ВТП) є складовою частиною державної політики у сфері оборони, що визначає мету, напрями та принципи діяльності органів державної влади щодо технічного оснащення сил оборони [1]. Вона визначається безпековим середовищем навколо України, узгоджується з внутрішньою та зовнішньою політиками держави, станом економіки і спроможностей Сил оборони України, рівнем розвитку науки, техніки і технологій, міжнародними зобов'язаннями України. У поєднанні з воєнною, воєно-економічною та військово-промисловою політиками держави, спираючись на досвід застосування озброєння і військової техніки (ОВТ) у бойових умовах, ВТП є однією з ключових складових загальної системи взаємопов'язаних заходів і рішень, спрямованих на досягнення національних інтересів країни.

ВТП дає можливість у координації з іншими політиками реалізувати цілі, пріоритети і завдання, визначені у Стратегії воєнної безпеки України [2]. Водночас ефективність реалізації цих завдань, тобто дієвість ВТП, значною мірою визначатиметься її здатністю забезпечити швидке знаходження нових передових технологій, оперативне їх запровадження та масштабування, а також швидке адаптування до змін у технологіях, у способах їх застосування на полі бою.

Отже, збалансована, скоординована та гнучка ВТП за рахунок запровадження новітніх технологій суттєво впливатиме на стратегічні рішення у сферах оборонного планування, оборонного менеджменту і визначення технологічних пріоритетів розвитку ОВТ. Це, у свою чергу, підвищує важливість стратегічної (операційної) адаптації та запровадження інновацій у процесі підготовки до нових типів конфліктів, під час участі та для перемоги в них або під час їх стримування [3].

Сьогодні розвиток подій на полі бою підтверджує актуальність подібного підходу до створення сучасної системи оборони. Швидкість запровадження і масштабування передових технологій, їхня ефективність потребують повного переосмислення форм і способів застосування військ. Як наслідок, це вимагає перепрацювання воєнної доктрини, що, у свою чергу, призведе до перегляду принципів організації збройних сил і, зрештою, оборонного планування [4].

Мета статті – розглянути ВТП як важливу складову державної політики, визначити сутність ВТП, окреслити основні проблеми її формування й реалізації, визначити складові ВТП та їхній зміст, а також запропонувати підходи до аналізу ВТП як складної системи.

Аналіз останніх публікацій і досліджень

Станом на сьогодні в нормативно-правовій базі України відсутнє визначення терміна «військово-технічна політика», її складових, завдань та порядку

взаємодії з іншими політиками. Раніше ВТП розглядалась як система офіційних поглядів і діяльність органів державної влади, пов'язана з вирішенням науково-технічних, технологічних та організаційних питань розвитку ОВТ, оснащення ними збройних сил та інших військових формувань, підтримання ОВТ у боєздатному стані та військово-технічне співробітництво з іноземними країнами [5, 6]. В інших публікаціях ВТП розглядається як управлінська діяльність, спрямована на технічне оснащення Збройних Сил, яка визначає мету, цілі, напрями, принципи, форми і методи діяльності держави у сфері технічного оснащення Збройних Сил України [7].

Водночас Засади ВТП, затверджені наказом Міністерства оборони України № 143/нм від 1 березня 2024 р. [1], визначають, що ВТП у сфері оборони полягає в управлінській та науково-технічній діяльності, спрямованій на технічне оснащення сил оборони. Цим наказом визначені також мета, основні напрями і принципи формування та реалізації ВТП.

Упродовж 2024–2025 рр. у Міністерстві оборони України спільно з іншими зацікавленими органами виконавчої влади та за підтримки міжнародних партнерів організована системна робота зі створення моделі Системи інтегрованої оборони. Основним змістом виконання цього завдання є розроблення методологічних рекомендацій до опису основних політик у сфері оборони, опрацювання засад цих політик, розроблення й затвердження описів ключових і функціональних політик, дорожніх карт їхнього впровадження.

У рамках виконання цього завдання визначення ВТП, її складових, розробка принципів (підходів) до формування і реалізації ВТП набувають ознак системного підходу та відбуваються скоординовано з розробленням описів інших політик у сфері оборони.

Виклад основного матеріалу

ВТП пропонується розглядати як організаційну, правову, технічну, економічну та іншу діяльність органів державної влади та військового управління, наукових установ, оборонної промисловості, спрямовану на забезпечення рівня технічної оснащеності сил оборони для набуття ними спроможностей з виконання завдань оборони держави.

Формування ВТП здійснюється з урахуванням висновків з оцінки безпекового середовища, стану економіки та спроможностей сил оборони, рівня розвитку науки, техніки і технологій, досвіду застосування ОВТ у бойових умовах, а також поточних і перспективних потреб у підтриманні, створенні та розвитку спроможностей сил оборони [1].

Формування ВТП охоплює процеси визначення концептуальних засад і пріоритетів політики, створення нормативно-правової бази, яка регламентує зміст

заходів з її реалізації та порядок реалізації цих заходів, а також процеси координації ВТП з військовою політикою, військовою кадровою політикою та іншими державними політиками у сфері національної безпеки та оборони.

ВТП формується та реалізується у взаємодії між складовими сил оборони, оборонно-промисловим комплексом, органами державної влади, до компетенції яких належить формування й реалізація державної військово-промислової та військово-економічної політик, а також суб'єктами господарювання та науково-дослідними (науковими) установами всіх форм власності, що впроваджують і підтримують розвиток інновацій, виробничо-технологічної бази оборонного призначення, від яких залежить технологічна перевага сил оборони [1].

ВТП установлює основні принципи і механізми відомчого, міжвідомчого та міжнародного співробітництва у сфері розвитку ОВТ, забезпечує оперативне впровадження інновацій і технологічних рішень, а також розробляє нормативно-правову базу, необхідну для оптимізації процесів розвитку і закупівлі ОВТ, сталого розвитку оборонної промисловості та підтримки боєздатності сил оборони.

Ця політика є фундаментальною для гарантування стратегічної стійкості та обороноздатності країни.

На сьогодні основними проблемами формування та реалізації ВТП є:

- відсутня єдина вертикаль управління процесами формування та реалізації політики, внаслідок чого виконання завдань складових ВТП відбувається децентралізовано, без належної відомчої та міжвідомчої координації;
- відсутній системний підхід до створення механізмів формування та реалізації ВТП, не розроблені документи, якими визначаються основні завдання й напрями політики на довгострокову перспективу, не визначений порядок оцінювання та коригування ВТП тощо;
- військово-технічна, військово-промислова та військово-економічна політики не скоординовані між собою;
- військово-технічне співробітництво виступає в основному в ролі інструмента для отримання матеріально-технічної допомоги, закупівлі зразків ОВТ, їх відновлення, логістичної підтримки та не виконує завдання зі створення передумов для розвитку вітчизняного оборонно-промислового комплексу, промислової та наукової бази;
- втрата Міністерством оборони України лідерства в питаннях оперативного впровадження та швидкого масштабування інноваційних рішень для потреб сил оборони;
- відсутність дієвих механізмів державно-приватного партнерства в галузі створення зразків ОВТ,

обмежена та несистемна участь приватних підприємств у постачанні зразків ОВТ до сил оборони.

За результатами впровадження ВТП очікуються:

- створення єдиної дієвої вертикалі формування та реалізації політики;
- забезпечення сил оборони передовим, високотехнологічним озброєнням та, як наслідок, нарощування спроможностей для стримування та відбиття збройної агресії, досягнення технічної переваги;
- широке застосування цивільних технологій чи технологій подвійного використання під час розробки та створення перспективних зразків ОВТ, упровадження і використання технологій штучного інтелекту тощо;
- створення системи ефективного пошуку і залучення інноваційних рішень у сфері розвитку ОВТ, їх швидкого впровадження та оперативного масштабування;
- залучення вітчизняних та іноземних суб'єктів господарювання до розроблення, виробництва й модернізації (переобладнання) ОВТ, розвиток і впровадження механізмів державно-приватного партнерства;
- досягнення сумісності зі стандартами НАТО/ЄС, що спростить співпрацю з країнами-партнерами в процесі управління життєвим циклом ОВТ і сприятиме отриманню сучасних технологій;
- надання імпульсу розвитку оборонної індустрії, створення умов для виходу продукції вітчизняного оборонно-промислового комплексу на зовнішні ринки;
- зменшення залежності від іноземних постачань через розвиток власних розробок і виробництва ОВТ;
- підвищення рівня логістичного забезпечення сил оборони.

Спроможність держави формувати і реалізовувати ВТП узагальнено можна описати із застосуванням методології DOTMLPFI:

D – визначає концептуальні засади, пріоритети і стратегії розвитку ОВТ і забезпечення ними сил оборони;

O – створює єдину вертикаль формування та реалізації ВТП, формує відповідні органи управління, визначає їхні повноваження, відповідальність і порядок взаємодії;

T – визначає потребу в підготовці технічних спеціалістів для обслуговування ОВТ у складі сил оборони, дає змогу завчасно планувати і здійснювати їхню підготовку, виходячи із середньострокових та довгострокових планів (програм) розвитку і закупівлі ОВТ;

M – забезпечує сили оборони держави сучасним ОВТ і засобами ураження, оптимізує систему логістики сил оборони для повного та своєчасного постачання ресурсів;

L – визначає імперативну роль Міністерства оборони у формуванні та реалізації політики;

P – скоординовано з військовою кадровою політикою створює систему залучення, підготовки та утримання

фахівців, необхідних для формування й реалізації ВТП на всіх етапах (від менеджерів і технічних аналітиків вищого рівня до фахівців з вузькотехнічних питань);

F – безпосередньо впливає як на розвиток інфраструктури сил оборони, так і на розвиток і захист інфраструктури держави (включно з критичною інфраструктурою);

I – забезпечує технічну взаємосумісність усіх складових сил оборони за допомогою механізмів військово-технічного співробітництва, впровадження міжнародних технічних стандартів (процедур) забезпечує технічну та операційну взаємосумісність сил оборони з військовими формуваннями країн – членів НАТО, сприяє локалізації високотехнологічних західних виробництв ОВТ в Україні, закладає основи трансферу передових західних технологій до вітчизняного оборонно-промислового комплексу та підвищує експортний потенціал ОВТ вітчизняної розробки і виробництва.

ВТП як складна система містить різноманітні складові, кожна з яких відіграє свою роль у формуванні та реалізації оборонних стратегій країни.

Складові ВТП можна умовно поділити на кілька основних напрямів, які охоплюють різні аспекти і процеси планування, бюджетування, розвитку, виробництва, постачання ОВТ і забезпечення цих процесів.

Організаційно-правова складова:

- координація з іншими державними політиками, стратегіями;
- забезпечення тісного зв'язку розвитку ОВТ та оборонного виробництва з планами (програмами) розвитку спроможностей сил оборони, визначення та дотримання пріоритетів розвитку ОВТ на довгострокову і середньострокову перспективу;
- удосконалення нормативно-правової бази у сфері оборонного виробництва, розробок і закупівель ОВТ тощо;

- створення єдиної системи управління життєвим циклом ОВТ, а також застосування підходів програмно-проектного управління процесами розвитку ОВТ;

- ліцензування, сертифікація та стандартизація військової продукції тощо.

Науково-технічна складова (R&D):

- проведення науково-дослідних і дослідно-конструкторських робіт;
- упровадження новітніх технологій у виробництво військової техніки та озброєння;
- використання досягнень у сфері цифрових технологій, штучного інтелекту, кібербезпеки;
- створення технологічних парків і дослідницьких центрів для розробки ОВТ.

Інноваційна складова:

- оперативне впровадження та масштабування інноваційних рішень;

- застосування гіперзвукових технологій, безпілотних та роботизованих систем, радіоелектронної боротьби, автономного озброєння, космічних технологій;

- застосування новітніх матеріалів і нанотехнологій;
- цифровізація та застосування штучного інтелекту.

Фінансово-економічна складова:

- планування і фінансування програм розвитку ОВТ;
- інвестування в оборонну промисловість;
- розвиток державно-приватного партнерства;
- пошук та розширення набору фінансових інструментів для ефективної реалізації політики.

Військово-технічне співробітництво:

- створення нормативного підґрунтя співробітництва з іноземними партнерами за напрямом постачання, спільного виробництва, розробки, ремонту та обслуговування ОВТ іноземного виробництва;

- постачання до сил оборони сучасного ОВТ іноземного виробництва, в тому числі за рахунок міжнародної допомоги;

- співпраця з міжнародними партнерами у сфері військових технологій;

- участь в організації оборонно-промислової кооперації українських та іноземних підприємств;

- оборонно-технічне співробітництво з міжнародними безпековими організаціями (НАТО, ЄС);

- ліцензійне виробництво зразків іноземного ОВТ в Україні;

- створення умов для нарощування експортного потенціалу ОВТ вітчизняного виробництва.

Логістична та ресурсна складові:

- своєчасне та повне забезпечення сил оборони необхідним ОВТ, матеріалами, засобами ураження, запасними частинами;

- організація ремонтних і технічних баз, у тому числі для ремонту ОВТ іноземного виробництва;

- уніфікація зразків (систем) ОВТ, оптимізація номенклатури однотипних зразків (систем) ОВТ шляхом вибору оптимальних за критеріями «ефективність – якість – вартість»;

- дублювання та створення резервних ланцюгів постачання ОВТ з метою гарантованого та безперервного забезпечення потреб сил оборони;

- створення резервів та їх оновлення.

Освітня та кадрова складові:

- розвиток системи освіти, підготовки та підвищення кваліфікації фахівців у військово-технічній сфері;

- розвиток механізмів залучення та утримання висококваліфікованих спеціалістів військово-технічної сфери.

Інформаційна та кібербезпекова складові:

- розвиток автоматизованих систем для планування, програмування та бюджетування розвитку ОВТ, забезпечення відомчої (міжвідомчої) інтеграції автома-

тизованих систем та їхньої взаємосумісності з аналогічними системами країн-партнерів;

- захист автоматизованих систем, військових технологій і технічної інформації від кібератак та витоку інформації.

Оборонно-промислова складова:

- сприяння розвитку оборонно-промислового комплексу;

- виробництво сучасних зразків озброєння та військової техніки;

- модернізація існуючого озброєння та бойової техніки;

- сприяння забезпеченню імпортозаміщення критичних компонентів.

Моніторинг, аналіз та оцінювання ефективності реалізації політики:

- постійний моніторинг та оцінювання результатів реалізації ВТП;

- аналіз отриманих у процесі моніторингу результатів і на їхній основі коригування стратегій і планів розвитку.

Автори пропонують розглянути підходи до створення формалізованої математичної моделі, за допомогою якої можна визначити основні параметри ВТП як системи. У подальшому це дає змогу побудувати функціональні залежності між цими параметрами та обрати серед них саме такі, які дають можливість дослідити взаємозв'язки в цій системі і стати підґрунтям для прийняття управлінських рішень у процесі формування, реалізації та коригування ВТП.

Якщо розглядати ВТП як складну систему (об'єкт дослідження), то існують множини вхідних параметрів та множини вихідних параметрів (предмет дослідження) функціонування системи; множина внутрішніх параметрів системи (військово-технічної політики); множина параметрів середовища (умови функціонування військово-технічної політики); і найголовніше – множина показників якості (ефективності) функціонування системи (предмет дослідження).

Для аналізу ВТП як складної системи можна розглянути її складові елементи за такими категоріями:

Множина вхідних параметрів (Input)

Ці параметри представляють зовнішні впливи, ресурси та інформацію, потрібні для функціонування системи:

- політичні рішення та законодавство (укази Президента України, закони, міжнародні договори, постанови Кабінету Міністрів України, стандарти тощо), які встановлюють правову основу та регулюють діяльність у сфері оборони;

- державне фінансування (бюджет на оборону), який визначає обсяг ресурсів, доступних для реалізації проєктів та програм;

- технологічні інновації (новітні дослідження та розробки у військовій сфері), які відкривають нові можливості для модернізації та розвитку військової техніки;

- міжнародне співробітництво (співпраця з іншими країнами та міжнародними організаціями), яке сприяє обміну знаннями, технологіями та спільному вирішенню безпекових питань.

Множина вихідних параметрів (Output)

Ці параметри представляють результати і продукцію системи:

- військове обладнання та технології (розроблені або модернізовані зразки) – конкретні продукти й рішення, розроблені чи модернізовані;

- співпраця і контракти (угоди про виробництво та постачання з іншими країнами і компаніями) – угоди, які сприяють зміцненню обороноздатності через партнерство;

- стандарти і сертифікати (видача сертифікатів якості для нової техніки) – офіційне підтвердження якості й відповідності встановленим вимогам.

Множина внутрішніх параметрів (Internal Parameters)

Ці параметри визначають внутрішню структуру та процеси в системі:

- організаційна структура (міністерства, департаменти, підрозділи, відповідальні за різні складові ВТП) – відповідає за розподіл повноважень, відповідальності та координацію між різними відомствами;

- процедури та процеси (правила, методики оцінювання та вибору технологій) – забезпечують стандартизацію дій та прозорість у прийнятті рішень;

- системи контролю та моніторингу (механізми перевірки виконання політик і стандартів) – дають змогу відстежувати прогрес та ефективність реалізації політики, приймати рішення про внесення змін до політики.

Множина параметрів середовища (Environmental Parameters)

Ці параметри визначають умови, в яких функціонує система:

- стан міжнародних відносин і політики (зміни в міжнародних угодах, конфлікти тощо) – визначають геополітичний контекст і потенційні загрози;

- стан економічного середовища (стан економіки, міжнародна фінансова допомога, економічні кризи, доступність ресурсів) – впливає на можливості фінансування і доступність ресурсів;

- технологічний розвиток (стан і швидкість інновацій у глобальному масштабі) – глобальні тенденції, які можуть потребувати адаптації або оновлення технологій.

Множина показників якості/ефективності (Quality/Efficiency Metrics)

Ці показники визначають, наскільки добре система досягає своїх цілей:

- відповідність техніки стандартам (частка обладнання, яке відповідає міжнародним та національним стандартам) – забезпечує надійність і безпечність використання озброєння;

- вартість та ефективність інвестицій (ROI оборонних інвестицій, витрати на одиницю продукції) – оцінює економічну доцільність вкладень у військову сферу;

- задоволеність користувачів (зворотний зв'язок від військових, які використовують техніку) – відображає практичну цінність та ефективність ОВТ для військовослужбовців;

- час реакції на технологічні зміни (швидкість адаптації до нових технологічних трендів) – визначає гнучкість та адаптивність системи до нових викликів.

Ці категорії допомагають структурувати дослідження та розуміння ВТП як системи, що, у свою чергу, дає можливість забезпечити більшу прозорість, адаптивність і забезпечити контроль її ефективності.

Розуміння кожної із цих множин окремо важливе, але ще важливіше усвідомити їхню взаємодію:

- вхідні параметри впливають на внутрішні процеси, що, у свою чергу, визначають вихідні результати;

- параметри середовища можуть змінюватися, вимагаючи корекції як вхідних, так і внутрішніх параметрів;

- показники якості/ефективності слугують зворотним зв'язком, який може впливати на всі інші множини для постійного покращення системи.

Таким чином, аналіз ВТП крізь призму системного підходу дає змогу комплексніше оцінити її ефективність та адаптивність. Це сприяє прийняттю обґрунтованіших рішень, оптимізації ресурсів та підвищенню обороноздатності держави.

Використання зазначених множин як інструмента аналізу допомагає ідентифікувати критичні точки і сфери для вдосконалення, забезпечуючи прозоріше й ефективніше управління військово-технічною політикою.

Для формалізації ВТП як складної системи (S) у математичному вигляді, можемо підійти до цього завдання через модель системного аналізу, де ВТП розглядається як система з вхідними і вихідними параметрами, що функціонують у певному середовищі з урахуванням внутрішніх процесів (рис. 1). Базова формалізація параметрів системи:

X – вхідні параметри (зовнішні впливи, ресурси, інформація);

Y – вихідні параметри (результати діяльності, продукти);

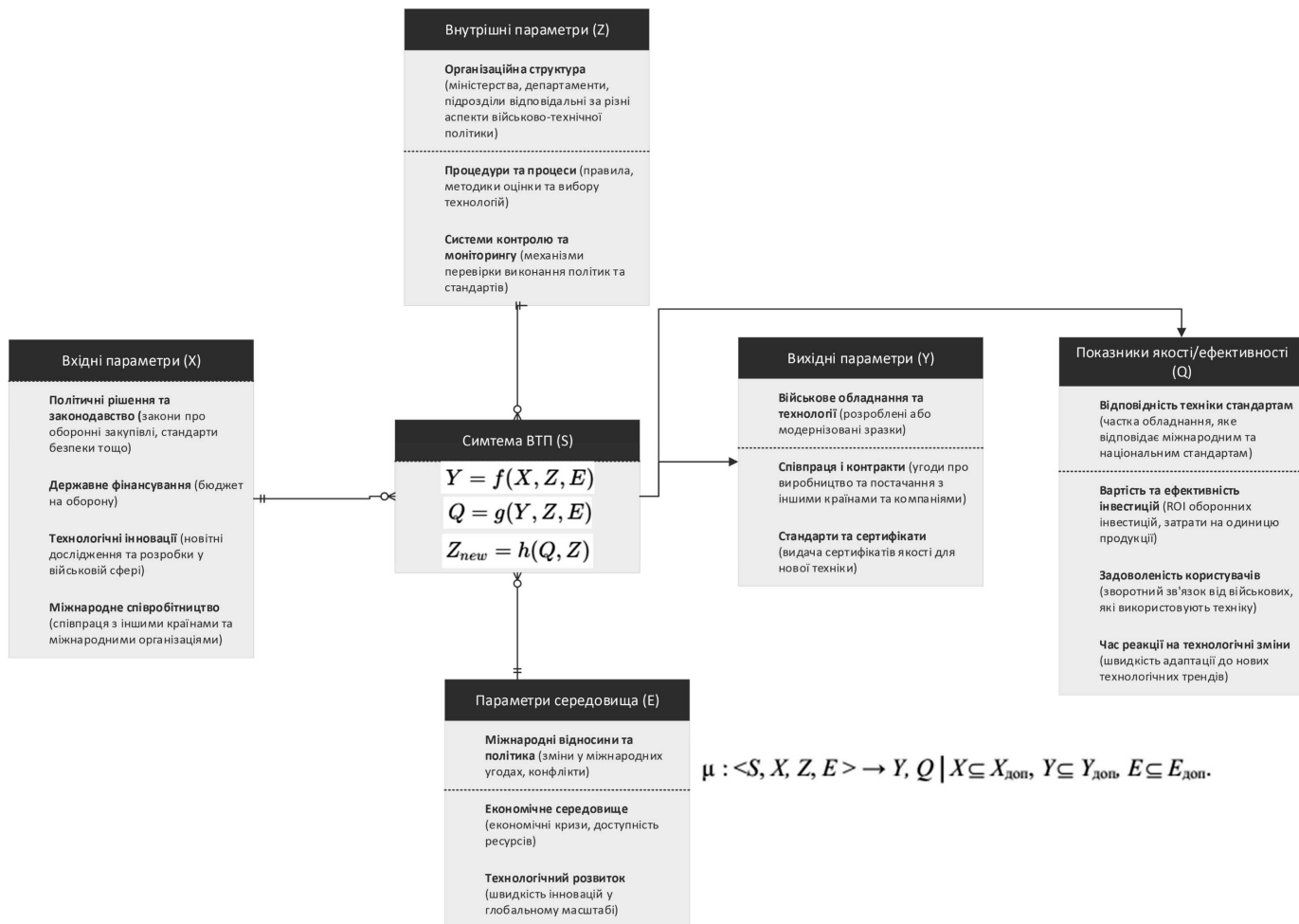


Рисунок 1. Модель системного аналізу ВТП

Z – внутрішні параметри (організаційна структура, процедури, контроль);

E – параметри середовища (міжнародні відносини, економічне середовище, технологічний розвиток);

Q – показники якості/ефективності.

Систему можна описати за допомогою функції перетворення вхідних параметрів у вихідні, враховуючи внутрішні процеси та умови середовища:

$$Y = f(X, Z, E),$$

де f – функція перетворення, що моделює взаємодію вхідних параметрів, внутрішньої структури та середовища для вироблення вихідних параметрів.

Функція ефективності

Додатково ефективність системи може бути визначена як:

$$Q = g(Y, Z, E),$$

де g – функція оцінювання ефективності, яка залежить від вихідних параметрів, внутрішніх процесів та умов середовища.

Зворотний зв'язок у системі використовується для коригування та оптимізації внутрішніх процесів та вхідних параметрів:

$$Z_{\text{new}} = h(Q, Z),$$

де h – функція адаптації внутрішніх параметрів на основі показників якості.

Запропонована модель дає можливість дослідити ВТП як систему, яка адаптується та реагує на зміни у вхідних параметрах та умовах середовища, що є критично важливим для забезпечення національної безпеки і розвитку оборонних можливостей.

Розробка функціональних залежностей параметрів ВТП

Розробка функціональних залежностей між різними параметрами ВТП дає змогу змоделювати взаємозв'язки в системі та приймати більш обґрунтовані рішення в процесі її формування, реалізації та коригування. Представлення цих залежностей у вигляді рівнянь чи нерівностей сприяє оцінюванню ефективності та оптимізації ресурсів.

Основні етапи розробки і практичного застосування подібних залежностей:

- ідентифікація ключових параметрів: визначення таких основних змінних системи, як фінансування, технологічний рівень, кадровий потенціал, міжнародні відносини тощо;
- установлення взаємозв'язків: аналіз того, як зміна одного параметра впливає на інші (наприклад як збільшення фінансування впливає на швидкість упровадження нових технологій);
- математичне моделювання: формалізація цих взаємозв'язків за допомогою математичних рівнянь чи нерівностей (це можуть бути лінійні чи нелінійні моделі залежно від складності взаємодій);
- аналіз та симуляція: використання моделей для прогнозування результатів у разі зміни вхідних параметрів, що допомагає оцінити потенційні наслідки різних рішень;
- оптимізація: застосування методів оптимізації для знаходження найкращих значень параметрів, які максимізують ефективність або мінімізують витрати.

Як приклад пропонується розглянути математичну модель, котра описує, як обсяг фінансування впливає на рівень технологічного розвитку.

Подібна модель може бути представлена у вигляді функції (рис. 2) $T = f(F)$,

$$T = \frac{100}{1 + e^{-0,02(F - 500)}},$$

де T – рівень технологічного розвитку зразків ОВТ (включно з рівнем технічної досконалості, індексом технологічної готовності, кількістю впроваджених інновацій тощо);

F – обсяг фінансування (сума інвестицій у військово-технічну сферу).

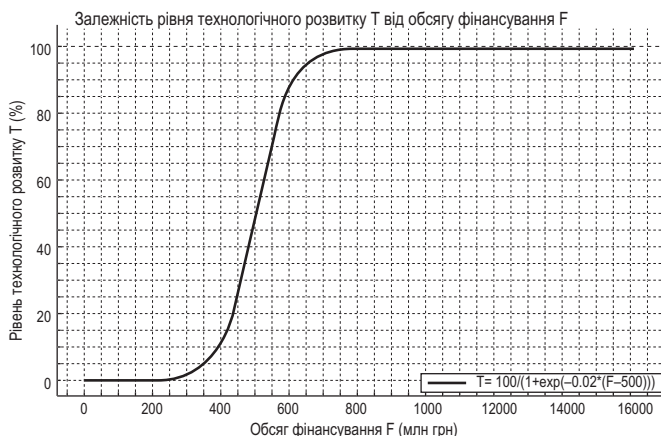


Рис. 2. Функціональна залежність між фінансуванням F та рівнем технологічного розвитку T

Залежність побудована на основі аналізу обсягу фактично витрачених коштів на розробку і закупівлю зразків ОВТ упродовж певного проміжку часу (до початку війни та після повномасштабної агресії РФ), а також дослідження рівня технологічної готовності.

Низьке фінансування: недостатньо для значного технологічного прогресу; ресурси спрямовуються на підтримку базових потреб.

Критичний обсяг фінансування: досягнення цього рівня дає змогу запускати масштабні проекти, інвестувати в дослідження та розробки, що значно підвищує технологічний рівень.

Насичення: після досягнення певного рівня технологічного розвитку додаткові інвестиції дають менший приріст через фізичні обмеження або необхідність революційних інновацій.

Слід зазначити, що застосування інноваційних новітніх технологій може допомогти одержати високий рівень технологічного розвитку за рахунок менших витрат фінансового ресурсу та часу або створити кейси, коли нетехнологічні зразки ОВТ з відносно невисокою вартістю в окремих випадках будуть ефективнішими.

Практичне застосування залежності

Під час планування бюджету залежність допомагає визначити, який обсяг фінансування потрібний для досягнення бажаного рівня технологічного розвитку.

Приклад: якщо ціль – досягти $T = 80\%$, потрібно інвестувати близько $F = 600$ млн грн.

Наведена залежність дає можливість оцінити ефективність програм розвитку ОВТ: аналіз фактичного рівня розвитку порівняно з прогнозованим на основі фінансування; виявлення відхилень може вказувати на проблеми в управлінні або реалізації програм (проектів).

Подальший розвиток цієї функціональної залежності уможливить створення математичного апарату для визначення оптимальних напрямів інвестицій (наприклад в інфраструктуру, підготовку персоналу, міжнародне співробітництво) або для оцінювання доцільності додаткових інвестицій у разі наближення проектів до насичення.

Отже, функціональна залежність $T = f(F)$ є інструментом аналізу ВТП для моделювання впливу фінансування на технологічний розвиток. Вона дає змогу прогнозувати результати різних сценаріїв фінансування, оптимізувати розподіл ресурсів, спрямовуючи інвестиції в найефективніші сфери, а також підтримувати обґрунтованість рішень шляхом кількісного аналізу.

Подібним чином можуть бути розроблені інші функціональні залежності між параметрами ВТП, наприклад: залежність доступності передових технологій від стану міжнародних відносин при фіксованих економічних факторах та політичній стабільності;

залежність доступності передових технологій від економічних факторів при фіксованих міжнародних відносинах і політичній стабільності, залежність стану системи придбання та закупівлі ОВТ від фінансування, інновацій, міжнародного співробітництва та регуляторної політики тощо.

Таким чином, наведені (або інші) функціональні залежності параметрів та складових ВТП є зручним інструментом її аналізу, моделювання, подальшого прогнозування та коригування.

При цьому треба враховувати, що будь-яка математична модель повинна бути адаптована до конкретних умов, враховувати особливості нормативної бази країни, стан її економіки та оборонної сфери.

Висновки

ВТП є ключовою складовою в забезпеченні національної безпеки та обороноздатності держави, визначаючи не лише напрями розвитку оборонних технологій та спроможність держави забезпечити технічне оснащення сил оборони на необхідному рівні. Ця політика також визначає здатність швидко та ефективно адаптуватись (як у технічній сфері, так і організаційно) до сучасних викликів.

Саме тому формування та реалізація всіх компонентів ВТП потребує централізованого управління, планування (у тому числі довгострокового), жорстко прив'язаного до планів розвитку спроможностей сил оборони, постійної координації з іншими державними політиками та стратегіями, а також гнучкості й адаптивності для оперативного реагування на зміни безпекового середовища та швидкого впровадження інноваційних рішень.

Виходячи із зазначеного, постає необхідність сформулювати і нормативно затвердити на державному рівні підхід до ВТП як до окремого виду діяльності органів державної влади та інших зацікавлених сторін, визначити мету, очікувані результати цієї діяльності, компоненти політики та завдання за кожним з компонентів.

Це дасть змогу визначити перелік стейкхолдерів процесів формування та реалізації ВТП, їхні повноваження, завдання і відповідальність, а також створити

єдину вертикаль управління і координації (відомчої, міжвідомчої, на міжнародному рівні) процесів формування, реалізації, моніторингу й оцінювання ВТП.

Аналіз функціональних залежностей параметрів і складових ВТП, застосування методів математичного моделювання може стати ефективним інструментом аналізу, оцінювання та прогнозування політики для обґрунтування прийняття управлінських рішень під час формування і реалізації ВТП.

Перелік літератури

1. Засади військово-технічної політики у сфері оборони : затв. наказом Міністерства оборони України № 143/нм від 1 березня 2024 р.
2. Стратегія воєнної безпеки України [Електронний ресурс] : затв. Указом Президента України № 121/2021 від 25 березня 2025 р. // Верховна Рада України. Законодавство України. – Режим доступу : <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/121/2021#Text>.
3. Raska M. Strategic Competition for Emerging Military Technologies: Comparative Paths and Patterns [Електронний ресурс] / M. Raska // PRISM. – 2019. – Vol. 8, No. 3. – P. 64–81. – Режим доступу : <https://www.jstor.org/stable/26864277>.
4. Нова природа війни змінила сутність основ глобальної безпеки: український досвід і майбутній світовий порядок [Електронний ресурс] : виступ Надзвичайного і Повноважного посла України у Великій Британії і Північній Ірландії, Головнокомандувача ЗСУ (2021–2024) Валерія Залужного на Форумі оборонних технологій Україна – Велика Британія, організованому RUSI, 25 квітня 2025 р. // Українська правда. – Режим доступу : <https://www.pravda.com.ua/columns/2025/04/25/7509135>.
5. Теорія озброєння. Науково-технічні проблеми та завдання : [монографія]. – Т. 5. Воєнно-технічна політика України: формування, стан та шляхи удосконалення / [І. Б. Чепков, В. В. Зубарев, В. О. Смірнов та ін.]. – К. : Вид-дім Дмитра Бураго. – 2017. – 448 с.
6. Шостак В. Г. Модель управління військово-технічною політикою України в умовах російської збройної агресії / В. Г. Шостак, І. В. Борохвостов, А. А. Гультьєв // Озброєння та військова техніка. – 2023. – № 4 (40). – С. 9–17.
7. Dovichpoliyi A. S. Military and technical policy of Ukraine as the basis of cooperation with partner countries in the processes of development, production and supply of armament / A. S. Dovichpoliyi, V. M. Dykhanovskiyi // Озброєння та військова техніка. – 2022. – № 1 (33). – С. 22–28.