

VR TA AR ТЕХНОЛОГІЇ ДОПОВНЕНОЇ РЕАЛЬНОСТІ НА РИНКУ ВІЙСЬКОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ

Корольов І. О.

*здобувач вищої освіти ступеня доктора філософії 4 курсу
заочної форми навчання, спеціальності 073 – Менеджмент
кафедри менеджменту*

*факультету менеджменту, готельно-ресторанної справи та туризму
Міжнародний гуманітарний університет*

Науковий керівник: Деркач Т. В.

*доктор економічних наук, доцент,
завідувач кафедри менеджменту*

*факультету менеджменту, готельно-ресторанної справи та туризму
Міжнародний гуманітарний університет
м. Одеса, Україна*

В умовах сучасного ринку військових технологій, VR та AR проекти доповненої реальності набирають попиту з 2018 року. Ринок цих технологій помірно фрагментований, через наявність багатьох різних по складності та перспективам, проектів. Постачальники невпинно працюють над стратегічними партнерствами та інноваціями, щоб отримати максимальний вплив на ринок та збільшити його розмір. Системи доповненої реальності надають перевагу у програмі ситуаційної обізнаності на полі бою, високоточній навігації або ідентифікації свій/чужий на полі бою. Через великі переваги VR та AR систем, сили оборони багатьох країн інвестують в технології доповненої реальності для різних військових галузей. Серед таких країн як США, Бразилія, Японія, Мексика, Саудівська Аравія, ОАЕ та члени НАТО, вдосконалюють та інвестують кошти у системи доповненої реальності для бойових дій та навчань.

Американська система BARS, що створена при співпраці Колумбійського університету та Лабораторією передових інформаційних технологій військово-морської дослідницької лабораторії, є системою для покращення ситуаційної обізнаності та управління збройними засобами на полі бою.

У розробці сучасних технологій віртуальної та доповненої реальності для оборонних рішень фігурують такі компанії як Microsoft, Upskill, HTC, RDECOM, Sony, Samsung, NVIDIA, Virtuix, NextVR, Unity, EON.

У 2018 році, компанія Microsoft сформувала контракт зі збройними силами США щодо надання приблизно ста тисяч HoloLens до військових підрозділів для опрацювання навчальних та бойових задач.

Завдяки широкому використанню технологій віртуальної та доповненої реальності, можна прогнозувати великий зріст застосування, розвитку та інвестицій. Вже за 2020 рік, такі компанії як Microsoft, Google LLC, Lenovo, HTC, Facebook оприлюднили дохід зі своїх проєктів та технологій у VR та AR.

- 1) Microsoft – \$110.4 млрд.
- 2) Google – \$136.22 млрд.
- 3) Lenovo – \$14 млрд.
- 4) HTC – \$0.73 млрд.
- 5) Facebook – \$55 млрд.

Також у 2020 році, корпорація Microsoft підписала новий контракт з Міністерством оборони США на суму \$21.8 млрд. на постачання армії 120 000 пристроїв доповненої реальності. Оборонний стартап-проєкт Andruil сконструював та створив перший бойовий дрон-перехоплювач, що атакує ворожі безпілотні об'єкти. У цьому проєкті здійснено партнерство з технологією Oculus, такі партнерства у сегменті VR та AR програм є досить популярними.

Завдяки ринковому попиту і постійному розвитку технологій віртуальної та доповненої реальності, показники ринку у 2018 році становили \$391.9 млн., проте до 2026 року прогнозується зріст до \$5.8 млрд., тобто на 37.9%.

Популярним напрямом ринку VR та AR технологій у військовому сегменті є віртуальне навчання та тренажери. На ринках США, Індії, Кореї, Європи, Китаю існує великий попит на такі системи. Станом на 2022 рік, члени НАТО, Україна, Туреччина, Ізраїль та Австралія мають та просувають на ринку військових технологій доповненої реальності свої модулі для навчання і моделювання бойових дій. Створюються та вдосконалюються авіаційні платформи, БПЛА, синтетичних середовищ, стрільби та техніки. Віртуальні засоби допомагають користувачам сформувати корисний навчальний досвід у синтетичних середовищах, з елементами реалізму, без реального ризику. Допоміжним інструментом у навчанні виступає штучний інтелект, що прогнозує нелінійні сюжети та допомагає у відстеженні продуктивності користувачів. Як приклад, у 2021 році, корейська компанія KAI спланувала інтеграцію з системою LVC (Live Virtual Constructive), що є технологією віртуальної та доповненої реальності у системі «реального часу».

Таким чином, компанія KAI планувала інтегрувати свій досвід у виробництві літаків і системах симуляційного навчання з більш

конструктивним моделюванням бойових дій і розробці нових симуляторів.

Залежно від технології, ринок технологій доповненої реальності може буди сегментований на керування мережею симуляції та з'єднання, комунікацію та обчислення, навігацію, спостереження, джерело живлення та енергії, розумний текстиль та екзоскелет. На основі типу пристрою, що використовується, ринок сегментується на окуляри, головні убори, наручний одяг, навушники або повноцінний костюм.

Малгожата Гавлік-Кобилінська (доктор філософії, факультет управління та командування Університету високих досліджень), вважає що сучасні технологічні рішення ідеально підходять для навчання. «Це додаткове доповнення до наявної навчальної бази. Крім очевидних переваг, таких як зниження витрат або безпека стажера, технології AR і VR дозволяють раннє виявлення помилок», – каже вона. Також вона додає, що AR можна оцінити вже під час виконання завдань: «У такому варіанті доповнена реальність ефективно підтримує солдатів. Вони отримують візуальні та словесні інструкції».

Величезний потенціал доповненої реальності AR та віртуальної VR, впроваджується у створенні симуляційних середовищ різної складності для військових та воєнізованих сфер. До сучасних досягнень також можна віднести кругову зону спостереження для танків, штучний інтелект як помічник при прицілювання та орієнтуванні для солдатів, орієнтування у місцевості та створення безпечних маршрутів в режимі реального часу.

Завдяки цим інструментам можна отримати більшу ситуаційну та оперативну обізнаність та оцінку ситуації. Доповнена реальність сприяє кращому досвіду бойової підготовки, готує до більш динамічних та складних сценаріїв. Навчальна платформа доповненої реальності не обмежена наявністю тренувальних полігонів чи погодними умовами. Віртуальна та доповнена реальність вже змінює, раніше звичний підхід, до бойових дій.