МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
КИЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСТИТЕТ ІМЕНІ ТАРАСА ШЕВЧЕНКА
КАФЕДРА ЕТИКИ, ЕСТЕТИКИ ТА КУЛЬТУРОЛОГІЇ

Кваліфікаційна магістерська робота

на тему:

«Моральні аспекти використання штучного інтелекту у військових конфліктах»

Студент-виконавець:
Шульга Олександр Володимирович
освітній рівень магістр, ІІ курс
спеціальність 033 “Філософія”
ОПП “Філософія”
Роботу захищено
з оцінкою_____
Науковий керівник:
Коробко Маргарита Ігорівна
к.ф.н., асистент
кафедри етики, естетики та культурології

_____

Члени комісії:

_____

«____» _____ 2023 р.

Київ – 2023

План

ВСТУП ……... 3

Розділ 1. Специфіка функціонування штучного інтелекту у військових конфліктах …….. 7

Висновок до Розділу 1 …….. 29

Розділ 2. Етичні проблеми розробки та застосування штучного інтелекту у військових конфліктах ……. 30

Висновок до Розділу 2 …….. 48

Розділ 3. Порівняльний аналіз підходів до моральних аспектів використання штучного інтелекту у військових конфліктах в різних країних ……... 50

Висновок до Розділу 3 …….. 64

Розділ 4. Перспективи етичного використання штучного інтелекту у військових конфліктах …… 66

Висновок до Розділу 4 …… 75

ВИСНОВКИ …… 77

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ …… 81

ВСТУП

Актуальність дослідження. Штучний інтелект (ШІ) переживає період стрімкого розвитку, що визначає його ключову роль у військових технологіях сучасного світу. Останнє десятиріччя принесло значні технологічні досягнення, які включають в себе автономні системи, машинне навчання та високоточні обчислення. У зв'язку з цим, ШІ стає необхідним елементом арсеналу сучасних армій, дозволяючи ефективно впроваджувати новітні стратегії та підходи до боротьби в умовах військових конфліктів.

Затребуваність та висока ефективність штучного інтелекту у військових технологіях породжують не лише стратегічні переваги, але й серйозні моральні та етичні дилеми, що підсилюють актуальність досліджень в області етики. Розробка та використання автономних збройних систем, що володіють можливістю визначення мети та ведення бойових дій без прямого втручання людини, підіймають питання, як забезпечити відповідальність за вчинки таких систем. Не менш важливим є питання, що алгоритми ШІ можуть відображати біаси, що існують у вихідних даних, які використовують у процесі їх навчання, що може призвести до неправильного визначення цілей та прийняття несправедливих рішень. Відсутність ясності щодо того, як системи визначають мету та приймають рішення, може викликати недовіру як серед військових, так і серед цивільного населення, що ставить питання прозорості прийняття рішень системами ШІ, не останнім в переліку. Використання ШІ у військових операціях може підвищити ризик порушення міжнародного гуманітарного права та прав людини, тож етичні роздуми стосовно впливу на цивільне населення, захисту військовополонених та запобігання непропорційному використанню сили стають надзвичайно важливими.

Основна суть проблеми полягає у визначенні та розробці етичних рамок для використання ШІ у військових конфліктах. Це передбачає не лише створення технічно досконалих систем, але й врахування моральних аспектів, що виникають в процесі їхнього застосування. Проблема також охоплює

необхідність уникнення можливих етичних ділем та моральних розривів, які можуть виникнути при використанні штучного інтелекту в контексті військових стратегій. Враховуючи потенційні наслідки для безпеки та міжнародної стабільності, дослідження вказаного питання не лише піднімає проблему етики військових технологій, але й визначає майбутнє використання штучного інтелекту в глобальному вимірі.

Ступінь наукової розробки проблеми. Дослідження базується на різноманітних наукових роботах у галузі етики, філософії, соціології, політики та інших наукових працях, які висвітлюють різні аспекти моральних питань, зокрема у контексті використання штучного інтелекту в військових конфліктах. До джерельної бази дослідження належать наукові роботи зарубіжних дослідників, які займаються аналізом теоретичних аспектів морально-етичних питань штучного інтелекту, а саме: Ганс Йонас, Деніель Деннет, Мері Калдор, Макс Тегмарк, Марвін Мінські, Рей Курцвейл, Нік Бостром, Стюарт Рассел, Джон Серль, Амір Хусейн, Сьюзен Шнайдер, Роджер Пенроуз, Джозеф Вайзенбаум, Жак Елюль, Бруно Коппітерс, Карл Селеманс та Ніколас Фотіон. Також, інформаційною базою роботи служать нормативно-правові документи, ресурси Інтернету та інші джерела інформації.

Об’єктом дослідження виступає функціонування штучного інтелекту у військових конфліктах.

Предмет дослідження – концепції етичної регуляції використання штучного інтелекту у військових конфліктах.

Мета дослідження полягає в ретельному розгляді та осмисленні моральних аспектів використання штучного інтелекту в військових конфліктах, та включає проведення глибокого аналізу, виявлення ключових викликів, що виникають, а також розглядає перспектив використання ШІ у військових конфліктах.

Відповідно до поставленої мети **завданнями дослідження** є:

- здійснити аналіз та ідентифікацію етичних проблем, що виникають під час розробки, впровадження та функціонування штучного інтелекту в військових конфліктах.
- розглянути етичні принципи та стандарти, які повинні керувати розробкою та використанням військових технологій на основі штучного інтелекту.
- провести порівняльний аналіз та узагальнення практик та підходів провідних країн щодо використання штучного інтелекту у військових конфліктах, з урахуванням етичної перспективи.
- запропонувати підходи та розглянути перспективи, спрямовані на забезпечення етичного використання штучного інтелекту в військових технологіях, включаючи механізми контролю, визначення міжнародних стандартів та розробку методів відповідальності.

Методи дослідження визначаються комплексним підходом до аналізу еволюції технологій, починаючи від перших витоків ШІ і закінчуючи сучасними розробками: історичний метод дозволяє об'єктивно вивчити етапи розвитку технології ШІ в контексті військового застосування; загальнонауковий аналіз розкриває значення виникнення, функціонування і соціальний вплив штучного інтелекту; компаративістський підхід, порівнюючи стратегії розвитку та інтеграції ШІ урядів різних країн, допомагає виявити різні підходи до цієї технології; системний підхід розглядає штучний інтелект як соціокультурний феномен, аналізуючи його вплив на сучасний етап розвитку науки та суспільства, зокрема у контексті етичних викликів військового використання ШІ.

Структура: магістерська робота складається з вступу, чотирьох розділів: специфіка функціонування штучного інтелекту у військових конфліктах, етичні проблеми розробки та застосування штучного інтелекту у військових конфліктах, порівняльний аналіз підходів до моральних аспектів використання штучного інтелекту у військових конфліктах в різних країних, перспективи етичного використання штучного інтелекту у військових конфліктах, висновків та списку використаної літератури. У вступі обґрунтовано актуальність

дослідження, визначено його об’єкт, предмет, мету, завдання та практичне значення. У висновках підведено підсумки роботи. Обсяг основного тексту роботи – 87 сторінок, список використаних джерел включає 55 найменувань.

Розділ 1. Специфіка функціонування штучного інтелекту у військових конфліктах

Для всебічного та повного розуміння проблеми, у цьому розділі пропонуємо визначити поняття технології ШІ та військовий конфлікт, а також, яка основна специфіка використання технології ШІ у військових конфліктах та які головні проблеми етики постають від впровадження ШІ у військові технології.

Штучний інтелект представляє собою галузь науки та техніки, спрямовану на створення комп'ютерних систем та програм, які мають здатність виконувати завдання, що традиційно вважаються властивими людському інтелекту. Ця область охоплює різні аспекти, включаючи машинне навчання, обробку природної мови, комп'ютерний зір, обчислення на основі знань, робототехніку та інші технології. Системи ШІ можуть вчитися на основі даних, розв'язувати складні завдання, визначати закономірності та здійснювати прийняття рішень. Машинне навчання, як важлива складова ШІ, дозволяє системам покращувати свою продуктивність, аналізуючи та адаптуючись до нових інформаційних потоків. ШІ також включає в себе розробку алгоритмів та моделей, які можуть симулювати різні аспекти людського інтелекту, такі як розуміння мови, розпізнавання образів, прийняття рішень та вирішення завдань, що вимагають творчого мислення.

Як зазначала Сьюзен Шнайдер (філософиня з Атлантичного університету Флориди), автор книги «Штучний ти: ШІ та майбутнє вашого розуму»:

«Можливо, ви навіть не замислюєтеся про існування ШІ, але він уже навколо вас всюди. Він допомагає вам шукати інформацію в Google. Він здобуває гору над світовими чемпіонами Jeopardy! і го. І він удосконалюється з кожною хвилиною.*

Але універсального ШІ, тобто. такого, який здатний самостійно підтримати розумну бесіду, що включає ідеї з різних галузей знання, і навіть перевершити людину в кмітливості, ми не маємо. Такого роду ШІ фігурує в

кінофільмах «Вона», «З машини» та іншій фантастиці, і може здатися, що там він і залишиться.

Я, проте, підозрюю, що момент його появи не такий уже далекий від нас. До розвитку ШІ нас підштовхують ринкові механізми і військово-промисловий комплекс - в даний час мільярди доларів витрачаються на розробку бойових роботів, розумних помічників по будинку і суперкомп'ютерів, що імітують роботу людського мозку. Так, уряд Японії, передбачаючи нестачу робочих рук, розгорнув програму, результатом якої повинні стати андроїди для догляду за старими.

З урахуванням нинішніх більш ніж стрімких темпів розвитку ШІ очікується поява універсального штучного інтелекту вже в найближчі десятиліття. Універсальний ШІ - це розум, здатний, подібно до людського, поєднувати воєдино неочевидні знання з різних тематичних областей і демонструвати при цьому гнучкість і здоровий глузд. Вже зараз передбачається, що в найближчі десятиліття ШІ зробить непотрібними багато людських професій. Згідно з недавнім оглядом, наприклад, найцитованіші дослідники штучного інтелекту вважають, що ШІ зможе «освоїти більшість людських професій принаймні так само добре, як середня людина» до 2050 р: з ймовірністю 50%, а до 2070 р. - із ймовірністю 90%1.» [16 с. 19-20].

У кілька останніх десятиліть спостерігається стрімкий розвиток та впровадження штучного інтелекту в різні сфери сучасного життя, включаючи військову технологію. Сучасна армія великої кількості країн все активніше використовує ШІ для оптимізації воєнних стратегій та підвищення ефективності військових операцій. Однак цей швидкий та значущий розвиток технології супроводжується низкою етичних питань та моральних роздумів, особливо коли ШІ використовується у військових конфліктах. У цьому контексті дослідження визначення штучного інтелекту в рамках військових конфліктів сприяє уникненню непорозумінь та розкриттю ключових характеристик, а також його впливу на воєнну тактику та стратегію. Детальне вивчення використання ШІ в

військових технологіях розкриває різноманітні аспекти, включаючи підвищення ефективності військових операцій та потенційні загрози, пов'язані з втратою контролю над інтелектуальними системами.

Військовий конфлікт – це складний та динамічний процес взаємодії між двома або більше сторонами, який включає в себе відкрите використання збройної сили з метою досягнення визначених політичних, територіальних, економічних або інших цілей. Військовий конфлікт може набувати різних форм і ступенів інтенсивності, включаючи локальні або глобальні війни, повстання, терористичні дії, гібридні війни та інші форми конфліктів. Ключовими характеристиками військового конфлікту є використання організованих військових сил, тактичне та стратегічне планування, мобілізація ресурсів, відкрите використання зброї, а також протистояння інтересів та цілей сторін. Він може виникати з різних причин, таких як територіальні спірні питання, етнічні чи релігійні конфлікти, економічні протиріччя, політичні розбіжності тощо. Важливою складовою військового конфлікту є взаємодія різних видів сил, включаючи піхоту, техніку, авіацію, флот, кіберзасоби та інші [26; 41]. Також враховується вплив конфлікту на цивільне населення, інфраструктуру та міжнародну стабільність.

Військовий конфлікт може привести до значних геополітичних змін, гуманітарних криз, порушень прав людини, і він ставить перед суспільством та міжнародним співтовариством великі виклики у вирішенні конфліктів, відновленні миру та у врегулюванні наслідків подій.

«Хоча Женевські конвенції та Протокол I вказують на тип ситуацій, до яких вони застосовуватимуться, вони не дають чіткого визначення «збройного конфлікту». Існування збройного конфлікту є передумовою для застосування міжнародного гуманітарного права, але існуючий набір правил не містить чітких відомостей щодо елементів, необхідних для визначення того, що ситуація між двома державами досягла порогу збройного конфлікту. Дійсно, загальна стаття 2 обмежує сферу дії Женевських конвенцій конфліктами, під

час яких одна чи декілька держав вдаються до збройної сили проти іншої держави. У коментарях до Женевських конвенцій містяться додаткові вказівки, коли вказується, що «будь-яка розбіжність, яка виникає між двома державами і призводить до втручання членів збройних сил, є збройним конфліктом у розумінні статті 2, навіть якщо одна зі сторін заперечує наявність воєнного стану. Немає різниці, скільки триває конфлікт або скільки бійні відбувається».34 Крім того, Міжнародний кримінальний трибунал для колишньої Югославії заявив, що «збройний конфлікт існує щоразу, коли між державами вдається до збройної сили».35

Одна з проблем відсутності чіткого визначення полягає в тому, що, наприклад, невідомо, чи буде міжнародне гуманітарне право застосовуватись у військовому протистоянні низької інтенсивності, наприклад прикордонних інцидентах або збройних сутичках. Міжнародне право не містить вказівок щодо точного значення «застосування сили» або «збройного конфлікту» в контексті Статуту ООН і Женевських конвенцій. У той час як одні стверджують, що кожен акт збройного насильства між двома державами підпадає під дію міжнародного гуманітарного права міжнародних збройних конфліктів, інші вважають, що слід застосовувати поріг інтенсивності.36

Незважаючи на цей брак ясності, важливо пам'ятати, що незалежно від наявності фактичного збройного конфлікту міжнародне право прав людини продовжує застосовуватися. У міру розгортання військових дій буде задіяно міжнародне гуманітарне право, а його захист і стандарти доповнюватимуть, доповнюватимуть, а в деяких випадках ще більше уточнюватимуть міжнародний захист прав людини, гарантії та мінімальні стандарти.» [40 С. 34-35].

Щоб краще розуміти відмінності між війною та військовим конфліктом а також питання етики в цьому контексті, давайте детальніше розглянемо та розмежуємо ці поняття:

- **Війна**

➢ **Визначення:** Війна є великим, протягом тривалого часу конфліктом між державами або обширними військовими коаліціями, зазвичай з офіційною декларацією війни та широкомасштабним використанням різних видів зброї [21 С.69].

➢ **Інтенсивність та масштаб:** Велика інтенсивність військових дій та значний масштаб конфлікту, охоплюючи великі території та залучаючи велику кількість сил.

➢ **Тривалість:** Війни можуть тривати місяці, роки або десятиліття, характеризуючись стійкістю та тривалістю в часі.

- **Військовий конфлікт**

➢ **Визначення:** Військовий конфлікт може бути меншим масштабом, включаючи в себе відокремлені бойові дії, локальні або обмежені конфлікти без обов'язкової офіційної декларації війни.

➢ **Інтенсивність та масштаб:** Може бути меншою інтенсивністю та меншим масштабом порівняно з війною, може бути локальним.

➢ **Тривалість:** Може бути менш тривалим, з короткочасними або менш стійкими бойовими діями.

- **Етичні Аспекти**

o **Гуманітарні Наслідки:**

➢ Великі війни часто призводять до великої кількості жертв, гуманітарних криз та порушень прав людини.

➢ Військові конфлікти можуть також викликати гуманітарні збитки, але їх масштаб може бути меншим.

o **Правовий Статус:**

- Великі конфлікти зазвичай підпадають під міжнародне право про війну та збройний конфлікт.
- Військові конфлікти можуть мати меншу офіційну легітимацію та можуть викликати питання щодо їхнього правового статусу.

- **Міжнародна Участь:**
  - Великі війни часто мають міжнародний характер і можуть залучати багато держав та міжнародних організацій.
  - Військові конфлікти можуть бути менш міжнародними, що може впливати на характер і обсяг міжнародних втручань та союзів.

Важливо враховувати конкретні обставини кожного випадку для повного розуміння його етичних викликів. У контексті військових конфліктів, застосування штучного інтелекту набуває особливого значення, відкриваючи нові можливості і виклики. Ці технології можуть використовуватися для розробки автономних військових систем, аналізу великих обсягів даних, розвідки та прийняття рішень на основі алгоритмів машинного навчання.

- **Автономні військові системи:** Відкривають перспективи створення технологій, які мають здатність самостійно аналізувати ситуацію на полі бою та приймати стратегічні та тактичні рішення без прямого контролю людей. Ця область породжує низку глибоких етичних питань та вимагає уважного вирішення науковцями, політиками та суспільством.

- Визначення автономії: З одного боку, автономні військові системи можуть покращувати ефективність та реакцію в умовах стрімкого та непередбаченого розвитку подій. З іншого боку, виникає складне питання щодо визначення, наскільки системи можуть мати самостійність у виборі цілей та стратегій дій, не залежно від контролю людей.

- Відповідальність за дії: Застосування автономних військових систем створює проблему визначення відповідальності за їхні дії. Якщо система приймає неправильне рішення або вчиняє дії, які порушують міжнародні стандарти, хто несе відповідальність – розробники, оператори чи система сама?
- Етичні принципи у програмуванні: Розробка алгоритмів для автономних систем вимагає врахування етичних принципів, щоб уникнути прийняття системою рішень, які суперечать основним цінностям та нормам.
- Підтримка людського втручання: Важливим етичним аспектом є забезпечення можливості людського втручання та контролю в роботі автономних систем. Це передбачає розробку механізмів, які дозволяють операторам втручатися в роботу системи та коригувати її дії.
- Співробітництво та міжнародні стандарти: Важливим викликом є розробка міжнародних стандартів та угод для регулювання використання автономних військових систем. Це вимагає співробітництва між країнами та експертами з різних галузей для створення уніфікованих норм та правил.

    - **Аналіз даних і прийняття рішень:** ШІ може допомагати аналізувати величезні обсяги інформації для стратегічного та тактичного прийняття рішень. Однак важливо розглядати етичні питання, пов'язані з використанням алгоритмів, які можуть бути піддатливі біасам або призводити до неправильних висновків.
- Обсяг даних: ШІ може аналізувати величезні обсяги структурованих та неструктурованих даних, що включають текст, зображення, відео, сигнали та інше. Здатність високошвидкісного аналізу таких обсягів інформації може допомагати у прийнятті стратегічних та тактичних рішень.
- Висока точність і аналітичні здібності: ШІ може виявляти закономірності та зв'язки, які можуть залишитися непоміченими людським розумом. Алгоритми машинного навчання дозволяють створювати моделі, які здатні до глибокого аналізу та прогнозування подій.

- Етичні аспекти алгоритмів: Питання етики виникають у зв'язку із застосуванням алгоритмів, оскільки вони можуть бути піддатливі біасам, враховувати неправильні чи обмежені дані, що може впливати на об'єктивність прийнятих рішень.
- Прозорість та зрозумілість: Рішення, що формуються штучним інтелектом, можуть часто бути непростими для розуміння для людей. Ключовим етичним завданням є розробка та впровадження методів, які гарантують прозорість та можливість пояснення логіки алгоритмів.
- Вплив на прийняття рішень у військових конфліктах: Застосування ШІ у військових стратегіях може суттєво впливати на прийняття ключових рішень, від визначення цільових об'єктів до планування військових операцій. Це породжує етичні питання стосовно правильності та обґрунтованості використання ШІ в цьому контексті.
- Відповідальність за наслідки: Важливо розглядати, хто несе відповідальність за прийняття рішень на основі аналізу даних ШІ. Чи це розробники, оператори, чи система сама повинна нести відповідальність за наслідки своїх рішень?

    - **Мінімізація колатеральних збитків:** ШІ може сприяти розробці систем, спрямованих на мінімізацію колатеральних збитків та зменшення людських жертв. Але виникає питання етичності використання технологій, які можуть впливати на цивільне населення.
- Точність та прогнозування: Застосування ШІ може покращити точність прогнозування можливих наслідків військових дій і забезпечити більш докладний аналіз можливих ризиків та впливу на цивільне населення.
- Засоби невбивчої війни: Розробка систем, які спрямовані на зниження загального впливу воєнних дій на мирних громадян, створює можливості для розвитку засобів невбивчої війни, які мінімізують фізичні та психологічні наслідки для цивільного населення.

- Евакуація та захист інфраструктури: Використання ШІ може допомагати в організації ефективної евакуації та захисті цивільної інфраструктури. Алгоритми можуть прогнозувати потенційні точки удару та розробляти стратегії для мінімізації руйнувань.
- Етика таргетингу: Етичність визначення та вибору цілей для ударів стає критичною. Як ШІ реагує на ризики неправильного та нецільового таргетування? Як визначається «допустимий» рівень колатеральних збитків?
- Гуманітарні аспекти: Забезпечення захисту громадянського населення та захисту прав людини у військових конфліктах стає пріоритетом, і використання ШІ в цьому контексті потребує глибокого обговорення щодо суворості його використання та заходів безпеки.
- Глобальний підхід та міжнародний діалог: Вирішення етичних питань використання ШІ для мінімізації колатеральних збитків вимагає глобального підходу та активної участі міжнародних організацій, країн та експертів.

- **Кібервійна та безпека:** Застосування ШІ в кібервійні створює нові загрози та проблеми, пов'язані з кібербезпекою [26]. Як системи ШІ можуть використовуватися для атак на інфраструктуру, і як вирішувати етичні питання цього використання?

- Системи для кібератак: ШІ може бути використаний для створення сучасних інтелектуальних систем, які здатні до виявлення та використання уразливостей в кіберінфраструктурі. Це ставить питання етики та відповідальності за використання цих систем для кібератак.
- Автоматизація кібернападів: ШІ може допомагати в автоматизації процесів кібернападів, що підвищує ефективність атак та можливість шкоди. Як вирішувати етичні питання, пов'язані з розробкою та використанням таких систем?

- Кібербезпека та захист від кіберзагроз: Використання ШІ у кібервійні підкреслює важливість розвитку механізмів кібербезпеки, здатних виявляти та запобігати атакам, а також міцних систем оборони від кіберзагроз. Це ставить питання ефективності та етичності використання подібних технологій.
- Цифрова безпека та захист особистих даних: Кібератаки, підтримувані ШІ, можуть стати загрозою для особистих даних та цифрової безпеки. Як гарантувати етичне та законне використання ШІ для захисту особистої інформації та конфіденційності?
- Міжнародні стандарти та договори: Виникає необхідність у встановленні міжнародних стандартів та договорів, спрямованих на обмеження використання ШІ в кібервійні з метою забезпечення стабільності та безпеки [42; 50].
- Відповідальність та обліковість: Як установлювати відповідальність за кібератаки, які використовують штучний інтелект? Як забезпечити обліковість дій суб'єктів, що застосовують подібні технології у кіберпросторі?

«На відміну від холодної війни у двадцятому столітті, ця конкуренція включає нову область: кіберпростір. Від Сполучених Штатів до Росії, Китаю, Ірану та Північної Кореї, держави використовують кібероперації для здійснення впливу та контролю. Чи то масштабні військові та комерційні шпигунські кампанії5, чи міжнародні групи здирників і крадіжкиб, кібердомен пропонує державам вихід для просування своїх інтересів. Чи породжена кіберконкуренція створює нові ризики ескалації? Чи змінюють кібероперації те, як держави реагують на міжнародні кризи, створюючи стимули для тих, хто приймає рішення, переходити Рубікон і використовувати військову силу для вирішення суперечок? Це питання є центральним у поточних дебатах щодо кіберстратегії та ідеї постійного залучення та захисту вперед у кіберпросторі.» [26 С. 2].

- **Міжнародні стандарти та контроль:** Впровадження штучного інтелекту у військові технології вимагає великої уваги до створення міжнародних стандартів та ефективних механізмів контролю для забезпечення етичного, відповідального та безпечного використання цих технологій в контексті військових дій. Це стає важливим питанням з погляду міжнародного права та відносин [8; 35; 40].

- Міжнародні стандарти безпеки та етики: Розробка міжнародних стандартів стосовно використання ШІ в військовій сфері включає в себе визначення загальноприйнятих норм та правил, що обмежують застосування алгоритмів, систем та технологій з метою забезпечення безпеки, відповідальності та етичності.
- Контроль над автономними системами: Розгортання автономних військових систем, оснащених ШІ, потребує розробки механізмів контролю та обмежень, щоб уникнути непередбачуваних наслідків та забезпечити можливість втручання людини в процеси прийняття рішень.
- Міжнародне право: Використання ШІ у військових діях повинно бути відповідним до міжнародного права, зокрема, до Загальної конвенції з правових аспектів використання штучних систем інтелекту в галузі оборони. Це включає дотримання принципів пропорційності, відповідальності та визначення цілей атак [8].
- Міжнародний нагляд та звітність: Створення міжнародних механізмів нагляду та звітності дозволяє стежити за розвитком військових технологій на основі ШІ та виявляти можливі порушення стандартів та правил.
- Діалог та співробітництво: Глибока взаємодія між країнами та міжнародними організаціями у сфері військових технологій на основі ШІ сприяє обміну інформацією, найкращими практиками та спільному вирішенню етичних та безпекових питань.
- Контроль за випробуваннями та впровадженням: Механізми, які регулюють випробування та впровадження військових технологій на

основі ШІ, включаючи перевірку їхньої сумісності із міжнародними стандартами, важливі для попередження небажаних наслідків.

Якщо звернутися до історії та динаміки зростання застосування ШІ від минулого до сучасного періоду, визначаючи ключові напрямки розвитку цієї технології можна виділити наступні етапи:

Період Першої світової війни відзначився першими спробами використання автоматизованих систем в армійському контексті. Примітивні механічні пристрої використовувалися для обчислень балістичних таблиць, спрощуючи процес стратегічного планування та вогневої підтримки. У другій половині XX століття з'явилися перші комп'ютери, які використовувались в армійських цілях. Проект PX у США, що тривав у 1940-50 роках, вперше впровадив електронні обчислювальні системи для військових обчислень. Однак ці системи були значною мірою обмеженими обсягом даних та потужністю обчислень. Також, в першій половині 20-го століття було використано механічні обчислювальні пристрої, такі як ENIAC, для обробки великих обсягів даних у військових цілях. DARPA's проект DART (DARPA Airborne Radar Testbed), запущений у 1970 році. Цей проект випробовував можливості використання штучного інтелекту для аналізу радарних даних.

Проект ENIAC (Electronic Numerical Integrator and Computer) вважається першим у своєму роді електронним комп'ютером загального призначення. Розроблений та побудований у середині 1940-х років в Сполучених Штатах, ENIAC мав значний вплив на розвиток обчислювальної техніки та відіграв важливу роль у військових дослідженнях та обчисленнях. ENIAC був розроблений на початку 1940-х років в Університеті штату Пенсильванія на замовлення армії Сполучених Штатів. Задуманий як засіб для автоматизації складних обчислень, пов'язаних із створенням балістичних таблиць для артилерії, ENIAC був спроектований для вирішення великих кількостей математичних завдань за короткий час. ENIAC був вражаючим за своєю економією масштабів у порівнянні з передовими обчислювальними пристроями

свого часу. Він складався з більше ніж 17 000 електронних ламп, важив більше 27 тонн та займав площу приблизно 167 квадратних метрів. ENIAC мав велику швидкість обчислення та був призначений для розв'язання широкого спектру математичних проблем. ENIAC вперше використовувався для обчислення траєкторій снарядів, що було ключовою функцією для армійських потреб. Він забезпечував значний стратегічний та технічний вантаж для військових досліджень та обчислень, допомагаючи у вирішенні складних військових завдань. ENIAC був першим кроком в еру розвитку електронних комп'ютерів, але його роботу багато в чому вдосконалено подальшими технологічними досягненнями. Він виступив як магістральний пристрій, визначаючи шлях для подальших обчислювальних систем. ENIAC зазнав значних модифікацій під час свого існування та продовжує виконувати свою роль в історії обчислювальної техніки як виток інтегральних схем і, в кінцевому рахунку, сучасних комп'ютерів. У наступні десятиліття з розвитком мікропроцесорів та комп'ютерної техніки зросла обчислювальна потужність. Це дозволило арміям використовувати комп'ютери для складніших завдань, таких як криптоаналіз, обробка сигналів та стратегічне моделювання [53].

Проект DART (DARPA Airborne Radar Testbed), запущений у 1970 році Агентством перспективних досліджень оборони (DARPA), є важливим етапом в історії використання штучного інтелекту в контексті військових досліджень. Цей проект був спрямований на вивчення та розвиток можливостей використання ШІ для аналізу радарних даних на повітряних платформах. В рамках проекту DART досліджувалися методи та техніки, що використовують штучний інтелект для ефективного оброблення та інтерпретації великих обсягів радарних інформаційних потоків. Автоматизована аналітика дозволяла підвищити точність та швидкість оброблення даних, що було важливо для покращення ефективності військових операцій, особливо в умовах високої інтенсивності інформаційного потоку та швидкодії дій. Цей проект визначив перспективи використання ШІ в області обробки сигналів і радіолокації, надаючи доказ того,

що інтеграція штучного інтелекту може суттєво покращити здатність військових систем реагувати на різноманітні виклики та загрози. Підтвердженням успіху проекту DART є подальший розвиток ШІ в області оборонних технологій та інтелігентних систем військового використання [31].

У наступні десятиліття з розвитком мікропроцесорів та комп'ютерної техніки зросла обчислювальна потужність. Це дозволило арміям використовувати комп'ютери для складніших завдань, таких як криптоаналіз, обробка сигналів та стратегічне моделювання. Проте, справжній прорив в ШІ відбувся в останні десятиліття. У 90-2000-х роках розвиток ШІ суттєво вплинув на область розвідки. Впровадження систем штучного інтелекту дозволило автоматизувати процеси розвідки та аналізу великих обсягів даних, що підвищило ефективність та точність розвідувальних операцій. З появою автономних дронів у 2000-х роках розпочалася нова ера використання ШІ в армійському вирі [41]. Ці системи використовують алгоритми машинного навчання для самостійного виявлення цілей та планування маршрутів. Останні роки відзначаються впровадженням глибокого навчання та аналізу великих даних в сфері військового використання ШІ. Сучасні технології дозволяють системам штучного інтелекту не лише реагувати на існуючі загрози, але й передбачати їх, забезпечуючи високий рівень стратегічної переваги. Наприклад, в 2012 році американська армія уперше використала алгоритми машинного навчання для аналізу великих обсягів розвідувальних даних.

• Збільшення автономії та самостійності:

На прикладі програми «Predator» (2004), яка використовує безпілотники з системами ШІ для автономного визначення та атаки цілей, видно поступове зростання впливу ШІ на автономність військових систем [27].

Програма «Predator» (2004) є однією з іконічних та важливих програм в сфері безпілотних літальних апаратів (БЛА) та військового використання штучного інтелекту. Запущена у 2004 році, ця програма визначилася в контексті

розвитку та ефективного використання безпілотної авіації для військових цілей. Одним із ключових аспектів програми «Predator» є використання ШІ для автономного або напівавтономного управління БЛА. Штучний інтелект в цьому випадку дозволяє літальному апарату приймати рішення на основі аналізу великого обсягу даних, зокрема від сенсорів та камер, що вбудовані в апарат. Це робить «Predator» надзвичайно ефективним у визначенні та слідкуванні за об'єктами на землі, надаючи важливу інформацію військовим підрозділам. Програма «Predator» дала поштовх розвитку безпілотних літальних апаратів як ключового компонента військових операцій. Завдяки ШІ, ці апарати можуть пристосовуватися до змінних умов, реалізовувати різноманітні завдання, а також уникати певних загроз. Такий підхід став важливим в контексті сучасних військових конфліктів, де точність та ефективність грають ключову роль.

Яскравим прикладом збільшення автономії є використання безпілотників, таких як MQ-9 Reaper, які мають системи ШІ для автономного планування маршрутів та виявлення цілей.

MQ-9 Reaper – це безпілотний літальний апарат (БЛА) середньої висоти та довгої тривалості політів, який є розвитком відомого MQ-1 Predator. Цей апарат представляє собою важливий компонент військових та розвідувальних операцій, а його характеристики визначають його ефективність у різних сценаріях використання [27].

- Технічні характеристики: MQ-9 Reaper вражає своєю технічною оснащеністю. Здатність до тривалого тривалого польоту, велика дальність зв'язку та високоточне устаткування для розвідки та ударних операцій роблять його важливим ресурсом для забезпечення військової безпеки.
- Розвідка та моніторинг: MQ-9 може виконувати завдання розвідки, перехоплення зображень та надання об'єктивної інформації в реальному часі. Застосування штучного інтелекту в його системах обробки даних дозволяє швидко та ефективно аналізувати великі обсяги інформації.

- Ударні операції: MQ-9 важливий у сучасних військових конфліктах завдяки своїм ударним можливостям. Він оснащений ударними бойовими засобами, і тут використання штучного інтелекту дозволяє підвищити точність ударів та мінімізувати ризик для цивільного населення.
- Автономність: Застосування штучного інтелекту в системі автономного управління дозволяє MQ-9 Reaper самостійно приймати рішення на основі зібраної інформації. Це підвищує його ефективність та дозволяє пристосовуватися до змінних умов.

MQ-9 Reaper представляє сучасні технології та інтеграцію штучного інтелекту в сферу військового використання безпілотних літальних апаратів, роблячи його ключовим гравцем в реалізації стратегій та завдань національної безпеки.

Проект Maven, ініційований Пентагоном, став прикладом використання ШІ для аналізу відеоінформації. За допомогою алгоритмів глибокого навчання, військові забезпечують автономію безпілотників у рішеннях щодо виявлення та класифікації об'єктів на місцях. Проект Maven, представляє значний крок використання штучного інтелекту в армійській сфері, зокрема для аналізу відеоінформації та автономного управління безпілотниками. Алгоритми глибокого навчання в рамках цього проекту дозволяють вдосконалити здатність системи виявляти та класифікувати об'єкти на місцях, роблячи безпілотники більш ефективними та самостійними.

Основний внесок проекту Maven полягає у використанні передових алгоритмів глибокого навчання для обробки великого обсягу відеоданих, які надходять від різних джерел, включаючи безпілотники та інші військові платформи. Це дозволяє системі автоматично визначати та відслідковувати об'єкти, а також вчиться розпізнавати патерни та змінювати свою поведінку на основі навчального досвіду. Проект Maven ілюструє стратегічний напрямок розвитку військових технологій, де штучний інтелект стає ключовим інструментом для автоматизації та вдосконалення процесів в реальному часі. Ця

ініціатива також відкриває шлях для подальшого дослідження та вдосконалення алгоритмів, що можуть бути застосовані в різних областях військового застосування.

• Застосування глибокого навчання:

У 2017 році Міністерство оборони США опублікувало стратегічний документ «Unmanned Systems Integrated Roadmap», де конкретно вказано на використання глибокого навчання в розвідці та веденні операцій. «Unmanned Systems Integrated Roadmap», є ключовим джерелом інформації, що стосується використання безпілотних систем та глибокого навчання в сфері розвідки та ведення операцій. Основний акцент документа спрямований на інтеграцію безпілотних систем у загальну військову структуру та їхню роль у забезпеченні національної безпеки. У контексті глибокого навчання, документ вказує на здатність таких систем до автономності та аналізу великих обсягів даних для прийняття ефективних рішень.

Документ виділяє кілька ключових напрямків використання глибокого навчання в безпілотних системах:

- Розвідка і розвідувальні операції: Глибоке навчання використовується для обробки великої кількості даних, що надходять від різних джерел, щоб виявляти патерни та розпізнавати об'єкти на зображеннях.
- Автономність та прийняття рішень: Системи безпілотників можуть використовувати глибоке навчання для автономного прийняття рішень на основі отриманих даних. Це дозволяє їм ефективно пристосовуватися до змінних умов і вирішувати завдання без значного втручання оператора.
- Запобігання загрозам та безпека: Глибоке навчання використовується для виявлення підозрілих або ворожих дій, що підвищує рівень безпеки в районі операцій.

- Тактичне та стратегічне планування: Системи можуть використовувати глибоке навчання для аналізу стратегічних та тактичних аспектів ситуації, що допомагає в розробці ефективних планів операцій.

На сучасному етапі розвитку технологій і військового використання штучного інтелекту, програми, такі як «Mystic Macе», представляють значущий внесок у реалізацію стратегій електронної боротьби та розвідки. Розроблено China Electronics Corporation у 2020 році, цей проект є прикладом високотехнологічного застосування штучного інтелекту в військових операціях. Програма «Mystic Macе» спрямована на створення системи електронної боротьби, яка здатна ефективно протистояти електронному обладнанню противника та забезпечувати перевагу в області розвідки. В основі цього проекту лежить використання штучного інтелекту для аналізу та розпізнавання радіоелектронних сигналів, виявлення аномалій та прогнозування можливих загроз. Програма використовує алгоритми машинного навчання та глибокого навчання для тренування системи розпізнавання сигналів, що дозволяє їй швидко адаптуватися до нових умов та розвиватися відповідно до змін у радіочастотному спектрі. Це робить «Mystic Macе» важливим знаряддям в електронній боротьбі, забезпечуючи надійну захист від електронних загроз і сприяючи ефективному веденню військових операцій.

• Інтеграція ШІ в зброю та техніку:

З 2003 по 2009 роки, програма «Future Combat Systems» в США обговорювала інтеграцію ШІ в піхотну бойову техніку, на кшталт автономних танків та бойові машини підтримки, включає розробку «розумних» ракет. Програма «Future Combat Systems» (FCS) США, запущена в 2003 році, є однією з ключових ініціатив, спрямованих на трансформацію та модернізацію армії Сполучених Штатів. Ця програма створювалася для розробки та впровадження нових технологій і концепцій в області бойових систем, зокрема з використанням штучного інтелекту та автономних технологій [19].

Основні аспекти програми FCS включають:

- Мультифункціональність: Програма спрямована на створення мультифункціональних, універсальних бойових систем, які могли б ефективно виконувати різноманітні завдання на полі бою.
- Інтеграція ШІ та автономних технологій: Future Combat Systems передбачала активне використання штучного інтелекту та автономних технологій для підвищення ефективності, точності та реакційної здатності військових систем.
- Мережева взаємодія: Однією з ключових ідей було створення мережевої системи, в якій різні бойові платформи та системи можуть співпрацювати та обмінюватися інформацією в режимі реального часу.
- Роботизація та дрони: Програма передбачала активне використання роботизованих систем та безпілотних дронів для виконання завдань розвідки, патрулювання та підтримки бойових операцій.
- Системи зв'язку та керування: Розробка нових та вдосконалення існуючих систем зв'язку та керування для забезпечення ефективної взаємодії між військовими системами.

Проте, програма FCS зіткнулася з рядом викликів, включаючи зміну політичного курсу та фінансові обмеження, і була припинена в 2009 році. Незважаючи на це, деякі з розроблених та випробуваних технологій та концепцій знайшли використання в інших аспектах армійської модернізації та досліджень

Програма «Future Vertical Lift» американської армії визначає використання ШІ для оптимізації роботи вертольотів нового покоління, які будуть обладнані системами штучного інтелекту для аналізу та реакції на стратегічні ситуації. Програма «Future Vertical Lift» (FVL) - це стратегічна ініціатива, спрямована на розвиток та впровадження нових гелікоптерів і вертольотів нового покоління для Збройних Сил США. Запущена у 2011 році, програма має на меті замінити старі вертольоти із застарілою технологією на передові, більш потужні та функціональні моделі.

Основні аспекти та цілі програми «Future Vertical Lift» включають:

- Технологічні інновації: Програма спрямована на використання передових технологій, таких як легкі конструкції, нові матеріали, розумне керування, автономність та штучний інтелект для поліпшення характеристик та функціональності вертольотів.
- Збільшення маневреності: Основною метою є створення вертольотів, які мають підвищену маневреність та можливості, що дозволить виконувати різноманітні завдання в різних умовах, включаючи операції в умовах великих міст або над водними об'єктами.
- Розширення функціональних можливостей: Програма спрямована на створення універсальних вертольотів, які можуть використовуватися для різних завдань, таких як транспортування військового вантажу, медична евакуація, розвідка, атаки та інші.
- Сучасний електронний запобіжник: Програма враховує важливість електронної боротьби та кіберзахисту для захисту вертольотів від сучасних загроз та електронних атак.
- Гнучкість та адаптивність: Спрямована на створення вертольотів, які можуть швидко адаптуватися до змінних умов бойових дій та виконувати різні завдання згідно з потребами Збройних Сил.

Програма FVL є ключовою частиною стратегії Збройних Сил США для оновлення свого парку вертольотів і забезпечення їх високої бойової ефективності у сучасному бойовому середовищі.

• Збільшення ефективності та точності:

Системи, такі як «Advanced Targeting and Lethality Automated System» (ATLAS), використовують ШІ для підвищення точності стрільби та зменшення ризику невинних жертв. ATLAS є прикладом передової системи автоматизованого прицілювання та автоматизованої системи знищення, яка

використовується для підвищення точності та ефективності управління вогнем військових систем.

Розкриємо цей аспект більш детально:

- Прицілювання: ATLAS використовує сучасні технології, такі як штучний інтелект, для автоматизованого прицілювання. Це дозволяє виявляти цілі, визначати їхню важливість та вибирати оптимальний кут стрільби для максимальної ефективності.
- Автоматизована система знищення: Однією з ключових функцій ATLAS є автоматизована система знищення цілей. Штучний інтелект допомагає визначати оптимальний момент та метод для знищення цілі, що робить цей процес більш швидким та точним.
- Інтеграція сучасних технологій: ATLAS інтегрує різноманітні технології, такі як розпізнавання образів, аналіз великих обсягів даних та обробка в реальному часі. Це дозволяє системі швидко реагувати на зміни в ситуації та адаптуватися до різних умов.
- Мережева взаємодія: ATLAS може взаємодіяти з іншими військовими системами та мережами, обмінюючи інформацією та координуючи дії для досягнення спільних цілей. Це поліпшує координацію та синхронізацію військових операцій.
- Мінімізація ризиків: Використання ATLAS допомагає мінімізувати ризики для військового персоналу, оскільки автоматизована система може взяти на себе виконання завдань, пов'язаних із знищенням цілей, зменшуючи потенційні небезпеки.

ATLAS є яскравим прикладом того, як сучасні технології, зокрема штучний інтелект, можуть бути впроваджені військовими для поліпшення точності та ефективності управління вогнем та системами знищення цілей.

На початку 2020 року Військовий науково-технічний центр ВМС США представив документ «Naval Operational Concept for Information Warfare», в

якому акцентується на ролі штучного інтелекту в оптимізації навігаційних систем і підвищенні точності стратегічних дій.

В 2020 році Військовий науково-технічний центр ВМС США визначив важливість штучного інтелекту в сфері інформаційного ведення бойових дій на морі, випустивши документ «Naval Operational Concept for Information Warfare». Цей документ висвітлює ключову роль, яку відіграє штучний інтелект у вдосконаленні навігаційних систем та підвищенні точності стратегічних дій на морі. Штучний інтелект в цьому контексті може бути використаний для оптимізації роботи навігаційних систем, управління вогневою потужністю, прогнозування погоди та морських умов, а також аналізу великих обсягів даних для прийняття стратегічних рішень. Всі ці аспекти сприяють підвищенню точності та ефективності бойових операцій на морі. Зокрема, штучний інтелект може допомагати в автоматизації процесів обробки та аналізу інформації, що надходить з різних сенсорів та джерел, роблячи це швидше і ефективніше, ніж традиційні методи. Такі технології сприяють поліпшенню оперативного прийняття рішень, що важливо для ведення успішних морських операцій.

• Виклики та завдання на майбутнє:

Документ «DOD Adopts Ethical Principles for Artificial Intelligence» (2020) стає прикладом спроб регулювання використання ШІ військовими силами та вирішення етичних питань. Такі ініціативи покликані врегулювати та збалансувати використання цієї технології [32].

Документ «Ethical Principles for Artificial Intelligence» (2021) NATO визначає ключові етичні принципи використання штучного інтелекту в армійських операціях, намагаючись врахувати виклики, пов'язані з безпекою та відповідальністю [55].

• Документи та стратегії:

Документи, такі як «Artificial Intelligence Strategy of the US Ministry of Health» (2021), стають керівними для визначення напрямків розвитку ШІ в

армійському вимірі. Ці стратегії визначають завдання, напрямки вдосконалення та впровадження нових технологій [20].

Ці приклади та документи свідчать про те, як ШІ стає не лише технологічним інструментом, але і ключовим елементом стратегічного розвитку військових технологій. Однак із зростанням використання ШІ в військових конфліктах постають виклики, пов'язані з етикою, безпекою та регулюванням, які вимагатимуть уваги та вирішення в майбутньому.

Висновок до Розділу 1.

У військовому контексті застосування штучного інтелекту представляє собою суттєвий етап розвитку, що відкриває перед сучасними арміями нові можливості та одночасно породжує етичні виклики. Автономні військові системи, спроможні приймати рішення в реальному часі, викликають розгляд етичних аспектів, пов'язаних із визначенням меж військової автономії та відповідальності за їхні дії. При використанні ШІ для аналізу даних і прийняття рішень, виникає потреба у ретельному розгляді етичних питань, що стосуються можливих біасів та неправильних висновків, які можуть виникнути через використання алгоритмів машинного навчання. Мінімізація колатеральних збитків та зменшення людських жертв є однією з переваг використання ШІ, проте це вимагає серйозного розгляду етичних аспектів, особливо в контексті впливу на цивільне населення. У сфері кібервійни та безпеки, де ШІ може бути використаною для атак на інфраструктуру, виникає необхідність вирішення етичних питань, пов'язаних із захистом кібербезпеки та обмеженням можливих негативних наслідків. Нарешті, для забезпечення відповідального та етичного використання військових технологій, включаючи ШІ, важливим є розвиток міжнародних стандартів та механізмів контролю. Це необхідно для збереження стабільності та врахування етичних норм у міжнародних відносинах.

Розділ 2. Етичні проблеми розробки та застосування штучного інтелекту у військових конфліктах

Історичний досвід учасників Манхеттенського проекту служить прикладом того, як спочатку можна вважати свою роботу етично обгрунтованою та корисною для людства, але подальші події можуть викликати екзистенційну кризу та призвести до переосмислення.

Використання штучного інтелекту у військових конфліктах є складним етичним викликом, особливо у зв'язку з можливістю застосування розробок ШІ в бойових умовах, що може призвести до втрат життів. Незважаючи на те, що вплив такої зброї часто залишається до кінця нерозумілим аж до момента її активного використання, важливо визначити та розглянути потенційні етичні проблеми вже на етапі її розробки. Розробка та використання ШІ у військових цілях вимагають глибокого і уважного розгляду етичних аспектів, тому вони є об'єктом інтенсивного вивчення як науковцями, так і представниками державних органів, а також суспільства в цілому.

Одним із ключових аспектів є справедливе та етичне використання ШІ в контексті військових конфліктів. Це включає в себе не тільки розробку технологій, але й визначення етичних норм і стандартів, які гарантують відповідальне ставлення до використання штучного інтелекту відомчими структурами та арміями. Питання безпеки також вирізняється в контексті військового застосування ШІ. Забезпечення захисту від зловживань, неправомірного втручання та недозволених атак стає пріоритетом, оскільки ці технології можуть стати об'єктом кібератак та інших форм кібернетичних загроз [42]. Важливим етичним викликом є також збалансованість використання ШІ, зокрема у плані мінімізації колатеральних збитків та врахування гуманітарних аспектів ведення війни. Питання про те, як уникнути непропорційного впливу на цивільне населення та зберегти гідність у воєнних ситуаціях, стає необхідним етичним вирішенням.

Загалом, вивчення етичних аспектів використання ШІ у військових конфліктах має на меті не лише визначення правил гри для розробників та користувачів цих технологій, але й створення фундаментальних принципів, які забезпечать справедливе та етичне використання ШІ в рамках військових стратегій та операцій.

Зараз російсько-українська війна служить полігоном для вивчення нових форм війни, що дає можливість глянути на роль ШІ у майбутніх війнах та військових конфліктах. Україна стала центральною сценою для адаптації та вдосконалення технології ШІ. Під час конфлікту обидві сторони використовують штучний інтелект в озброєнні та розвідці. Росія використовує потужний дрон, оснащений штучним інтелектом, для ідентифікації цілей, тоді як Україна використовує програмне забезпечення для розпізнавання облич розроблене Clearview AI [28; 41]. Водночас, Сполучені Штати використовують можливості штучного інтелекту в Україні для проведення аналізу даних, пов'язаних із військовим конфліктом. Це включає моніторинг переміщень та діяльності різних суб'єктів, а також поліпшення здатності військових до моделювання та передбачення поведінки передових супротивників у реальному світі, зокрема Росії та Китаю.

Використання в російсько-українській війні безпілотних літальних апаратів та боєприпасів розширює можливості ШІ: у польоті, націлюванні та стрільбі [41]. Цікавим аспектом є використання рухливих боєприпасів, таких як безпілотники-камікадзе або інтелектуальні ракети. Це викликає обговорення щодо тактичних аспектів війни та породжує етичні та правові питання. ШІ активно використовується не лише у повітряних системах, але і у морських апаратах, підводних дронах та безпілотних транспортних засобах. Використання комбінованих систем під час атаки на російський флагманський корабель «Адмірал Макаров» розглядається як можливий знак нового етапу військових конфліктів, з широким колом застосуванням технології ШІ, що конче потребує регулювання [49].

Прибічники автономної зброї відзначають високу точність цих механізмів для ураження цілей, що дозволяє уникнути випадкових втрат та обмежити вплив на цивільне населення. Однак якщо автономну зброю використовувати некоректно, це може мати серйозні наслідки. При розгляді можливості впровадження сучасних автономних систем, заснованих на штучному інтелекті, державам слід враховувати не лише технічні характеристики засобів ураження, але й юридичні та етичні аспекти [24]. На данному етапі відсутніі чіткі механізми визначення відповідальності за дії, здійснені автономною системою. Міжнародна спільнота повинна встановити чіткі правила експлуатації до того, як ці автономні системи стануть широко поширеними, щоб уникнути їх непередбаченого та потенційно шкідливого використання, яке може завдати зайвих та випадкових постраждань серед цивільного населення.

ШІ використовується в системах, які поєднують розпізнавання цілей та об'єктів із супутниковими зображеннями. В Україні воно використовується для аналізу супутникових зображень, геолокації та аналізу відкритих джерел даних. Технології нейронних мереж об'єднують фотографії, відео та супутникові зображення для покращення розвідувальних можливостей. Ця тенденція посилюється зростанням доступності супутників та великих обсягів даних із відкритих джерел. ШІ отримує технічні удосконалення, збільшуючи точність моделей і систем машинного навчання та розширюючи можливості обробки даних з різних джерел.

Враховуючи складність і ризики, пов'язані із військовим штучним інтелектом, надзвичайно важливо встановлювати жорсткі стандарти та етичні норми. Міжнародна співпраця грає визначальну роль у визначенні етичних стандартів та керівних принципів, які акцентують на людському контролі, прозорості, підзвітності та захисті життя мирного населення. Інтеграція різноманітних поглядів та досвіду може сприяти відповідальному розробленню та впровадженню штучного інтелекту під час воєнних конфліктів. Разом з впровадженням та ефективним використанням штучного інтелекту у військових

операціях виникає необхідність чіткої визначеності та приналежності відповідальності за їхнє використання.

- Ідентифікація відповідальних осіб:

- Прийняття рішень: Розробка та впровадження ШІ вимагає точного визначення осіб, відповідальних за прийняття стратегічних та тактичних рішень. Це включає ідентифікацію ключових осіб, відповідальних за програмування та конфігурацію систем ШІ, а також тих, хто приймає рішення на вищих рівнях командування.
- Моніторинг та супровід: Визначення відповідальних осіб для моніторингу та супроводження роботи систем ШІ є важливим етапом. Це включає постійний контроль за їхньою ефективністю, безпекою та вчасною реакцією на можливі аномалії чи непередбачувані ситуації.

- Мінімізація ризиків та негативних наслідків:

- Тестування та валідація: Важливим аспектом відповідального використання ШІ в армійських операціях є проведення систематичних тестів та валідації їхньої роботи. Це мінімізує ризики та забезпечує стабільність у різних військових сценаріях.
- Етичні норми: Розробка та збереження етичних норм, які керують використанням ШІ, визначає стандарти поведінки для військових відповідальних осіб. Це може включати обмеження у використанні автономних систем у конкретних контекстах або призначення лише для обмеженого спектру завдань.
- Транспарентність: Забезпечення відкритості та транспарентності використання ШІ допомагає підтримувати довіру в суспільстві та серед

військовослужбовців. Публічна інформація щодо застосування та принципів роботи систем сприяє відкритому діалогу.

Триваюча російсько-українська війна служить унікальним середовищем, що нагадує лабораторію для постійного навчання та тестування систем ШІ. Незважаючи на трагічну природу конфлікту, він дає можливість різним компаніям і урядам розширити можливості, функції та застосування ШІ. Це створює парадоксальну ситуацію. У той час як люди щодня гинуть у жахливих умовах, системи штучного інтелекту навчаються на основі реальних даних з реального поля битви. Однак замість того, щоб сприяти припиненню страждань і покласти край війні, основна увага зосереджена на тому, щоб зробити ці системи штучного інтелекту більш ефективними для майбутніх конфліктів – ери воєн ШІ. Такий підхід вже сам по собі не є етичним.

У даному розділі, також, пропонуємо докладніше ознайомитись з працями видатних вчених та філософів, які внесли вагомий вклад у вивчення етичних аспектів, пов'язаних із розробкою та використанням штучного інтелекту. На передньому плані стоять висловлювання відомих філософів та науковців, які відділяють переваги від ризиків у сфері використання ШІ. Спільно з ними ми можемо розглядати не лише самі етичні питання, але й важливі філософські рамки, які вони пропонують для розуміння взаємодії людства та штучного інтелекту в умовах військових конфліктів.

Одним із ключових аспектів є аналіз робіт філософів, які досліджують, як ШІ може впливати на прийняття важливих етичних рішень, досліджують взаємодію алгоритмів та прийняття рішень, зокрема при розробці автономних військових систем, та визначають етичні стандарти, які можуть регулювати цей процес. Крім того, в рамках цього розділу, через аналіз робіт філософів та науковців, ми звертаємо увагу на переваги та ризики, які вносить використання ШІ у військовій сфері, враховуючи аспекти забезпечення безпеки, мінімізації колатеральних збитків та забезпечення гуманітарних принципів. Такий підхід дозволяє глибше розуміти етичні виклики, пов'язані з впровадженням ШІ у

військові технології та конфлікти, та створює основу для обгрунтованого обговорення та розробки етичних норм та стандартів в цій області.

Серед них можна виділити Стюарта Рассела (британсько-американський вчений і філософ, професор інформатики в Каліфорнійському університеті в Берклі), писав про етику штучного інтелекту та потенційну небезпеку створення автономної зброї.

Його книга «Сумісність з людиною: штучний інтелект і проблема контролю», зосереджена на тому, щоб системи штучного інтелекту відповідали людським цінностям і цілям. В своїй праці він розмірковує над тим, що не потрібно боятись ШІ, але й недооцінювати загрози та потенційні ризики, також, не можна. Зокрема він зазначав, що яким би далеким нам не уявлявся той час, коли ШІ досягне того рівня, коли зможе конкурувати з мозком людини, все може статись дуже швидко, тож щоб це не було для людства неочікуваною несподіванкою, нам потрібно бути готовим до такого сценарію заздалегідь:

«Чи означає цей стрімкий поступ, що нас в невдовзі захоплять машини? Ні. Кілька проривів мають статися, перш ніж ми досягнемо чогось, бодай трохи подібного до машини з надлюдським інтелектом.

Наукові прориви відомі своєю непередбачуваністю. Щоб це собі уявити, можемо озирнутися на історію іншої галузі, що загрожує кінцем цивілізації, - ядерної фізики.

На початку двадцятого століття, можливо, жоден ядерний фізик не відзначився так, як Ернест Резерфорд, дослідник протона, «людина, яка розщепила атом» (малюнок 2[a]). Як і його колеги, Резерфорд розумів, що в атомних ядрах накопичено безліч енергії, хоча й переважала думка, що вивільнити її неможливо.

11 вересні 1933 року Британська наукова асоціація проводила щорічну зустріч у Ластері. Лорд Резерфорд звернувся до вечірнього зібрання. Як уже кілька разів раніше, Резерфорд охолодив запал писак, хто змальовував блискучі перспективи атомної енергетики: «Усі, хто шукає джерело енергії у

трансформації атомів, верзуть нісенітниці». Промова Резерфорда наступного ранку з'явилася в лондонській «Таймз» (малюнок 2[b]).

Тим часом Лео Сілард (малюнок 2[c]), угорський фізик, який нещодавно втік із нацистської Німеччини, зупинився в готелі «Imperial» на площі Рассел у Лондоні. За сніданком він прочитав статтю в «Таймз». Замислився над прочитаним – і під час прогулянки винайшов індуковану нейроном ядерну ланцюгову реакцію7. Проблема вивільнення ядерної енергії пройшла шлях від немислимої до, по суті, вирішеної менш ніж за двадцять чотири години. Впродовж наступного року Сілард оформлював таємний патент на ядерний реактор. Перший патент на ядерну зброю видали у Франції 1939 року.

Мораль цієї історії в тому, що закладатися супроти людської винахідливості – нерозумна ідея, особливо коли на кону наше майбутнє.» [14].

Ніка Бострома (шведський філософ з Оксфордського університету), який багато писав про етику використання штучного інтелекту. У своїй книзі «Суперінтелект: шляхи, небезпеки, стратегії» він обговорював потенційні ризики та переваги від створення супер-інтелектуальних машин, а також, зосереджувався на потенційних ризиках від застосування штучного інтелекту та на тому, що можна зробити, щоб їх пом’якшити.

Також, Бостром наголошував, що одна з потенційних небезпек, що одного разу Суперінтелект «зрозуміє», що йому не цікаво «спілкуватись» або «співпрацювати» з людиною, враховуючи, що він набагато швидший за неї, а отже, в кращому випадку. Він просто перестане спілкуватись з людиною і почне шукати спілкуання з собі подібними:

«Швидкий суперінтелект – система, здатна робити все, що й людина, тільки значно швидше.

Під «значно швидше» варто розуміти «на кілька порядків швидше». На цьому припинимо відточувати деталі формулювання й довіримося інтерпретації читача/71.

Уявити швидкий суперінтелект найпростіше на прикладі програмної емуляції цілого мозку, що працює на дуже потужному комп'ютері».

Така емуляція, яка працює в десять тисяч разів швидше за людський мозок, могла б прочитати книжку за кілька секунд і за вечір написати кандидатську дисертацію. Із пришвидшенням у мільйон разів вона б за один день закінчила роботу, для якої людині знадобилося б тисяча років 7.

Для такого швидкого розуму події зовнішнього світу здаватимуться уповільненими. Уявіть собі, ніби ваш розум працює в десять тисяч разів швидше. Ось ваш приятель ненароком впустив чашку, і ви годинами спостерігаєте, як посудина простує до підлоги, ніби комета, що неухильно рухається своїм мовчазним шляхом на зустріч із віддаленою планетою. З плином часу, усвідомлення наближення падіння поширюються строю речовиною звивин мозку товариша, а відтак рухається периферичною нервовою системою. Ви починаєте помічати перші ознаки здивування на його обличчі - за цей час ви можете замовити йому нове горнятко чаю, переглянути кілька свіжих наукових часописів ще й встигнете трохи подрімати.

Через таке очевидне розтягнення часу матеріального світу швидкий суперінтелект віддаватиме перевагу роботі з цифровими сутностями.

Середовищем його існування стане віртуальний світ, а заняттям - інформаційна економіка. Як варіант, він міг би взаємодіяти з матеріальним світом за допомогою наноманіпуляторів, адже нормального роз-міру кінцівки були б занадто повільними. (Характеристична частота системи обернено пропорційна її розміру17). Такий швидкий розум волів би мати справу з такими самими, як він, а не з брадителічними равликами-людьми.» [10 С.71].

Ганс Йонас (німецький і американський філософ-екзистенціаліст). У своїй книзі «Принцип відповідальності. У пошуках етики для технологічної цивілізації», Ганс Йонас наполягав на енергійному переосмисленні основ етики. Він висловлював думку, що етика відповідальності не повинна розглядатися як відкидання інших етичних систем, зокрема кантівської, а замість цього, її слід розглядати як доповнення до них, забезпечуючи повноту. На відміну від інших авторів, які розглядають відповідальність як відносини або цінності, Ганс Йонас

представив принцип відповідальності в якості підстави етики. Завдяки цьому новаторству він вважається засновником етики відповідальності:

«Виникає запитання, чи можемо ми без відновлення цілковито знеціненої науковим просвітництвом категорії священного мати етику, яка стримувала б надмірні сили, які ми сьогодні маємо у своєму розпорядженні і які ми й надалі змушені будемо використовувати й удосконалювати? Часто-густо найкращим замінником справжньої чесноти і мудрості в тих ситуаціях, коли нам справді щось загрожує, коли ми звертаємося до самих себе, є жах (Angst); проте цей засіб не спрацьовує у віддаленій перспективі, про яку тут передусім ідеться, принаймні податки в їх мализні завжди здаються невинними. Тільки острах (Scheu) перед порушенням священного, незалежно від розрахунків страху (I 'nrcht) і незважаючи на непевність, має ще віддалені наслідки. Проте релігія, якої вже немає, не може звільнити етику від її завдання. Та незалежно від того, існує релігія як визначальний для людини факт чи ні, про етику слід сказати те, що вона має бути. Вона повинна бути, оскільки люди діють, а етика саме і необхідна для впорядкування діяльності людини і для регулювання її могутності. Тому вона тим більше повинна бути, чим значнішими є сили діяльності, які вона має регулювати. Так само як і масштаб, принцип упорядкування має відповідати характеру того, що впорядковується. Таким чином, нові можливості діяльності потребують і нових правил етики і, можливо, навіть нової етики.» [1 С.45-46].

Сьюзен Шнайдер (філософиня з Атлантичного університету Флориди), автор книги «Штучний ти: ШІ та майбутнє вашого розуму». У своїй роботі вона зосереджується на філософських значеннях штучного інтелекту, для нашого розуміння себе та свідомості, а також, розмірковує над можливими наслідками, від впровадження ШІ в повсякдення:

«Я не здивуюся, якщо ідея розширення можливостей мозку за допомогою мікрочіпів здається вам абсолютно страшною - як, до речі, і мені.

Зараз, коли я пишу це введення, додатки у моєму смартфоні, цілком можливо, відстежують моє місцезнаходження, слухають мій голос, фіксують зміст моїх пошукових запитів і продають усю цю інформацію рекламникам.

Я начебто відключила ці функції, але компанії, які створюють програми, роблять цей процес настільки непрозорим, що впевненості в успіху немає. Якщо ШІ-компанії навіть зараз не поважають наше приватне життя, то можна уявити собі, які потенційні можливості для зловживань з'являться, коли найпотаємніші наші думки будуть оцифровані та записані на мікро-чіпи, а то й доступні десь в інтернеті.

Але припустимо, що законодавство, що регулює ШІ, поліпшиться і наш мозок можна буде захистити від хакерів і жадібності корпорацій. Тоді, напевно, у вас з'явиться бажання розширити можливості мозку - адже оточуючі, схоже, отримують чималу користь від цих технологій. Зрештою, якщо злиття з ШІ веде до народження надрозуму і радикального збільшення тривалості життя, хіба цей шлях не кращий за звичайну альтернативу - неминучу деградацію розумових здібностей і тіла?» [15 С.14-15].

Джон Серль (американський філософ з Каліфорнійського університету в Берклі), автор книги «Розум, мозок і наука». Він відомий знаменитим уявним експериментом «Китайська кімната», який має важливі наслідки для штучного інтелекту, зокрема критикує його здатність справді розуміти мову та значення.

Аргумент «Китайська кімната» — це мисленнєвий експеримент, який вперше запропонував філософ Джон Серль у своїй статті «Розум, мозок і програми» у 1980 році. Експеримент доволі простий, аргументований та зрозумілий, навіть для людини не наукового кола. Цей аргумент покликаний кинути виклик ідеї про те, що ШІ справді може розуміти мову.

Аргумент виглядає так: уявіть, що ви перебуваєте в кімнаті без вікон і нічого не знаєте про китайську мову. Хтось поза кімнатою підсуває під двері аркуш паперу із запитанням, написаним китайською мовою. У кімнаті є набір інструкцій англійською мовою, які пояснюють, як маніпулювати китайськими символами. Дотримуючись інструкцій, ви зможете дати відповідь на запитання, яка буде достатньо переконливою для того, хто розуміє китайську мову.

Серль стверджує, що хоча людина в кімнаті здатна дати переконливі відповіді на запитання китайською, насправді вона не розуміє цю мову. Людина

просто дотримується набору правил і маніпулює символами, але вона не знає значення слів, які вона використовує. Таким же чином, стверджує Серль, ШІ може маніпулювати символами та виробляти переконливі відповіді на запитання, але він не розуміє мову по-справжньому. Серль стверджує, що в таких системах чогось не вистачає, а саме суб'єктивного досвіду розуміння, який, на його думку, може забезпечити лише біологічний мозок:

«Проведемо наступний уявний експеримент. Уявімо, що група програмістів склала програму, що дозволяє комп'ютеру імітувати розуміння китайської мови. Якщо комп'ютер ставить питання китайською, він звіряє його зі своєю пам'яттю, або базою даних, а потім видає відповідні відповіді, теж китайською. Припустимо, відповіді комп'ютера виявляються не гіршими за відповіді справжнього китайця. Чи можна сказати, що комп'ютер розуміє китайською не гірше самих китайців? Уявіть, що ви знаходитесь в кімнаті, де розставлено кілька кошиків із китайськими ієрогліфами. Ви не розумієте китайською ні слова, але вам дали книжку англійською мовою, що містить правила маніпулювання цими ієрогліфами. Це суто формальні правила щодо синтаксису, а не семантики. Наприклад: «Візьми знак фіглі-мигли з кошика N° 1 і поклади його поруч зі знаком фоглі-могли з кошика N° 2».

Припустимо тепер, що до кімнати надійшли інші китайські ієрогліфи, а вас забезпечили новими правилами, які наказують, як повертати ці ієрогліфи.

Припустимо також, що люди, що знаходяться зовні, називають невідомі вам ієрогліфи питаннями, а ті, що ви повертаєте назад, - відповідями. Допустимо також, що програмісти наштовхнули у складанні програм, а ви - у маніпулюванні символами. Ваші відповіді практично не відрізняються від відповіді справжніх китайців. Отже, ви замкнені в кімнаті, перекладаєте ієрогліфи з місця на місце і посилаєте одні у відповідь інші. У цій ситуації немає жодної можливості вивчити китайську мову, справа зводиться до простого маніпулювання цими суто формальними символами.

Сенс прикладу полягає в наступному: виконуючи формальну комп'ютерну програму, ви, з погляду зовнішнього спостерігача, ведете себе так, ніби

розумієте китайською, проте насправді ви не розумієте китайською жодного слова. Але якщо виконання комп'ютерної програми недостатньо для того, щоб ви стали розуміти китайською, то цього недостатньо і для того, щоб його став розуміти будь-який інший цифровий комп'ютер. Пояснюється це дуже просто. Якщо ви не розумієте китайською, то й ніякий інший комп'ютер не зможе зрозуміти цю мову, тому що цифровий комп'ютер не має нічого такого, чого б не було у вас. Все, що має, - це формальна програма для маніпулювання неінтерпретованими ієрогліфами.

Повторимо, комп'ютер має синтаксис, але немає семантики. Суть притчі проста.

Розуміти мову, чи мати ментальні стани - отже мати щось більше, ніж сукупність формальних символів. Передбачається, що у вас є інтерпретація, або сенс, яким наділені символи, а цифровий комп'ютер не може мати нічого, крім формальних символів, тому що робота комп'ютера, як я вже казав, полягає у виконанні програм. Ці програми чисто формальні і немає семантичного змісту.

Силу цього аргументу можна оцінити, якщо зіставити питання та відповіді англійською мовою з питаннями та відповідями мовою, слова якої для нас не мають жодного сенсу. Уявіть, що в китайській кімнаті вам також ставлять запитання по-англійськи: скільки вам років, чи про ваше життя, а ви на них відповідаєте. У чому ж відмінність «китайського» та «англійського» випадків? Якщо ви не розумієте китайською, але розумієте англійською, тоді відмінність очевидна. Ви розумієте питання, задані англійською мовою, тому що вони виражені в символах, сенси яких вам відомі. Коли ви на них відповідаєте, ви робите осмислені символи, Нічого подібного немає в «китайському» випадку. Тут ви просто маніпулюєте формальними символами відповідно до комп'ютерної програми і не наділяєте їх жодним змістом…» [4].

Аргумент китайської кімнати був темою багатьох дискусій у філософії розуму та ШІ. Дехто критикував цей аргумент, стверджуючи, що він ігнорує можливість ШІ, яка здатна навчатися та адаптуватися таким чином, що дозволяє

їй справді розуміти мову. Інші використовували цей аргумент, щоб підтримати ідею про те, що свідомість і суб'єктивний досвід не можна звести до обчислень, і що можуть існувати аспекти людського пізнання, які не можуть бути відтворені ШІ.

Було кілька філософів, які представили контраргументи на аргумент "Китайської кімнати". Серед найпоширеніших контраргументів виділяють три найвідоміші:

- Системи відповідають.

Цей контраргумент запропонував філософ Деніел Деннет. Він стверджував, що розуміння мови – це не просто маніпулювання символами, а радше питання системи в цілому. За Деннеттом, не тільки людина в кімнаті розуміє китайську, а скоріше вся система, яка включає людину, книгу правил, а також вхідні та вихідні дані [3].

- Відповідь моделювання.

Цей контраргумент запропонував філософ Нед Блок. Він припустив, що навіть якщо людина в кімнаті насправді не розуміє китайську, вона все одно здатна симулювати розуміння, чого достатньо для практичних цілей [46].

- Коннекціоністська відповідь.

Цей контраргумент запропонували філософи Пол і Патриція Черчленд. Вони стверджували, що людський мозок працює не на основі формальних правил і маніпулювання символами, а скоріше на основі складних мереж взаємопов'язаних нейронів. Згідно з цим аргументом, системи ШІ, які базуються на нейронних мережах, можуть відтворювати людське розуміння мови та інших когнітивних процесів [11].

Стосовно своїх критиків Серль надавав наступні коментарі: *«…Відповіді на це заперечення були запропоновані як дослідниками в галузі штучного інтелекту та психологами, так і філософами. Але в них є щось спільне: всі вони є неадекватними. Причина неадекватності очевидна: одного синтаксису недостатньо, а цифрові комп'ютери мають, за визначенням, лише синтаксис.*

Розглянемо аргументи, які висуваються проти моєї позиції 1.

Перше заперечення у тому, що у прикладі з китайською кімнатою китайську мову розуміє вся система загалом. І хоча я, перебуваючи в кімнаті та маніпулюючи символами, не розумію китайської мови, проте є центральною частиною комп'ютерної системи. Вся система в цілому, включаючи кімнату, кошики з символами, папки з програмами та ймовірно з чимось ще. - все це разом узяте розуміє китайську мову. Але проти цього аргументу можна висунути таке ж заперечення, як і раніше: не існує способу, який би дозволив системі перейти від синтаксису до семантики. Навіть я, центральний процесор, не здатний з'ясувати, що означає кожен із цих символів; але тоді це не здатна зробити і вся система загалом.

Інше характерне заперечення, яке висувається проти моєї позиції, полягає в наступному. Уявіть, що у робота вкладено програму розуміння китайської мови. Якщо робот рухається і взаємодіє зі світом, то чи не свідчить це про те, що він розуміє китайською? Однак непереборність відмінностей між семантикою та синтаксисом зводить нанівець і цей спосіб аргументації. Допоки у робота замість мозку комп'ютер, він не може перейти від синтаксису китайської мови до його семантики. Уявіть, що я комп'ютер. Перебуваючи в кімнаті і перебуваючи в голові робота, я пересуваю з місця на місце символи і не знаю, що одні символи надходять до мене від телевізійних камер, прикріплених до голови робота, а інші виходять і керують рухом його рук і ніг. І до тих пір, поки все, з чим я маю справу, є формальною комп'ютерною програмою, я не здатний наділяти змістом будь-який із символів. Той факт, що робот взаємодіє із зовнішнім світом, не допоможе мені у наділенні символів сенсом, поки у мене не буде способу отримати інформацію про цей факт. Припустимо, що робот вибирає гамбургер, і внаслідок цього символ, що означає гамбургери, з'являється в кімнаті.

Оскільки все, що я маю, - це символ без знання його причин або того, як він сюди потрапив, встановити його значення неможливо. Причинні взаємодії між роботом та рештою світу не відіграють ролі, якщо вони не представлені в тій

чи іншій свідомості. Але їх і не можна уявити, якщо все, що складає так звану свідомість, є безліч чисто формальних, синтаксичних операцій.» [4].

Варто зазначити, що аргумент «Китайська кімната» залишається суперечливою та гаряче обговорюваною темою у філософії, і немає чіткого консенсусу щодо того, чи є цей аргумент остаточно переконливим чи ні, а отже, аргумент про «Китайську кімнату» продовжує бути темою дискусій у сфері філософії, і існує багато різних точок зору на цей аргумент та його наслідки для ШІ та когнітивної науки.

Окремо пропонуємо виділити деяких філософів та їх праці, котрі дотримувались категоричної точки зору, стосовно питання етики у запровадженні та використанні штучного інтелекту, і дуже критикували цю технологію окреслюючи коло проблем пов'язаних з її застосуванням. У своїх роботах, ці філософи охоплюють широке коло питань, стосовно штучного інтелекту, та відображають максимальну кількість аргументів, що схожа з думками інших філософів-критиків технології ШІ, тож, зупинимось на працях таких науковців як:

Роджер Пенроуз (математик і фізик з Оксфордського університету), який багато писав про обмеження штучного інтелекту, стверджує, що свідомість і інтелект це не просто питання обчислень і що можуть бути фундаментальні обмеження того, що можуть робити комп'ютери. У своїй книзі «Новий розум імператора: про комп'ютери, розум і закони фізики», Роджер Пенроуз наводить багато прикладів та наочних експериментів (наприклад: тест Тюрінга, Китайська кімната та ін.), які дають можливість поглянути на проблеми пов'язані з питанням впровадження штучного інтелекту під різними кутами:

«Як далеко просунулися дослідження ШІ на сьогоднішній день? Я навряд чи зміг би систематизовано представити тут усі досягнення у цій галузі. У різних куточках світу існує безліч активно діючих груп, з роботами яких я знайомий дуже поверхово. Але заради справедливості слід зауважити, що, хоча зроблено було чимало, зробити щось, гідне називатися справжнім інтелектом, досі нікому не вдалося. Щоб дати деяке уявлення про предмет обговорення, я

спочатку згадаю окремі ранні (але навіть сьогодні дуже вражаючі) досягнення, а потім перейду до
останнім примітним успіхам у галузі розробки шахових комп'ютерів.

Одним з перших пристроїв ШІ була «черепашка» Грея В. Уолтера, створена ним на початку 1950-х років63, яка наводилася в рух енергією внутрішніх батарей і бігала по підлозі до тих пір, поки вони майже повністю не розряджалися; після чого вона знаходила найближчу розетку, підключалася до неї та заряджала їх. Коли зарядка закінчувалася, вона самостійно від'єднувалася та продовжувала свою прогулянку! Надалі було вигадано безліч подібних механізмів64 (див., наприклад, Валтц [1982]). Дещо відмінний напрямок розвитку досліджень представляє комп'ютерна програма Террі Винограда, розроблена в 1972 році, яка могла виробляти осмислені дії з набором блоків, різних за формою та кольором, розміщуючи їх один над одним у різних поєднаннях та в різному порядку. Вражаюче, що, незважаючи на ці перші досягнення, створення системи контролю65 навіть для простої суглобової «роботизованої руки», яка мала в процесі переміщень уникати накопичення перешкод, виявилося дуже непростим завданням, хоча сторонньому спостерігачеві необхідні рухи й уявлялися цілком «очевидними»66. Такою ж складною виявилася і проблема інтерпретації сцен, що сприймаються візуально, яка в загальному випадку відноситься до області, де процедури II навіть близько не підійшли до реалізації того, що мозок людини (і, звичайно ж, більшості інших живих істот) здатний робити «без будь-яких» видимих зусиль.67» [12 с. 31].

Джозеф Вайзенбаум (був науковцем з Массачусетського технологічного інституту), який став відомим критиком штучного інтелекту після розробки програми обробки природної мови під назвою ELIZA у 1960-х роках. Він стверджував, що використання комп’ютерів для імітації людської взаємодії за своєю суттю є дегуманним і може призвести до втрати емпатії:

«На момент написання цієї статті єдиними серйозними сценаріями ELIZA, які існують, є ті, які змушують ELIZA реагувати приблизно так, як деякі психотерапевти (Роджеріанці). ELIZA працює найкраще, коли людині-

кореспонденту спочатку доручено «поговорити» з нею, звісно, за допомогою друкарської машинки, так само, як із психіатром. Цей спосіб розмови було обрано тому, що психіатричне інтерв'ю є одним із небагатьох прикладів категоризованого діадичного природного мовного спілкування, у якому один із учасників пари може прийняти позу, що майже нічого не знає про реальний світ. Якби, наприклад, хтось сказав психіатру «Я пішов на довгу прогулянку на човні», а він відповів «Розкажи мені про човни», ніхто б не припустив, що він нічого не знає про човни, а що він мав певну мету, керуючи таким чином подальшу розмову. Важливо зазначити, що це припущення зроблено доповідачем.

Реалістично це чи ні – це зовсім окреме питання. У будь-якому випадку, він має вирішальну психологічну користь, оскільки слугує мовцеві підтримувати відчуття того, що його почули та зрозуміли.

Промовець далі захищає своє враження (яке навіть у реальному житті може бути ілюзорним), приписуючи своєму співрозмовнику всілякі знання, проникливість і здатність міркувати. Але знову ж таки, це внесок спікера в розмову.» [5].

Жак Елюль (французький філософ), який також писав про вплив технологій на суспільство. Він стверджував, що технології, включно зі штучним інтелектом, можуть призвести до втрати свободи та автономії людини, і що людям важливо протистояти втручанню технологій у їх життя. У своїй книзі «Технологічне суспільство», Жак Елюль наводив аргументи на прикладі технологічного буму, коли в різні сфери стрімко проникли та почали поширюватись машини та нові технології, змінюючи навколо себе середовище, та навколишній світ, змушуючи суспільство підлаштовуватись під нові умови. Він наголошував на тому, що правильніше було б вибудувати спочатку концепцію, а вже потім впроваджувати машини, а не підлаштовуватись на ходу:

«Утім існує інше відношення між технікою і машиною, яке дозволяє нам проникнути в саме серце цієї проблеми нашої цивілізації. Відомо, і всі згодні з тим, що машина породила нелюдське середовище. Це характерне для XIX століття знаряддя раптом увірвалося в суспільство, яке з політичної,

інституційної, людської точок зору не було готовим до його сприйняття. Воно впорядкувалося так, як довелося.

Людина жила в антилюдяній атмосфері. Концентрація великих міст, забруднених будинків, відсутність простору, відсутність повітря, відсутність часу, безбарвні тротуари і бліде світло, яке примушує відступити час, дегуманізовані заводи, незадовольняючі смисли, праця жінок, віддалення від природи. Життя більше не має сенсу. Громадський транспорт, де людина є принаймні пакетом; лікарні, де вона є лише певний номер, тридцять вісім, і це ще є прогресом... А шум, цей монстр, що буравить наш мозок у будь-який час дня і ночі, не погоджуючись на найменшу відстрочку. Бути пролетарським і відчуженим — ось умови людського існування перед машиною.

Даремно було б злословити проти капіталізму: не він породив цей світ, а машина.

Обтяжливі й силувані аргументи для доведення протилежного примусили зникнути цю очевидність під тонами друкованої продукції (втім, достатньо чесної), і якщо її автори не хотіли розводити демагогію, то слід визнати їх відповідальними. «Машина є антисоціальною, — говорив Мемфорд. — Вона прагне, внаслідок свого прогресуючого характеру, до найбільш гострих форм експлуатації людини».

Машина займає своє місце в соціальному порядку, який не створений для неї, і тим самим вона породжує нелюдське суспільство, в якому ми прокладаємо свій шлях. Вона антисоціальна стосовно суспільства XIX століття, і капіталізм є лише одним з аспектів цього глибинного безпорядку. Для того, щоб знову встановити порядок, потрібно справжнім чином поставити питання щодо всіх даних цього суспільства. Воно має соціальну й політичну структуру, воно має своє мистецтво й життя, воно має свої комерційні організації, проте, якщо ми випустимо з уваги машину, то вона звалить все те, що не може підтримувати надмірну вагу, безупинне відновлення механічного універсуму.

Усе слід переглянути, починаючи з механічного порядку. І саме тут якраз постає питання про роль техніки. В усіх сферах вона стоїть на чолі великої

кількості винаходів стосовно всього того, що використовується, стосовно того, що може бути узгоджене з машиною. Остання не здатна інтегрувати себе в суспільство XIX століття: техніка сприяє цій інтеграції. І, з одного боку, вона закладає динаміт під старі будівлі, які не можуть сприйняти виробника, а з іншого боку — вона конструює новий необхідний світ.

Вона має у своїй природі якраз те, що потрібне механізмові для того, аби бути придатним для машин; але вона переважає останню, трансцендує її, оскільки вона залишається в тісному контакті з людиною. Металевий монстр не може продовжувати досить довго третирувати людей; він встановлює порядок такий же жорсткий і такий же негнучкий, як і він сам; на кого покладатися йому, як не на свого партнера, і їх з'єднання випливає з необхідності.» [6].

Висновок до Розділу 2.

Ставлення до етичних проблем у використанні штучного інтелекту у військових конфліктах визначається не лише технічними аспектами розробки, але й потенційним впливом на людське життя та гуманітарні аспекти ведення війни. На прикладі історії Манхеттенського проекту видно, що технологічні досягнення можуть призвести до несподіваних етичних дилем, тому необхідно уважно вивчати та визначати етичні норми на ранніх стадіях розробки ШІ.

Розгляд етичних аспектів повинен включати визначення справедливих та етичних стандартів для використання ШІ відомчими структурами та арміями. Забезпечення безпеки від можливих зловживань та кібератак стає пріоритетом, вимагаючи розробки ефективних етичних рамок. Справедливе використання ШІ у військових конфліктах передбачає також збалансованість, мінімізацію колатеральних збитків та збереження гідності воюючих сторін. Задача полягає не лише у встановленні правил гри для розробників, але і у створенні фундаментальних принципів, які гарантують етичне використання ШІ в рамках військових стратегій та операцій.

Російсько-українська війна стала не лише полігоном для технологічних випробувань, але й демонстрацією нових форм війни. Використання ШІ в оборонних та розвідувальних цілях активно застосовується обидвома сторонами, відзначаючи роль ШІ у військових конфліктах та наголошуючи на необхідності етичного регулювання цих технологій.

Важливо вивчати різні філософські підходи до етики в контексті штучного інтелекту, оскільки це допомагає визначити основні принципи, які повинні керувати розробкою та використанням цих технологій.

Розділ 3. Порівняльний аналіз підходів до моральних аспектів використання штучного інтелекту у військових конфліктах в різних країних

У світлі стрімкого розвитку технологій та поширення штучного інтелекту, питання його використання у військових конфліктах стає важливим об'єктом уваги для міжнародного співтовариства. Цей розділ присвячений глибокому порівняльному аналізу підходів різних країн до моральних аспектів використання ШІ у військовій сфері.

Різноманіття культур, правових систем та етичних норм дозволяє різним державам розглядати інтеграцію та використання штучного інтелекту в військових конфліктах з унікальних позицій. Зрозуміти ці підходи та їхні моральні виміри є важливим завданням, оскільки воно не лише розкриває суттєві різниці у поглядах на етичні аспекти, але і створює можливість для рефлексії щодо впливу цих відмінностей на міжнародну безпеку, гуманітарні аспекти та рівень відповідальності за використання новітніх технологій у військових діях. У цьому контексті, важливо проаналізувати існуючі нормативні рамки, а також етичні принципи, які лежать в основі стратегій країн, що використовують ШІ у військових конфліктах.

Не зважаючи на те, що штучний інтелект є не новим явищем, адже ще на початку 1950-х років Марвін Мінскі розробив те, що вважається першою машиною для навчання нейронної мережі, його використання в різних аспектах війни та выйськових конфліктів відкрило нові проблем [44]. Фахівці з етики, міжнародного права та міжнародних відносин висловлюють серйозні обурення щодо можливого зловживання цією технологією та відсутності необхідних нормативів для її регулювання. У 2021 році Комісія національної безпеки США з питань штучного інтелекту (National Security Commission on Artificial Intelligence) попередила, що Сполучені Штати повинні негайно діяти для вдосконалення систем ШІ та вкладати значно більше ресурсів у розвиток

інновацій в цьому напрямку, з метою захисту національної безпеки, сприяння процвітанню та забезпечення майбутньої демократії [37].

Дискусії щодо управління штучним інтелектом представляють собою складний аспект, оскільки вони включають – або, принаймні, повинні включати – динамічну взаємодію між технічною, юридичною, етичною та політичною експертизою. Ця складність ще більше посилюється на міжнародному рівні, коли геополітичні інтереси різних держав конкурують. Глобальне управління, за своєю природою, ускладнене в умовах конкурентної міжнародної політичної системи. Це стає ще складнішим, коли мова йде про нові технології, такі як штучний інтелект, які перебувають в етапі розвитку і застосовуються у військових конфліктах, які ще не були достатньо вивчені та зрозумілі. Ці обурення посилюються швидкістю технологічного прогресу у цьому сегменті. Хоча офіційне регулювання залишається незначним, багато незалежних ініціатив було започатковано на міжнародному рівні для вивчення цих етичних труднощів. Все більше держав розробляють військові можливості ШІ, які можуть включати використання ШІ для забезпечення автономних функцій і систем. Військове використання штучного інтелекту може і має бути етичним, відповідальним і зміцнювати міжнародну безпеку. Використання штучного інтелекту у військових цілях повинно відповідати чинному міжнародному праву. Зокрема, використання штучного інтелекту під час збройного конфлікту має відповідати зобов'язанням держав згідно з міжнародним гуманітарним правом, включаючи його фундаментальні принципи. Військове використання можливостей штучного інтелекту має бути підзвітним, у тому числі через таке використання під час військових операцій в рамках відповідального людського ланок командування та контролю. Принциповий підхід до військового використання штучного інтелекту має включати ретельний розгляд ризиків і переваг, а також мінімізацію ненавмисних упереджень і нещасних випадків. Держави повинні вжити відповідних заходів для забезпечення відповідального розвитку, розгортання та використання своїх військових можливостей штучного інтелекту, включно з тими, що забезпечують автономні функції та системи. Ці

заходи слід впроваджувати на відповідних етапах протягом усього життєвого циклу можливостей військового ШІ.

Дебати на Конвенції ООН щодо певних видів зброї, яка є ключовим міжнародним форумом для обговорення питань автономної зброї, призвели до попереднього визнання необхідності збереження контролю людини над летальною зброєю. Однак існує відсутність загальної згоди щодо того, який рівень усвідомленості та контролю повинен зберігати оператор-людина над системою зброї. Розуміння цього рівня контролю, особливо над ключовими функціями, такими як вибір цілей та залучення, вирішальне для встановлення та забезпечення відповідальності перед людьми. Якщо неможливо продемонструвати значущий рівень контролю людини над операціями, хто повинен нести відповідальність за дії системи, та хто має відповісти за поранених або вбитих цивільних осіб, а також за збитки чи знищення цивільної інфраструктури? У випадку, якщо система зброї, яка приймає самостійні рішення, не передбачила всі можливі сценарії, які можуть завдати шкоду цивільним особам, чи можна притягнути до відповідальності розробників програмного забезпечення? Можливо, спроба цього призведе до розподілу відповідальності. Зазначимо, що багато людей, які беруть участь у кодуванні та навчанні систем, зазвичай не мають повного розуміння діяльності кінцевого продукту [25].

Сьогодні міжнародні урядові та неурядові організації при розробці технологій на основі ШІ, та їхньому подальшому використанні в контексті військових конфліктах акцентують на наступних принципах:

Китай: *«Оскільки світовий мир і розвиток стикаються з багатогранними проблемами, країни повинні прийняти бачення спільної, всеосяжної, спільної та сталої глобальної безпеки, шукати консенсусу щодо регулювання військового застосування штучного інтелекту шляхом діалогу та співпраці та встановити ефективний режим управління, щоб запобігти серйозні збитки або навіть катастрофи, спричинені військовими застосуваннями ШІ для людства.*

Нам потрібно активізувати зусилля з регулювання військового застосування штучного інтелекту з метою попередження потенційних ризиків і управління ними. Такі зусилля допоможуть зміцнити взаємну довіру між країнами, захистити глобальну стратегічну стабільність, запобігти гонці озброєнь і пом'якшити гуманітарні проблеми. Це також сприятиме побудові інклюзивного та конструктивного партнерства у сфері безпеки та прагненню до бачення побудови спільноти зі спільним майбутнім для людства у сфері ШІ.

Китай запрошує уряди, міжнародні організації, технологічні підприємства, науково-дослідні інститути, громадські організації, окремих осіб та інших учасників дотримуватись принципу широких консультацій, спільного внеску та спільної вигоди, а також співпрацювати для сприяння управлінню безпекою у сфері ШІ.» [47].

США: *«Ці принципи тісно пов'язані з поточними зусиллями адміністрації Трампа щодо просування надійних технологій ШІ. Минулого року президент Трамп запустив Американську ініціативу штучного інтелекту, національну стратегію США щодо лідерства у сфері штучного інтелекту, яка сприяє інноваційному використанню штучного інтелекту, одночасно захищаючи громадянські свободи, конфіденційність і американські цінності.*

Етичні принципи штучного інтелекту Міністерства оборони базуватимуться на існуючій етичній базі армії США, заснованій на Конституції США, Розділі 10 Кодексу США, Законі про війну, існуючих міжнародних договорах і давніх нормах і цінностях. Хоча існуюча структура забезпечує технологічно нейтральну та міцну основу для етичної поведінки, використання штучного інтелекту створює нові етичні неоднозначності та ризики. Принципи спрямовані на вирішення цих нових викликів і забезпечують відповідальне використання ШІ відділом.

Ці принципи стосуватимуться як бойових, так і небойових функцій і допомагатимуть армії США у дотриманні юридичних, етичних і політичних зобов'язань у сфері ШІ. Етичні принципи штучного інтелекту департаменту охоплюють п'ять основних напрямків:

Відповідальний. Співробітники Міністерства оборони проявлятимуть належний рівень оцінки та обережності, залишаючись відповідальними за розробку, розгортання та використання можливостей ШІ.

Справедливий. Департамент вживатиме цілеспрямованих заходів, щоб мінімізувати ненавмисне упередження можливостей ШІ.

Простежується. Можливості ШІ Департаменту будуть розроблені та розгорнуті таким чином, щоб відповідний персонал мав належне розуміння технології, процесів розробки та операційних методів, застосовних до можливостей ШІ, включно з прозорими та перевіреними методологіями, джерелами даних, процедурами проектування та документацією.

Надійний. Можливості штучного інтелекту Департаменту матимуть чітке, чітко визначене використання, а безпека, безпека та ефективність таких можливостей підлягатимуть тестуванню та гарантіям у межах цих визначених застосувань протягом усього життєвого циклу.

Керований. Департамент розроблятиме та розроблятиме можливості штучного інтелекту для виконання своїх призначених функцій, маючи при цьому здатність виявляти й уникати небажаних наслідків, а також здатність відключати або деактивувати розгорнуті системи, які демонструють ненавмисну поведінку.»[32].

НАТО: З ухваленням Стратегії штучного інтелекту НАТО члени Альянсу взяли на себе зобов'язання для співпраці та взаємодії в рішенні викликів у сфері оборони та безпеки, визначивши НАТО основним трансатлантичним форумом. Основною метою Стратегії щодо штучного інтелекту є прискорення впровадження цієї технології через удосконалення ключових механізмів та адаптацію політики. Це включає прийняття принципів відповідального використання штучного інтелекту та захисту від можливих загроз від його зловживання державними та недержавними суб'єктами. *«Принципи відповідального використання*

Застосування штучного інтелекту в контексті оборони та безпеки також вимагає ефективного та відповідального управління відповідно до спільних

цінностей і міжнародних зобов'язань країн Альянсу. З цією метою уряди країн Альянсу взяли на себе принципи відповідального використання як ключовий компонент Стратегії НАТО щодо ШІ.

Члени Альянсу та НАТО зобов'язуються гарантувати, що програми штучного інтелекту, які вони розробляють і розглядають для розгортання, відповідатимуть таким шести принципам:

Законність: додатки штучного інтелекту будуть розроблені та використані відповідно до національного та міжнародного права, включаючи міжнародне гуманітарне право та право прав людини, якщо це застосовно.

Відповідальність і підзвітність: програми штучного інтелекту розроблятимуться та використовуватимуться з відповідним рівнем оцінки та обережності; чітка людська відповідальність повинна застосовуватися для забезпечення підзвітності.

Зрозумілість і відстежуваність: застосування ШІ буде належним чином зрозумілим і прозорим, у тому числі завдяки використанню методології перевірки, джерел і процедур. Це включає механізми верифікації, оцінки та підтвердження на рівні НАТО та/або національному рівні.

Надійність: програми ШІ матимуть чіткі, чітко визначені варіанти використання. Безпека, безпека та надійність таких можливостей підлягатимуть тестуванню та гарантіям у цих сценаріях використання протягом усього життєвого циклу, у тому числі за допомогою встановлених НАТО та/або національних процедур сертифікації.

Управління: додатки штучного інтелекту розроблятимуться та використовуватимуться відповідно до призначених функцій і забезпечуватимуть: відповідну взаємодію людини та машини; здатність виявляти та уникати непередбачених наслідків; і здатність вживати заходів, таких як відключення або дезактивація систем, коли такі системи демонструють ненавмисну поведінку.

Пом'якшення упередженості: Будуть вжиті проактивні кроки для мінімізації будь-яких ненавмисних упереджень у розробці та використанні додатків ШІ та в наборах даних.» [55].

Необхідно встановити строгі норми з метою гарантування того, що майбутні системи, розроблені в наступних десятиліттях, ефективно захищатимуть цивільних осіб та інших некомбатантів. Важливо передбачити належний рівень людського контролю над системами зброї. Будь-яка система зброї, яка залежить від вхідних даних датчиків для прийняття рішень про вибір цілі та ураження, повинна визнаватися як високоризикова та неприйнятна для використання. Наразі існує достатній рівень усвідомленості серед держав, що автономні функції у вже заборонених видів зброї не повинні застосовуватися. Суворе регулювання має бути застосоване до збройних платформ, які можуть легко проникати в цивільні зони, зокрема до автономних літальних апаратів (дронів), боєприпасів та танків. Головне занепокоєння викликає не саме те, як ці автономні системи проводять розвідку території, але їхня здатність вибирати та уражати цілі. Експорт технологій і систем у країни, де їх можуть використовувати в не передбачений експортерами спосіб, повинен бути обмежений і, у певних випадках, піддаватися контролю. Моніторинг стає особливо важливим через багатоцільовий характер багатьох технологій ШІ, які будуть впроваджені в автономні системи зброї [25].

Державні актори залишаються відповідальними за визначення загальних цілей технологій, адже саме вони прийматимуть рішення щодо використання цих нових систем. Без конкретних обмежень, правил і практик для забезпечення захисту цивільного населення незрозуміло, як автономні системи можуть сприяти захисту цивільного населення. З іншого боку, можливі помилки та непередбачувані дії автономних систем можуть призвести до ескалації конфліктів у спосіб, який не врахований військовим керівництвом. Сучасний світ потребує встановлення спеціальних нормативних актів, які передбачатимуть заходи цивільного захисту під час впровадження систем зброї, що використовують технології штучного інтелекту. Без належних норм та

обмежень, загрози для цивільних осіб у збройних конфліктах продовжуватимуть збільшуватися, оскільки автономні системи зброї можуть створювати непередбачені та потенційно небезпечні сценарії, якщо їх не здійснювати контроль.

Порівняльний аналіз досвіду законодавчих ініціатив урядів різних країн світу свідчить про активний розвиток технології ШІ:

У 2019 році Сполучені Штати Америки визначили свою національну стратегію щодо розвитку штучного інтелекту. Цей курс був закріплений у президентському указі Трампа про Американську ініціативу з штучного інтелекту. Пріоритети Американської ініціативи з штучного інтелекту охоплюють визначення ключових напрямків інвестицій у цю сферу, розвиток необхідних компетенцій та надання підтримки американським компаніям. Однак на жаль, немає наявної інформації щодо конкретних обсягів фінансування чи детальних планів досягнення цих стратегічних цілей [33].

Зараз США є лідером у розробці ШІ, багато дослідницьких груп зосереджені на інноваціях на основі нейронних мереж. Однак більшість цих інновацій надходять від приватних компаній, таких як Google, Facebook і Amazon, а не від державних наукових установ.

США стикаються з унікальними перешкодами, такими як конфіденційність даних і етичні проблеми, яких немає в недемократичних країнах, таких як Китай. Наприклад, Сан-Франциско заборонив державним установам використовувати технологію розпізнавання облич не тільки через її неточність, але й з етичних причин. Крім того, громадські рухи підштовхують технологічні компанії до відмови продавати уряду продукти на основі ШІ для правоохоронних і оборонних систем. Хоча таке відповідальне ставлення до ШІ заслуговує похвали, воно не сприяє консолідації лідерства країни в цій галузі.

Китай розробив масштабну та ретельну стратегію розвитку технологій ШІ, мабуть, більше, ніж будь-яка інша країна. План, представлений у липні 2017

року, окреслює ініціативи щодо досліджень, індустріалізації, підтримки талановитих учених, освіти, встановлення стандартів і правил, а також етичних норм і безпеки.

Загалом стратегія розвитку штучного інтелекту в Китаї визначає три ключові етапи:

- Досягнення конкурентоспроможності до 2020 року;
- Здобуття статусу світового лідера у певних галузях ШІ до 2025 року;
- Встановлення позиції основного центру інновацій у галузі штучного інтелекту до 2030 року.

Ці плани амбітні, але державна підтримка робить такий розвиток вірогідним, оскільки бюджет стратегії становить 150 мільярдів доларів. Китай активно фінансує державні науково-дослідні інститути, співпрацює з приватними компаніями, інвестує 2,1 мільярдів доларів на створення технопарків для розвитку ШІ. Держава також ставить чіткі цілі щодо технічного прогресу галузі, наприклад, у найближчому майбутньому діагностувати 95% захворювань за допомогою ШІ.

До оприлюднення своєї національної стратегії щодо розвитку штучного інтелекту в 2018 році, Німеччина вже активно сприяла розвитку цих технологій. Стратегія, яка згодом була оприлюднена, окреслює плани уряду Німеччини інвестувати близько 3 мільярдів євро в розробку ШІ протягом наступних шести років, приблизно такий же бюджет очікується від приватного сектору.

Державна стратегія також передбачає створення національної дослідницької мережі, що включає щонайменше 12 наукових центрів із 100 профільними професорами, німецьку обсерваторію ШІ та встановлення фундаментальних принципів розробки та розгортання систем штучного інтелекту, які відповідають законодавству про захист даних.

Президент Еммануель Макрон виступає за національну стратегію штучного інтелекту для Франції, плануючи інвестувати 1,5 мільярда євро в цю сферу протягом наступних років.

Французький план включає кілька ключових пунктів, зокрема:

- фінансування місцевих талантів і залучення іноземних спеціалістів;
- реалізацію політики відкритих даних;
- створення нормативної та фінансової бази для просування лідерів ШІ у Франції;
- розробку етичних принципів для використання ШІ, що забезпечує прозорість, зрозумілість і відсутність дискримінації.

Країна прагне використовувати ШІ в таких сферах, як охорона здоров'я, транспорт, навколишнє середовище та оборона.

Першою країною, яка розробила план розвитку ШІ, була Канада, яка була викладена у федеральному бюджеті на 2017 рік і опублікована в березні того ж року. План розрахований на п'ять років і передбачає державне фінансування в розмірі 125 мільйонів доларів. Основна увага плану зосереджена на підтримці наукових досліджень у галузі ШІ, а також перспективних учених.

Канада прагне досягти чотирьох основних цілей щодо ШІ:

- збільшити кількість науковців та випускників ШІ;
- створити три наукові центри в Торонто, Монреалі та Едмонтоні;
- встановити лідерство в економічних, етичних, політичних і правових наслідках ШІ;
- підтримувати національне дослідницьке співтовариство ШІ.

Наприкінці 2018 року Канада прийняла NeurIPS 2018, найвидатнішу наукову конференцію зі штучного інтелекту в світі, що дало можливість продемонструвати свою готовність реалізувати стратегію на практиці. Однак багато дослідників, чиї роботи були відібрані для участі в конференції, не змогли приїхати через проблеми з візою. У результаті міжнародне наукове співтовариство розкритикувало політику Канади, яка нібито збільшує кількість дослідників ШІ, але не допускає до країни найкращих світових фахівців у цій галузі.

Щодо політики Росії у сфері штучного інтелекту, інвестиції Москви в ці технології значно менші, ніж інвестиції США та Китаю, обмежуючись лише 12,5

мільйонами доларів щорічно. Міністерство оборони оприлюднило список із десяти напрямків, які держава планує підтримувати для розвитку штучного інтелекту, включаючи проведення військових ігор для оцінки впливу моделей штучного інтелекту на бойові дії. Цей план свідчить про те, що розробка штучного інтелекту в Росії взята під особливий контроль Міністерства оборони, що може вказувати на можливу гонку озброєнь.

Великобританія представила свою стратегію розвитку ШІ у квітні 2018 року, пообіцявши виділити 1 мільярд фунтів стерлінгів на освіту, інфраструктуру та умови для бізнесу, пов'язані з прогресом ШІ. Кошти призначені для підтримки 1000 науковців і 8000 ІТ-експертів, побудови нової екосистеми обміну даними та створення трьох дочірніх організацій для контролю за етичними та стратегічними питаннями ШІ.

Уряд Фінляндії визнає, що йому бракує ресурсів, щоб конкурувати зі США та Китаєм у сфері ШІ, а отже, Фінляндія розробила унікальну стратегію успіху, яка зосереджується на навчанні якомога більшої кількості громадян ШІ. Початкова мета уряду полягає в тому, щоб принаймні 1% населення було добре поінформованим про ШІ, його потенціал і пов'язані з ним ризики. Для досягнення цієї мети уряд запровадив безкоштовний онлайн-курс, який пояснює ключові концепції ШІ мовою, легкою для розуміння людьми, які не мають технічного досвіду або досвіду програмування. До ініціативи долучилися й приватні компанії, які заохочують своїх працівників до навчання. Курс був дуже популярним, його пройшли понад 170 000 осіб, що становить 3% населення Фінляндії. Незважаючи на те, що курс доступний англійською мовою, він був розроблений з основною метою – навчання фінських громадян.

Естонія визначається своїм провідним статусом у розвитку інформаційних технологій в Європі, незважаючи на те, що вона є однією з найменших країн Європейського Союзу. На сьогодні практично 99% державних послуг для населення Естонії надаються в онлайн-режимі, свідчачи про високий рівень цифровізації у країні.

У 2005 році Естонія відзначилася у виборчому процесі, впровадивши піонерську практику онлайн-голосування на національних виборах. Країна стала першою, яка успішно реалізувала цей інноваційний підхід. Система i-Vote надає громадянам можливість голосувати у зручний для них час, уникнувши фізичних обмежень, пов'язаних з місцезнаходженням від виборчої дільниці.

Громадяни мають можливість використовувати своє електронне посвідчення особи або SIM-карту Mobile-ID для проведення онлайн-голосування на муніципальних, національних виборах і виборах до Європейського парламенту. У 2019 році 46,7% виборців скористалися системою i-Voting. Ця система базується на естонській ідентифікаційній картці, яка вже більше десяти років виступає офіційним документом, що посвідчує особу [7].

Уряд Естонії визнає, що кіберзагрози представляють невід'ємний ризик для існування в інформаційному суспільстві і потребують надзвичайно серйозного підходу. Бути частиною цифрового суспільства означає бути вразливим до кібератак. Останніми роками глобальний кібернетичний ландшафт погіршився через збільшення частоти та масштабу руйнівних кібератак. Ситуація з кібербезпекою в Європі ще більше ускладнилася через військові дії Росії в Україні. Тим не менш, завдяки додатковим інвестиціям в цю сферу, Естонія досягла значного прогресу в уздовженні своєї кібербезпеки [26].

З 24 лютого співпраця між Естонією та Україною в галузі кібербезпеки була посилена. Уряд Естонії виступає одним з найактивніших прихильників та надавачів допомоги українській владі для захисту від кібератак, зокрема з боку Росії. Паралельно Естонія взяла участь у забезпеченні того, щоб цифрові сервіси України продовжували свою діяльність в хмарі та за межами країни. Цілком можливо, що після перемоги нашої країни над загарбником, Естонія буде однією з тих країн, на котру Україна буде орієнтуватись при побудові нашого власного цифрового суспільства.

В грудні 2019 року уряд України ухвалив стратегію розвитку штучного інтелекту до 2030 року. Ця ініціатива визначає новий напрямок для України, і Мінцифри сподівається, що вона допоможе привернути значні інвестиції та

впровадити інноваційні технології у ключові сфери економіки. План фокусується на дев'яти областях, де можна успішно застосувати штучний інтелект [13].

Одними з вихідних напрямків концепції розвитку штучного інтелекту в Україні є сфери освіти та науки. Основним завданням у галузі освіти є надання відповідної підготовки кваліфікованих кадрів. У секторі загальної середньої освіти передбачається впровадження навчання вчителів основам штучного інтелекту та підвищення рівня цифрової грамотності серед учнів. Це включає ознайомлення з цифровими інструментами для розв'язання завдань, проведення досліджень в Інтернеті, освоєння навичок захисту особистих даних та розвиток медіаграмотності.

Щодо вищої освіти, передбачається залучення ІТ-фахівців до створення освітніх програм та сертифікації студентів. Концепція також націлена на підтримку наукових досліджень у сфері штучного інтелекту в Україні та сприяння науковій співпраці з міжнародними дослідницькими центрами.

Концепція розвитку штучного інтелекту в Україні до 2030 року включає стратегії по сприянню підприємництву, що базується на штучному інтелекті, через створення сприятливого бізнес-середовища, встановлення передбачуваної податкової політики та удосконалення обчислювальної інфраструктури. Передбачається, що держава здійснить замовлення на системи штучного інтелекту та залучить ІТ-фахівців. Крім того, планується розробити дорожню карту перенавчання працівників, чиї робочі місця можуть бути автоматизовані протягом наступних 5-10 років [13].

Основна мета у розробці штучного інтелекту, пов'язаного з кібербезпекою, полягає в захисті комунікаційних, інформаційних і технологічних систем. План включає створення національних інформаційних систем, платформ і продуктів для зменшення залежності від іноземного програмного забезпечення. Використання штучного інтелекту в сфері інформаційної безпеки сприятиме захисту національних інтересів, виявленню, запобіганню та нейтралізації інформаційних загроз. В обороні застосування штучного інтелекту

передбачається в системах командування та управління, військовій техніці, зборі та аналізі розвідувальної інформації під час військових операцій, а також в захисті від кіберзагроз та аналізі можливостей військових частин. Впровадження ШІ-технологій в державному управлінні спрямоване на автоматизацію прийняття рішень щодо адміністративних послуг. Штучний інтелект буде використовуватися для цифрової ідентифікації та верифікації осіб, а також у сфері охорони здоров'я для аналізу, прогнозування та моделювання показників ефективності державного управління. Крім того, ШІ буде використовуватися для виявлення нечесної діяльності чиновників. У сфері правового регулювання основна мета - привести принципи застосування ШІ в українському законодавстві до європейських стандартів. Важливо визначити правові та етичні межі використання систем ШІ для надання правової допомоги. У планах України - розвивати використання штучного інтелекту у сфері юстиції через удосконалення технологій, таких як Електронний суд та Єдиний реєстр досудових розслідувань [13].

Враховуючи рівень пропрацьованості питання різними урядами, очевидно, що необхідно звернути увагу на рекомендації та нормативно-правові акти міжнародних організацій:

ЮНЕСКО: *«Рекомендація з етики штучного інтелекту*

У листопаді 2021 року ЮНЕСКО випустило перший глобальний стандарт етики штучного інтелекту – «Рекомендацію щодо етики штучного інтелекту ». Цю структуру прийняли всі 193 держави-члени.

Захист прав і гідності людини є наріжним каменем Рекомендації, яка базується на просуванні фундаментальних принципів, таких як прозорість і справедливість, завжди пам'ятаючи про важливість людського контролю за системами ШІ.

Проте те, що робить Рекомендацію винятково придатною, так це її широкі сфери політичних дій , які дозволяють політикам втілювати основні цінності та принципи в дію щодо управління даними, навколишнього середовища

та екосистем, гендерних питань, освіти та досліджень, а також охорони здоров'я та соціального благополуччя, серед багато інших сфер.» [35].

ООН: «*Міжнародне право прав людини та міжнародне гуманітарне право мають спільну мету збереження гідності та гуманності всіх. Протягом багатьох років Генеральна Асамблея, Комісія з прав людини і, нещодавно, Рада з прав людини вважали, що під час збройного конфлікту сторони конфлікту мають юридично обов'язкові зобов'язання щодо прав осіб, які постраждали від конфлікту. Незважаючи на те, що міжнародне право прав людини та міжнародне гуманітарне право відрізняються за сферою застосування, вони пропонують ряд засобів захисту особам у збройному конфлікті, будь то цивільні особи, особи, які більше не беруть безпосередньої участі у бойових діях, або активні учасники конфлікту.»* [40].

Червоний Хрест України: *«Міжнародне гуманітарне право (МГП)– це галузь права, яке встановлює правила ведення збройних конфліктів, метою якого є обмеження насильства під час війни.*

МГП регулює відносини між державами щодо захисту жертв війни та обмеження засобів та методів ведення війни під час збройних конфліктів – міжнародних та неміжнародних

В основі МГП – чотири Женевські конвенції про захист жертв війни від 12 серпня 1949 р., до яких у 1977 р. були ухвалені два Додаткових протоколи, а в 2005 р. – ще один.

В Женевських конвенціях про захист жертв війни від 12 серпня 1949 р. беруть участь майже всі держави світу.» [8].

Висновок до Розділу 3.

Порівняльний аналіз підходів до врегулювання використання штучного інтелекту у військових конфліктах в різних країнах з врахуванням аспектів моралі та етики вказує на різноманітність підходів та неоднозначність у регулюванні цього питання на рівні урядів країн. Рівень пропрацьованості

питання різними урядами свідчить про необхідність уважного розгляду рекомендацій міжнародних організацій, та розробки і впровадження нормативно-правових актів з урахуванням міжнародного права [8; 40].

Наприклад, Рекомендація з етики ШІ від ЮНЕСКО, яка прийнята всіма 193 державами-членами, визначає основні принципи, такі як прозорість і справедливість, з особливим акцентом на важливість людського контролю над системами ШІ [35].

Згідно з принципами ООН, міжнародне право прав людини та міжнародне гуманітарне право мають спільну мету збереження гідності та гуманності в умовах збройних конфліктів. Вони встановлюють обов'язки сторін конфлікту щодо захисту прав осіб, які постраждали від конфлікту [40].

Також важливо звернути увагу на значущість міжнародного гуманітарного права, яке ґрунтується на Женевських конвенціях та Додаткових протоколах [8]. Це право регулює відносини між державами та встановлює обмеження для методів та засобів ведення війни під час збройних конфліктів.

Розділ 4. Перспективи етичного використання штучного інтелекту у військових конфліктах

Перспективи етичного використання штучного інтелекту в рамках військових конфліктів є обширним та складним предметом дослідження, оскільки швидкі темпи розвитку сучасних технологій істотно перетворюють воєнні стратегії та доктрину. Оптимізація етичного використання ШІ в військовому контексті ставить перед собою завдання забезпечення відповідності міжнародним нормам та стандартам, зокрема міжнародному гуманітарному праву. Ці перспективи враховують ключові аспекти, такі як точність та відповідальність за використання штучного інтелекту, уникаючи або мінімізуючи можливі негативні впливи на цивільне населення, які можуть виникнути внаслідок використання автономних систем та прийняття рішень на основі штучного інтелекту у воєнних операціях.

Етичне використання штучного інтелекту також передбачає створення систем, які є прозорими та підзвітними, з метою забезпечення, що прийняті рішення на основі штучного інтелекту мають ретельно продумані основи та враховують найважливіші принципи гуманітарності. Додатково, перспективи враховують потребу у розробці міжнародних стандартів та норм, які детально регулюють використання штучного інтелекту в умовах військових конфліктів, зокрема для уникнення зловживань та запобігання несправедливостям у процесі його впровадження. Забезпечення етичного використання ШІ у військових конфліктах також вимагає вивчення й розуміння його впливу на сучасну військову стратегію, визначення ризиків та виявлення способів їх подолання. Це може включати в себе проведення аналізу можливих сценаріїв використання ШІ в різних воєнних ситуаціях та розробку ефективних механізмів контролю за його застосуванням. У контексті цих перспектив необхідно враховувати не тільки технічні аспекти використання штучного інтелекту, але й його потенційні соціокультурні та політичні наслідки. Одним з ключових завдань є розробка етичних принципів, які визначають області його застосування, а також межі його

впливу, з метою забезпечення збалансованого та відповідального використання цієї технології у воєнних операціях.

Перспективи використання штучного інтелекту у військових конфліктах охоплюють широкий спектр можливостей та викликів, які виникають з поєднання передових технологій та військових стратегій. Розвиток ШІ має потенціал змінити вигляд сучасної війни та вплинути на різноманітні аспекти військового конфлікту.

Розглянемо деякі ключові перспективи в цьому контексті:

- Автономні військові системи:

Застосування ШІ відкриває шлях до розробки та впровадження автономних військових систем. Це включає беспілотники, роботів та інші автономні знаряддя, здатні виконувати завдання без прямого втручання людини. Це може забезпечити ефективність та точність військових операцій, але водночас ставить питання етики та контролю.

- Стратегічне планування:

ШІ може значно поліпшити стратегічне планування та прийняття рішень у військових операціях. Алгоритми машинного навчання можуть аналізувати величезні обсяги інформації, прогнозувати розвиток подій та оптимізувати стратегії в реальному часі.

- Кібервійна:

ШІ використовується для створення та вдосконалення кіберзброй, які можуть впливати на інформаційні системи та мережі противника. Це робить кібервійну важливим елементом сучасного військового стратегічного планування [26].

- Аналіз даних та розвідка:

ШІ може швидко та ефективно аналізувати величезні масиви даних для отримання розвідувальної інформації. Збір та обробка інтелігентних даних стає більш точним та оперативним завдяки використанню алгоритмів ШІ.

- Ефективність та зменшення ризиків:

Застосування ШІ може призвести до зменшення людських втрат, оскільки автономні системи можуть виконувати завдання в небезпечних умовах. Однак, це також створює етичні та правові виклики, пов'язані із здатністю машин приймати рішення, включаючи ті, які мають життєво важливі наслідки.

- Міжнародні норми та контроль:

Питання стосовно розробки міжнародних норм та стандартів для використання ШІ у військових конфліктах стає надзвичайно важливим для запобігання зловживань та невідповідального використання технологій.

Загальною перспективою є те, що використання ШІ у військових конфліктах може суттєво змінити природу війни та викликає необхідність розробки етичних, правових та соціальних механізмів контролю та визначення меж використання цих технологій.

Виходячи з вищезазначеного, можна виділити ключові аспекти етичного використання штучного інтелекту у військових конфліктах, що включають:

- Створення міжнародних стандартів:

Розробка спільних стандартів та норм для використання штучного інтелекту військовими силами може сприяти уникненню недорозумінь та регулювати його етичне використання. Це необхідне напрямок, оскільки військове використання ШІ породжує ряд складних етичних та правових питань, які потребують чіткого регулювання та міжнародного співробітництва. Розробка спільних стандартів та норм є ключовою умовою для забезпечення стабільного та етичного використання ШІ у військових операціях. Міжнародні стандарти можуть визначити правила та обмеження, які регулюють розробку,

впровадження та використання військових систем ШІ. Це сприятиме уникненню непорозумінь між країнами та забезпечить стандартизацію підходів до етичних питань, пов'язаних з використанням ШІ в військових діях. Спільні стандарти можуть включати в себе такі аспекти, як обмеження використання безпілотних систем, алгоритмів розпізнавання та автономії в системах озброєнь [30]. Також вони можуть визначити процедури для етичного тестування та валідації нових технологій, щоб забезпечити їх безпечність та відповідність визначеним етичним нормам. Важливим елементом стандартизації є врахування різних культурних, правових та етичних контекстів різних країн. Міжнародні стандарти повинні враховувати різноманіття підходів та цінностей, щоб забезпечити широкий консенсус та підтримку різних країн. Узгоджені стандарти створюють основу для взаємодії країн у сфері військового застосування ШІ, сприяючи ефективному регулюванню та міжнародному контролю за розвитком цих технологій. Такий підхід сприяє створенню безпечного та етичного середовища для використання штучного інтелекту у військових конфліктах, мінімізуючи ризики та сприяючи сталому розвитку цих технологій.

- Експертна участь:

Залучення фахівців, етиків та представників громадськості до дискусій стосовно військового застосування ШІ є стратегічно важливим кроком, спрямованим на врахування різноманітних поглядів та забезпечення більш об'єктивного підходу до цієї технології. Перш за все, експертна участь може включати в себе широкий спектр фахівців, таких як вчені в галузі штучного інтелекту, інженери, експерти з питань кібербезпеки та етики. Їхні знання та досвід є ключовими для розуміння потенційних ризиків і вигід військового використання ШІ. Крім того, важливо залучати етиків, які можуть допомогти визначити та врахувати етичні вимоги та обмеження, пов'язані з військовим застосуванням цієї технології. Залучення представників громадськості також має велике значення. Сприяючи відкритим ініціативам, дискусіям та звітності, можна забезпечити участь різних груп населення у формуванні точки зору щодо

військового застосування ШІ. Це важливо для того, щоб врахувати різноманіття цінностей та поглядів, що існують у суспільстві, та взяти до уваги потреби та обурення громадськості. Дискусії та консультації з фахівцями різних галузей дозволяють визначити конкретні параметри використання ШІ в військових конфліктах, враховуючи технічні, етичні та соціокультурні аспекти. Це сприяє більш глибокому розумінню потенційних викликів та переваг цієї технології, а також сприяє побудові довіри як у внутрішніх, так і міжнародних відносинах.

- Транспарентність та відповідальність:

Важливо, щоб системи штучного інтелекту були прозорими та відповідальними, здатними пояснити свої рішення та нести відповідальність за свої дії. Ці принципи визнаються ключовими для створення довіри до систем ШІ та забезпечення їхньої етичної та відповідальної експлуатації. Відкритість та прозорість систем ШІ є важливими аспектами для розуміння та прийняття їхніх рішень. Вимога до системи бути прозорою передбачає, що алгоритми та методи, якими вони керуються, повинні бути доступні для аудиту та розгляду. Це не лише сприяє внутрішній перевірці правильності роботи систем, але й дозволяє стороннім фахівцям та організаціям експертно оцінити потенційні етичні та соціальні наслідки. Відповідальність систем ШІ передбачає як визначення меж їхньої дії, так і готовність нести відповідальність за можливі негативні наслідки. Це означає, що системи ШІ повинні мати вбудовані механізми, які забезпечують визначення контексту та ситуацій, в яких вони можуть бути використані, і визначення областей, в яких їхня діяльність може бути обмежена. Також важливо враховувати, що системи ШІ повинні мати можливість пояснювати свої рішення, щоб люди могли зрозуміти, як саме вони прийшли до конкретних висновків. Ці принципи не тільки вдосконалюють етичний стандарт військового використання ШІ, але і визначають обов'язки та зобов'язання тих, хто розробляє та використовує ці системи. Забезпечення транспарентності та відповідальності є необхідним етапом у впровадженні ШІ у військових технологіях, сприяючи створенню етичного та довірливого середовища для їхнього застосування.

- Додатково можна врахувати такі аспекти:

➢ Контроль за розробкою і впровадженням:

Ефективний контроль за розробкою, тестуванням та впровадженням систем штучного інтелекту військовими силами може допомогти уникнути негативних наслідків та захистити права людини. Цей аспект визначає необхідність врегулювання інновацій у військовому використанні ШІ для уникнення потенційно негативних наслідків та захисту основних прав і свобод людини.

По-перше, ефективний контроль передбачає визначення стандартів та прозорих процедур для розробників ШІ в області військового застосування. Це може включати в себе створення нормативних актів, які регулюють етапи розробки, а також обов'язкові процедури перевірки етичності та безпеки.

По-друге, контроль повинен охоплювати не тільки сам процес розробки, але й тестування нових технологій. Це передбачає належне оцінювання ефективності та потенційних ризиків ШІ перед їхнім впровадженням в реальні військові ситуації.

По-третє, контроль за впровадженням ШІ має включати механізми нагляду та моніторингу його впливу на права людини. Це може включати системи звітності, які дозволяють стежити за використанням технологій та вживати заходів у разі виявлення недопустимих дій.

Контроль за розробкою та впровадженням ШІ військовими силами є критичним компонентом для забезпечення етичного, безпечного та відповідального використання штучного інтелекту в воєнних операціях, зокрема для запобігання порушень прав людини та мінімізації негативних наслідків.

➢ Культурний підхід:

Врахування різних культурних, соціальних та правових контекстів різних країн у використанні штучного інтелекту в військових діях може допомогти уникнути непорозумінь та конфліктів. Цей підхід визнає різноманітність

культур, соціальних та правових контекстів у різних країнах та ставить за мету уникнення непорозумінь та конфліктів, які можуть виникнути при впровадженні ШІ.

По-перше, культурний підхід передбачає врахування різниць у менталітеті, цінностях та етичних переконаннях різних національних груп. Врахування цих аспектів дозволяє адаптувати технології ШІ до конкретного культурного середовища та забезпечує більш ефективне впровадження без порушення суспільної гармонії.

По-друге, урахування соціальних реалій кожної країни дозволяє враховувати різні вимоги та очікування щодо використання ШІ в армійській сфері. Наприклад, може існувати різниця в підходах до автономних збройних систем в різних культурах, і такий культурний контекст слід враховувати при розробці та впровадженні технологій.

По-третє, правовий аспект культурного підходу полягає в тому, щоб адаптувати технології ШІ до різних систем правосуддя та нормативних актів. Забезпечення відповідності використання ШІ національному та міжнародному законодавству сприяє уникненню правових конфліктів.

Final Report (National Security Commission on Artificial Intelligence): *«Американці ще не зважилися на те, наскільки глибоко революція штучного інтелекту (ШІ) вплине на нашу економіку, національну безпеку та добробут. Ще багато чого потрібно дізнатися про потужність і обмеження технологій ШІ. Тим не менш, зараз необхідно прийняти серйозні рішення, щоб прискорити інновації штучного інтелекту на користь Сполучених Штатів і захистити від зловмисного використання ШІ.»* [37].

Роберт Г. Папп пішов у відставку в 2017 році після служби в якості військово-морського офіцера і кар'єри на федеральній державній службі, в тому числі в якості директора Центру кіберрозвідки в Центральному розвідувальному управлінні. Він закінчив Військово-морську академію США та

Джорджтаунський університет, а також отримав ступінь доктора філософії в Колумбійському університеті, де його дисертація була присвячена російському фондовому ринку пізньої імперії. Працює консультантом та спікером. В своїй роботі «Кіберугода з Росією» Папп зазначає: *«Кіберпростір став однією з найбільших проблем нашої національної безпеки, яка однаково впливає на державу, приватний сектор та окремих людей. Навряд чи проходить цикл новин, коли ми не чуємо про якийсь новий злом невідомих чи неперевірених осіб або ми самі є одними з мільйонів, які безпосередньо постраждали. Комерційні порушення стали настільки звичним явищем, що тепер ми знайомі з застарілою реакцією: пропозиція року безкоштовного кредитного моніторингу, слабкі публічні вибачення від генерального директора та короткочасне падіння курсу акцій компанії. Тоді ми переходимо до наступної події.*

Більш тривожним, але навряд чи непередбачуваним є невблаганна експансія кібероперацій національних держав до багатовікової практики таємного впливу. Це варіюється від маніпулювання інформацією та створення «фейкових новин» до крадіжки та публічного оприлюднення конфіденційних даних та інтелектуальної власності за межами суто військових і розвідувальних цілей, а також втручання у вибори. Задокументовані російські кібероперації в Естонії, Україні та Грузії продемонстрували, наскільки згубними можуть бути ці атаки. [3] Вони також надають чіткі ознаки того, що Росія визначає як свої критичні інтереси безпеки, і її бажання діяти відповідно до цих інтересів.

Крім того, перелік цілей кібератак, приписуваних суверенним державам, значно розширився за межі традиційних цілей шпигунства й охопив такі установи, як Всесвітнє антидопінгове агентство та Міжнародний олімпійський комітет (Росія), Sony Pictures (Північна Корея) та Управління управління персоналом (Китай). Те, що колись було сферою шпигунів, агентів впливу, фізичних крадіжок, перехоплень сигналів, медіа-кампаній та інших

таємних методів, тепер можна здійснити віддалено та недорого через Інтернет.

Ми повинні розуміти, що кібер-цілі, прийнятні для однієї країни, можуть бути неприйнятними для іншої. США можуть стверджувати, що фінансоване державою хакерство з метою розкриття комерційних таємниць і отримання вигоди з них є поза межами; китайці та росіяни явно мають інші погляди. Звичайно, ми займаємося діяльністю, яка їм не подобається, чи то на кіберарені, чи в інших сферах, де ми маємо явні переваги.

Нарешті, є довга і заплутана історія, яка суперечить, хто що зробив першим у сфері кібервійни. Кібератака Stuxnet на іранський ядерний збагачувальний завод у Натанзі, вперше виявлена Міжнародним агентством з атомної енергії в 2010 році, є одним із таких випадків, коли Сполучені Штати звинувачують у зміні правил кіберактивності. [4] Ймовірне перепрофілювання хакерських інструментів США злочинцями та національними державами в таких випадках, як хмарні лінії відповідальності та підзвітності WannaCry та NotPetya. [5]

Необхідність кіберугоди

У нинішньому середовищі звинувачень і контрзвинувачень, а також фактичної відсутності будь-якого значущого діалогу між США та Російською Федерацією, період справжніх переговорів щодо кіберповедінки мав би значення. [6] Росіяни та Китай побачили явну потребу в такій двосторонній взаємодії, коли у 2015 році вони уклали угоду про те, щоб не здійснювати один проти одного кібератак, які могли б «дестабілізувати внутрішню політичну та соціально-економічну атмосферу», «порушити громадський порядок» або «втручатися у внутрішні справи держави». [7] Обидва хотіли уникнути кіберверсії війни на два фронти, яка так хвилювала Бісмарка. Для цього їм насправді не потрібен був повномасштабний договір, оскільки обидва знали, що кібер «фронт», на якому вони будуть зосереджені, не є один одним.

Сполучені Штати дійсно домовилися з Китаєм про панування в кібершпигунстві під час адміністрації Обами, в обмежених зусиллях, які, ймовірно, мали принаймні певний благотворний вплив на рівень китайського комерційного шпигунства. Однак фатальний недолік угоди полягав у тому, що вона була розпливчастою та не підлягала виконанню. [8] Такі угоди можуть бути ефективними, коли є чітка «добра воля», але однозначний договір із механізмами реалізації та перевірки, особливо коли мова йде про явного супротивника, безумовно, буде кращим. Адаптація президентом Рейганом російського прислів'я «довіряй, але перевіряй» досі резонує.

Навіть кібердоговір обмеженого терміну дії з Росією був би значним кроком вперед. Хоча наша нинішня внутрішньополітична ситуація та нещодавнє розірвання договору про РСМД можуть не запропонувати найкраще середовище для переговорів, ми повинні принаймні почати закладати основу для переговорів. За кілька років світ вийде далеко за межі наших поточних уявлень про кібервійну, щоб включити ширші програми в сферах штучного інтелекту, управління ідентифікацією та біометрії, маніпуляцій з даними ДНК і технологічних досягнень, про які ми ще не уявляли.» [42; 50].

Усе це вказує на необхідність врахування культурних, соціальних та правових відмінностей у використанні ШІ в військових діях, щоб забезпечити ефективність та прийнятність цих технологій у різних геополітичних та культурних контекстах. Врахування цих аспектів в розробці етичних принципів для використання ШІ в військових конфліктах сприятиме створенню більш збалансованого та відповідального підходу до цієї технології.

Висновок до Розділу 4.

У висновку можна констатувати, що етичне використання штучного інтелекту у військових конфліктах є проблемою великої актуальності та складнощів. З одного боку, потенціал ШІ в зменшенні ризиків для комбатантів та оптимізації воєнної стратегії вражає своєю перспективою. Автономні системи

можуть виконувати завдання, що знижують загрозу для військовослужбовців та дозволяють уникати небезпечних ситуацій. З іншого боку, існують серйозні етичні та соціокультурні ризики, пов'язані з використанням ШІ в умовах військових дій. Непередбачувані наслідки, можливість втрати контролю над системами та загроза цивільному населенню вимагають детального розгляду та розробки етичних принципів для регулювання використання цієї технології.

Розглядаючи ключові аспекти етичного використання ШІ, важливо акцентувати на необхідності створення міжнародних стандартів та норм, які чітко регулюють застосування цієї технології у військових конфліктах. Також важливо забезпечити експертну участь у розробці та оцінці впливу ШІ, зробити системи прозорими та підзвітними, а також враховувати культурні особливості та інтереси різних груп населення. Вирішення цих етичних питань вимагає широкого обговорення, залучення різних стейкхолдерів, ініціювання діалогу та створення ефективних механізмів контролю. Лише таким чином може бути досягнутий збалансований та відповідальний підхід до використання штучного інтелекту у військових операціях, забезпечуючи безпеку та захист прав людини.

ВИСНОВКИ

Дослідивши питання використання штучного інтелекту в контексті військових конфліктів, стає очевидним, що визначається новий етап розвитку технології, який надає сучасним арміям нові можливості та переваги.

Теоретичний аналіз штучного інтелекту та його впливу на військові конфлікти став критичним етапом у розумінні цієї динамічної та інноваційної області. Під час аналізу визначень та застосувань ШІ у військовій конфліктах було виявлено, що ця технологія не тільки полегшує вирішення складних завдань військового характеру, але і породжує серйозні етичні та правові питання.

Порівняльний аналіз регулювання використання ШІ у військових конфліктах в різних країнах свідчить про різноманітність підходів та практик визначає неоднозначність у регулюванні цього питання на рівні урядів. Враховуючи різний ступінь уваги, приділеної цьому питанню, виявляється потреба в уважному розгляді рекомендацій міжнародних організацій та розробці нормативно-правових актів у відповідності до міжнародного права.

Ключовим аспектом є те, що навіть найпотужніші та найрозвинутіші країни світу, неначе недооцінюють виклики, які виникають зі швидкого розвитку штучного інтелекту, адже надто повільно формують нормативно-правову базу для його регулювання. Можливо це пов'язано з тим, що розвиток ШІ відбувається дуже стрімко, і не повністю зрозуміло, які аспекти слід включити в нормативні документи, але очевидно, що важливо створити основу, яку можна буде доповнювати у відповідь на нові етичні виклики, що будуть додатково виникати внаслідок розвитку технології, та не були враховані раніше. Тобто, бути готовим регулювати етичний розвиток та впровадження технології, що особливо важливо в контексті військових конфліктів.

А можливо, уряди навмисно не поспішають в цьому процесі? Чи існує ймовірність, що уряди можуть стратегічно гальмувати процес регулювання, щоб не відстати в конкурентній боротьбі з країнами, які приділяють менше уваги

етиці, особливо коли йдеться про лідерство в цій стратегічно важливій галузі, яка може кардинально змінити баланс сил на міжнародній арені? Тоді такий підхід стає принаймні зрозумілим, так як може бути обумовлений бажанням уникнути обмежень для себе і розробників, на ранніх етапах бурхливого розвитку технології ШІ, але навряд чи його можна назвати моральним та етичним.

Дослідження різноманітних аспектів ШІ в контексті військових конфліктів надало фундаментальне розуміння технологічних, стратегічних, етичних та соціокультурних викликів, які постають перед сучасними військовими та політичними лідерами. Окремо можна виділити ключові питання які необхідно обов'язково враховувати при розробці нормативно-правових актів та впровадженні технології ШІ в військових конфліктах:

- Використання ШІ для аналізу даних та прийняття рішень вимагає ретельного урахування етичних аспектів, таких як біаси та можливі неправильні висновки через алгоритми машинного навчання.
- Розгляд етичних аспектів використання ШІ повинен охоплювати визначення справедливих та етичних стандартів, зокрема у сферах розвідувально-оборонних цілей. Забезпечення безпеки від можливих зловживань та кібератак вимагає розробки ефективних етичних рамок, зокрема врахування впливу на цивільне населення.
- Використання ШІ у військовій сфері породжує питання етичного аспекту відносно мінімізації колатеральних збитків та захисту прав цивільного населення. Як забезпечити, щоб технологія слугувала гуманітарним цілям та не порушувала фундаментальні принципи справедливості та етики?
- Окрему увагу слід звернути на експертну оцінку впливу ШІ та забезпечення його прозорості та підзвітності. Порівняльний аналіз моральних аспектів використання ШІ у військових конфліктах в різних країнах висвітлить різноманітність підходів та можливостей у формулюванні етичних стандартів.

- Додатково, слід дослідити вплив ШІ на сучасну військову стратегію та визначити можливі ризики та переваги для комбатантів та цивільного населення. Культурний підхід та аналіз етичних принципів стануть важливими аспектами, а розробка міжнародних стандартів допоможе уникнути зловживань та несправедливостей.

З етичного погляду, однією з ключових проблем стало визначення меж військової автономії та відповідальності за дії автономних військових систем. Враховуючи спроможність автономних систем приймати рішення в реальному часі, це викликає потребу у визначенні чітких етичних параметрів, які визначатимуть діапазон самостійних рішень та відповідальність за їхні наслідки.

З правової точку зору, під час дослідження проблем, основні питання виникають в контексті відповідальності за можливі дії автономних систем, та як встановити вину чи відшкодування в разі помилкових рішень, особливо якщо вони призводять до непередбачуваних наслідків чи порушень прав людини. Відсутність чітких правових стандартів у цьому питанні може створити вакуум, який в майбутньому ускладнить регулювання використання ШІ у військових операціях.

Насамперед проблема вирішується розробкою ефективних етичних принципів, які враховуватимуть специфіку військових конфліктів та ризики використання штучного інтелекту в цьому контексті. Важливо враховувати, що таке використання може потенційно призвести до необоронної агресії, масового порушення прав людини, або подальшого загострення міжнародних конфліктів. Слід також розглядати виклики стосовно розвитку автономних систем, здатних приймати стратегічні рішення без активної участі людей, що вносить додаткові складнощі в планування та контроль за їхньою діяльністю. Залучення штучного інтелекту у військових конфліктах визначає необхідність системного підходу до розробки етичних стандартів, які збалансовано враховуватимуть інновації в області технологій та необхідність забезпечення високого рівня етичності військових операцій.

Досягнення ефективного та етичного використання штучного інтелекту у військових конфліктах вимагає широкого міжнародного співробітництва та узгоджених етичних норм. Зокрема, важливо вирішити питання міжнародних стандартів та договорів, врегулювання ШІ в рамках міжнародного права, встановлення механізмів контролю за розробкою та застосуванням, забезпечення експертної участі та відповідальності, прозорості та підзвітності систем, а також врахування культурних особливостей та інтересів різних груп населення. Вирішення етичних питань вимагає широкого обговорення, залучення різних зацікавлених сторін та створення ефективних механізмів контролю. Тільки таким чином можна досягти збалансованого та відповідального використання ШІ у військових конфліктах, забезпечуючи безпеку та захист прав людини.

Значимість дослідження проявляється у забезпеченні розгляду ефективного та безпечного використання ШІ, що визначає перспективи військової технології та міжнародних відносин, адже встановлення етичних норм стає основою для розробки відповідних правових та політичних механізмів, що регулюють використання ШІ у військових конфліктах, що сприяє глобальній безпеці та захисту прав людини. Загалом, етичне використання ШІ потребує комплексного регулювання, охоплюючи технічні, соціокультурні, та політичні аспекти. Розробка прозорих етичних принципів, які визначатимуть межі та області застосування ШІ, є ключовою у вирішенні цього важливого питання.

Список використаних джерел:

1. Ганс Йонас. Принцип відповідальності. У пошуках етики для технологічної цивілізації: Лібра, 2001. С. 45-46.
2. Деніел Деннет. Від бактерій до Баха і назад: еволюція розуму: Нортон, 2017. 476 с.
3. Деніел Деннет. Навмисна позиція: MIT Прес, 1987. 388 с.
4. Джон Серль. Розум, мозок і наука: Видавництво Гарвардського університету, 1984. URL: https://gtmarket.ru/library/basis/6662/6664 (дата звернення 17.11.2023)
5. Джозеф Вайзенбаум. ELIZA – комп'ютерна програма для вивчення природного мовного спілкування між людиною та машиною, 1966. URL: https://dl.acm.org/doi/10.1145/365153.365168 (дата звернення 27.11.2023)
6. Жак Елюль. Технологічне суспільство: Альфред А. Нопф, 1964. 449 с.
7. Крістіан Ярван, міністр зовнішньої торгівлі та інформаційних технологій Естонії. Електронне урядування в Естонії: досвід та технології: Укрінформ, 2022. URL: https://www.ukrinform.ua/rubric-economy/3576446-kristian-arvan-ministr-zovnisnoi-torgivli-ta-informacijnih-tehnologij-estonii.html (дата звернення 17.11.2023)
8. Міжнародне гуманітарне право: Національний комітет Товариства Червоного Хреста України. URL: https://redcross.org.ua/ihl/ (дата звернення 24.11.2023)
9. Макс Теґмарк. Життя 3.0. Доба штучного інтелекту: Наш Формат, 2019. 432 с.
10. Нік Бостром. Суперінтелект. Стратегії і небезпеки розвитку розумних машин: Наш Формат, 2020. С. 71.
11. Пол Черчленд і Патриція Черчленд. Чи може машина думати?: Scientific American, том. 262, № 1, 1990. С. 32-39. URL: https://www.scribd.com/document/584648322/Can-a-Machine-think (дата звернення 24.11.2023)

12. Роджер Пенроуз. Новий розум імператора: про комп'ютери, розум і закони фізики: Видавництво Оксфордського університету, 1989. С.31. URL: http://vekordija.narod.ru/R-PENRO1.PDF (дата звернення 15.11.2023)
13. Розпорядження: Про схвалення Концепції розвитку штучного інтелекту в Україні: Кабінет Міністрів України, 2020. URL: https://www.kmu.gov.ua/npas/pro-shvalennya-koncepciyi-rozvitku-shtuchnogo-intelektu-v-ukrayini-s21220 (дата звернення 10.11.2023)
14. Стюарт Рассел. Людська сумісність: штучний інтелект і проблема контролю: Вікінг, 2019. 336 с.
15. Сьюзен Шнайдер. Штучний ти: штучний інтелект і майбутнє вашого розуму: Альпіна нон-фікшн, 2022. С. 14-15.
16. Сьюзен Шнайдер. Штучний ти: штучний інтелект і майбутнє вашого розуму: Альпіна нон-фікшн, 2022. С. 19-20.
17. Amir Hussein. Smart machine: the coming era of artificial intelligence: Scribner, 2017. 224 p.
18. Artificial Intelligence, Automation, and the Economy: Executive Office of the President, 2016. URL: https://obamawhitehouse.archives.gov/sites/whitehouse.gov/files/documents/Artificial-Intelligence-Automation-Economy.PDF (дата звернення 15.11.2023)
19. Army Future Combat System (FCS) "SpinOuts" and Ground Combat Vehicle (GCV): Background and Issues for Congress: Congressional Research Service, 2009. URL: https://crsreports.congress.gov/product/pdf/RL/RL32888/20 (дата звернення 15.11.2023)
20. Artificial Intelligence (AI) Strategy: U.S. Department of Health and Human Services, 2021. URL: https://www.hhs.gov/sites/default/files/final-hhs-ai-strategy.pdf (дата звернення 14.11.2023)

21. Bruno Coppieters, Boris Kashnikov, Zafer Kizilkaya, Xu Tian. Right Intentions. Moral Constraints on War Principles and Cases. Third Edition. Edited by Bruno Coppieters, Carl Ceulemans, Nicholas Fotion: Lexington Books, 2020. P. 69.
22. Bessma Momani, Aaron Shull, Jean-François Bélanger. Introduction: The Ethics of Automated Warfare and AI. The Ethics of Automated Warfare and Artificial Intelligence: Centre for International Governance Innovation, 2022. URL: https://www.cigionline.org/articles/introduction-the-ethics-of-automated-warfare-and-ai/ (дата звернення 02.11.2023)
23. Bruce Schneier. The Coming AI Hackers: Belfer Center for Science and International Affairs: Harvard Kennedy School: Harvard University, 2021. URL: https://www.belfercenter.org/sites/default/files/2021-04/HackingAI.pdf (дата звернення 02.11.2023)
24. Branka Marijan. The Legal Void in Which AI Weapons Operate. The Ethics of Automated Warfare and Artificial Intelligence: Centre for International Governance Innovation, 2022. URL: https://www.cigionline.org/multimedia/the-legal-void-in-which-ai-weapons-operate/ (дата звернення 21.11.2023)
25. Branka Marijan. Autonomous Weapons: The False Promise of Civilian Protection. The Ethics of Automated Warfare and Artificial Intelligence: Centre for International Governance Innovation, 2022. URL: https://www.cigionline.org/articles/autonomous-weapons-the-false-promise-of-civilian-protection/ (дата звернення 21.11.2023)
26. Benjamin Jensen, Brandon Valerian. What do we know about cyber escalation? Observations from simulations and surveys: Atlantic Council, 2019. URL: https://www.atlanticcouncil.org/wp-content/uploads/2019/11/What_do_we_know_about_cyber_escalation_.pdf (дата звернення 24.11.2023)

27. Carl Ceulemans, Jelle Leunis. Drone Warfare. Moral Constraints on War Principles and Cases. Third Edition. Edited by Bruno Coppieters, Carl Ceulemans, Nicholas Fotion: Lexington Books, 2020. P. 229-230.
28. Clearview AI. URL: https://www.clearview.ai/ukraine (дата звернення 20.11.2023)
29. Daniel Araya, Meg King. The Impact of Artificial Intelligence on Military Defence and Security: CIGI Papers No. 263: Centre for International Governance Innovation, 2022. URL: https://www.cigionline.org/static/documents/no.263.pdf (дата звернення 23.11.2023)
30. DJI. Fly Safegeo Zone Map: Official website DJI. URL: https://www.dji.com/global/flysafe/geo-map (дата звернення 27.11.2023)
31. DARPA: Faircount Media Group, 2018. URL: https://www.darpa.mil/attachments/DARAPA60_publication-no-ads.pdf (дата звернення 24.11.2023)
32. DOD Adopts Ethical Principles for Artificial Intelligence: U.S. Department of Defense: An official website of the United States Government, 2020. URL: https://www.defense.gov/News/Releases/Release/Article/2091996/dod-adopts-ethical-principles-for-artificial-intelligence/ (дата звернення 22.11.2023)
33. Executive Order on Maintaining American Leadership in AI, 2019. URL: https://trumpwhitehouse.archives.gov/ai/ (дата звернення 15.11.2023)
34. Ethical initiatives in the field of artificial intelligence. The ethics of artificial intelligence: Issues and initiatives: European Parliamentary, 2020. P.37. URL: https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/STUD/2020/634452/EPRS_STU(2020)634452_EN.pdf (дата звернення 16.11.2023)
35. Ethics of Artificial Intelligence: UNESCO, 2021. URL: https://www.unesco.org/en/artificial-intelligence/recommendation-ethics (дата звернення 22.11.2023)

36. Ethics of emerging technologies on the battlefield: ORF, 2023. URL: http://20.244.136.131/expert-speak/ethics-of-emerging-technologies-on-the-battlefield (дата звернення 15.11.2023)
37. Final Report: National Security Commission on Artificial Intelligence, 2021. URL: https://assets.foleon.com/eu-central-1/de-uploads-7e3kk3/48187/nscai_full_report_digital.04d6b124173c.pdf (дата звернення 22.11.2023)
38. Frank Sauer, Branka Marijan, James Rogers, Bessma Momani, Aaron Shull. The Ethics of Automated Weapons. The Ethics of Automated Warfare and Artificial Intelligence: Centre for International Governance Innovation, 2022. URL: https://www.cigionline.org/multimedia/the-ethics-of-automated-weapons/ (дата звернення 14.11.2023)
39. ICESCO Launches First Phase of Drafting the Islamic World Charter for Artificial Intelligence: ICESCO, 2023. URL: https://icesco.org/en/2023/09/16/icesco-launches-first-phase-of-drafting-the-islamic-world-charter-for-artificial-intelligence/ (дата звернення 27.11.2023)
40. International legal protection of human rights in armed conflict. Human rights: United Nations, 2011. URL: https://www.ohchr.org/sites/default/files/Documents/Publications/HR_in_armed_conflict.pdf (дата звернення 27.11.2023)
41. James Rogers. The Third Drone Age: Visions Out to 2040. The Ethics of Automated Warfare and Artificial Intelligence: Centre for International Governance Innovation, 2022. URL: https://www.cigionline.org/articles/the-third-drone-age-visions-out-to-2040/ (дата звернення 14.11.2023)
42. Lauren Zabierek, Christie Lawrence, Miles Neumann, Pavel Sharikov. US-Russian Contention in Cyberspace: Are Rules of the Road Necessary or Possible?: Belfer Center for Science and International Affairs: Harvard Kennedy School: Harvard University, 2021. URL: https://www.belfercenter.org/publication/us-russian-contention-cyberspace (дата звернення 14.11.2023)

43. Marvin Minsky. The society of mind: Simon & Schuster, 1986. 336 p. URL: http://www.acad.bg/ebook/ml/Society%20of%20Mind.pdf (дата звернення 17.11.2023)
44. Marvin Minsky. Semantic Information Processing: The MIT Press, 1968. 438 p.
45. Mary Kaldor. New and Old Wars. Third Edition: Polity Press, 2012. 256 p.
46. Ned Block. Psychologism and Behaviorism: The Philosophical Review Vol. 90, No. 1.: Duke University Press, 1981. 5-43 pp. URL: https://www.nedblock.us/papers/Psychologism.pdf (дата звернення 16.11.2023)
47. Position Paper of the People's Republic of China on Regulating Military Applications of Artificial Intelligence (AI): Ministry of Foreign Affairs, the People's Republic of China, 2021. URL: https://www.fmprc.gov.cn/mfa_eng/wjdt_665385/wjzcs/202112/t20211214_10469512.html (дата звернення 07.11.2023)
48. Political Declaration on Responsible Military Use of Artificial Intelligence and Autonomy: Bureau of Arms Control, Deterrence, and Stability (ADS): U.S. Department of State: An official website of the United States Government, 2023. URL: https://www.state.gov/political-declaration-on-responsible-military-use-of-artificial-intelligence-and-autonomy-2/#:~:text=States%20should%20ensure%20that%20personnel,the%20risk%20of%20automation%20bias (дата звернення 13.11.2023)
49. Robin Fontes, Dr Jorrit Kamminga. Ukraine A Living Lab for AI Warfare: National Defense, 2023. URL: https://www.nationaldefensemagazine.org/articles/2023/3/24/ukraine-a-living-lab-for-ai-warfare (дата звернення 14.11.2023)
50. Robert G. Papp. Kennan Cable No. 41: A Cyber Treaty With Russia: Kennan Institute. URL: https://www.wilsoncenter.org/sites/default/files/media/documents/publication/kennan_cable_no._41.pdf (дата звернення 13.11.2023)

51. Ray Kurzweil. The Singularity Is Nearer: Penguin Publishing Group. 2005. 672 p.
52. Reports. Employment, Skills and Workforce Strategy for the Fourth Industrial Revolution. The Future of Jobs: World Economic Forum, 2016. URL: https://www.weforum.org/reports/the-future-of-jobs (дата звернення 27.11.2023)
53. Sperry Corporation, UNIVAC Division photographs and audiovisual materials. Historical Footage of ENIAC computer system: Hagley digital archives, 1945. URL: https://digital.hagley.org/VID_1985261_B130_ID01_01 (дата звернення 24.11.2023)
54. Todd Lopez. DOD News. DOD Adopts 5 Principles of Artificial Intelligence Ethics: U.S. Department of Defense: An official website of the United States Government, 2020. URL: https://www.defense.gov/News/News-Stories/Article/Article/2094085/dod-adopts-5-principles-of-artificial-intelligence-ethics/ (дата звернення 14.11.2023)
55. Zoe Stanley-Lockman, Edward Hunter Christie. An Artificial Intelligence Strategy for NATO: NATO Review, 2021. URL: https://www.nato.int/docu/review/articles/2021/10/25/an-artificial-intelligence-strategy-for-nato/index.html (дата звернення 07.11.2023)