

З. В. Гбур,
д. держ. упр., професор,
професор кафедри управління охороною здоров'я та публічного адміністрування,
Національний університет охорони здоров'я України імені П. А. Шупика
ORCID ID: 0000-0003-4536-2438

DOI: 10.32702/2306-6814.2021.12.54

МОЖЛИВІСТЬ АДАПТАЦІЇ ІЗРАЇЛЬСЬКОГО ДОСВІДУ ВИКОРИСТАННЯ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ У БОЙОВИХ ДІЯХ НА СХОДІ

Z. Hbur,
Doctor of Sciences in Public Administration, Professor, Professor of the Department of Healthcare Management
and Public Administration, Shupyk National Healthcare University of Ukraine Kyiv, Ukraine

THE POSSIBILITY OF ADAPTING THE ISRAELI EXPERIENCE OF USING ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN HOSTILITIES IN THE EAST

Сучасні технології, пов'язані із штучним інтелектом, стають все більш поширеними в різних сферах життєдіяльності людини. З кожним днем сучасні технології захоплюють все більше сфер діяльності людини. Нині важко уявити більшість видів людської діяльності без застосування комп'ютерів чи інших гаджетів. Практично в усіх галузях професійної діяльності людини сьогодні застосовується штучний інтелект, який дозволяє виконувати ті чи інші процеси замість людей.

Поняття штучного інтелекту, як правило, розкривається саме через здатність певного технічного засобу здійснювати функції людини. Як зазначено у "Білій книзі" Європейської комісії, штучний інтелект є сукупністю технологій, які об'єднують дані, алгоритми та обчислювальні потужності. Світовий досвід запровадження штучного інтелекту в військову справу вказує на те, що сьогодні жодний збройний конфлікт не може бути вирішений без використання новітніх видів озброєння та військових дій, заснованих на інформації, отриманої в ході ідентифікації об'єктів-цілей засобами сучасного обладнання розвідки. Для України, яка з 2014 року знаходиться у стані збройного конфлікту з проросійськими бойовиками на території Донбасу, цікавим і корисним може бути досвід Ізраїля, який активно використовує технологію штучного інтелекту в боротьбі з ісламістами в секторі Газа.

На підставі узагальнених даних, які збирались та акумулювались за допомогою сигнального, візуального, людського та інших видів інтелектів для Армії оборони Ізраїля (ЦАХАЛ) було розроблено відповідні рекомендації. Завдяки цим рекомендаціям та програмам "Алхімік", "Євангеліє" і "Відділ мудрості" ізраїльські військові у травні 2021 року під час боїв в секторі Газа завдали інтенсивні точні удари по об'єктах ХАМАС і палестинського Ісламського джихаду, знищив-

ши значну кількість бойовиків. Успішне застосування штучного інтелекту в секторі Газа та наявні перспективи використання досвіду Ізраїлю в Україні дають підстави сподіватися на принципову зміну тактики ведення військових дій і забезпечення новітнім озброєнням українських військ на Сході у найближчий час.

Modern technologies related to artificial intelligence are becoming more common in various spheres of human life. Every day, modern technology is capturing more and more areas of human activity. Today, it is difficult to imagine most human activities without the use of computers or other gadgets. In almost all areas of human activity today, artificial intelligence is used, which allows you to perform certain processes instead of people.

The concept of artificial intelligence, as a rule, is revealed through the ability of a technical means to perform human functions. According to the European Commission's White Paper, artificial intelligence is a set of technologies that combine data, algorithms and computing power. The world experience of introducing artificial intelligence in military affairs shows that today no armed conflict can be resolved without the use of the latest weapons and military actions based on information obtained during the identification of target objects by means of modern intelligence equipment. For Ukraine, which has been in an armed conflict with pro-Russian militants in the Donbas since 2014, the experience of Israel, which actively uses artificial intelligence technology to fight Islamists in the Gaza Strip, may be interesting and useful.

Based on the generalized data collected and accumulated by signal, visual, human and other types of intelligence for the Israel Defense Forces (IDF), appropriate recommendations were developed. Thanks to these recommendations and the Alchemist, Gospel, and Wisdom Division programs, the Israeli military launched intense, accurate strikes on Hamas and Palestinian Islamic Jihad during the fighting in the Gaza Strip in May 2021, killing a significant number of militants. The successful use of artificial intelligence in the Gaza Strip and the current prospects for using Israel's experience in Ukraine give reason to hope for a fundamental change in military tactics and the provision of the latest weapons to Ukrainian troops in the East in the near future.

Ключові слова: штучний інтелект, дрони, військовий конфлікт, бойові дії, збройні сили, озброєння, оборона, національна безпека.

Key words: artificial intelligence, drones, military conflict, hostilities, armed forces, armaments, defense, national security.

ПОСТАНОВКА ПРОБЛЕМИ

Сучасні засоби ведення військових дій у зоні конфлікту на Сході України поки не привели до бажаних результатів: бойовики та російські військові продовжують порушувати досягнуті домовленості та застосовувати новітнє озброєння проти українських військових та мирного населення Донецького й Луганського регіонів. Якщо проводити певні паралелі між військовими діями на Донбасі та конфліктом між Ізраїлем та Палестиною, можна відзначити суттєвий прорив ізраїльської армії у напрямку застосування інноваційних технологій і, зокрема, штучного інтелекту при веденні бойових дій.

Події травня 2021 року, коли Ізраїль заявив про застосування штучного інтелекту при нанесенні точного удару по ХАМАС, викликають значний науковий інтерес та вимагають більш глибокого та конкретно-аналізу задля оцінки ефективності вжиття даного засобу організації військових дій та можливості застосування його в умовах збройного конфлікту на Сході України.

АНАЛІЗ ОСТАННІХ ДОСЛІДЖЕНЬ І ПУБЛІКАЦІЙ

Проблематика пошуку шляхів розв'язання конфлікту на Сході України, що почався ще у 2014 році, цікавить багатьох вітчизняних і зарубіжних вчених, а також військових експертів та міжнародних спостерігачів. При цьому різні аспекти стратегії і тактики ведення військових дій, а також застосування новітнього озброєння в ході військового конфлікту досліджували М. Стефанчук, О. Музика-Стефанчук. Питання застосування штучного інтелекту в процесі військових дій, як окремий напрям наукових розвідок досліджували Н. Бостром, А. Сміт, Т. Урбан. Проте на сьогодні, коли війна на Донбасі триває сьомий рік, варто шукати нові способи розв'язування цього конфлікту, і зокрема корисним для України може стати досвід Ізраїля, який використав у військовій операції проти ХАМАС штучний інтелект.

МЕТА СТАТТІ

Мета статті — здійснити аналіз теоретичних і практичних аспектів застосування штучного інтелекту в

військовій сфері, а також дослідити досвід та умови проведення військових дій в Ізраїлі з використанням штучного інтелекту для оцінки можливості застосування цього досвіду в процесі розв'язку збройного конфлікту на Сході України.

ВИКЛАД ОСНОВНОГО МАТЕРІАЛУ

З кожним днем сучасні технології захоплюють все більше сфер діяльності людини. Нині важко уявити більшість видів людської діяльності без застосування комп'ютерів чи інших гаджетів. Практично в усіх галузях професійної діяльності людини сьогодні застосовується штучний інтелект, який дозволяє виконувати ті чи інші процеси замість людей.

Поняття штучного інтелекту, як правило, розкривається саме через здатність певного технічного засобу здійснювати функції людини. Як зазначено у "Білій книзі" Європейської комісії, штучний інтелект є сукупністю технологій, які об'єднують дані, алгоритми та обчислювальні потужності [4]. Поняття штучного інтелекту можна також розглядати в різних контекстах, зокрема як: слабкий штучний інтелект, сильний штучний інтелект і штучний суперінтелект. Зокрема, "слабкий штучний інтелект" (англ. Weak Artificial Intelligence, WAI), або "вузький штучний інтелект" / "обмежений штучний інтелект" (англ. Artificial Narrow Intelligence, NAI) [9; 13] — це такий штучний інтелект, який орієнтований на вирішення одного чи декількох завдань, що виконує або може виконувати людина. У свою чергу, "сильний штучний інтелект" (англ. Strong artificial intelligence, ASI, термін запропонував філософ Джон Сирл (John Searle)[Сирл]), або "загальний штучний інтелект" (англ. Artificial General Intelligence, AGI) — це такий штучний інтелект, який орієнтований на вирішення всіх завдань, які виконує або може виконувати людина. Нарешті, "штучний суперінтелект" (англ. Artificial Superintelligence, ASI, цей термін запропонував Нік Бострем (Nick Bostrom)) — це такий інтелект, який набагато розумніший, ніж кращий людський інтелект практично в кожній області, включаючи наукову творчість, загальну мудрість і соціальні навички [6].

Активні розробки в області створення систем штучного інтелекту призвели до того, що зі сфери цивільного життя ці технології поступово перейшли до військової сфери. У дослідженні "Штучний інтелект і національна безпека", здійсненому для конгресу США в 2019 році (Artificial Intelligence and National Security — Congressional Research Service Report R45178 від 21.11.2019 року — AINS), стверджується, що головною причиною створення різних систем військового призначення, що володіють штучним інтелектом, є необхідність оперативного опрацювання структурованих і неструктурованих даних значних обсягів інформації (так званих великих даних), обумовлена постійним розширенням числа, номенклатури та технічних можливостей сучасних засобів добування інформації. Причому такі відомості можуть представлятися в різноманітній формі, включаючи фото-, відео- і радіолокаційні зображення, а також аудіо- та текстові повідомлення на різних мовах, дані, отримані з кіберпростору тощо.

Як показує аналіз різних джерел, у більшості розвинених країн сьогодні вже існують зразки озброєнь, які використовують можливості штучного інтелекту. Так, на початку 2020 року компанія "Рейтер" оголосила про розгортання системи розвідки, спостереження й цілевказівки "Істар" (ISTAR — Intelligence Surveillance Target Acquisition and Reconnaissance) на літаках ВПС Великобританії "Сентініел". Ця система, заснована на штучному інтелекті, забезпечує знаходження наземних та морських об'єктів та спостереження за їхнім пересуванням. Також у зарубіжних публікаціях активно обговорюється широке коло завдань, для ефективного вирішення яких в збройних силах використовуються системи зі штучним інтелектом. Так, вказується, що подібні системи найбільш корисні в розвідці, а також під час ідентифікації об'єктів у процесі обробки відео- та фотоматеріалів, отриманих зі засобів видовий розвідки, наприклад, зображень літальних апаратів, кораблів, різних видів зброї, фізичних осіб і т.д., зроблених під різними кутами, освітленням і в різному оточенні.

Використання систем зі штучним інтелектом є особливо ефективним в інформаційних операціях. Вже зараз вони вміють формувати підроблені фото-, аудіо-, відеоматеріали, причому вбудовувавши в них реальні елементи обстановки і реальних діючих осіб, створюють в Інтернеті помилкові профілі вигаданих або справжніх людей з підтримкою ретроспективи їх сімейних відносин, освіти, кар'єри, зв'язків, кредитної історії і т.д. Такі технології можуть використовуватися для створення помилкових, так званих фейкових новин у засобах масової інформації, розробки легенд оперативним співробітникам, дискредитації певних осіб або їх шантажу. Відомий проєкт "Медіфор" (MediFor — Media Forensics) агентства ДАРПА з протидії подібним системам, спрямований на розкриття і документування фактів їх застосування. Однак відомо, що інтелектуальні засоби створення неправдивої інформації також можуть мати здатність навчання методам протидії способам їх виявлення [3].

Важливим напрямком розвитку військових систем, які володіють штучним інтелектом, є централізоване планування і координація проведення військових операцій різного масштабу в повітряному, космічному, кібер, морському і наземному просторі. У зарубіжній літературі подібні дії отримали назву "багатосферне управління і контроль" (Multi-Domain Command and Control — MDC). Шляхом збору та обробки всієї доступної інформації, що надійшла з різних джерел, пропонується створювати інтегроване джерело інформації (глобальну оперативну картину), на основі якої командирам різного рівня будуть автоматично пропонуватися найбільш ефективні варіанти дій для досягнення цілей операції.

Слід зазначити, що різні автоматизовані системи підтримки прийняття рішень і комп'ютерного моделювання оперативної обстановки в збройних силах розвинених країн широко застосовувалися з 70-х років минулого століття, але ці системи не мали можливості навчання і, відповідно, штучним інтелектом. Одними з перших використовуваних на практиці військових засобів зі штучним інтелектом стали імітаційні тренажери, які були застосовані для навчання операторів різних

військових машин. Метою імітації було відтворення реальних умов бойової обстановки (наприклад, шляхом формування відповідного відео- та звукового контенту) для завантаження на пристрої відображення інформації в процесі підготовки оператора і зміна цих умов у відповідь на його дії.

Нині штучний інтелект найбільш широко використовується у військовій логістиці збройних сил США та Ізраїля. Такі системи вже зараз застосовуються для оцінки потенційних потреб у запчастинах, визначення найбільш раціональних за часом виконання і вартості способів їх доставки. Принцип їх роботи полягає в автоматичному аналізі технічних параметрів, одержуваних від різних датчиків, розміщених у засобах озброєння, з метою визначення необхідності та обсягу проведення операцій обслуговування або ремонту військової техніки. Американськими військовими фахівцями відзначається, що логістичні військові системи зі штучним інтелектом забезпечують більш ефективну організацію операцій за такими критеріями: кількість задоволених заявок, вартість логістичних операцій і тривалість їх проведення [10].

Традиційно технології зі штучним інтелектом широко застосовуються в названих країнах в автономних бойових і мобільних засобах, здатних діяти самостійно і продовжувати виконання завдання (або повернутися на задану позицію) в разі втрати зв'язку з центром управління. Відомими прикладами такої техніки є безпілотні літальні апарати (БПЛА), автономні наземні машини, надводні та підводні апарати різного призначення. Ця сфера застосування штучного інтелекту добре опрацьована в теоретичному і прикладному плані завдяки наявності багатого досвіду використання подібних систем цивільного призначення.

Як показує досвід розвинених країн світу, у т.ч. Ізраїля і США штучний інтелект може застосовуватися в таких військових галузях: системи протиракетної і протиповітряної оборони, що використовують ІІ для формування інформаційно-розрахункових завдань у масштабі реального часу з урахуванням динамічно мінливої повітряно-космічної обстановки; військові системи зв'язку, що використовують ІІ для вибору оптимальних каналів передачі інформації, що застосовуються сигнально-кодових конструкцій, способів стиснення і закриття переданих повідомлень; інтелектуальні боєприпаси, здатні самостійно ідентифікувати мети і коригувати траєкторію при підльоті до них; приціли і пристрої відображення оптико-електронної інформації — від лобового скла на різних машинах і до спеціальних шоломів і окулярів, що дозволяють формувати т. н. віртуальну реальність, тобто поєднувати в поле зору візуальні і цифрові зображення, одержувані від різних датчиків; системи біометричної ідентифікації персоналу з метою визначення прав допуску до інформації, в приміщення, до управління зброєю і т. д.; апаратура визначення стану військовослужбовців у військовій медицині із зазначенням заходів відновлення здоров'я; метеорологічні системи, що оцінюють вплив погодних факторів на планування військових операцій [8].

Однак не треба ігнорувати і можливими побічними ефектами застосування штучного інтелекту в військовій сфері. Оскільки значення штучного інтелекту у цій га-

лузі визначається саме високою швидкістю обробки великих масивів різномірних даних, що дозволяє істотно скорочувати тривалість циклу управління військами і зброєю, то зворотною реакцією на такий процес може виявитися катастрофічне погіршення ситуації у разі прийняття рішень за неповними, невірними або сфальсифікованими вихідними даними. Тож навіть за умови загального прогресивного характеру використання штучного інтелекту в військових цілях варто пам'ятати і про негативні наслідки, які можуть виникнути в результаті його застосування.

Тож на фоні постійно зростаючої популярності штучного інтелекту в сфері військових справ Армія оборони Ізраїля (ЦАХАЛ) у травні 2021 року після 11-тиденної операції Guardian of the Walls проти палестинських бойовиків днів заявила, що нею уперше в світі був використаний штучний інтелект та суперкомп'ютери для ведення військових дій. У ході останньої війни проти ХАМАС та інших палестинських бойових організацій ЦАХАЛ заявляла, що ними створений багатопрофільний центр, який допоміг їм виявити сотні відповідних цілей, допомагаючи своїм збройним силам боротися і атакувати їх усіх. Величезний інформаційна база збиралася протягом двох років, що допомогло ЦАХАЛУ разом зі збором даних у режимі реального часу також забезпечити ідентифікацію пусків ракет у миттєвому націлюванні [10].

Як засвідчили авторитетні ЗМІ, під час двотижневої війни у травні 2021 року між двома протидіючими угрупованнями ЦАХАЛ завдали точкові авіаційні удари за програмними цілями ХАМАС у глибині Гази і вбили щонайменше сотню своїх головних бойовиків. Велика частина інфраструктури, побудованої ХАМАС і "Ісламським джихадом" у секторі Газа, була зруйнована ізраїльськими літаками за цілями, що були раніше встановлені військовою розвідкою. При цьому ізраїльські військові заявили, що адаптували технології штучного інтелекту з цивільного ринку до своїх потреб у військовій розвідці. За їхніми даними, було створено передову технологічну платформу штучного інтелекту для централізації всіх даних про групи бойовиків у секторі Газа в одній системі, щоб допомогти в аналізі та отриманні розвідданих, важливих для операцій [11].

Аналізуючи дані із застосування штучного інтелекту в Ізраїлі, слід зазначити, що ця країна перебуває в центрі дуже нестабільних регіонів, тому протягом багатьох років вона приділяє активну увагу концепціям машинного навчання і ведення війни на основі алгоритмів штучного інтелекту. Останні роки цей напрям у військовій сфері є авангардом наукових досліджень і розробок Ізраїля. Зокрема, ефективне використання штучного інтелекту під час війни націлене на обробку великого обсягу даних, зібраних через супутники, апарати повітряної розвідки, польових агентів, наземну розвідку і т.д. Зокрема, стало відомо, що ЦАХАЛ використовувались такі ресурси: сигнальна розвідка (SIGINT), візуальна розвідка (VISINT), людський інтелект (HUMINT), географічна розвідка (GEOINT) для збору даних та передачі їх до своїх суперкомп'ютерів, щоб направляти військових до нанесення ефективних ударів.

Відповідно до звіту JP, саме елітні офіцери розвідки ЦАХАЛ із "Загону 8200" першими розробили алго-

Таблиця 1. Сучасні і новітні зразки озброєння та військової техніки російських військових, які застосовуються у збройному конфлікті на Донбасі

№ з/ч	Найменування озброєння	Тип, модифікація
1	2Б26	Реактивна система залпового вогню, зразка 2011 р., модифікація системи БМ-21 "Град", в Україну не поставлялась
2	9К330\331 «ТОР»	Зенітний ракетний комплекс (ЗРК) ближнього радіусу дії, зразка 1986 р., на момент початку війни був знятий з озброєння ЗСУ
3	9БК6 «Панцирь - С1»	Зенітний ракетноарматний комплекс (ЗРГК) ближнього радіусу дії, зразка 2012 р., в Україну не поставлявся
4	РБ-341В «Леер-3»	Станція радіоелектронної боротьби (РЕБ), зразка 2015 р.
5	Орлан-10	Безпілотний літальний апарат (БПЛА), зразка 2010 р., в Україну не поставлявся

ритми і код для створення просунутих програм під назвою "Алхімік", "Євангеліє" і "Глибина мудрості", які були розроблені і використовувалися під час бойових дій. Так, "Євангеліє" використовувалося ЦАХАЛ для розробки розумних і ефективних рекомендацій для офіцерів в крилі військової розвідки з виявлення "якісних цілей" і подальшої передачі їх військово-повітряним силам для нанесення удару. Крім того, програма "Євангеліє" автоматично відзначає в реальному часі сотні цілей, які атакуються Армією Ізраїлю. У свою чергу, система "Алхімік", розроблена "Загоном 8200", попереджає Збройні сили Ізраїлю про можливі атаки з боку ХАМАС або Ісламського джихаду на їхні позиції [8].

Не менш важливу роль у травневій операції зіграв "Загін 9900" ЦАХАЛ, чиї супутники дозволили збирати розвідувальну інформацію і надавати допомогу в операціях проти ХАМАС. Зібрані супутниками дані допомогли військовим націлювати ракетні установки, виробляти ракети, виробляти і зберігати їх, офіси військової розвідки, безпілотні літальні апарати, резиденції командирів і т.п.

Одним із найбільш яскравих моментів нинішньої операції є успіх Ізраїлю в попередній ідентифікації і націлюванні на мережі підземних тунелів, що використовували в ХАМАС. Ізраїль заявив, що військові склали велику карту для визначення сотень кілометрів тунельних мереж, які ХАМАС використовує протягом багатьох років. Повідомляється, що картографування знову проводилося з використанням розробок, зібраних у результаті технологічних розробок, і використання великих даних для об'єднання наявних розвідданих. ЦАХАЛ змогла повністю уявити собі тунелі, їх глибину і ширину, маршрути і все, що про них, тому вони точно знали, куди націлюватися. Мережа підземних тунелів ХАМАС, названа "Метро", зіграла дуже важливу роль в його операціях проти Ізраїлю, але тепер, коли в Ізраїлі є технології для їх ідентифікації та точного визначення, угруповання бойовиків позбавлені ключової стратегії ведення бойових дій.

Саме цей інцидент продемонстрував розумне використання Ізраїлем технологій у нанесенні серйозного збитку палестинським угрупованням, що, на думку ЦАХАЛ, рішуче скоротило тривалість конфлікту. Також ЦАХАЛ заявляє, що використання штучного інтелекту у цій операції значно знизило кількість жертв серед ци-

вільного населення, однак руйнування багатьох цивільних і комерційних будівель у результаті авіаударів вказує на дещо інші наслідки та тому буде розслідуватися світовими організаціями, включаючи ООН [8].

За словами сіоністських військових, штучний інтелект дав можливість проаналізувати великий обсяг даних, зібраних за допомогою супутникових зображень, камер спостереження, перехоплення повідомлень і людського інтелекту. Військові також переконані, що використання штучного інтелекту сприяло скороченню тривалості боїв, ефективному та швидкому визначенню цілей за допомогою надпізнання. Підтвердженням цього є те, що ЦАХАЛ здійснив сотні ударів проти ХАМАС, включаючи ракетні установки, військової розвідки, безпілотники, резиденції командирів та підрозділ військово-морського командування ХАМАС, внаслідок чого знищив більшу частину інфраструктури та озброєння військово-морського підрозділу командос, включаючи кілька автономних підводних човнів з GPS-управлінням.

Проте існують ще й інші оцінки вказаних подій, а саме: недозволений конфлікт з ХАМАС і контроль Ізраїля над доступом у сектор Газа роблять цей район підходящою ареною для тестування сіоністських військових технологій і технологій безпеки. Деякі експерти взагалі стверджують, що випробування, які проводяться під час регулярних спалахів насильства, необхідні Ізраїлю для збереження конкурентної переваги на світовому ринку зброї, адже ізраїльські виробники продають передові дрони, системи протиракетної оборони і іншу продукцію іноземним замовникам під такими назвами, як "випробувані в бойових умовах" або "випробувані в бойових умовах" [10].

Суттєвою проблемою використання штучного інтелекту в системах військового призначення залишається його принципова вразливість для спеціалізованих атак на апаратно-програмне забезпечення. На відміну від традиційних кібератак, націлених на недостатньо опрацьовані питання безпеки при створенні або експлуатації такого забезпечення, атаки на штучний інтелект передусім використовують вроджені обмеження, властиві таким системам. Адже для сучасних складних алгоритмів реалізації штучного інтелекту, які майже ідеально працюють у нормальних умовах, навіть незначна, але продумана зміна вхідних даних (наприклад, корекція зображення) може призвести до помилкового резуль-



Рис. 1. Етичні принципи використання систем штучного інтелекту у військових цілях, прийняті в США

тату обробки. Тож світовий досвід застосування штучного інтелекту в військових конфліктах все-таки потребує критичного огляду.

Аналізуючи досвід саме Ізраїля в боротьбі з палестинськими бойовиками, доцільно визначити можливість застосування подібного досвіду в військовому конфлікті на Донбасі. Як свідчить історія, бойові дії на Сході України тривають впродовж семи років та характеризуються різним ступенем інтенсивності. Умовно можна виділити 3 періоди перебігу конфлікту: перший активний період (весна 2014 року — весна 2016 року) супроводжувався боями високої інтенсивності; другий період відзначився відносною стабілізацією (літо 2016 року — осінь 2020 року); третій (кінець 2020 року по цей час) характеризується позиційним протистоянням на більш-менш сталій лінії розмежування.

За висновками спостерігачів, обидві сторони збройного конфлікту — і Збройні Сили України, і формування, що підконтрольні Росії — активно застосовували на Сході важке озброєння і конвенціональні засоби ведення війни. І навіть за умови дії низки положень Мінських домовленостей сьогоднішні російські війська на Донбасі оперують не тільки легким /важким піхотним озброєнням, легкою бронетехнікою типу броневих автомобілів, винятково російського виробництва, а також спеціально обладнаний автотранспорт підвищеної прохідності та

захисту, в т.ч. іноземного виробництва. Проте, відповідно до відкритих даних міжнародної інформаційної агенції "Інформнапалм" та Головного управління розвідки Міністерства оборони України, російськими військовими на Сході також застосовуються і сучасні види озброєння (табл. 1) [1].

Звідси виникає логічне запитання: а чи здатна Україна протистояти російському агресору і чи може допомогти їй в цьому штучний інтелект?

Сучасне оснащення української армії характеризується як недостатньо сучасне. Безумовно, застосування сучасних технологій, зокрема, систем збору даних про цілі, що підпадають під знищення, здатні значно покращити результативність військових дій Збройних Сил України на Сході. Про перші кроки в цьому напрямі свідчить прийнята Концепція розвитку штучного інтелекту в Україні, в якій зазначено, що штучний інтелект, крім цивільних галузей, може використовуватися і в галузі оборони. Зокрема, штучний інтелект може бути корисним у системах командування й управління, озброєння та військової техніки, збору й аналізу інформації під час ведення бойових дій, розвідки, протидії кіберзагрозам у сфері оборони, а також аналізу можливостей військових підрозділів [1].

Також у якості суміжних цілей застосування штучного інтелекту, що мають сприяти розвитку основ на-

ціональної безпеки, передбачається застосовувати штучний інтелект у галузі інформаційної безпеки для запобігання і нейтралізації інформаційних загроз, а в галузі кібербезпеки — для захисту комунікаційних, інформаційних і технологічних систем. Крім того, заплановано також створення національних інформаційних систем, платформ і продуктів, що значно зменшать частку іноземного програмного забезпечення. Тож можна зробити висновок, що Українська армія сьогодні налаштована на суттєве оновлення не лише стратегії розвитку Збройних Сил, але й на застосування новітніх технологій і зокрема штучного інтелекту в процесі вирішення збройного конфлікту на Сході.

Але при цьому виникають інші питання щодо технологічної та організаційної готовності українських військових, у т.ч. і Міністерства оборони України створювати і застосовувати такі технології. Нині вітчизняна оборонна галузь переживає складні часи, а розробка і серійне виробництво високотехнологічної зброї та відповідного програмного забезпечення є дороговартісною та наукоємною справою. Водночас слід також враховувати, що і противник теж не стоїть на місці та весь час удосконалює тактику ведення бою та осучаснює свою бойову техніку. Тому в цьому контексті перейняття досвіду Ізраїлю з ведення військових дій за допомогою штучного інтелекту на сьогодні є доволі дискусійним, адже підготовленість українських військових до застосування подібних технологій ще відповідає рівню військових ЦАХАЛ.

У цьому контексті слід зазначити, що хоча активне впровадження систем штучного інтелекту в військових діях, з одного боку, робить війну "сучаснішою" з чітко визначеними цілями, але, з іншого боку, цей процес викликає багато питань етичного характеру. Зокрема, не зрозуміло, наскільки правомірно застосовувати у війні автономні системи озброєння і яку загрозу вони можуть являти для мирного населення. Так, за оцінкою Комітету з юридичних питань Європарламенту, автономні системи озброєння можна використовувати в збройних конфліктах тільки в тому випадку, якщо рішення про відкриття вогню приймає людина. Такі автономні бойові системи треба використовувати лише як крайній захід. До того ж цей крок можна визнати законним тільки у тому разі, коли ними керує людина, яка має робити вибір між життям і смертю [7].

На нашу думку, варто також враховувати і визнані Американою обмеження щодо застосування штучного інтелекту у військових діях. Так, ще на початку 2020 року міністерство оборони США, розуміючи можливі негативні наслідки дії "розумної" зброї, сформулювало п'ять етичних принципів використання систем штучного інтелекту у військових цілях (рис. 1) [4; 8].

На переконання керівництва Об'єднаного центру штучного інтелекту США, американські військові не будуть оснащувати системами штучного інтелекту центри управління стратегічним озброєнням, адже за запуски балістичних ракет мають завжди відповідати тільки люди, тобто рішення про застосування зброї масового ураження має бути прерогативою виключно людини [4].

Таким чином, підвищення ефективності ведення військових операцій сьогодні неможливе без застосування новітніх технологій і зокрема штучного інтелекту, що дає значне поліпшення показників оперативності

та точності застосування зброї, мінімізацію помилок, викликаних людським фактором при плануванні і здійсненні бойових дій, оптимізацію логістичних процесів у мирний і воєнний час. Проте водночас абсолютно зрозумілими є побоювання, що справжні можливості ворожих систем озброєння, які володіють штучним інтелектом, можуть бути недооцінені до моменту отримання результатів їх реального бойового застосування.

ВИСНОВКИ

Здійснений аналіз засвідчив, що і військові, і науково-технічні фахівці зарубіжних країн та України в більшості своїй відзначають постійно зростаючий вплив штучного інтелекту на сучасні види військових дій, серйозно розширюють їх можливості і змінюють існуючі концепції їх використання в майбутніх війнах. Крім того, безперечним є й те, що використання штучного інтелекту допомагає значно скоротити тривалість бойових дій, ефективно і швидко збирати дані щодо цілей за допомогою "розумної" техніки. Очевидним є й той факт, що кількість напрямків та способів застосування штучного інтелекту в військовій справі з часом буде розширюватися разом, і в найближчому майбутньому штучний інтелект стане одним з основних засобів у всіх видах бойових дій збройних сил розвинутих країн світу.

Перспективи впровадження досвіду Ізраїля щодо застосування штучного інтелекту при веденні військових дій на Сході України пов'язані насамперед з розвитком вітчизняної оборонної промисловості: створення новітньої зброї. Однак вже нині існує декілька проблем, що впливають на ефективність і доцільність застосування штучного інтелекту. Зокрема, багато зарубіжних досліджень говорять про неприпустимість повної довіри системам зі штучним інтелектом у питаннях самостійного застосування зброї. Експерти також висловлюються побоювання, що штучний інтелект потенційно здатний виробити рішення на нанесення попереджувального удару по цілях противника, якщо він побачить можливість отримання переваги в результаті такого удару.

Література:

1. Війна на Донбасі: реалії і перспективи врегулювання. Проект "Конфлікт на Донбасі: сучасні реалії і перспективи врегулювання", реалізується за підтримки МЗС Нідерландів. Київ, 2019. 144 с.
2. Израиль заявляет, что вел первую в мире "войну искусственного интеллекта" против ХАМАС (29 мая 2021 г.). URL: https://tech.24tv.ua/ru/konflikt-izrailja-hamas-pervaja-vojna-ispolzovaniem-novosti-izraelja_n1643925
3. Искусственный интеллект впервые использовали в военных действиях. URL: <https://www.securitylab.ru/news/520673.php><https://www.securitylab.ru/news/520673.php>
4. Право штучного інтелекту на вбивство: Розгляд питання у ЄС. URL: <https://mil.in.ua/uk/news/pravosh-tuchnogo-intelektu-na-vbyvstvo-rozglyad-pytannya-u-yes/>
5. AI The Military Jerusalem Post: Ізраїльське бомбардування в секторі Газа було "першою у світі війною AI" (jpost.com) 276 Оpubлікував EditorDavid у неділю, 30 травня 2021 р. URL: <https://www.jpost.com/arab->

israeli-conflict/gaza-news/guardian-of-the-walls-the-first-ai-war-669371

6. Bostrom, N. How long before superintelligence? Oxford Future of Humanity Institute. University of Oxford. Originally published in Int. Jour. of Future Studies, vol. 2. URL: <https://nickbostrom.com/superintelligence.html>

7. European Parliament resolution of 16 February 2017 with recommendations to the Commission on Civil Law Rules on Robotics (2015/2103(INL)). URL: <http://www.europarl.europa.eu/sides/getDoc.do?pubRef=-//EP//TEXT+TA+P8-TA-2017-0051+0+DOC+XML+V0//EN>

8. Israel Says It Fought World's First "Artificial Intelligence War" Against Hamas. URL: <https://eurasianimes.com/israel-sys-it-fought-worlds-first-artificial-intelligence-war-against-hamas/>

9. Lea G. The Struggle To Define What Artificial Intelligence Actually Means. September 3. 2015. URL: <https://www.popsci.com/why-we-need-legaldefinition-artificial-intelligence>

10. Revealed, Gaza is Israel's first AI war rabbit. URL: <https://newsbeezer.com/indonesiaeng/revealed-gaza-is-israels-first-ai-war-rabbit/>

11. Smith A. Artificial intelligence. 2015. URL: <http://nationalmagazine.ca/Articles/Fall-Issue-2015/Artificial-intelligence.aspx>

12. Stefanchuk M.O., Muzyka-Stefanchuk O.A., Stefanchuk M.M. Prospects of legal regulation of relations in the field of artificial intelligence use // Journal of the National Academy of Legal Sciences of Ukraine. Vol. 28. № 1, 2021. P. 157—168.

13. Tim Urban. The AI Revolution: The Road to Superintelligence. January 22, 2015. URL: <https://waitbutwhy.com/2015/01/artificial-intelligence-revolution1.html>

References:

1. Proekt "Konflikt na Donbasi: suchasni realii i perspektyvy vrehulivannia" (2019), Viina na Donbasi: realii i perspektyvy vrehulivannia [The war in the Donbass: realities and prospects for settlement], Proekt "Konflikt na Donbasi: suchasni realii i perspektyvy vrehulivannia", Kyiv, Ukraine.

2. Hajdamashko, O. (2021), "Israel claims to have fought the world's first "war of artificial intelligence" against Hamas", available at: https://tech.24tv.ua/ru/konflikt-izrailja-hamas-pervaja-vojna-ispolzovaniem-novosti-izrailja_n1643925 (Accessed 10 June 2021).

3. securitylab.ru (2021), "Artificial intelligence was first used in military operations", available at: <https://www.securitylab.ru/news/520673.php> <https://www.securitylab.ru/news/520673.php> (Accessed 10 June 2021).

4. Ukrainian Military Portal (2020), "The right of artificial intelligence to murder: Consideration of the issue in the EU", available at: <https://mil.in.ua/uk/news/pravo-shtuchnogo-intelektu-na-vbyvstvo-rozglyadpytannya-u-yes/> (Accessed 10 June 2021).

5. The Military Jerusalem Post (2021), "Israel's operation against Hamas was the world's first AI war", available at: <https://www.jpost.com/arab-israeli-conflict/gaza-news/guardian-of-the-walls-the-first-ai-war-669371> (Accessed 10 June 2021).

6. Bostrom, N. (1998), "How long before superintelligence?", Oxford Future of Humanity Institute. University of Oxford. Originally published in Int. Jour. of Future Studies, vol. 2, available at: <https://nickbostrom.com/superintelligence.html> (Accessed 10 June 2021).

7. European Parliament (2017), "European Parliament resolution of 16 February 2017 with recommendations to the Commission on Civil Law Rules on Robotics (2015/2103(INL))", available at: <http://www.europarl.europa.eu/sides/getDoc.do?pubRef=-//EP//TEXT+TA+P8-TA-2017-0051+0+DOC+XML+V0//EN> (Accessed 10 June 2021).

8. EurAsian Times (2021), "Israel Says It Fought Worlds First "Artificial Intelligence War" Against Hamas", available at: <https://eurasianimes.com/israel-sys-it-fought-worlds-first-artificial-intelligence-war-against-hamas/> (Accessed 10 June 2021).

9. Lea, G. (2015), "The Struggle To Define What Artificial Intelligence Actually Means", available at: <https://www.popsci.com/why-we-need-legaldefinition-artificial-intelligence> (Accessed 10 June 2021).

10. NewsBeezer (2021), "Revealed, Gaza is Israels first AI war rabbit", available at: <https://newsbeezer.com/indonesiaeng/revealed-gaza-is-israels-first-ai-war-rabbit/> (Accessed 10 June 2021).

11. Smith, A. (2015), "Artificial intelligence", available at: <http://nationalmagazine.ca/Articles/Fall-Issue-2015/Artificial-intelligence.aspx> (Accessed 10 June 2021).

12. Stefanchuk, M.O. Muzyka-Stefanchuk, O.A. and Stefanchuk, M.M. (2021), "Prospects of legal regulation of relations in the field of artificial intelligence use", Journal of the National Academy of Legal Sciences of Ukraine, Vol. 28, No. 1, pp. 157—168.

13. Urban, T. (2015), "The AI Revolution: The Road to Superintelligence", available at: <https://waitbutwhy.com/2015/01/artificial-intelligence-revolution1.html> (Accessed 10 June 2021).

Стаття надійшла до редакції 11.06.2021 р.

www.dy.nayka.com.ua

Електронне фахове видання

ДЕРЖАВНЕ УПРАВЛІННЯ
удосконалення та розвиток

Виходить 12 разів на рік

включено до переліку наукових фахових видань України
з питань **ДЕРЖАВНОГО УПРАВЛІННЯ**
(Категорія «Б»)

Наказ Міністерства освіти і науки України
від 28.12.2019 №1643

Спеціальність 281

e-mail: economy_2008@ukr.net
тел.: (044) 223-26-28, (044) 458-10-73