

Штучний інтелект у сучасних війнах: стратегічні наслідки для України

Резюме. У статті розглядається вплив штучного інтелекту на трансформацію системи військового управління в умовах сучасної війни. Проаналізовано зміну класичного циклу ухвалення рішень “спостереження – орієнтація – ухвалення рішення – дія” (Observe–Orient–Decide–Act–OODA) внаслідок інтеграції алгоритмічних систем із особливим акцентом на етап орієнтації. Розкрито інституційну дилему між підходами, орієнтованими на максимізацію швидкості управління та досягнення переваги в темпі бойових дій, і підходами, що наголошують на пріоритеті безпеки, контролю та підзвітності. Запропоновано перспективну аналітичну рамку GAIN (Guided Adaptive Intelligence Network), яка у межах дослідження інтерпретується як логіка формування управлінських рішень “мета → дії → вплив → наступні кроки”.

Ключові слова: штучний інтелект; військове управління; цикл “спостереження-орієнтація-ухвалення рішення-дія”; командирське судження; сучасна війна.

Постановка проблеми. Сучасні збройні конфлікти характеризуються зростанням темпів бойових дій, підвищенням насиченості інформаційного середовища та скороченням часу, відведеного на ухвалення рішень на всіх рівнях військового управління. За таких умов штучний інтелект (ШІ) дедалі активніше інтегрується у системи розвідки, управління, виявлення цілей та застосування сили, істотно трансформуючи класичні підходи до командування і контролю [1].

Одним із ключових наслідків упровадження ШІ у воєнну сферу є стискання циклу управління “спостереження – орієнтація – ухвалення рішення – дія” (Observe–Orient–Decide–Act–OODA), запропонованого військовим теоретиком Дж. Бойдом [2]. Ця модель традиційно використовується для пояснення логіки прийняття рішень у динамічних конфліктних умовах і передбачає, що перевага досягається за рахунок здатності проходити цикл швидше за противника. Алгоритмічні системи здатні істотно прискорювати етапи збору й обробки даних, формувати варіанти рішень та ініціювати ланцюги ураження у часових масштабах, недоступних людині [3]. Водночас така трансформація породжує фундаментальну проблему: зростання швидкості управління супроводжується підвищенням ціни помилки та ризиком втрати реального людського контролю.

У наукових і політичних дискусіях провідних держав сформувалися різні підходи до визначення ролі ШІ у військовому управлінні. З одного боку, розвиваються концепції, орієнтовані на максимальне прискорення ухвалення рішень і досягнення переваги в темпі бойових дій. З іншого – підходи, що наголошують на необхідності

обмеження автономності систем, збереженні участі людини у критичних рішеннях та забезпеченні підзвітності алгоритмічних процесів [4]. Обидві логіки, однак, містять внутрішні суперечності, які особливо проявляються в умовах реальних бойових дій, а не експериментального середовища.

Особливу небезпеку становить ситуація, коли формальна присутність людини у контурі ухвалення рішень не гарантує її фактичної здатності впливати на результат. Алгоритмічне формування ситуаційної картини, фільтрація даних і нав'язування інтерпретацій можуть обмежувати можливості командира здійснювати повноцінну орієнтацію та оцінку альтернатив. За таких умов концепція “людини в циклі” ризикує перетворитися на ілюзію контролю, що не знижує, а іноді й підвищує ризик помилкових рішень [5].

Для України, яка перебуває у стані повномасштабної війни, зазначена проблема має не теоретичний, а практичний характер. Вітчизняний досвід бойового застосування безпілотних систем, автоматизованої розвідки та елементів алгоритмічного управління формується безпосередньо у бойових умовах – за постійної адаптації противника, обмеженості ресурсів і високої ціни помилки. За таких обставин механічне запозичення зовнішніх моделей регулювання або управління ШІ є неефективним і потенційно ризикованим.

У зв'язку з цим актуалізується наукова проблема визначення оптимальної архітектури інтеграції штучного інтелекту у системи військового управління воюючої держави. Йдеться не лише про технологічні характеристики алгоритмів, а передусім про моделі управління, розподіл відповідальності,

роль людини у формуванні ситуаційної картини та ухваленні рішень, а також про інституційні умови, за яких поєднання швидкості та контролю не призводить до втрати командирського судження.

Саме аналіз зазначених аспектів у контексті різних підходів до застосування ІІІ у військовій сфері та оцінка їхніх імплікацій для України становлять предмет дослідження.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Проблематика застосування штучного інтелекту у військовій сфері впродовж останніх років активно досліджується у працях зарубіжних і вітчизняних авторів. Основний масив публікацій зосереджений на технічних аспектах розвитку алгоритмів, автономних систем, засобів обробки великих масивів даних, а також на етичних і правових питаннях використання ІІІ у збройних конфліктах [6].

У США значна кількість досліджень присвячена інтеграції штучного інтелекту у системи командування і контролю, розвідки, цілевказання та управління бойовими діями. Зазначені підходи відображені як у стратегічних документах Міністерства оборони США, так і в аналітичних дослідженнях, що підкреслюють напруженість між прискоренням циклу управління та збереженням командирського судження [2, 3]. Водночас у науковому та експертному середовищі сформувалася стійка дискусія щодо допустимого рівня автономності військових систем, ролі людини у циклі ухвалення рішень та впливу алгоритмізації на стратегічну стабільність [7]. Саме в цьому контексті виникло протиставлення підходів, умовно окреслених як орієнтовані на максимізацію швидкості та досягнення переваги в темпі бойових дій, і підходів, що наголошують на необхідності збереження контролю, підзвітності та пояснюваності рішень, прийнятих за участі ІІІ.

Європейські дослідження, зокрема в межах формування нормативної бази Європейського Союзу, акцентують увагу на регуляторних механізмах управління штучним інтелектом. Прийняття Закону про штучний інтелект (*AI Act*) [8] стало важливим кроком у напрямі систематизації вимог до безпеки, прозорості та відповідальності алгоритмічних систем. Водночас значна частина європейських публікацій розглядає застосування ІІІ переважно в умовах мирного часу або у сфері подвійного призначення, що обмежує їхню безпосередню застосовність до реалій повномасштабної війни [9].

Окремий масив досліджень присвячено китайському підходу до розвитку військових технологій, зокрема концепції військово-цивільної інтеграції (*military-civil fusion*) [10]. У цих роботах підкреслюється здатність Китаю швидко масштабувати технологічні рішення та централізовано мобілізувати ресурси. Водночас такі дослідження, як правило, не аналізують глибоко питання ролі командирського судження, розподілу відповідальності та впливу алгоритмічних систем на процес орієнтації й оцінки бойової обстановки.

У вітчизняних публікаціях проблема застосування ІІІ у сфері безпеки й оборони здебільшого розглядається фрагментарно – через призму окремих технологій [11], безпілотних систем [12, 13] або інформаційних платформ [14]. Значно менше уваги приділяється аналізу архітектури управління, трансформації циклу ухвалення рішень та інституційних наслідків упровадження алгоритмічних систем у командні контури.

Аналіз наявних досліджень свідчить про недостатню розробленість комплексного підходу до оцінки моделей управління штучним інтелектом у військовій сфері, особливо в умовах реальних бойових дій. Більшість робіт або зосереджуються на технологічному рівні, або розглядають регуляторні аспекти поза контекстом війни як динамічного й високо ризикового середовища.

У результаті, недостатньо дослідженим залишається питання впливу різних моделей інтеграції ІІІ на процес орієнтації командира, розподіл відповідальності та здатність системи військового управління зберігати ефективність за умов скорочення часу ухвалення рішень. Саме заповнення цієї наукової прогалини шляхом аналізу протиставлення підходів до управління ІІІ та оцінки їхніх імплікацій для воюючої держави і становить завдання дослідження.

Мета статті. Мета статі полягає в аналізі впливу штучного інтелекту на трансформацію процесів військового управління в умовах сучасної війни, зокрема на зміну логіки класичного циклу ухвалення рішень OODA та дослідити інституційну дилему між підходами, орієнтованими на прискорення ухвалення рішень та досягнення переваги в темпі бойових дій, і підходами, що наголошують на пріоритеті безпеки, контролю та збереженні командирського судження. Окремою метою є обґрунтування необхідності формування власної аналітичної рамки інтеграції штучного інтелекту у військово-

управління воюючої держави та окреслення перспективних напрямів подальших досліджень у цій сфері.

Виклад основного матеріалу.

Дилема GAIN vs SAFE у США. У Сполучених Штатах Америки дискусія щодо застосування штучного інтелекту у військовій сфері набула інституційного характеру [4] та вийшла за межі суто технологічних питань [15]. Йдеться не лише про вибір конкретних алгоритмів або платформ, а про формування моделей управління, у межах яких визначаються роль людини, рівень автономності систем і допустимі ризики в умовах сучасної війни.

У науково-експертному та політичному середовищі США сформувалися два концептуальні підходи до інтеграції ШІ у процеси військового управління, які умовно можна позначити як орієнтовані на:

максимізацію швидкості ухвалення рішень;

на пріоритет безпеки, підзвітності та контролю.

Ці підходи відображені як у стратегічних документах Міністерства оборони США [2], так і в сучасних аналітичних дослідженнях [10, 6]. Вони не є формалізованими доктринами у класичному розумінні, проте відображають реальну конкуренцію інституційних логік у межах оборонної політики США.

Підхід, умовно позначений як GAIN (Guided Adaptive Intelligence Network — керована адаптивна інтелектуальна мережа), у межах цього дослідження інтерпретується як аналітична логіка “мета → дії → вплив → наступні кроки”, що відображає послідовність формування управлінських рішень у системах, підтриманих штучним інтелектом (далі архітектура GAIN) [16, 17], виходить із припущення, що вирішальним чинником переваги у майбутніх конфліктах є швидкість проходження циклу ухвалення рішень. У цій логіці штучний інтелект розглядається як інструмент радикального скорочення циклу OODA за рахунок автоматизації збору даних, їх обробки та формування рекомендацій для командування [7]. Людина при цьому зберігає функцію загального нагляду й корекції, але не обов’язково бере участь у кожному окремому циклі прийняття рішення. Основний ризик такого підходу визнається, проте вважається прийнятним з огляду на необхідність

збереження технологічного та оперативного лідерства.

Натомість підхід, умовно позначений як SAFE [18, 19], ґрунтується на протилежній логіці. Його прихильники виходять із того, що масштабування застосування ШІ у військовій сфері без чітко визначених рамок відповідальності та підзвітності створює неприйнятні ризики – як з точки зору безпеки, так і легітимності військових рішень [9]. У цій моделі ключовою залишається безпосередня участь людини у критичних рішеннях, особливо тих, що пов’язані із застосуванням летальної сили, а автономність алгоритмічних систем принципово обмежується вимогами пояснюваності та контролю.

Протиставлення зазначених підходів не означає існування чіткої межі між ними. На практиці більшість американських програм розвитку військового ШІ перебувають у проміжному стані, поєднуючи елементи обох логік. Водночас напруженість між вимогами прискорення бойових процесів і збереженням командирського судження проявляється дедалі виразніше, особливо у сферах автоматизованої розвідки, протиповітряної оборони та застосування безпілотних систем [6].

Особливого значення у цьому контексті набуває питання ролі ШІ на етапі орієнтації в циклі OODA. Навіть за умови формального збереження людини у контурі ухвалення рішення алгоритмічні системи можуть фактично визначати рамку сприйняття бойової обстановки, обмежуючи доступ до альтернативних інтерпретацій та рівнів невизначеності [7]. Відтак, дилема GAINпротиSAFE виходить за межі дискусії про ступінь автономності систем і трансформується у питання збереження реального, а не номінального командирського контролю.

Аналіз американської дискусії свідчить, що жоден із підходів не пропонує універсального рішення для умов бойових дій високої інтенсивності, що знаходить відображення у нормативних ініціативах щодо регулювання ШІ у військовій та цивільній сферах [4]. Орієнтація виключно на швидкість створює ризик стратегічних помилок, тоді як надмірна регуляція може призводити до втрати темпу та ініціативи. Саме ця напруга між швидкістю та контролем формує методологічне підґрунтя для подальшого аналізу імплікацій застосування ШІ у війні, зокрема в контексті потреб воюючої держави.

Елементи цієї дискусії знаходять відображення і в українському експертному

середовищі, зокрема в аналітичних публікаціях, присвячених вибору між прискоренням застосування ІІІ та необхідністю збереження контролю і відповідальності [20].

Штучний інтелект та трансформація циклу OODA. Інтеграція штучного інтелекту у системи військового управління істотно змінює класичне розуміння циклу ухвалення рішень OODA, запропонованого Дж. Бойдом [2], як універсальної моделі поведінки у конфліктних середовищах. Якщо у традиційній інтерпретації ключову роль у цьому циклі відігравала людина-командир, то застосування алгоритмічних систем призводить до перерозподілу функцій між людиною та машиною, особливо на ранніх етапах циклу.

Найбільш суттєві зміни відбуваються на етапах “*спостереження*” (*observe*) та “*орієнтація*” (*orient*). Алгоритмічні системи здатні у режимі реального часу обробляти значно більші обсяги даних, ніж людина, здійснювати кореляцію різнорідних джерел інформації та формувати інтегровану ситуаційну картину [21]. Це створює передумови для істотного скорочення часу між виявленням події та ініціюванням відповіді. Водночас така автоматизація не є нейтральною щодо процесу орієнтації, оскільки саме на цьому етапі відбувається інтерпретація даних, формування гіпотез і визначення рамок можливих рішень.

На відміну від етапу “*рішення*” (*decide*), де участь людини зазвичай формально зберігається, етап “*орієнтація*” дедалі частіше стає алгоритмічно опосередкованим. Алгоритми визначають, які дані потрапляють у поле уваги командира, у якій формі вони подаються та які патерни вважаються релевантними [5]. За таких умов навіть формальне перебування людини у контурі ухвалення рішення не гарантує її здатності здійснювати незалежну оцінку ситуації, оскільки сама інформаційна основа для прийняття рішення формується поза її безпосереднього контролю.

Цей ефект особливо чітко проявляється у високодинамічних системах протиповітряної оборони та автоматизованих комплексах реагування [3], де часові обмеження змушують покладатися на попередньо налаштовані алгоритмічні процедури. У таких випадках роль людини часто зводиться до підтвердження або скасування рішення, сформованого системою, що істотно обмежує можливості для глибокої орієнтації та аналізу

альтернатив. У практичному вимірі це означає зміщення акценту від командирського судження до алгоритмічно підтримуваної швидкості реагування.

Водночас скорочення циклу OODA за рахунок ІІІ не є однозначною перевагою. Прискорення процесів управління підвищує чутливість системи до помилок на ранніх етапах циклу, насамперед на стадії орієнтації. Помилкова інтерпретація обстановки або некоректна класифікація подій можуть швидко масштабуватися в умовах автоматизованого реагування, залишаючи мінімальний простір для корекції з боку людини [7]. Отже, зростання швидкості управління супроводжується підвищенням системних ризиків.

У контексті дилеми GAIN проти SAFE трансформація циклу OODA набуває принципового значення. Орієнтація на максимальне прискорення управління передбачає делегування дедалі більшої частини функцій алгоритмічним системам, що потенційно знижує роль людини саме на найбільш когнітивно складному етапі циклу. Натомість підходи, що наголошують на збереженні контролю, прагнуть обмежити автономність ІІІ, проте часто не враховують структурні зміни, які вже відбулися у фазах спостереження та орієнтації.

У результаті, застосування штучного інтелекту не просто прискорює окремі етапи циклу OODA, а трансформує його внутрішню логіку. Ключовим викликом стає не питання формальної участі людини в ухваленні рішення, а збереження її спроможності здійснювати повноцінну орієнтацію в умовах алгоритмічно сформованої ситуаційної картини. Саме цей аспект має вирішальне значення для оцінки ефективності та безпеки застосування ІІІ у сучасних бойових діях.

Порівняльні підходи до інтеграції штучного інтелекту: США, ЄС, Китай. Підходи провідних світових акторів до інтеграції ІІІ у військову сферу істотно відрізняються, що зумовлено не лише рівнем технологічного розвитку, а передусім особливостями політичних систем, інституційної культури та стратегічних пріоритетів [22]. Порівняльний аналіз підходів США, Європейського Союзу та Китаю дає змогу виявити різні моделі управління ІІІ та оцінити їхні потенційні переваги й обмеження в умовах сучасної війни.

Американський підхід характеризується поєднанням високого темпу технологічних інновацій із внутрішньою інституційною

дискусією щодо допустимого рівня автономності військових систем. З одного боку, США активно інвестують у розвиток алгоритмічних рішень [3] для розвідки, управління та застосування сили, прагнучи зберегти перевагу у швидкості ухвалення рішень. З іншого – у межах демократичної системи управління зростає увага до питань відповідальності [4], підзвітності та контролю за застосуванням ШІ. У результаті американська модель перебуває у стані динамічної напруги між прискоренням бойових процесів і збереженням командирського судження.

Європейський Союз демонструє принципово іншу логіку. Його підхід ґрунтується на пріоритеті нормативного регулювання [8] та мінімізації ризиків, пов'язаних із використанням алгоритмічних систем. У межах цієї моделі ШІ розглядається, насамперед як об'єкт правового контролю, а не як інструмент досягнення переваги в темпі бойових дій. Такий підхід сприяє формуванню високих стандартів безпеки та прозорості, однак водночас обмежує можливості швидкої адаптації до умов високо інтенсивного конфлікту. Військове застосування ШІ у цій моделі залишається похідним [23] від цивільних регуляторних рамок.

Китайський підхід суттєво відрізняється як від американського, так і від європейського. Він характеризується високим рівнем централізації, масштабування та інтеграції цивільних і військових технологій у межах концепції військово-цивільного злиття [10]. У цій моделі швидкість упровадження та масовість застосування алгоритмічних систем мають пріоритет над питаннями індивідуальної підзвітності або прозорості. ШІ розглядається як інструмент досягнення системної переваги [24], а не як окремих елемент підтримки рішень. Водночас така модель значною мірою спирається на жорстку ієрархію управління та обмежений простір для автономного командирського судження.

Порівняння зазначених підходів свідчить, що ефективність застосування штучного інтелекту у військовій сфері визначається не лише рівнем технологічної досконалості [22], а насамперед архітектурою управління та здатністю інституцій адаптуватися до змін характеру війни. Американська модель забезпечує високу інноваційну динаміку, але стикається з внутрішніми суперечностями. Європейська модель пропонує високий рівень нормативної визначеності, проте ризикує втратити темп.

Китайська модель демонструє здатність до швидкої концентрації ресурсів, але має обмеження, пов'язані з централізованим характером управління.

У цьому контексті стає очевидним, що жодна з розглянутих моделей не може бути механічно перенесена [1] в інші політичні та воєнні умови. Для воюючої держави ключовим завданням є не копіювання окремих елементів, а формування власної моделі інтеграції ШІ, яка враховує специфіку війни, доступні ресурси та вимоги до збереження ефективного командирського контролю.

Імплікації для України як воюючої держави. Для України, яка перебуває у стані повномасштабної війни, питання інтеграції штучного інтелекту у військове управління має принципово інший зміст, ніж для держав, що розглядають відповідні технології переважно в умовах мирного часу або стратегічного стримування [22]. У воюючої держави обмежений часовий горизонт для експериментів, а ціна помилки в ухваленні рішень безпосередньо вимірюється людськими втратами та втратою ініціативи на полі бою.

В умовах високої динаміки бойових дій ключовим фактором ефективності стає не формальна відповідність систем управління нормативним вимогам, а їхня здатність забезпечувати перевагу в темпі ухвалення рішень [25]. Для України це означає, що підходи до регулювання та застосування штучного інтелекту не можуть бути механічно запозичені з моделей, сформованих у стабільних інституційних середовищах. Надмірна орієнтація на процедури контролю та формалізовану участь людини у кожному циклі ухвалення рішення створює ризик втрати оперативної ініціативи.

Разом із тим орієнтація виключно на прискорення управління без урахування специфіки людського фактору також несе суттєві загрози. Український досвід війни демонструє, що командирське судження, інтуїція та здатність до нестандартної інтерпретації обстановки залишаються критично важливими [26] навіть за умов широкого застосування автоматизованих систем розвідки та управління. Алгоритмічні системи можуть значно підсилювати ці якості, але не замінювати їх без втрати адаптивності.

Особливої уваги потребує питання формування ситуаційної картини в умовах застосування штучного інтелекту. Для України ризик полягає не стільки у відсутності технологій, скільки у можливій втраті контролю над процесом орієнтації внаслідок

алгоритмічного фільтрування інформації [5]. За умов війни з технологічно адаптивним противником помилки на етапі орієнтації швидко масштабуються та можуть призводити до стратегічних наслідків, які складно або неможливо компенсувати на наступних етапах циклу управління.

У цьому контексті дилема між прискоренням і контролем набуває для України не абстрактного [4], а практичного значення. Вибір між різними підходами до інтеграції ШІ фактично є вибором між збереженням можливості адаптації в реальному часі та спробою мінімізувати ризики шляхом жорсткої регламентації. Для воюючої держави другий шлях може виявитися менш небезпечним у короткостроковій перспективі, але значно ризикованішим у стратегічному вимірі.

Окремого аналізу потребує етичний вимір міжнародної технологічної кооперації у сфері штучного інтелекту в умовах повномасштабної війни. Стан збройного конфлікту створює унікальне середовище для швидкої апробації та вдосконалення алгоритмічних систем, що об'єктивно підвищує зацікавленість зовнішніх акторів у доступі до реальних бойових даних [27] і сценаріїв застосування. За відсутності чітко сформульованої національної рамки це може призводити до асиметричних відносин, у яких воююча держава не завжди зберігає повний контроль над цілями, обмеженнями та наслідками впровадження експериментальних рішень. У такому контексті питання етичної відповідальності, прозорості та суверенітету командирських рішень набувають не меншого значення, ніж суто технологічна ефективність.

З огляду на це, український підхід до застосування штучного інтелекту у військовій сфері має ґрунтуватися на принципі функціональної доцільності, а не формальної відповідності зовнішнім моделям. Пріоритетом повинні стати ті рішення, які забезпечують збереження командирського судження, підвищують якість орієнтації та дозволяють скорочувати цикл ухвалення рішень без втрати адаптивності. Саме у цій площині постає необхідність пошуку власної рамки інтеграції ШІ [24], адекватної умовам війни та ресурсним обмеженням.

Отже, імплікації застосування штучного інтелекту для України виходять за межі технічних або регуляторних питань і набувають характеру стратегічного вибору. Йдеться не лише про впровадження нових технологій, а про трансформацію архітектури

військового управління [25] з урахуванням реалій сучасної війни та потреб збереження реального, а не номінального, людського контролю як центрального елементу військового управління.

Перспективна рамка GAIN як напрям подальших досліджень. Аналіз підходів до інтеграції ШІ у військове управління свідчить про наявність системної напруги між вимогами прискорення ухвалення рішень і збереження ефективного людського контролю [25]. Дилема між швидкістю та безпекою, яка проявляється у протиставленні різних інституційних логік, не має універсального розв'язання в межах існуючих моделей. Це зумовлює необхідність пошуку альтернативних аналітичних рамок, здатних поєднати переваги обох підходів без їхніх крайнощів.

У цьому контексті перспективним напрямом подальших досліджень може розглядатися рамка, умовно позначена як GAIN. На відміну від підходів, що зосереджуються або на максимізації швидкості, або на формалізованому контролі, дана рамка орієнтована на збереження центральної ролі людини саме на етапі орієнтації в циклі ухвалення рішень [2]. Їдеться не про обмеження застосування штучного інтелекту, а про його використання як інструменту підсилення командирського судження, а не його заміщення.

Ключовою особливістю рамки GAIN є акцент на процесі формування ситуаційної картини. У цій логіці штучний інтелект використовується для обробки, кореляції та візуалізації даних, тоді як інтерпретація, оцінка альтернатив і прийняття остаточного рішення залишаються за людиною [26]. Такий підхід дозволяє скорочувати час ухвалення рішень без втрати адаптивності та знижує ризик масштабування помилок, пов'язаних із алгоритмічною інтерпретацією обстановки.

Важливим елементом рамки GAIN є динамічний характер взаємодії між людиною та алгоритмічними системами. Рівень автономності ШІ не фіксується жорстко, а змінюється залежно від типу завдання [5], фази бойових дій та рівня невизначеності. Це створює передумови для гнучкого управління ризиками та дозволяє уникнути як надмірної автоматизації, так і неефективного перевантаження людини інформацією.

Показово, що рамка GAIN не претендує на статус завершеної концепції або нормативної моделі. Вона розглядається виключно як аналітичний інструмент, що

потребує подальшого теоретичного опрацювання [22] та емпіричної перевірки. Зокрема, перспективними напрямами досліджень є визначення критеріїв ефективності такої взаємодії, розроблення методів оцінки якості орієнтації командира та аналіз інституційних умов, за яких подібна рамка може бути реалізована на практиці.

У результаті, запропонована автором рамка GAIN може слугувати відправною точкою для подальших міждисциплінарних досліджень [27] у сфері військового управління та застосування штучного інтелекту. Її цінність полягає не в наданні готових рішень, а у формуванні дослідницького поля, спрямованого на пошук балансу між швидкістю, адаптивністю та реальним людським контролем в умовах сучасної війни.

Висновки. Інтеграція штучного інтелекту у військове управління змінює логіку класичного циклу OODA, насамперед на етапі орієнтації, де формується ситуаційна картина та визначаються передумови ухвалення рішень. Алгоритмічні системи здатні істотно прискорювати процеси спостереження й обробки даних, проте водночас створюють ризик зниження реального людського контролю за формуванням управлінських рішень.

Аналіз сучасних підходів до застосування штучного інтелекту свідчить про наявність інституційної дилеми між орієнтацією на максимальне прискорення управління та необхідністю збереження контролю, відповідальності і командирського судження.

Для України як воюючої держави ключовим завданням є формування власної моделі інтеграції штучного інтелекту у військове управління, здатної поєднати скорочення циклу ухвалення рішень із збереженням адаптивності та реального людського контролю.

Напрями подальших досліджень. Подальші дослідження доцільно спрямувати на аналіз архітектури так званої “війни алгоритмів”, зокрема ролі штучного інтелекту у формуванні ситуаційної картини та трансформації етапу орієнтації у циклі OODA. Перспективним є також дослідження інституційних моделей інтеграції алгоритмічних систем у військове управління.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. NATO. Summary of the NATO Artificial Intelligence Strategy. 2021. URL: <https://www.nato.int/en/about-us/official-texts-and-resources/official-texts/2021/10/22/summary-of-the-nato-artificial-intelligence-strategy/> (дата звання: 10.01.2026).
2. Boyd J. R. A Discourse on Winning and Losing (briefing, Aug 1987) / ed. G. T. Hammond. Maxwell AFB : Air University Press, 2018. URL: https://www.airuniversity.af.edu/Portals/10/AUPress/Books/B_0151_Boyd_Discourse_Winning_Losing.pdf/ (дата звання: 10.01.2026).
3. U.S. Department of Defense. DOD Directive 3000.09: Autonomy in Weapon Systems. URL: <https://www.esd.whs.mil/portals/54/documents/dd/issuance/s/dodd/300009p.pdf/> (дата звання: 10.01.2026).
4. U.S. Department of Defense. Responsible Artificial Intelligence Strategy and Implementation Pathway. Washington, DC, 2022. URL: <https://media.defense.gov/2022/Jun/22/2003022604/-1/-1/0/Department-of-Defense-Responsible-Artificial-Intelligence-Strategy-and-Implementation-Pathway.PDF/> (дата звання: 11.01.2026).
5. Parasuraman R., Sheridan T. B., Wickens C. D. A model for types and levels of human interaction with automation // IEEE Transactions on Systems, Man, and Cybernetics Part A: Systems and Humans. 2000. Vol. 30, No. 3. P. 286–297. URL: https://www.researchgate.net/publication/11596569_A_model_for_types_and_levels_of_human_interaction_with_automation_IEEE_Trans_Syst_Man_Cybern_Part_A_Syst_Hum_303_286-297/ (дата звання: 11.01.2026).
6. How Artificial Intelligence Could Reshape Four Essential Competitions in Future Warfare / Burdette Z. et al. RAND Corporation, 2024. URL: https://www.rand.org/pubs/research_reports/RRA4316-1.html/ (дата звання: 11.01.2026).
7. Military Applications of Artificial Intelligence: Ethical Concerns in an Uncertain World / Morgan F. E. et al. RAND Corporation, 2020. URL: https://www.rand.org/pubs/research_reports/RR3139-1.html/ (дата звання: 11.01.2026).
8. European Union. The EU Artificial Intelligence Act. URL: <https://artificialintelligenceact.eu/> (дата звання: 12.01.2026).
9. U.S. Department of State. Political Declaration on Responsible Military Use of Artificial Intelligence and Autonomy. URL: <https://www.state.gov/bureau-of-arms-control-deterrence-and-stability/political-declaration-on-responsible-military-use-of-artificial-intelligence-and-autonomy/> (дата звання: 12.01.2026).
10. Military–civil fusion. URL: https://en.wikipedia.org/w/index.php?title=Military%E2%80%93civil_fusion (дата звання: 12.01.2026).
11. Богом'я В., Гудзь А. Штучний інтелект: сучасний стан і перспективи застосування // Сучасні інформаційні технології у сфері безпеки та оборони. 2023. № 1 (46). С. 13–17. DOI: <https://doi.org/10.33099/2311-7249/2023-46-1-13-17>.
12. Мосов С. П. Особливості розвитку безпілотної авіації військового призначення в країнах Центральної Азії // Збірник наукових праць ЦВСД НУОУ. 2023. № 2 (78). С. 121–126. DOI: <https://doi.org/10.33099/2304-2745/2023-2-78/121-126>.
13. Мосов С. П. Штучний інтелект у контексті майбутніх війн // Збірник наукових праць ЦВСД НУОУ. 2025. № 3 (86). С. 72–78. DOI: <https://doi.org/10.33099/2304-2745/2025-3-86/72-78>.
14. Кірсанов С. О. Методичний підхід до обґрунтування вимог до оперативності роботи органів управління перспективної автоматизованої системи управління військами // Системи озброєння і військова техніка.

1. NATO. Summary of the NATO Artificial Intelligence Strategy. 2021. URL: <https://www.nato.int/en/about-us/official-texts-and-resources/official-texts/2021/10/22/summary-of-the-nato-artificial-intelligence-strategy/>

2021. № 3 (67). С. 81–86. DOI: <https://doi.org/10.30748/soivt.2021.67.10>.
15. Fedasiuk R. The White House Risks Squandering Its Own AI Leadership. War on the Rocks. November 24, 2025. URL: <https://warontherocks.com/2025/11/the-white-house-risks-squandering-its-own-ai-leadership/> (дата звернення: 12.01.2026).
 16. GONGRESS GOV. S-3150-GAIN AI Act of 2025. URL: <https://www.congress.gov/bill/119th-congress/senate-bill/3150/> (дата звернення: 12.01.2026).
 17. GONGRESS GOV. H.R.5885-GAIN AI Act of 2025. URL: <https://www.congress.gov/bill/119th-congress/house-bill/5885> (дата звернення: 12.01.2026).
 18. Schumer C. Majority Leader Schumer Delivers Remarks to Launch SAFE Innovation Framework for Artificial Intelligence at CSIS. URL: <https://www.democrats.senate.gov/news/press-releases/majority-leader-schumer-delivers-remarks-to-launch-safe-innovation-framework-for-artificial-intelligence-at-csis/> (дата звернення: 13.01.2026).
 19. CSIS. Sen. Chuck Schumer Launches SAFE Innovation in the AI Age at CSIS. URL: <https://www.csis.org/analysis/sen-chuck-schumer-launches-safe-innovation-ai-age-csis/> (дата звернення: 13.01.2026).
 20. Габідулін І. ШІ став автономною зброєю // Оборонно-промисловий кур'єр. 2026. URL: <https://opk.com.ua/%D1%88%D1%96-%D1%81%D1%82%D0%B0%D0%B2-%D0%B0%D0%B2%D1%82%D0%BE%D0%BD%D0%BE%D0%BC%D0%BD%D0%BE%D1%8E-%D0%B7%D0%B1%D1%80%D0%BE%D1%94%D1%8E/> (дата звернення: 13.01.2026).
 21. DARPA. Tiles Together a Vision of Mosaic Warfare. URL: <https://www.darpa.mil/news/features/mosaic-warfare/> (дата звернення: 13.01.2026).
 22. Horowitz M. C. Artificial Intelligence, International Competition, and the Balance of Power. Texas National Security Review. The University of Texas at Austin. URL: <https://tnsr.org/2018/05/artificial-intelligence-international-competition-and-the-balance-of-power/> (дата звернення: 13.01.2026).
 23. European Commission. Coordinated Plan on Artificial Intelligence 2021 Review. URL: <https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/library/coordinated-plan-artificial-intelligence-2021-review/> (дата звернення: 14.01.2026).
 24. Kania E. B. Battlefield Singularity: Artificial Intelligence, Military Revolution, and China's Future Military Power. Center for a New American Security. URL: <https://www.cnas.org/publications/reports/battlefield-singularity-artificial-intelligence-military-revolution-and-chinas-future-military-power/> (дата звернення: 13.01.2026).
 25. U.S. Department of Defense. Data, Analytics, and Artificial Intelligence Adoption Strategy: Accelerating Decision Advantage. 2023. URL: https://media.defense.gov/2023/nov/02/2003333300/-1/-1/dod_data_analytics_ai_adoption_strategy.pdf (дата звернення: 13.01.2026).
 26. Gary A. Klein. Sources of Power: How People Make Decisions. Cambridge, MA : MIT Press, 1999. 352 p. URL: https://www.researchgate.net/publication/23573594_Sources_of_Power_How_People_Make_Decisions/ (дата звернення: 13.01.2026).
 27. Military Applications of Artificial Intelligence. Ethical Concerns in an Uncertain World / Morgan F. et al. RAND Corporation. 2020. URL: https://www.researchgate.net/publication/340991921_Military_Applications_of_Artificial_Intelligence_Ethical_Concerns_in_an_Uncertain_World/ (дата звернення: 13.01.2026).

Стаття надійшла до редакції 16.02.2024

Artificial Intelligence in Contemporary Warfare: Strategic Implications for Ukraine

Annotation

The article examines the transformation of military command and control under the influence of artificial intelligence in contemporary warfare. It demonstrates that the integration of algorithmic systems alters the internal logic of the Observe–Orient–Decide–Act (OODA) decision-making cycle, particularly at the orientation stage, where situational awareness is constructed and the range of possible actions is defined. The study argues that the key challenge lies not in accelerating decision-making processes per se, but in preserving real commander control under conditions of algorithmic mediation in the perception and interpretation of information.

The methodological framework is based on a comparative analysis of institutional models for integrating artificial intelligence into the military domain. Approaches developed in the United States, the European Union, and China are examined in terms of the balance between decision speed, system autonomy, and accountability requirements. The findings demonstrate that the effectiveness of AI employment depends not only on technological capabilities but primarily on governance architecture and the institutional capacity of military systems to adapt to highly dynamic operational environments.

Special attention is given to the implications of artificial intelligence for Ukraine as a state engaged in full-scale war. It is shown that under conditions of high-intensity conflict, strategic importance is attached to developing a national framework for AI integration capable of combining accelerated decision cycles with the preservation of commander judgment, responsibility, and decision-making sovereignty. The scientific novelty of the study lies in proposing the author-developed GAIN analytical framework as a conceptual tool for examining human–AI interaction in military command and control and for identifying directions for its further theoretical and empirical development. The practical significance of the results lies in their applicability to the drafting of doctrinal documents and the design of command training programs.

Keywords: artificial intelligence; military command and control; OODA loop; decision-making; autonomous systems; commander judgment; modern warfare.