

3. NATO's Support to Ukraine : factsheets / NATO. 2018. URL: <https://docs.house.gov/meetings/JU/JU00/20191211/110331/HMKP-116-JU00-20191211-SD112.pdf>, (дата звернення: 19.03.2026).

4. Gabellone A. NATO-EU Cooperation on C4ISR Capabilities for Crisis Management. Information & Security. Vol. 27, 2011, PP. 28-43. URL: https://isij.eu/system/files/download-count/2023-01/27.05_Gabellone_0.pdf, (дата звернення: 19.03.2026).

5. Putrenko V., Pashynska N. Military Situation Awareness: Ukrainian Experience. ACIG Journal. 2020. PP. 122-146. URL: <https://www.acigjournal.com/pdf-190341-112702?filename=Military+Situation.pdf>, (дата звернення: 19.03.2026).

КОРЕНЬ ДЕНИС ОЛЕКСАНДРОВИЧ

Курсант 3 відділення 123 навчальної групи факультету забезпечення державної безпеки Київського інституту Національної гвардії України

Науковий керівник:

САХНЕВИЧ БОРИС ВАЛЕРІЙОВИЧ

кандидат економічних наук, заступник начальника кафедри бойового та логістичного забезпечення факультету службово-бойової діяльності НГУ Київського інституту Національної гвардії України

ВИКОРИСТАННЯ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ В ОБОРОННИХ СИСТЕМАХ

Штучний інтелект (далі – ШІ) все частіше використовується у військовій сфері для підвищення ефективності та точності військових операцій, прогнозного аналізу та логістики. Здатність обробляти великі обсяги даних у реальному часі і навчатися автономно, робить ШІ потужним потенціалом у сфері оборони і національної безпеки.

Деякі цивільні технологічні компанії, зокрема виробники товарів оборонного призначення, беруть активну участь у розробці військового ШІ, хоча існують побоювання, що військові системи ШІ можуть виявитися вразливими до атак і втручання або спричинити випадкову шкоду у великих масштабах.

Потенціал ШІ військового призначення величезний і різноманітний, важливість якого полягає в здатності аналізувати великі обсяги даних із різних джерел, таких як супутникові знімки, сигнали розвідки, засоби зв'язку і соціальні мережі, для виявлення закономірностей і тенденцій, які можуть мати відношення до національної безпеки. Завдяки цій здатності ідентифікація цілей на зображеннях і відеозаписах спостереження надає критично важливу інформацію на полі бою.

Впровадження штучного інтелекту (ШІ) у військову сферу є предметом численних досліджень як вітчизняних, так і зарубіжних вчених. Ці дослідження охоплюють різні аспекти застосування ШІ, від еволюції технологій до практичного використання в бойових умовах.

Використання ШІ в логістичних системах може оптимізувати постачання, зменшити витрати та підвищити оперативність забезпечення військових підрозділів необхідними ресурсами.

Технології, поєднані зі штучним інтелектом, представляють власні розробки та виклики, як, наприклад, у випадку з мікросхемами штучного інтелекту, спеціалізованими для різних функцій у збройних силах і службах безпеки. Наприклад, ШІ для домінування в повітрі та оборони використовує системи технічного зору та машинне навчання для ідентифікації та

відстеження цілей. У випадку з автономізацією транспортних засобів зосереджується на навігації, сприйнятті, прийнятті рішень тощо.

У військовій промисловості існують різні алгоритми штучного інтелекту, які широко використовуються для різних застосувань:

Штучні нейронні мережі (ШНМ) – це тип алгоритму машинного навчання, створений людським мозком. ШНМ можна використовувати для різних завдань, таких як розпізнавання зображень, обробка природної мови (NPL) і розпізнавання мови. Ці мережі складаються з безлічі взаємопов'язаних штучних нейронів. Кожен нейрон отримує вхідні дані, що обробляються за допомогою набору функцій активації, а потім виробляє обумовлені вихідні дані, доки не буде отримано ідеальний вихідний сигнал.

Машини опорних векторів (SVM) – алгоритм машинного навчання, який можна використовувати для задач класифікації та регресії. SVM працюють, знаходячи гіперплощину, яка розділяє дані на два класи, максимізуючи різницю між класами даних. Навчальні дані відображаються в простір вищої розмірності за допомогою функції ядра, що дозволяє знаходити нелінійні гіперплощини.

Під час навчання вибираються опорні вектори, які є найближчими точками даних до гіперплощини поділу. На етапі класифікації нові дані зіставляються з тим самим високорозмірним простором і відносяться до класу на основі їхнього розташування.

З точки зору прогнозів, ШІ, як очікується, продовжить ставати більш інтегрованим у військове поле. Швидше за все, побачимо більш персоналізований досвід завдяки ШІ, а також вдосконаленню в цивільних галузях, таких як охорона здоров'я, транспорт та освіта. Однак ці досягнення також спричиняють проблеми, особливо щодо таких питань, як конфіденційність та безпека.

Незважаючи на те, що загальні характеристики військового ШІ схожі на комерційний ШІ з точки зору машинного навчання, комп'ютерного зору тощо, обсяг, продуктивність, безпека, етика та роль у військових роблять ці системи відмінно від того, що є комерційно доступним. Додамо, що ресурси, виділені для інвестування в цю технологію, значні, і, отже, розширюють межі технології ШІ, як зазначено.

Військовий ШІ покликаний задовольнити потреби військових у різних сферах, враховуючи передові можливості переробки, пристосованість та безпеку, серед інших аспектів. Його застосування варіюється від визнання та спостереження до прогнозного аналізу для прийняття стратегічних рішень. Основна мета - підвищити ефективність та виконання військових операцій, таких як автономні транспортні засоби (такі як безпілотники або безпілотні підводні човни), кібер-захист, логістика та управління ланцюгами поставок, серед інших.

Отже, оскільки системи ШІ все більше розгортаються для цілей як кібер захисту, так і кіберзлочинності, ретельне міжнародне управління та нагляд будуть життєво важливими в майбутньому, щоб допомогти керувати складними етичними наслідками безпеки прогресу в цих технологіях.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Хаустова, В. Є., Решетняк, О. І., Хаустов, М. М., & Зінченко, В. А. (2022). Напрямки розвитку технологій штучного інтелекту в забезпеченні обороноздатності країни. *Бізнес Інформ*, 3, 17–26. <https://doi.org/10.32983/22224459-2022-3-17-26>.

2. Скіцьк, О., Складаний П., Ширшов Р., Гуменюк М., & Ворохоб М. (2023). Загрози та ризики використання штучного інтелекту. *Електронне фахове наукове видання «Кібербезпека: освіта, наука, техніка»*, 2(22), 6–18. <https://doi.org/10.28925/2663-4023.2023.22.618>.

3. Трофименко, О. Г., & Яремчук, М. В. (2023). Штучний інтелект у військовій сфері. *Кіберпростір в умовах війни та глобальних викликів XXI століття: теорія та практика: матер. міжнар. наук.-практ. конф.*, 144–148. <https://doi.org/10.32837/11300.27179>.