Секція 2. Цифровізація та інноваційні технології у підготовці військових фахівців.

УДК 355.5:004

DOI https://doi.org/10.68346/978-617-95591-7-4-2026-8

ЦИФРОВІ ТЕХНОЛОГІЇ У ПІДГОТОВЦІ СИЛ БЕЗПЕКИ ТА ОБОРОНИ

Андрощук О.Й.
викладач закладу вищої освіти
Національна академія сухопутних військ
імені гетьмана Петра Сагайдачного,
e-mail: olegandrlv@gmail.com
ID ORCID: 0000-0003-2458-7646

Анотація. У роботі обґрунтовано необхідність цифровізації та інтеграції електронного навчання (E-learning) у систему військової підготовки України в умовах воєнного стану та адаптації до стандартів НАТО. Розглянуто переваги впровадження штучного інтелекту, дистанційних платформ (Moodle) та симуляторів (зокрема UFDS) для підготовки операторів БПЛА. Визначено ключові виклики цифровізації, пов'язані із захистом даних та інфраструктурною підтримкою.

Ключові слова: військова освіта, стандарти НАТО, цифровізація підготовки, штучний інтелект, дистанційне навчання, платформа Moodle, симулятори БПЛА, наземний роботизований комплекс.

На сьогоднішній день військова підготовка громадян є ключовим елементом безпеки та оборони нашої держави, забезпечуючи Збройні Сили та інші військові формування, які створені відповідно до чинного законодавства

України, кваліфікованим офіцерським, сержантським та рядовим складом. Навчання та підготовка військовослужбовців усіх рівнів спрямована на здобуття особовим складом цілісного набору професійних знань та навичок, що відповідають їхній військовій спеціалізації, розвиток індивідуальних якостей, які застосовуються під час ведення бойових дій, можуть бути отримані, як з початкового рівня здобуття освіти для цивільної молоді, так і при наявності у громадян середньої спеціальної, професійно-технічної, фахової передвищої або вищої освіти. Унікальність військової освіти та підготовки в Україні полягає в її інтеграції в загальнодержавну освітню екосистему, регулюванні, як загальними, так і відомчими нормативно-правовими актами.

В даний час в умовах повномасштабної збройної агресії російської федерації проти України та можливе її поширення на інші країни, які є прямими та відкритими союзниками України, які здійснюють максимальну підтримку Українських сил оборони не лише у логістиці та озброєнні, а ще й у військовій підготовці особового складу за стандартами НАТО. Тому існує актуальна потреба в оновленні основоположних принципів державної політики у сфері військової освіти та підготовки громадян, яка буде включати в себе перегляд алгоритмів набуття військовослужбовцями вищих освітніх ступенів та рівнів кваліфікації через засвоєння нових освітніх і професійних рівнів, а також перехід на програми, які є сумісними з освітніми програмами країн - партнерів нашої держави. Основним напрямком сучасних змін у системі військової освіти та підготовки в Україні є адаптація її параметрів до стандартів країн Північноатлантичного альянсу, з акцентом на максимальне застосування інноваційних цифрових технологій у вищих військових навчальних закладах, навчальних центрах та полігонах.

Впровадження цифрових технологій на яких базується гейміфікація та моделювання використовуються у військовій підготовці як методи когнітивного розвитку, а також використання соціальних мереж як платформ

для соціальної взаємодії в такому середовищі. Синтетичне навчальне середовище у військовій сфері набуває статусу активного учасника підготовчого процесу до участі особи у бойових діях через розширення своїх розумових можливостей, сприяючи отриманню військовослужбовцями знань військової справи за допомогою залучення до активної взаємодії, вибору, діалогу, імерсії та адаптації навчальних процедур до індивідуальних потреб та можливостей військовослужбовця в умовах участі у бойових діях.

Створення та розвиток інтегрованого інтелектуального освітнього простору (E-learning) у рамках як формальної, так і неформальної військової підготовки, що базується на досягненнях сучасних цифрових технологій і глибокій інтеграції цих технологій у повсякденне життя, видається особливо актуальним. Застосування електронного навчання, надає можливість вибору часу та місця для навчання з доступом до актуальної інформації в будь-який час і з будь-якого місця, легке та ефективне засвоєння матеріалу, постійний зв’язок з інструктором або викладачем, індивідуальність навчального часу, говорять за важливість його впровадження. Цифровізація військової освіти та підготовки особового складу військових підрозділів передбачає використання новітніх цифрових технологій для вдосконалення та оптимізації всього навчального процесу. Особливості застосування цифрових технологій із залученням штучного інтелекту включають: високий ступінь складності загальної системи навчання, що потребує оперативного оновлення освітніх та підготовчих програм відповідно до змінних вимог і стандартів, а також забезпечення високої адаптивності та гнучкості у підготовці військових інструкторів та викладачів, уміння необхідного моделювання та аналізу складних військово-спеціальних завдань і процесів, що вимагає застосування спеціалізованого програмного забезпечення у передових комп’ютерних технологіях. Для ефективного вирішення задач на різних рівнях управління та планування

присутня важливість цифрових засобів збору, обробки, зберігання та передачі службової інформації, а також необхідність забезпечення безпеки даних.

В останні роки активних бойових дій на території України показало всьому цивілізованому світу високу ефективність залучення наземних роботизованих комплексів у тісній взаємодії з літальними ударними безпілотними комплексами, впровадження цифрових комп'ютерних технологій у систему зв'язку та управління військами, тісної взаємодії між військовими підрозділами, що насамперед потребувало від кожного військовослужбовця необхідності засвоєння нових знань у галузі цифрових технологій. Створення та застосування новітніх оборонних технологій вимагає неперервного оновлення контенту військової підготовки та освітніх цифрових ресурсів. Метою якісного освітнього та підготовчого процесу є адаптація військового освітнього процесу до сучасних умов, а також для забезпечення безпеки та актуальності інформаційних ресурсів, що використовуються у військовій підготовці військовослужбовців.

Війна продемонструвала важливість розвитку та впровадження дистанційних форм навчання у різних галузях, зокрема в підготовці військовослужбовців. На даний час дистанційне навчання стало одним з інструментів для розвитку знань військовослужбовців, у сфері культурної, професійної і спеціалізованої обізнаності, що є необхідним для успішного виконання бойових завдань. Підготовка висококваліфікованих військових фахівців через інтеграцію дистанційного навчання в освітній процес військовослужбовця вимагає створення ефективного електронного освітнього середовища, яке відповідатиме вимогам сучасності. Цифрові платформи для дистанційного навчання мають і певні виклики, серед яких є необхідність високого рівня інфраструктурної підтримки, забезпечення рівного доступу до технологій для всіх учасників навчання, захисту інформації, адаптації навчальних матеріалів до онлайн-формату. Розвиток технологій, зокрема

штучного інтелекту та віртуальної реальності, цифрові платформи для навчання військових спеціалістів значно покращують процес підготовки військових, надаючи нові можливості для моделювання бойових ситуацій і вивчення тактики в реальному часі.

В умовах швидкого розвитку технологій та системного зростання вимог до військової підготовки впровадження цифрових платформ, саме Moodle, стає платформою підвищення якості навчання у військових навчальних закладах. Процес інтеграції Moodle супроводжується технічними та організаційними кейсами, адаптацією платформи до специфіки військової освіти, забезпеченням захищеності даних та підтриманням мотивації слухачів, курсантів і викладачів.

Дистанційне навчання надає можливість залучити до підготовки військовослужбовців, які перебувають у різних регіонах, з урахуванням прифронтових територій. Відсутність витрат на транспорт, проживання та інші супутні витрати робить дистанційну освіту більш економічно вигідною. Застосування відповідних цифрових інформаційно-комунікаційних ресурсів (Moodle, Zoom, Discord та інших) насамперед надають можливість адаптації навчального процесу під індивідуальні потреби та розумовий темп кожного військовослужбовця, що підвищує ефективність засвоєння матеріалу. Сучасні цифрові платформи для дистанційного навчання дають змогу військовослужбовцям в умовах воєнного стану здобувати нові знання та навички без відриву від служби, що дає можливість стабілізації фронту в зоні бойових дій, сприяє підвищенню професійного рівня Сил оборони та є важливим інструментом для підтримки та розвитку військових кадрів.

В Україні за останні роки цифрові технології радикально змінили підготовку пілотів БПЛА та НРК (операторів дронів), зробивши її безпечнішою, швидшою і з мінімальними фінансовими затратами, тоді коли в Збройних Силах значно зріс попит на кваліфікованих операторів FPV, розвідувальних та ударних БПЛА. Основою сучасної підготовки 70-90% початкових навичок

відпрацьовують на Ukrainian Fight Drone Simulator (UFDS) який являється ультрареалістичним симулятором бойових сценаріїв ударних БПЛА створених на основі реальної телеметрії з фронту. Військові спеціалізовані симулятори закритого типу активно використовують навчальні центри підготовки військовослужбовців. Основною перевагою застосування таких навчальних платформ є нульовий ризик пошкодження коштовного бойового обладнання особливо при відпрацюванні безпосереднього використання у екстремальних ситуаціях (вітер, дощ, ніч, РЕБ, то що).

Суттєве місце у підготовці військовослужбовців займає цифрова віртуальна та доповнена реальність (VR\AR\XR). VR-симулятори надають можливість практичного управління роботизованим апаратом від першої особи (Oculus Quest, Meta Quest, HTC Vive та інші) що ефективно тренує просторове мислення, можливість польотів уночі або в умовах обмеженої видимості. Симуляції бойових місій досить давно застосовуються західними партнерами України для підготовки військовослужбовців ефективно працювати з комплексами MQ-9 Reaper. AR (доповнена реальність) цифрова технологія яка під час навчання накладає віртуальні підказки на реальний світ або відеозображення з відеокамери дрона, що стосується траєкторії переміщення, саму ціль, виникаючу небезпеку. Дозволяє тренування на реальному полігоні, але з «віртуальними ворогами» під чітким контролем інструктора або викладача. Digital Twin являється цифровою копією реального роботизованого апарату, як повітряного так і наземного, на місцевості де надається змога повноцінного тестування необхідної місії перед реальним використанням.

Нинішній етап еволюції військової підготовки у Збройних Сил України, потребує інтеграції новітніх цифрових технологій, так як це відкриває можливості, з одного боку, для забезпечення високого рівня підготовки військових спеціалістів відповідно до міжнародних стандартів, зокрема НАТО, з акцентом на використанні комп’ютеризованих освітніх технологій

(електронне, дистанційне навчання, віртуальні симуляції то що), а з іншого – для оптимізації діяльності інституцій у напрямку військової підготовки призначеної для захисту суверенітету та територіальної цілісності України.