

УДК 35.077.6  
DOI <https://doi.org/10.32782/39221475>

**Гусак Ю. А.,**

*доктор воєнних наук, професор,  
професор кафедри інформаційно-аналітичних технологій  
ІТТІКТК Національного університету оборони України  
<https://orcid.org/orcid.org/0000-0002-3423-2112>*

**Кітік С. В.,**

*доктор філософії, старший викладач кафедри  
інформаційно-аналітичних технологій  
ІТТІКТК Національного університету оборони України  
<https://orcid.org/orcid.org/0000-0002-0133-6521>*

**Кандуєв Д. В.,**

*викладач кафедри інформаційно-аналітичних технологій  
ІТТІКТК Національного університету оборони України  
<https://orcid.org/orcid.org/0009-0000-58278599>*

## СУЧАСНІ АСПЕКТИ ВИКОРИСТАННЯ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ ЗБРОЙНИМИ СИЛАМИ УКРАЇНИ В УМОВАХ ВОЄННОГО СТАНУ

### CURRENT ASPECTS OF THE USE OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE BY THE ARMED FORCES OF UKRAINE UNDER MARTIAL LAW

В сучасному глобалізованому, технологізованому і разом з тим неструктурованому світі роль інформаційно-аналітичної діяльності об'єктивно зростає. Це обумовлено на самперед воєнним станом в Україні і неконтрольованим розвитком усіх процесів і явищ пов'язаних з війною в Україні, як в світовій економіці, так і в політиці в усьому світі. Діяльність будь-яких структур, а насамперед алгоритм ведення воєнних дій Збройними силами України та іншими мілітаризованими структурами на території України з метою звільнення від загарбницької росії сьогодні потребує прогнозованого розвитку, захисту від ризиків, небезпек і викликів. Саме таким універсальним засобом в інформаційному суспільстві є інформаційно-аналітична діяльність, яка трансформується в тісну взаємодію з технічними способами супроводження повноцінного комплексу ведення бойових дій в рамках повномасштабної війни на що зосереджена наша стаття.

Наше дослідження розкриває сучасні умови технічної діяльності ЗСУ, що супроводжується першим та швидким реагуванням на загрози, а також прийняттям управлінських рішень на рівні командування, та на рівні держави по забезпеченню етапів ведення бойових дій. Адже від технічної, прогнозованої діяльності Збройних сил України та кожного залежить ефективне прийняття рішень, особисте життя кожного громадянина України та територіальна цілісність всієї держави.

На сьогодні стан управління в інформаційній діяльності Збройних сил України в умовах дії воєнного стану, характеризується збільшенням специфічної діяльності, яка вимагає використання сучасних комп'ютерних засобів, інформатизації різноманітних складових їх діяльності, впровадження нових інформаційних технологій у зборі та обробці, враховуючи таємний характер даної інформації, що потребує новітньої комп'ютерної техніки.

**Ключові слова:** *інформаційна діяльність, технічне забезпечення, інформаційний процес, повномасштабна війна, штучний інтелект, Збройні сили України.*

In today's globalized, technologized and at the same time unstructured world, the role of information and analytical activities is objectively increasing. This is due to the immediate aftermath of martial law in Ukraine and the uncontrolled development of all processes and phenomena related to the war in Ukraine, both in the global economy and in politics around the world. The activities of any structures, and above all the algorithm of warfare by the Armed Forces of Ukraine

and other militarized structures on the territory of Ukraine in order to liberate it from the invading Russia, today require predictable development, protection from risks, dangers and challenges. Such a universal tool in the information society is information and analytical activity, which is transformed into close interaction with technical methods of supporting a full range of combat operations in a full-scale war, which is the focus of our article.

Our research reveals the current conditions of the AFU's technical activities, which are accompanied by the first and rapid response to threats, as well as by making management decisions at the command level and at the state level to ensure the stages of warfare. After all, effective decision-making, the personal life of every Ukrainian citizen and the territorial integrity of the entire state depend on the technical, predictable activities of the Armed Forces of Ukraine and everyone.

Today, the state of management in the information activities of the Armed Forces of Ukraine under martial law is characterized by an increase in specific activities that require the use of modern computer facilities, informatization of various components of their activities, introduction of new information technologies in the collection and processing, given the secret nature of this information, which requires the latest computer technology.

**Key words:** *information activity, technical support, information process, full-scale war, artificial intelligence, the Armed Forces of Ukraine.*

**Актуальність теми.** Тенденція до роботизації, що охопила різні аспекти діяльності людства, особливо помітна у військовій сфері. Провідні країни світу докладають значних зусиль щодо оснащення військових підрозділів роботизованими системами різного призначення та підвищення ефективності їх бойового застосування.

Досвід військово-технічного співробітництва з державами-членами НАТО та відповідними країнами-партнерами свідчить, що військові аналітики розглядають штучний інтелект як проривну технологію для розвитку спроможностей військ. Упровадження штучного інтелекту є важливим трендом у розвитку систем управління полем бою та озброєнням, у зв'язку із веденням на території України правового режиму дії воєнного стану [1].

Дослідники штучного інтелекту стурбовані тим, що люди використовують цю технологію для отримання юридичних, медичних, психологічних чи фінансових порад. Потужність узагальнених моделей відкриває необмежені можливості для їх застосування, але серйозно знижує здатність людини сприймати інформацію. За висловленням науковця, який досліджував дане питання, В.М. Глушкова, структура інформаційно-аналітичної діяльності повинна містити інформаційне забезпечення, інформаційно-аналітичну роботу, створення баз даних, що включає інформаційний пошук, цілі, мотиви, способи та прийоми їх здійснення [5, с. 134].

У сфері військового управління технологія штучного інтелекту вважається важливим доповненням до людських ресурсів у багатьох аспектах, зокрема: розширення ситуаційної обізнаності та обміну даними; команда координатного підрозділу; цільовий; координувати роботу датчиків і засобів ураження; виявляти

та ідентифікувати загрози, скорочувати час реакції на них; оцінити намір; вибір напівавтономної зброї; робота з меншими ресурсами, з частковим усуненням людини від процесу прийняття рішень тощо. У перспективі оптимальний вибір комбінації сенсорів і засобів ураження, залежно від загроз, має здійснюватися за допомогою штучного інтелекту, роль якого буде постійно зростати як при вирішенні завдань формування ситуаційного уявлення, так і підтримки прийняття рішень.

Від діагностики захворювань до надання бізнес-консультацій, від автоматизації механічних операцій до створення предметів мистецтва – широкі можливості штучного інтелекту проникли в усі сфери життя двадцять першого століття і до тепер.

У технологічному ландшафті, що швидко змінюється, обережні дослідники звертають увагу на потенційні ризики, що стоять за доброзичливим виглядом дружніх чат-ботів. Творці ChatGPT стверджують, що розвиток штучного інтелекту неможливо зупинити. Вони попереджають про жорстокі наслідки, якщо процес залишити без контролю. Уряди провідних країн регулюють ринок, щоб штучний інтелект не став монополією технологічних гігантів, а також щоб захистити суспільство від потенційних небезпек [6].

Розвиток штучного інтелекту торкнувся всіх аспектів, необхідних для створення та експлуатації технологій штучного інтелекту: для виробників серверів, систем охолодження та кабелів і навіть для власників нерухомості, які здають в оренду центри обробки даних. З кожним роком штучний інтелект буде все глибше інтегруватися в повсякденне життя людей. Він стане не лише джерелом практичних знань, а й важливим елементом оснащення Збройних сил. Під час війни штучний інтелект викорис-

товувався в абсолютно різних напрямках: від виявлення крилатих ракет до розпізнавання облич загиблих росіян.

Проведення розвідувальної та інформаційно-аналітичної діяльності в інтересах підготовки держави до оборони має своє закріплення в статті 3 Закону України "Про оборону України" від 06.12.1991 №1932-ХІІ [2]. Свою діяльність органи Збройних сил України котрі здійснюють розвідувальну діяльність з метою захисту національних інтересів України від зовнішніх загроз, порядок контролю і нагляду за їх діяльністю, а також встановлює правовий статус співробітників цих органів, їх соціальні гарантії закріплені в Законі України «Про розвідувальні органи України» від 22.03.2001 року № 2331-III [3].

Зараз на передньому плані використовуються три основні та ефективні системи штучного інтелекту: Національна військова платформа Delta, програмне забезпечення Clearview AI та програмно-апаратний комплекс Zvook.

По-перше, ми хочемо розглянути дрони, які використовують системи ШІ для відстеження та виведення з ладу ворожого обладнання. Зараз у нас працює національна військова платформа «Дельта», яка відповідає стандартам НАТО. Його передали в Міноборони восени 2022. За допомогою такої платформи можна визначати позицію ворога на цифровій карті.

Кабінет міністрів України 4 лютого 2023 року офіційно дозволив українській армії користуватися платформою Delta. Її застосовували і раніше, але тільки окремі підрозділи. Тепер нею зможуть скористатися всі сили, залучені до оборони України. Платформа з ситуаційної обізнаності – це система, яка дає уявлення про тактичне і оперативне становище на полі бою в конкретний момент часу. Інформація в першу чергу призначена для командирів вищої та середньої ланок, пише BBC [7].

Як це працює, це в основному веб-сервіс з інтерактивною картою. Він відображає оброблені дані з десятків джерел: супутникові знімки БПЛА розвідки, радіоперехоплення тощо. Крім того, він відповідає всім стандартам НАТО, тому може обмінюватися даними з подібними платформами, що обслуговують Північноатлантичний альянс. Доступ можна отримати з телефону, планшета або комп'ютера.

Тобто не потрібно жодного спеціального обладнання – лише підключення до Інтернету. Delta використовується для планування бойових операцій і завдань, координації з іншими підрозділами, безпечного обміну інформацією про позиції ворога тощо. Наприклад, ця система була одним із елементів операції з потоплення флагмана Чорноморського флоту РФ «Москва», а також використовувалася в операції зі звільнення острова Зміїний.

Команда розробників Delta неодноразово ставала переможцем Хакатону. З початку повномасштабного вторгнення вона вже не просто бере участь у змаганнях, а ділиться досвідом, аби збільшувати внесок в загальну безпеку [1]. Мало хто у світі має досвід розбудови і використання таких систем в умовах повномасштабної війни на території України.

Ще один штучний інтелект, на який ми хочемо подивитися і допомогти у воєнний час, – система розпізнавання облич, розроблена американською компанією ClearView AI. З його допомогою встановлюють загиблих росіян, потім повідомляють їх сім'ї про їх смерть. Ця система має доступ до 10 мільярдів фотографій, розміщених у соціальних мережах. А ще компанія збрала близько 2 мільярдів фотографій із російської соцмережі «ВКонтакте». Його почали застосовувати на території України на початку березня 2022 року в рамках широкомасштабного вторгнення армії загарбника на територію України [1]. Крім того, ця технологія частково використовується на блокпостах чи блокпостах.

Більш детально ми хотіли б проаналізувати деякі відомості про цю технологію, яка вважається незаконною у світі. Facebook, YouTube, LinkedIn і Twitter відмовляються співпрацювати з американським стартапом Clearview AI. Для чого? Компанія без дозволу збирає мільйони фотографій із соціальних мереж і використовує їх для розпізнавання облич. Під час війни стартап безкоштовно давав українцям свої технології, тож хоча він дуже допоміг українським військовим, я хочу більше розповісти про те, наскільки це небезпечно.

Світ уперше дізнався про стартап Clearview AI із розслідування The New York Times у 2020 році. Невідома компанія, заснована австралійським розробником Хоаном Тон-То, та

американським політиком Річардом Шварцом, створила технологію розпізнавання облич, якою користується поліція в США. Щоб ідентифікувати людину, алгоритм Clearview AI порівнює її зображення зі знімками в базі даних, яка містить понад 10 млрд фото, точність розпізнавання – 99,6%. Програмним забезпеченням Clearview AI зазвичай користуються правоохоронні органи у США, щоб ідентифікувати злочинців, проте ще в 2020 журналісти BuzzFeed News дізналися про плани компанії розширитися на 22 міжнародні ринки, зокрема в Україну.

Ця технологія штучного інтелекту за допомогою програмного забезпечення Clear view AI використовується в багатьох сферах життя та має багато варіантів використання Clear view AI, але компанія відкрито про це не говорить. Але винятком для України є використання МВС технологій для ідентифікації російських військовослужбовців, убитих або полонених в Україні, для возз'єднання біженців, розлучених зі своїми сім'ями, для ідентифікації російських військовослужбовців і викриття фейкових дописів про війну в соціальних мережах. мережі [4].

Хоча багато світових експертів з цифрової безпеки критикують цю компанію та вважають її використання ЗСУ під час широкомасштабного вторгнення на територію України неправою помилкою, яка спричиняє помилку в процесі розпізнавання облич і поліція може заарештовувати невинних людей, оскільки, звичайно, обличчя солдата може бути скановано неправильно, але воно ніколи не використовується як джерело унікальної ідентифікації. Тому ця технологія штучного інтелекту за допомогою програмного забезпечення Clear view AI все ще дає багато переваг Збройним Силам України на полі бою.

І, нарешті, у нашій роботі ми хочемо розглянути технології штучного інтелекту, які допомагають виявляти крилаті ракети, безпілотники, гелікоптери та винищувачі. Сьогодні це можливо завдяки поєднанню апаратного та програмного забезпечення Zwook – технології машинного навчання, яка дозволяє розпізнавати звуки двигунів повітряних цілей противника. Зараз в Україні працює близько 40 апаратно-програмних комплексів Zwook. Ця система використовується для взаємодії з системами

протиповітряної оборони та виявлення повітряних цілей противника «в мертвих зонах».

У перші дні масштабного вторгнення до роботи цього апаратно-програмного комплексу була залучена команда Київстар, яка встановила на своїх об'єктах перші системи Zwook і забезпечувала підтримку, цілодобову допомогу в надзвичайних ситуаціях. Тому в майбутньому дуже важливо, щоб політ крилатої ракети можна було зафіксувати через 4 години після встановлення комплексу Zwook і інформувати відповідні військові структури.

Зараз у нас є два підрозділи – розробка обладнання та програмного забезпечення. Фізичний продукт (залізо) – це фізична система, розташована в певному місці на території України. Основне завдання – отримати звук від спеціального приладу, сфокусувати його дзеркалом. Потім за допомогою штучного інтелекту цей звук посилюється і передається для обробки всередині захищеної мережі передачі даних. Єдиного центру обробки даних немає, зараз вони обслуговуються декількома вузлами, що робить хаб непорушною, навіть якщо він є. Таку мережу важко знищити [4].

Далі є процес розпізнавання записаного сигналу, який проходить через відділи штучного інтелекту цієї компанії, а також рекламу продукту. Потім решту програмного забезпечення розробляє команда з 125 Обр ТрО (які координують волонтерів для кодування та інформування ЗМІ та громадськості про загрозу).

Тому в основу апаратно-програмного комплексу Zwook закладено машинне навчання. Завдяки ML Zwook може виявляти недружні повітряні об'єкти. Компанія має аудіострим, у якому існують певні звукові об'єкти в часі, а не в просторі. Таких об'єктів дуже багато. Це вітер, шум дороги, маленькі мушки, голоси інженерів, блиск корів, бензопили, що валять ліс. На ці звуки припадає 99,9%. При цьому даний вид штучного інтелекту відокремлює дуже маленький відсоток (0,1% часу) тих об'єктів, які їм дійсно цікаві – власне, звуки, з якими рухаються ворожі повітряні цілі.

Унікальність апаратно-програмного комплексу Zwook полягає саме в його здатності виявляти крилаті ракети, де Росія масово використовує ці ракети. Навіть якщо інша країна вступить у війну проти України, апаратно-про-

грамний комплекс Zvook все одно зможе виявляти повітряні цілі цього неросійського ворога. За таким же принципом побудовані крилаті ракети – кожна ракета має реактивний двигун.

Жодна система не може гарантувати на сто відсотків. Але одне доповнює інше. Дуже важливо мати хорошу систему протиповітряної оборони – вона на 90% успішно знищує повітряні цілі противника. А решта 10% будуть компенсовані іншими, особливими технологіями, такими як апаратно-програмна комбінація Zvook.

Тому хочемо зробити висновок, що на сьогоднішній день, у період активної фази війни на території України, щоб підтримувати на високому рівні всю працю технічної діяльності та злагоджену роботу всіх сфер та про-

цесів інтелектів штучного озброєння, постійно потрібно підвищувати кваліфікацію всіх працівників у технічній сфері, адже час плине, велика кількість новітніх технологій вводиться і у нас, а для цього потрібні кваліфіковані працівники, які завжди будуть за цим слідкувати та постійно навчатися. Штучний інтелект на теперішній час, може як допомогти оптимізувати процеси, побрейнштормити, виявити ворожу техніку, так і нашкодити. Нас очікують довгі роки досліджень, аби ми визначили всі ризики використання штучного інтелекту на території України, перестали наражати себе на небезпеку та убезпечили штучний інтелект від потрапляння не в "ті руки", які можуть перетворити його на зброю.

#### ЛІТЕРАТУРА:

1. Про введення воєнного стану в Україні: Указ Президента України від 24.02.2022 № 64/2022. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/64/2022#Text>
2. Про оборону України: Закон України від 06.12.1991 р. №1932-XII. URL: [https://ips.ligazakon.net/document/view/t193200?an=1&ed=2023\\_03\\_21](https://ips.ligazakon.net/document/view/t193200?an=1&ed=2023_03_21)
3. Про розвідувальні органи України: Закон України від 22.03.2001 р. № 2331-III. URL: [https://ips.ligazakon.net/document/view/t012331?an=ul-120&ed=2008\\_06\\_03](https://ips.ligazakon.net/document/view/t012331?an=ul-120&ed=2008_06_03)
4. Український інститут науково-технічної експертизи та інформації: Державна наукова установа. Електронний ресурс. URL: <http://www.uintai.kiev.ua/>.
5. Енциклопедія кібернетики / відпов. ред. Глушков В. М. Т. 2 (М–Я). К. : Вид-во УРЕ, 1973. 576 с.
6. Public administration and the protection of private rights: questioning its recognition and application under Ukrainian law / O. Brusakova, O. Karmaza, V. Vasylenko, V. Moroz – *Ius Humani, Revista de Derecho*, 2022. *Журнал Ius Humany. Law Journal*. Випуск 11(1) С. 29–418.
7. Modern tools for preventing self-destructive and suicidal behavior of minors using information technology / Moroz Vita. *Philosophy, Economics and Law Review*. Volume 2, no. 1, 2022. 212–222.