

video surveillance tools, and unmanned aerial vehicles (UAVs). Furthermore, the transition to communication and surveillance systems compatible with NATO standards represents a significant advancement in this initiative.

The ongoing war has emphasized the pressing need to restore and modernize border infrastructure, particularly in essential sectors. This initiative encompasses the construction of fortifications, logistics hubs, and control points to enhance the resilience and mobility of border units. Furthermore, efforts are being directed towards improving road surfaces, upgrading railway lines, and establishing modern customs terminals and temporary storage warehouses. The development of infrastructure for vehicle and cargo inspections will also involve the implementation of advanced technologies such as scanners, CCTV systems, and automated checkpoints.

Investments in border infrastructure represent a pivotal strategy in advancing Ukraine's integration into the European framework. By focusing on the development of a modern, secure, and efficient border network, Ukraine can enhance its capacity to streamline trade, improve security, and facilitate movement between nations. This initiative will not only support Ukraine's gradual accession to the European Union's single economic and customs space but also promote regional stability, foster economic growth, and strengthen bilateral relations with EU member states. Ultimately, such improvements will contribute to a more cohesive relationship between Ukraine and the European community, reinforcing Ukraine's commitment to alignment with European standards and practices.

*Біляцький Олексій,  
старший викладач кафедри*

*Руденко Максим,  
студент 2 курсу Національного юридичного  
Університету імені Ярослава Мудрого*

## **ВПЛИВ ТЕХНОЛОГІЧНИХ ІННОВАЦІЙ НА ФОРМУВАННЯ МАЙБУТНІХ СПРОМОЖНОСТЕЙ ОБОРОННОГО СЕКТОРУ**

Сучасний оборонний сектор стрімко трансформується завдяки новітнім технологіям. Штучний інтелект, автономні системи, кібербезпека, робототехніка – це вже не завтрашній день, а ключові елементи сьогоденної безпеки.

Штучний інтелект, зокрема, став реальним інструментом: він аналізує дані, виявляє загрози, керує технікою. Яскравий приклад – дрони та роботи зі ШІ, які не тільки розвідують, але й можуть знешкоджувати цілі чи брати участь у боях. Така автономність рятує життя наших військових, що надзвичайно важливо зараз. Візьмемо проєкт "Maven" у США, де ШІ допомагає швидко аналізувати відео з безпілотників для пошуку цілей. Це особливо цінно там, куди людині просто небезпечно чи неможливо дістатися.

У світі, де все стрімко цифровізується, кібербезпека виходить на передній план. Військові структури, які серйозно залежать від інформаційних технологій, неминуче

стають мішенню для атак у кіберпросторі. У відповідь фахівці працюють над новими методами захисту серед них і алгоритми шифрування, здатні витримати навіть потенційні загрози від квантових обчислювальних машин. Але тут парадокс: ті ж самі квантові обчислення, що можуть захистити, у майбутньому можуть і зламати те, що сьогодні вважається безпечним. Саме тому система кібероборони має постійно вдосконалюватися, пристосовуватися та оновлюватися.

Ще один напрямок, який активно набирає обертів, це робототехніка. Йдеться, зокрема, про створення екзоскелетів, які здатні значно покращити фізичні характеристики бійців: додати їм сили, витривалості, захисту. Крім того, автоматизовані пристрої можуть перебрати на себе рутинні завдання це дозволяє більше використовувати людський потенціал і залучати його там, де дійсно потрібна жива думка та ініціатива.

Якщо казати про квантові обчислення то це взагалі тема майбутнього, яка вже починає працювати на сучасність. Потужність, яку вони дають, відкриває доступ до вирішення задач, з якими традиційна техніка просто не справляється, складне моделювання, пошук оптимальних рішень, створення нових матеріалів або ж нових типів захищеного зв'язку. Також, з'являються квантові сенсори які уловлюють найменші зміни у середовищі з дивовижною точністю. Але ця галузь поки що на початку свого розвитку, і щоб вона почала працювати на повну, потрібен час, гроші та багато вкладених ресурсів. Можливості квантових обчислень дійсно вражають. Проте варто пам'ятати що це нова технологія та її масштабне впровадження це справа не одного року.

Але не всі зміни однозначно позитивні. Кожна технологічна революція несе із собою не лише прорив, а й нову хвилю тривоги. Насамперед етичні та правові питання. Особливо коли мова йде про штучний інтелект у бойових системах. Де закінчується контроль людини і починається автономія машини? Чи може штучний інтелект приймати рішення про застосування сили? На ці запитання світ поки що не має чітких відповідей. Ці питання, без сумніву, потребують чіткого міжнародного врегулювання, адже без загальноприйнятих норм використання новітніх бойових технологій, зокрема штучного інтелекту, ризики тільки зростатимуть. Ще одна серйозна проблема це вразливість цифрових систем. Усе нове, що впроваджується, має свої слабкі місця, і ворог не втрачає нагоди ними скористатися. Що складніша технологія то більше шансів, що хтось її спробує зламати. А третій виклик це, як не дивно, фінанси та люди. Розробити, втілити, підтримувати усе це коштує дуже дорого. Також потрібні фахівці, яких не так просто знайти чи підготувати.

Якщо підсумувати, штучний інтелект, засоби кіберзахисту, робототехніка, все це вже сьогодні формує основу оборонного сектору. Ефективне використання цих технологій в поєднанні з розвитком науки, надійним кіберзахистом та підготовкою спеціалістів відповідного рівня дає можливість значно підвищити обороноздатність держави.