

2. Риндюк В.І. Упорядкування законодавства України; теоретико-методологічний та техніко-юридичний аспекти : монографія, Київ : КНЕУ, 2021. 407 с. С. 27.

3. Пархоменко Н.М. Правові засади нормотворчої діяльності: національний та зарубіжний досвід. *Альманах права*. Правовий моніторинг як складова правотворчого процесу. До 75-річчя Інституту держави і права імені В.М. Корецького НАН України. 2024. Вип. 15. Київ : Інститут держави і права імені В.М. Корецького НАН України, С. 32-37. С. 32.

4. Костецька Т.А. Про інформаційну функцію держави у контексті сучасної національної доктрини унітаризму. *Альманах права*. Роль правової доктрини у забезпеченні прав людини. 2020. Вип. 11. Київ : Інститут держави і права імені В.М. Корецького НАН України, С. 307-312. С. 309.

Шовкошитний Ігор Іванович,

кандидат військових наук, провідний науковий співробітник науково-дослідного відділу інституту інформаційно-комунікаційних технологій та кібероборони Національного університету оборони України

Старинський Іван Михайлович,

кандидат технічних наук, старший науковий співробітник науково-дослідного відділу інституту інформаційно-комунікаційних технологій та кібероборони Національного університету оборони України

Міненко Людмила Миколаївна,

доктор філософії, старший науковий співробітник науково-дослідного відділу інституту інформаційно-комунікаційних технологій та кібероборони Національного університету оборони України

Василенко Ольга Анатоліївна,

ад'юнкт, ЦНДІ Збройних Сил України

КОНЦЕПТУАЛЬНІ ПОГЛЯДИ ЩОДО ВПРОВАДЖЕННЯ ТЕХНОЛОГІЙ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ В ЗБРОЙНИХ СИЛАХ УКРАЇНИ

У сучасних умовах ведення війни технологічна перевага стає критично важливою для забезпечення національної безпеки. Збройні Сили (ЗС) України, перебуваючи в умовах повномасштабного протистояння, потребують

впровадження новітніх рішень, зокрема технологій штучного інтелекту (ШІ). Концептуальні підходи до інтеграції ШІ в оборонний сектор мають враховувати не лише технічні, а й етичні, правові та стратегічні аспекти, спрямовані на підвищення ефективності бойових дій, управління військами та захисту особового складу.

На державному рівні зазначена проблематика окреслена двома постановами Кабінету Міністрів України, у яких у загальному вигляді обґрунтована потреба у розвитку технологій ШІ [1], зокрема в оборонній сфері, а також визначені елементи цільової науково-технічної програми з використання технологій ШІ в пріоритетних галузях економіки на період до 2026 року [2]. Проте напрямки впровадження таких технологій у ЗС України досі чітко не визначені, що й зумовлює актуальність розроблення відповідної концепції, яка відображатиме цілісну систему стратегічних, організаційних, технічних та етичних засад, які визначатимуть, як саме ШІ має інтегруватись у різних системах (аспектах діяльності) Збройних Сил України.

Для формування Концепції впровадження технологій ШІ в ЗС України, на наш погляд, необхідно вирішити низку взаємопов'язаних задач.

По-перше. Передусім слід визначити потенційні напрями впровадження ШІ в ЗС України. Це завдання має базуватись на результатах аналізу:

а) світових тенденцій впровадження технологій ШІ в системах військового призначення, концептуальних поглядів (концепцій, доктрин, стандартів, дорожніх карт, інші нормативних документів) військово-політичного керівництва інших країн світу, що вважаються передовими у військово-технічному відношенні;

б) потреб складових сектору безпеки і оборони (зокрема ЗС України) у використанні технологій ШІ, що сприятимуть більш оперативному та/або більш ефективному виконанню певних завдань та функцій у системах прийняття рішень, системах озброєння та військової техніки тощо;

в) потенційних обмежень існуючих технологій ШІ або їх практичного використання. В цьому плані значущими є питання: етичності та безпеки застосування ШІ у критичних ситуаціях; (наприклад, автономна зброя без контролю людини); недосконалості алгоритмів ШІ та пов'язаних із цим можливих помилок; уразливості до кібератак з боку противника; недостатньої адаптивності систем на основі ШІ до швидко змінюваних обставин і непередбачуваних сценаріїв на полі бою; залежності технологій ШІ від інфраструктури (зв'язку, енергопостачання і обчислювальних ресурсів).

Проте попередній аналіз можливостей існуючих технологій ШІ у військовій сфері свідчить про їх використання для: автоматизації бойових з впровадженням елементів ШІ у системах розвідки, спостереження та ураження цілей; збирання та аналізу великих обсягів даних (Big Data) в інформаційно-аналітичних системах з метою виявлення загроз, прогнозування і планування застосування сил і засобів у реальному часі; виявлення та нейтралізація кібератак, аномальної активності в мережах (проблема кіберзахисту); оптимізації процесів управління операціями, автоматизації процесів прийняття рішень у системах військового управління; підготовки військових кадрів у симульованих бойових умовах з

використанням навчальних систем, тренажерів на основі віртуальної і доповненої реальності (VR), які моделюють складні бойові сценарії; розпізнавання об'єктів (цілей) або потенційних загроз; вирішення (оптимізації) завдань логістики та постачання (автоматизація управління ресурсами, прогнозування потреб, оптимізації маршрутів постачання тощо).

По-друге, рішення щодо впровадження технологій штучного інтелекту в ЗС України мають бути науково обґрунтованими. Тому логічним важливим питанням буде розроблення методологічних засад технологій ШІ та вибору напрямів їх впровадження в системах військового призначення. Основи методології, на наш погляд обов'язково мають включати:

а) основні концепції та принципи ШІ. Зокрема, нині відомі такі основні концепції ШІ: імітація людського інтелекту; машинне навчання (ML); методологія навчання ШІ на основі даних (контрольоване навчання (supervised learning), неконтрольоване навчання (unsupervised learning); навчання з підкріпленням (reinforcement learning)); глибинне навчання (Deep Learning); обробка природної мови (NLP); комп'ютерний зір на основі ШІ; інтеграція ШІ в фізичні системи (робототехніка));

б) класифікацію існуючих технологій ШІ (машинне навчання, нейронні мережі, обробка даних тощо). Класифікація технологій ШІ може здійснюватися за різними критеріями: рівень інтелекту, функціональні можливості, типи завдань, сфери застосування тощо;

в) етичні аспекти застосування ШІ у військовій сфері. Принципово важливим при цьому є: дотримання міжнародного гуманітарного права; заборона автономних систем з правом прийняття рішень про ураження; прозорість і пояснюваність алгоритмів, що приймають рішення; запобігання (зниження) ризику технічних і програмних збоїв у системах на основі ШІ, що вимагає впровадження заходів щодо їх тестування і сертифікації або зловмисному використанню; пошук балансів, розроблення міжнародних угод, які регулюють використання ШІ у військовій сфері; етичне використання даних; гуманітарний аспект; мінімізація потенційних людських втрат; відповідальність і підзвітність суб'єктів, що використовують системи на основі ШІ;

г) особливості впровадження ШІ в системах військового призначення. При цьому, на нашу думку, технології ШІ у таких системах мають впроваджуватись у системах управління операціями (бойовими діями), розвідки та аналізу даних, кіберзахисту (протидії кіберзагрозам), а також в автономних системах (БпЛА, роботизованих платформах тощо). Крім того, важливим питанням буде розроблення системи критерії ефективності та безпеки впровадження технологій ШІ;

д) методика вибору напрямів впровадження ШІ, яка має базуватись на врахування взаємодії груп факторів «ефекту-ризик» та «потреб-можливостей».

Сформовані методологічні засади дозволять сформулювати концепцію та практичні рекомендації щодо пріоритетних напрямів використання технологій штучного інтелекту в системах військового призначення Збройних Сил України.

З урахуванням визначення поняття “концепція” та підходів до її формування [3], як варіант розроблювана “Концепція впровадження технологій штучного інтелекту в Збройних Силах України” може мати такі структурні елементи:

1. Загальні положення, у яких визначатиметься актуальність впровадження ІІІ у військовій сфері, цілі та завдання Концепції, ключові поняття й терміни.

2. Аналіз існуючої проблеми з оглядом стану впровадження ІІІ у ЗС провідних країн світу, існуючих розробок і технологій у сфері ІІІ в Україні, потенціалу України у створенні та інтеграції технологій ІІІ.

3. Пріоритетні напрями впровадження ІІІ в ЗС України (основні з них наведені вище).

4. Етапи реалізації Концепції: короткостроковий (1–2 роки) – пілотні проєкти та дослідження; середньостроковий (3–5 років) – масштабування успішних рішень; довгостроковий (5–10 років) – інтеграція технологій ІІІ у всі рівні управління та бойових дій.

5. Організаційні та правові аспекти (створення нормативно-правової бази для використання ІІІ у військовій сфері, впровадження стандартів і протоколів сумісності систем, забезпечення етичного використання ІІІ відповідно до міжнародного права).

6. Ресурси для реалізації Концепції (фінансування програм та проєктів, підготовка кадрів та освітні ініціативи, співпраця з приватним сектором, науковими установами та партнерами).

7. Очікувані результати.

8. Моніторинг і оцінка ефективності впровадження з визначенням: ключових показників ефективності; механізми контролю та корекції Концепції.

9. Висновки та рекомендації (узагальнення стратегічних переваг впровадження ІІІ у ЗС України, подальші кроки для досягнення цілей).

Отже очевидно, що в сучасних умовах технології ІІІ стають життєво необхідними для досягнення переваги над противником. Запропоновані концептуальні погляди, за умови їх реалізації, сприятимуть обґрунтованому прийняттю рішень щодо впровадження зазначених технологій в Збройних Силах України. Результатом реалізації Концепції, на наш погляд, буде: підвищення ефективності військового управління та виконання бойових завдань, оптимізація ресурсів та зниження втрат в операціях (бойових діях), підвищення технологічної незалежності та загалом посилення обороноздатності України.

Список використаних джерел

1. Концепція розвитку штучного інтелекту в Україні. Розпорядження Кабінету Міністрів України від 02 грудня 2020 р. № 1556-р. URL: <https://www.kmu.gov.ua/npas/pro-shvalennya-koncepciyi-rozvitku-shtuchno-intelektu-v-ukrayini-s21220>.

2. Про схвалення Концепції Державної цільової науково-технічної програми з використання технологій штучного інтелекту в пріоритетних галузях економіки на період до 2026 року. Розпорядження Кабінету Міністрів України від 13 квітня 2024 р. № 320-р. Київ. 2024. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/320-2024-%D1%80#Text>

3. Концепція. Encyclopedia of Modern Ukraine. URL:
<https://esu.com.ua/article-3256>.