

МІНІСТЕРСТВО ОБОРОНИ УКРАЇНИ  
МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

ЦЕНТРАЛЬНИЙ НАУКОВО-ДОСЛІДНИЙ ІНСТИТУТ  
ОЗБРОЄННЯ ТА ВІЙСЬКОВОЇ ТЕХНІКИ ЗБРОЙНИХ СИЛ УКРАЇНИ

ПРОБЛЕМИ КООРДИНАЦІЇ ВОЄННО-ТЕХНІЧНОЇ ТА  
ОБОРОННО-ПРОМИСЛОВОЇ ПОЛІТИКИ В УКРАЇНІ.  
ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ ОЗБРОЄННЯ ТА ВІЙСЬКОВОЇ  
ТЕХНІКИ

Тези доповідей  
на VII науково-технічній конференції

9–10 жовтня 2019 року

м. Київ

## ОРГАНІЗАЦІЙНИЙ КОМІТЕТ

Голова організаційного комітету

**Чепков І. Б.** д.т.н., професор, начальник Центрального науково-дослідного інституту озброєння та військової техніки Збройних Сил України

заступник голови організаційного комітету

**Слюсар В. І.** д.т.н., професор, головний науковий співробітник – начальник групи Центрального науково-дослідного інституту озброєння та військової техніки Збройних Сил України

члени організаційного комітету:

**Васьківський М. І.** д.т.н., професор, заступник начальника Центрального науково-дослідного інституту озброєння та військової техніки Збройних Сил України

**Лапицький С. В.** д.т.н., професор, головний науковий співробітник Центрального науково-дослідного інституту озброєння та військової техніки Збройних Сил України

**Сотник В. В.** к.т.н., с.н.с., заступник начальника Центрального науково-дослідного інституту озброєння та військової техніки Збройних Сил України з наукової роботи

**Колєнніков А. П.** к.т.н., заступник начальника Центрального науково-дослідного інституту озброєння та військової техніки Збройних Сил України з питань розвитку та випробувань

**Сторожик І. В.** заступник начальника Центрального науково-дослідного інституту озброєння та військової техніки Збройних Сил України по роботі з особовим складом

**Гультяєв А.А.** к.т.н., с.н.с., начальник науково-дослідного управління воєнно-технічної політики

**Сус С.В.** к.т.н., начальник науково-дослідного управління розвитку озброєння та військової техніки Сухопутних військ

**Головін О. О.** к.т.н., с.н.с., начальник науково-дослідного управління розвитку озброєння та військової техніки Повітряних Сил

**Твердохлібов В. В.** к.т.н., с.н.с., начальник науково-дослідного управління розвитку озброєння та військової техніки спеціальних військ

**Косяковський А.В.** к.т.н., с.н.с., начальник науково-дослідного управління розвитку морських озброєнь та техніки Військово-Морських Сил

**Мельник В. В.** начальник науково-організаційного відділу

**Каніщев В. В.** начальник 1-го науково-дослідного відділу

**Комаров В. О.** начальник 2-го науково-дослідного відділу

**Чучмій А. В.** начальник науково-інформаційного відділу

**Чайка Д. Ю.** к.г.н., генеральний директор директорату інновацій та трансферу технологій Міністерства освіти і науки України

**Перекупко В. В.** головний спеціаліст відділу трансферу технологій Міністерства освіти і науки України

**Борохвостов І. В.** к.т.н., с.н.с., головний науковий співробітник науково-дослідного управління воєнно-технічної політики

<i>Зотова Л.М., Почернін С.П.</i> Нормативне забезпечення управління життєвим циклом військово-технічних систем НАТО	63
<i>Клочко А.М., Чумак В.В., Хань О.О.</i> Науково-технічна інформація у сфері оборони як предмет кримінально-правової охорони	64
<i>Копилова З.М.</i> Основні елементи інноваційного проекту	66
<i>Коробченко С.О.</i> Аналіз методів оцінки вартості життєвого циклу складних технічних систем	67
<i>Коробченко С.О.</i> Особливості оцінки витрат за проектами в NASA	69
<i>Коробченко С.О.</i> Прогнозування вартості НДДКР із створення нового зразка ОВТ та його серійного виробництва	70
<i>Кручинін С.В.</i> Роль держави в інноваційному процесі	71
<i>Куцак М.В.</i> Аналітичні методи аналізу та оцінювання державних програм	72
<i>Лук'янов П.О., Булка В.М.</i> Впровадження сучасних технологій в систему управління життєвим циклом продукції оборонного призначення	74
<i>Мегей К.В.</i> Досвід Італії з проведення заходів планування розвитку ОВТ	75
<i>Ніколаєв І.М., Калугін Д.С.</i> Сутність, форми і функції оперативно-стратегічних вимог до перспективної системи ОВТ ППО	77
<i>Нор П.І.</i> Оцінка спроможностей створення ОВТ підприємствами промисловості	78
<i>Почернін С.П., Зотова Л.М.</i> Політика НАТО щодо застосування цивільних стандартів у сфері стандартизації озброєнь	79
<i>Радов Д.Г.</i> Питання конкуренції між ОПК США та ЄС, можливість участі України у європейському розподілі праці з виробництва ОВТ	80
<i>Русевич А.О.</i> Аналіз впливу розвитку озброєння та військової техніки на рівень воєнної безпеки держави, шляхи визначення впливу	83
<i>Рябець О.М.</i> Доцільність застосування системної методології передбачення під час вирішення питань забезпечення збройних сил України озброєнням та військовою технікою	85
<i>Рябець О.М., Борохвостов В.К.</i> Сутність системної методології передбачення (прогнозування) та управління ризиками для вирішення питань забезпечення збройних сил України озброєнням та військовою технікою	87
<i>Слюсар В.І.</i> Штучний інтелект як основа перспективних мереж управління	89
<i>Смірнов В.О.</i> Актуалізація завдання створення системи управління життєвим циклом озброєння та військової техніки в Україні	90
<i>Смірнов В.О.</i> Про зміни позиції України на світовому ринку озброєння	93
<i>Смірнов В.О.</i> Про понятійний апарат у сфері воєнно-технічної політики	96
<i>Смірнов В.О.</i> Про створення системи моніторингу воєнно-технічної політики України	99
<i>Сотник В.В., Зубарев В.В., Борохвостов В.К., Рябець О.М.</i> Науково-методичний апарат аналізу та управління ризиками при розробці, виробництві та закупівлі нових (модернізованих) зразків озброєння та військової техніки: загальний зміст	101
<i>Сотник В.В., Зубарев В.В., Борохвостов В.К., Рябець О.М.</i> Необхідність передбачення та прогнозування ризиків впливу негативних обставин і явищ під час вирішення питань щодо розробки, виробництва та закупівлі нових (модернізованих) зразків озброєння та військової техніки	103
<i>Сотник В.В., Купчин А.В.</i> Аналіз форсайт-досліджень для вибору критичних технологій	105
<i>Сотник В.В., Купчин А.В.</i> Метод критичних технологій	106
<i>Сторожик І.В., Зубарев В.В., Рижих В.М.</i> Деякі аспекти військово-технічної та оборонно-промислової політики України	107

ними. Це дозволить далі сформувати цілісний процес передбачення і розробити групу сценаріїв майбутньої поведінки об'єкта передбачення (прогнозування) (складної системи з людським фактором).

Аналізуючи характеристики та особливості кожного з розроблених сценаріїв, група осіб, що приймають стратегічні рішення, відбирає цікаві для неї сценарії, виробляє план дій щодо об'єкта передбачення (прогнозування) і забезпечує реалізацію цього плану.

До цього слід додати, що, розв'язуючи наближені до реальності задачі передбачення (прогнозування), на різних його етапах використовують різні методи якісного аналізу в єдиній людино-машинній процедурі. Це потрібно робити з урахуванням: недоліків і переваг кожного методу; особливостей досліджуваної системи щодо топології взаємозв'язків між її внутрішніми елементами; характеру інформації, що циркулює в системі (кількісного чи якісного); суперечливості критеріїв, на множині яких розв'язують задачу; ступеня невизначеності інформації та інших аспектів. Вирішення таких проблем можливе лише із застосуванням *системного підходу*, коли враховують всю сукупність властивостей і характеристик досліджуваних систем, як і особливостей методів та процедур, використаних для їхнього створення.

Творче застосування в якості робочого інструменту запропонованої СМППУР дасть, на нашу думку, змогу вирішувати складні завдання забезпечення ЗС України тим або іншим зразком ОВТ.

Результати подальших досліджень з цих питань та розроблені при цьому рекомендації передбачається висвітлювати у наступних публікаціях по мірі виконання відповідних НДР у ЦНДІ ОВТ ЗС України.

**Слюсар В.І.**, д.т.н., проф.  
*Центральний НДІ ОВТ ЗС України*

## **ШТУЧНИЙ ІНТЕЛЕКТ ЯК ОСНОВА ПЕРСПЕКТИВНИХ МЕРЕЖ УПРАВЛІННЯ**

Впровадження штучного інтелекту (Artificial Intelligence, AI) є важливим трендом у розвитку систем управління поля бою та озброєнням. Фахівці НАТО використовують два альтернативних визначення штучного інтелекту:

спроможність, що надається алгоритмами оптимального або неоптимального вибору з широкого простору можливостей, для досягнення цілей шляхом застосування стратегій, які можуть спиратися на навчання або адаптацію до навколишнього середовища;

системи, які створені людиною і діють у фізичному або цифровому світі, враховують складну мету і обирають найкращі дії (відповідно до заздалегідь визначених параметрів), які необхідно виконати для досягнення поставленої мети на основі сприйняття свого середовища, інтерпретації зібраних

структурованих або неструктурованих даних та обґрунтування знань, отриманих з цих даних.

Як наукова дисципліна AI включає кілька підходів і методів:

машинне навчання (глибоке навчання (deep learning) і навчання з підкріпленням (reinforcement learning)),

машинне мислення (machine reasoning, включає планування, представлення знань і міркування, пошук та оптимізацію),

робототехніка (включає в себе управління, сприйняття, датчики і приводи, а також інтеграцію усіх інших методів в кібер-фізичні системи).

У військовій сфері технології штучного інтелекту є корисним доповненням до людських ресурсів за напрямками: створення гетерогенних систем для спільної роботи; обмін даними; координація командування; розподіл цілей (у тому числі між підрозділами різних країн); координація функціонування датчиків та засобів ураження (ефекторів); виявлення та ідентифікація загроз; оцінка намірів; напів-автономний вибір зброї; скорочення часу реакції вогневих систем у випадку швидкісних, мінливих та чисельних загроз; робота з меншими ресурсами з залученням або вилученням людини з процесу прийняття рішень та ін. Крім того, штучний інтелект є важливим підґрунтям запровадження автономних безекіпажних систем у складі так званих пілотовано-безекіпажних команд (MUM-T).

В 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 при оцінюванні траєкторних параметрів руху цілей. Значна роль відводиться AI і у впровадженні тактичних технологій доповненої реальності (ДР). Зокрема, алгоритми AI від компаній Microsoft (Common Objects in Context, COCO) та Limpid Armor Inc, дозволяють здійснювати класифікацію зображень, їх семантичну сегментацію, визначати локалізацію і границі мобільних об'єктів та розділяти сцени на зображеннях. Це створює можливість для подальшого формування оболонок об'єктів як символів ДР в інтересах цілевказування.

**Смірнов В.О.,** к.т.н., с.н.с.  
*Центральний НДІ ОВТ ЗС України*

## **АКТУАЛІЗАЦІЯ ЗАВДАННЯ СТВОРЕННЯ СИСТЕМИ УПРАВЛІННЯ ЖИТТЄВИМ ЦИКЛОМ ОЗБРОЄННЯ ТА ВІЙСЬКОВОЇ ТЕХНІКИ В УКРАЇНІ**

*Необхідність створення системи управління життєвим циклом озброєння та військової техніки (СУЖЦ ОВТ) в Україні обумовлена декількома факторами, і насамперед, недосконалістю існуючої системи управління життєвим циклом (ЖЦ) ОВТ. Тут можна виділити кілька*

**Відповідальність за зміст тез несуть автори**

**ПРОБЛЕМНІ ПИТАННЯ РОЗВИТКУ  
ОЗБРОЄННЯ ТА ВІЙСЬКОВОЇ ТЕХНІКИ**

Тези доповідей на VII науково-технічній конференції

09–10 жовтня 2019 року, м. Київ

---

Підписано до друку 01.10.19. Формат 60×84/16.

Папір офс. 80 г/м<sup>2</sup>. Друк цифровий.

Ум. друк. арк. 26,27. Наклад 60 прим.

Зам. № 01/10

---

Видавництво ДНУ УкрІНТЕІ, Київ, вул. Антоновича, 180  
Свідоцтво про внесення суб'єкта видавничої справи до державного  
реєстру видавців серія ДК № 5332 від 12.04.2017 р.