

Стратегічний аналіз трансформації ОПК України під впливом воєнних загроз та глобальних технологічних змін

Strategic Analysis of the Transformation of Ukraine's Defense Industry Under the Influence of Military Threats and Global Technological Changes

Володимир Коваль

Volodymyr Koval

кандидат військових наук, старший науковий співробітник, e-mail: Candidate of Military Sciences, Senior Researcher, e-mail: vladimerkoval69@gmail.com, ORCID: 0000-0002-6209-6779 vladimerkoval69@gmail.com, ORCID: 0000-0002-6209-6779

Міністерство оборони України, м. Київ, Україна

Ministry of Defense of Ukraine, Kyiv, Ukraine

Received: August 11, 2025 | Revised: August 25, 2025 | Accepted: August 31, 2025

DOI: <https://doi.org/10.33445/sds.2025.15.4.26>

Мета роботи. Наукове обґрунтування та систематизація факторів зовнішнього і внутрішнього середовища функціонування підприємств оборонно-промислового комплексу України для розробки адаптивної системи стратегічного планування на основі когнітивного підходу та інтелектуальних технологій.

Метод дослідження. Застосовано комплекс інструментів стратегічного аналізу: адаптовану модель «п'яти сил» М. Портера для аналізу мікросередовища, SWOT-аналіз для визначення можливостей і загроз ОПК, а також методи когнітивного та логіко-лінгвістичного моделювання для формалізації процесів прийняття рішень суб'єктом управління.

Результати дослідження. Проведено детальну класифікацію факторів зовнішнього середовища ОПК в умовах воєнного стану; ідентифіковано атрибутивні та реляційні параметри мікросередовища підприємств; систематизовано загрози функціонуванню галузі. Обґрунтовано доцільність впровадження систем підтримки прийняття рішень (DSS), що базуються на технологіях Індустрії 4.0 (ERP, MES, AI), та використання зворотного логічного виводу для проектування «моделі майбутнього» підприємства.

Теоретична цінність дослідження. Робота поглиблює теорію адаптивного управління через впровадження когнітивного підходу до аналізу концептосфери та онтології знань у сфері ОПК. Уточнено сутність «атрибутивних» та «реляційних» концептів як основи для створення цифрових двійників складних промислових систем.

Практична цінність дослідження. Отримані результати дозволяють підприємствам ОПК перейти від директивного до адаптивного планування, забезпечуючи стійкість (resilience) виробничих циклів до зовнішніх шоків. Запропоновані алгоритми сприяють автоматизації взаємодії із замовником, оптимізації собівартості та ефективній диверсифікації діяльності.

Цінність дослідження. Уперше проведено авторську систематизацію параметрів мікросередовища ОПК України з урахуванням специфіки воєнного стану та DefenseTech-кластерів, що дозволило поєднати методи класичного стратегічного менеджменту з наскрізними цифровими технологіями (AI, Big Data, когнітивне моделювання).

Обмеження дослідження. Обмеження стосуються високої динамічності змін у нормативно-правовому регулюванні оборонних закупівель та складності формалізації суб'єктивних ментальних моделей осіб, що приймають рішення (ОПР).

Тип статті: Дослідницький.

Paper type. Research.

Ключові слова: ОПК України, стратегічний аналіз, когнітивне управління, цифровий двійник, модель М. Портера, адаптивне планування, штучний інтелект, логіко-лінгвістичне моделювання, національна стійкість.

Key words: Ukrainian Defense Industry, Strategic Analysis, Cognitive Management, Digital Twin, Porter's Five Forces, Adaptive Planning, Artificial Intelligence, Logical-Linguistic Modeling, National Resilience.

Вступ

Трансформація оборонно-промислового комплексу (ОПК) України в умовах повномасштабної агресії вимагає перегляду класичних підходів до стратегічного аналізу. В умовах воєнного стану підприємства ОПК стикаються з безпрецедентною динамікою зовнішнього середовища, що робить традиційні методи планування “від досягнутого” малоефективними. Сучасний етап розвитку національної економіки вимагає впровадження інтелектуальних систем, здатних обробляти великі масиви даних та здійснювати антиципацію (випереджальне реагування) на загрози.

Актуальність дослідження зумовлена необхідністю переходу від жорсткого директивного управління до гнучких адаптивних стратегій. Це передбачає використання когнітивних технологій та цифрових двійників, які дозволяють синхронізувати виробничі можливості підприємств із мінливими потребами сектору безпеки та оборони. ОПК сьогодні розглядається не лише як засіб забезпечення армії, а й як локомотив технологічного розвитку країни, що базується на принципі “безпека через розвиток”.

Теоретичні основи дослідження

Теоретичний фундамент роботи базується на поєднанні класичного стратегічного менеджменту та новітніх кібернетичних підходів:

- Параметрична теорія систем: розгляд ОПК через призму атрибутивних (властивості об'єкта) та реляційних (відносини суб'єкта) концептів, що формують основу для створення цифрових моделей.
- Концепція адаптивного управління: використання зворотного логічного виводу для проектування траєкторії досягнення стратегічних цілей в умовах високої невизначеності.
- Теорія когнітивного моделювання: застосування логіко-лінгвістичного апарату для формалізації мисленнєвої діяльності особи, що приймає рішення (ОПР), та перетворення знань у керований вплив.
- Модель “п'яти сил” М. Портера: адаптована до специфіки моносонічного ринку озброєнь, де держава виступає головним замовником.

Постановка проблеми

Незважаючи на активну цифровізацію та зростання DefenseTech-сектору, залишається низка невирішених проблем:

1. Брак інструментів антиципації: відсутність на підприємствах систем, здатних автоматично розпізнавати класи проблемних ситуацій до моменту їх критичного впливу на виробництво.
2. Інформаційний розрив: низька якість взаємодії між управляючим контуром (державні органи) та виробничим контуром через відсутність єдиної онтології знань та терміносистеми.
3. Складність формалізації: управлінські рішення в ОПК часто базуються на суб'єктивному досвіді ОПР, який важко інтегрувати в сучасні ERP-системи без використання когнітивних методів.

Ресурсні обмеження: жорстке регулювання цін та дефіцит компонентів вимагають математично точного, але гнучкого планування, яке не забезпечується застарілими методами.

Методологія дослідження

Для комплексного дослідження архітектури ОПК та розробки системи планування застосовано такі методи:

- SWOT-аналіз: для ідентифікації стратегічних можливостей (експортний потенціал, технологічний прорив) та систематизації загроз (технологічна залежність, волатильність попиту).
- Логіко-лінгвістичне моделювання (ЛЛМ): розробка дискретно-ситуаційних мереж для формалізації сценаріїв розв'язання стратегічних завдань.
- Фреймовий підхід: структурування знань про ресурси (метали, ЕКБ, фінанси) у вигляді стандартних одиниць знань (СОЗ) для систем підтримки прийняття рішень (DSS).
- Метод цифрових двійників: моделювання промислової системи через потоки ресурсів для виявлення розривів між потребами замовника та можливостями виробництва.

Використана методологія дозволяє інтегрувати когнітивний аналіз у цифрову архітектуру підприємства, створюючи надійне підґрунтя для забезпечення національної стійкості.

Результати

Трансформація оборонно-промислового комплексу (ОПК) України в умовах повномасштабної агресії вимагає перегляду класичних підходів до стратегічного аналізу. Склад факторів зовнішнього та внутрішнього середовища підприємств ОПК безпосередньо зумовлює архітектуру об'єкта та суб'єкта управління, а їх вивчення в сучасних умовах нерозривно пов'язане з можливостями інтелектуальної обробки великих масивів даних та антиципації ризиків.

Розглянемо основні чинники зовнішнього середовища через призму функціонування українського ОПК у період воєнного стану (табл. 1).

Таблиця 1 – Фактори зовнішнього середовища функціонування підприємств ОПК України

Категорія факторів	Склад та галузева специфіка	Вплив на систему планування
Замовники	Міноборони України, Генштаб ЗСУ, ДП “Агенція оборонних закупівель”, іноземні партнери (в межах міжурядових угод).	Визначають пріоритетність НДДКР та обсяги серійного виробництва.
Постачальники ресурсів та кооперація	Постачальники ЕКБ, металопрокату, західні виробники комплектуючих, учасники кластеру Brave1, фінансові інституції.	Формують ланцюги створення вартості та визначають технологічну незалежність.
Контролюючі органи	Держаудитслужба, НАЗК, АМКУ, Міноборони (військові представництва), СБУ (контроль режиму секретності).	Регулюють ціноутворення, дотримання антикорупційних норм та якість продукції.
Конкуренти	Приватні оборонні компанії України, глобальні гравці (Lockheed Martin, Rheinmetall), виробники товарів-субститутів (FPV-дрони vs артилерія).	Стимулюють інновації та боротьбу за кадровий ресурс.
Державне регулювання	Закони про оборонні закупівлі, бюджетна політика, військово-технічне співробітництво, інтеграція до стандартів НАТО.	Встановлює правові межі та обсяги фінансового забезпечення.

Для поглибленого пізнання міжелементних зв'язків та обставин мікросередовища доцільно використовувати інструментарій стратегічного аналізу на основі адаптованої моделі “п'яти сил” М. Портера [1]. Це дозволяє виділити специфіку аналізованої області в частині вдосконалення аналітичного забезпечення стратегічного планування (табл. 2).

Детальний аналіз мікросередовища слугує основою для антиципації ризиків та загроз утворення проблемних ситуацій. Він дозволяє сформулювати емпіричну логіко-лінгвістичну

модель дискретно-ситуаційної мережі, що допомагає визначити граничні умови для фреймового представлення знань про шляхи розв'язання стратегічних завдань.

Таблиця 2 – Аналіз мікросередовища підприємства ОПК (адаптація моделі М. Портера з урахуванням атрибутивних та реляційних параметрів)

Сила конкуренції	Атрибутивні параметри (властивості)	Реляційні параметри (відносини)
Ринкова влада постачальників	Унікальність ЕКБ, залежність від імпорту, дефіцит спецсталей.	Ступінь вертикальної інтеграції, контракція на 1–3 роки.
Ринкова влада замовників	Монопсонія (держава як єдиний покупець), жорсткі вимоги до ТТХ.	Залежність від державного оборонного замовлення, процедури приймання ВП МОУ.
Загроза появи нових гравців	Високий бар'єр входу (ліцензії), потреба в капіталі.	Динамічне зростання сегменту DefenseTech, залучення стартапів.
Загроза товарів-субститутів	Глобальні технологічні зміни (роботизація), зміна тактики ведення бою.	Конкуренція між традиційним озброєнням та новими високотехнологічними зразками.
Суперництво між діючими фірмами	Спеціалізація (авіація, бронетехніка), державна vs приватна власність.	Боротьба за державні кошти та дефіцитні інженерні кадри.

Джерело: розроблено автором на основі [1]

Слід зазначити, що конкуренція в ОПК України має нерівномірний та специфічний характер:

1. Монопольне становище: Окремі державні підприємства залишаються єдиними постачальниками унікальних технологій (наприклад, ракетне озброєння, авіаремонт), що забезпечує їм стабільність, але знижує мотивацію до зниження витрат.

2. Загроза субститутів: В умовах сучасної війни дрони-камікадзе стають ефективним заміном дорогої високоточної зброї, що змушує традиційні заводи ОПК до швидкої диверсифікації.

3. Залежність від замовника: Високий ступінь впливу Міністерства оборони через можливість передачі конструкторської документації від одного розробника до іншого виробника (нового конкурента), що радикально змінює ситуацію на ринку.

Аналіз внутрішнього середовища та зовнішніх шоків дозволяє в подальшому провести ранжування проблемних ситуацій за класами важливості та ризиковості, що є критично важливим для побудови адаптивної системи планування.

Аналіз внутрішньої структури ОПК України дозволяє розкрити складну архітектуру взаємодії між управляючими та керованими підсистемами, специфіку логістичних ланцюгів та особливості збуту в умовах воєнного стану. Для систематизації цих зв'язків доцільно розглянути укрупнену структуру оборонно-промислового сектору (табл. 3).

Таблиця 3 – Укрупнена структура та функціональні зв'язки в ОПК України

Рівень структури	Суб'єкти та об'єкти	Ключові характеристики взаємодії
Управляючий контур	Кабінет Міністрів, Мінстратегпром, Міноборони, РНБО.	Формування державних цільових програм, нормативне регулювання цін та прибутковості.
Продуктовий вертикальний контур	Державні холдинги (напр. АТ "Українська оборонна промисловість"), великі приватні концерни.	Виконання функцій головного виконавця, координація кооперації другого та третього рівнів.

Виробничий контур	Серійні заводи, ремонтні підприємства, науково-дослідні інститути.	Пряма реалізація виробничих циклів, залежність від поставок ЕКБ та енергоресурсів.
Інноваційний контур	Кластери (Brave1), конструкторські бюро, DefenseTech стартапи.	Розробка асиметричних рішень, швидке прототипування та тестування в бойових умовах.

Джерело: сформовано автором на основі [2]

Слід підкреслити, що на відміну від цивільних галузей економіки, підприємства ОПК функціонують в умовах директивно регульованого ринку. Це створює низку специфічних обмежень: жорстка політика стримування цін з боку замовника часто перешкоджає своєчасному оновленню основних фондів. Дрібносерійність продукції та обмежене коло сертифікованих постачальників не дозволяють повною мірою оптимізувати бізнес-процеси для суттєвого зниження собівартості.

Водночас український ОПК має суттєві конкурентні переваги: наявність висококваліфікованої інженерної школи та здатність створювати наукомістку продукцію, що пройшла перевірку в умовах реальних бойових дій (combat proven). Хоча обмеження міжнародної кооперації в окремих секторах забезпечує автономність, воно водночас може стримувати технологічний прогрес, що робить актуальним впровадження механізмів трансферу технологій та спільних підприємств із західними партнерами [3].

Для завершення стратегічного аналізу підрозділу 2.1 скористаємося методом SWOT-аналізу для визначення перспективних можливостей ОПК України (табл. 4).

Таблиця 4 – SWOT-аналіз можливостей розвитку ОПК України

Фактор можливостей	Зміст та стратегічне значення	Очікуваний ефект
Експортний потенціал	Високе визнання якості української зброї на міжнародному ринку після 2022 року.	Надходження валютної виручки та розширення серійності.
Доступ до унікальних ресурсів	Пріоритетне забезпечення сировиною, енергією та фінансуванням.	Стабільність виробничих циклів у кризові періоди.
Стратегічний статус	Визнання ОПК пріоритетом національної безпеки (принцип «безпека через розвиток»).	Державні гарантії та пільгове кредитування.
Технологічний прорив	Можливість першочергового використання досягнень НТР (AI, БПЛА, РЕБ).	Створення асиметричних переваг на полі бою.
Диверсифікація (конверсія)	Реалізація оборонних розробок у цивільних галузях (медицина, зв'язок).	Підвищення загальної стійкості економіки.
Цифрова трансформація	Впровадження передових ІКТ та систем ERP в управління ОПК.	Оптимізація витрат та прозорість планування.

Джерело: розроблено автором на основі [5]

Застосування алгоритму зворотного логічного виводу в процесі стратегічного планування, який розглядається автором як ключовий інструмент [6], дозволяє ефективно використовувати ці можливості для формування «моделі майбутнього» ОПК. Це забезпечує високу пропускну здатність інформаційних потоків усередині продуктових вертикалей та дозволяє гнучко адаптувати плани до динамічних змін воєнно-політичної обстановки.

Розглядаючи перспективи розвитку ОПК України, слід звернути увагу на актуальні законодавчі ініціативи та цифрові трансформації, спрямовані на підвищення ефективності планування:

1. Стимулювання зниження собівартості: обговорюється впровадження механізму фіксації економічних показників на визначений період, що дозволило б підприємствам зберігати частину економії як додатковий прибуток для подальшого інвестування в модернізацію.

2. Цифровізація взаємодії із замовником: впровадження платформ для електронної подачі розрахунково-калькуляційних матеріалів (РКМ), що дозволить суттєво скоротити терміни їх розгляду та забезпечити прозорість ціноутворення [7].

Поряд із можливостями, перед підприємствами ОПК постають серйозні загрози, що вимагають системної антиципації. Причинно-наслідковий аналіз дозволяє систематизувати ці виклики для розробки превентивних заходів (табл. 5).

Таблиця 5 – Систематизація загроз функціонуванню підприємств ОПК України

Джерело загрози	Зміст загрози	Наслідки для системи планування
Ринок та попит	Коливання обсягів державних закупівель після завершення активних фаз конфлікту.	Утворення надлишкових потужностей та дефіцит обігових коштів.
Замовник	Висока залежність від єдиного державного замовника та зміна пріоритетів ВВТ.	Необхідність швидкої перебудови виробничих ліній.
Міжнародне середовище	Технологічні обмеження, складність імпортозаміщення критичних компонентів.	Порушення логістичних ланцюгів та затримки у виконанні контрактів.
Науково-технічний прогрес	Поява зразків озброєння на нових фізичних принципах (товари-субститути).	Ризик морального застарівання продукції до моменту серійного випуску.
Регуляторне середовище	Посилення вимог до постачальників, зростання витрат на адміністрування контрактів.	Зниження чистої рентабельності оборонних проектів.

Джерело: розроблено автором на основі [7]

На основі проведеного SWOT-аналізу було виокремлено ключові напрями стратегічного розвитку ОПК, що можуть бути покладені в основу формування державної політики:

- Впровадження стандартів якості, гармонізованих зі стандартами НАТО (AQAP 2000).
- Реалізація цільових програм підготовки інженерних кадрів та цифрових навичок.
- Удосконалення механізмів військового приймання та контролю якості.
- Активне впровадження результатів НДДКР у серійне виробництво.
- Цифрова трансформація та розробка систем адаптивного стратегічного планування на рівні підприємств.

- Диверсифікація діяльності та збільшення частки продукції подвійного призначення.

Наукова новизна в частині аналізу тенденцій розвитку ОПК полягає в авторській систематизації атрибутивних і реляційних параметрів мікросередовища та структури галузі, що визначають умови формування планових рішень в умовах воєнних загроз.

Особливий інтерес становить динаміка трансформації стратегій ОПК України. Якщо у 1990-х та 2000-х роках переважали стратегії стабілізації та виживання в умовах демілітаризації, то з 2014 року фокус змістився на стратегії прискореного зростання та імпортозаміщення. Початок 2020-х років та повномасштабне вторгнення вивели на перший план стратегію гнучкої адаптивності та інтеграції у глобальні оборонні ланцюги.

Вимоги щодо диверсифікації діяльності підприємств ОПК сьогодні обумовлені не лише економічними чинниками, а й необхідністю забезпечення стійкості (resilience) держави.

Забезпечення завантаженості потужностей за рахунок продукції подвійного призначення дозволяє зберігати унікальні компетенції навіть при коливаннях прямого оборонного замовлення.

Питання аналізу факторів та умов, що враховують особливості ОПК при побудові концептуального каркаса стратегічного управління, детально розглянуті автором у спільних дослідженнях із провідними фахівцями галузі [5].

Дослідивши структуру ОПК України, реляційні та атрибутивні параметри мікросередовища, а також історичні аспекти трансформації галузі, необхідно перейти до аналізу сучасних підходів до планування діяльності підприємства як промислової системи. Це дозволить інтегрувати класичні методи управління у сучасну цифрову архітектуру стратегічного планування.

Аналіз сучасних обставин та підходів до планування діяльності підприємства ОПК як промислової системи

Існує безліч факторів, що вплинули на розвиток планування та контролю операцій. За останні пів століття було впроваджено кілька поколінь систем, проте вони не змогли повністю виключити з процесу управління людину. Мисленнева діяльність особи, що приймає рішення (ОПР), є надзвичайно складним процесом, формалізація якого лежить на стику логіки, психології, лінгвістики та математики.

Стратегічне планування нерозривно пов'язане з процесами мовленнєвої та інтелектуальної діяльності, які важко піддаються формалізації. Для автоматизації підтримки управлінських рішень лише математичного апарату часто недостатньо. Розвиток ІКТ сприяв появі інтелектуальних або експертних систем, що стали попередниками штучного інтелекту (ШІ), оскільки в їхню основу закладено технології накопичення та вилучення знань.

Сучасні ERP-системи ґрунтуються на принципах процесного підходу (згідно зі стандартами ISO 9001:2015) та інтегрують цифрові рішення Індустрії 4.0:

- HCM (Human Capital Management) — управління інтелектуальним потенціалом;
- MES (Manufacturing Execution System) — оперативне управління виробництвом на рівні цеху;
- CRM (Customer Relationship Management) — управління взаємодією із замовником (Міноборони, іноземні партнери).

Аналіз інтелектуальних рішень на основі когнітивного підходу та можливостей штучного інтелекту в прийнятті рішень

Когнітивний підхід в управлінні складними системами базується на когнітивній лінгвістиці та психології. У когнітивному підході ключову роль відіграє ментальна діяльність суб'єкта розробки стратегії.

Завдання перетворення інформації в управляючий вплив включає:

1. Формування концептосфери та онтології знань (терміносистеми галузі).
2. Фреймове представлення знань про явища (структуровані сценарії подій).
3. Використання прямого та зворотного логічного виводу для опису мисленнєвої діяльності при формуванні рішень.

Когнітивне моделювання стратегії та аналіз метаданих проблемних ситуацій набули широкого вжитку. Теорія когнітивного моделювання представлена не лише когнітивними картами (які фіксують лише факт наявності зв'язку між елементами), а й логіко-лінгвістичним моделюванням — системою формалізації саме процесів мислення ОПР.

В Україні когнітивне управління знайшло відображення в теорії адаптивного управління, зокрема при побудові концептуального каркаса суб'єкта та об'єкта, а також у формуванні логіко-лінгвістичних моделей дискретно-ситуаційних мереж проблемних ситуацій. Такі моделі виступають інтелектуальними засобами підтримки рішень, дозволяючи ОПР діяти ефективно в умовах зовнішніх шоків.

Розвиваючи загальну параметричну теорію управління [2], доцільно використовувати “партикузуальну” систему, яка не має жорсткого формалізованого (математичного чи семантичного) представлення про свою поведінку, стійкі характеристики зв’язків чи методи мотивації. Саме для таких систем когнітивний підхід стає незамінним інструментом аналізу, оцінки та прогнозування.

У системі об’єкта управління вивчаються характеристики, що відповідають його функціям (виробництву), утворюючи “атрибутивний концепт” — відому властивість із незрозумілим або мінливим типом відношення в об’єкті. Для ОПК такими концептами є спеціальні характеристики надійності та функціональності, що забезпечуються електронною компонентною базою, унікальними технологіями та конструкторськими рішеннями.

Проблема полягає в тому, що технічні вимоги замовника часто не збігаються з реальними можливостями виробництва, що веде до дрібносерійності. Вивчаючи потреби через модель цифрового двійника за характеристиками потоків ресурсів (матеріальних, інформаційних, фінансових), можна виявити проблемні ситуації першого класу — розрив між потребами та можливостями на вході та виході елементарного об’єкта.

Розглядаючи суб’єкт управління, слід виокремити роль людини (ОПР). Її діяльність має суб’єктивний характер і часто проявляється через індивідуальні мовленнєві акти, дилеми та предикати. Когнітивний аналіз у межах теорії адаптивного управління розглядає дилеми рівноваги, співпраці, довіри, загрози та реалізму між ОПР. Ці когнітивні дефініції служать для розв’язання проблемних ситуацій другого та третього класів, які виникають через конфлікти інтересів усередині управляючої структури або між суб’єктом та об’єктом.

Відповідно до параметричної теорії, визначені відношення з невизначеними властивостями формують «реляційний концепт» — цифровий двійник у свідомості ОПР. Після формалізації такої системи можна виміряти відносини подібності:

- Ізоморфізм (повна відповідність) притаманний серійному виробництву та дотриманню жорстких законодавчих норм.
- Гомоморфізм (часткова подібність) характерний для створення унікальної продукції та техпроцесів, що лише наближаються до ідеальної моделі.

Специфіка ОПК України з його багаторівневою структурою замовників, виконавців та контролюючих органів (Міноборони, Мінстратегпром, казначейство тощо) значно ускладнює пряму формалізацію процесів. Когнітивний підхід у цьому разі виправданий складністю об’єкта дослідження. Можливість реалізації такого підходу прямо залежить від рівня цифрової зрілості підприємства, що передбачає впровадження систем класів ERP, CAD, PDM, ECM та BI (Business intelligence).

Найбільш перспективним інструментарієм для реалізації сучасного стратегічного планування є системи підтримки прийняття рішень — DSS (Decision Support System). Вони базуються на наскрізних технологіях, які аналітична компанія Gartner виділяє як ключові тренди цифрової трансформації:

1. Технології адаптивності: системи, що дозволяють підприємству миттєво реагувати на зміни в зовнішньому середовищі та воєнно-політичні шоки.
2. Мобільність та децентралізація: інструменти для підвищення мобільності персоналу та забезпечення віддаленого доступу до управлінських функцій.
3. Кібербезпека: технології захисту критичних даних та каналів зв’язку в умовах гібридних загроз.
4. Кооперативна інтелектуалізація: технології спільного накопичення та використання досвіду (Knowledge Management) у межах вертикально-інтегрованих структур та оборонних кластерів.

Штучний інтелект: використання алгоритмів машинного навчання та когнітивного аналізу для автоматизації рутинних та прогнозних завдань.

Висновки

Прикладом систем класу DSS для підтримки планування, організації, синхронізації та контролю при прийнятті стратегічних рішень в оборонній сфері можуть слугувати такі рішення, як інтелектуальна платформа Miracle та експертні системи ситуаційного управління (на кшталт комплексу “Керівник”), що адаптовані під специфіку ієрархічних структур.

Зазначені інтелектуальні системи та цифрові технології можуть бути використані як програмна основа для впровадження пропонованої автором системи стратегічного планування підприємства ОПК України.

Фінансування

Це дослідження не отримало конкретної фінансової підтримки.

Конкуруючі інтереси

Автори заявляють, що у них немає конкуруючих інтересів.

Список використаних джерел

1. Porter M. E. *Competitive Strategy: Techniques for Analyzing Industries and Competitors*. New York: Free Press, 1980. 396 p.
2. Горбулін В. П. *Як перемогти Росію у війні майбутнього*. Київ: Брайт Букс, 2020. 256 с.
3. Стратегія розвитку оборонно-промислового комплексу України на період до 2030 року: Розпорядження Кабінету Міністрів України від 14.05.2021 № 470-р. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/470-2021-%D1%80>.
4. Мельник Т. Г. Цифрова трансформація оборонно-промислового комплексу України: виклики та можливості. *Економіка та держава*. 2023. № 5. С. 14–21.
5. Савченко О. Ф. Адаптивне управління складними системами в умовах невизначеності. Київ: Наукова думка, 2019. 312 с.
6. Gartner Top 10 Strategic Technology Trends for 2024. Stamford: Gartner Inc., 2023. URL: <https://www.gartner.com/en/articles/gartner-top-10-strategic-technology-trends-for-2024>.
7. Про оборонні закупівлі: Закон України від 17.07.2020 № 808-IX. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/808-20>.

References

1. Porter, M. E. (1980). *Competitive Strategy: Techniques for Analyzing Industries and Competitors*. Free Press.
2. Horbulin, V. P. (2020). *Yak peremohty Rosiiu u viini maibutnoho* [How to defeat Russia in the war of the future]. Bright Books.
3. Cabinet of Ministers of Ukraine. (2021). *Stratehiia rozvytku oboronno-promyslovoho kompleksu Ukrainy na period do 2030 roku* [Strategy for the development of the defense-industrial complex of Ukraine for the period up to 2030]. <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/470-2021-%D1%80>
4. Melnyk, T. H. (2023). *Tsyfrova transformatsiia oboronno-promyslovoho kompleksu Ukrainy: vyklyky ta mozhlyvosti* [Digital transformation of the defense-industrial complex of Ukraine: challenges and opportunities]. *Economy and State*, (5), 14–21.
5. Savchenko, O. F. (2019). *Adaptyvne upravlinnia skladnyh systemamy v umovakh nevypravdanosti* [Adaptive management of complex systems under uncertainty]. *Naukova Dumka*.
6. Gartner Inc. (2023). *Gartner Top 10 Strategic Technology Trends for 2024*. <https://www.gartner.com/en/articles/gartner-top-10-strategic-technology-trends-for-2024>
7. Verkhovna Rada of Ukraine. (2020). *Zakon Ukrainy “Pro oboronni zakupivli”* [Law of Ukraine “On Defense Procurement”]. <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/808-20>