

УДК 623.1/.7

*Фриз С. П., д.т.н., професор,
Авсієвич Р.О., доктор філософії, доцент,
Дацько Д.В., курсант
Житомирський військовий інститут ім.С.П. Корольова*

КОМПЛЕКС МУЛЬТИСЕНСОРНОЇ РОЗВІДКИ В УМОВАХ РОЗУМНОГО ПОЛЯ БОЮ

Сучасні бойові дії характеризуються переходом до концепції «розумного поля бою», де ключову роль відіграють системи моніторингу, вони являють собою мультисенсорні комплекси, які включають радіолокаційні, оптико-електронні, лідарні, акустичні та радіотехнічні засоби розвідки. Можуть розгортатись на наземних, повітряних, морських та космічних платформах і функціонувати як єдина інформаційна система.

В умовах активного застосування противником засобів маскування, радіоелектронної боротьби та дезінформації, ефективність традиційних систем знижується. Тому інтеграція технологій штучного інтелекту (ШІ) у системи управління боєм є критично важливою для підвищення швидкості, точності та обґрунтованості управлінських рішень.

На сьогодні активно впроваджуються автоматизовані системи ситуаційної обізнаності, що забезпечують збір, передачу та часткову обробку даних у реальному часі. У провідних країнах в тому числі в Україні застосовуються елементи ШІ для аналізу відеопотоків, виявлення цілей та підтримки прийняття рішень.

В Україні спостерігається розвиток подібних систем, зокрема інтеграція безпілотних платформ, геоінформаційних систем та базових алгоритмів машинного зору, що формують основу для подальшого впровадження повноцінних ШІ-рішень.

Основною проблемою є перевантаження систем управління великими обсягами різномірної інформації, яка надходить від численних сенсорів. Дані часто є неповними, суперечливими або зашумленими внаслідок впливу радіоелектронної боротьби та застосування противником хибних цілей.

Існуючі системи не забезпечують достатнього рівня автоматизації аналізу, що призводить до збільшення часу прийняття рішень і зростання навантаження на операторів. Також відсутня ефективна інтеграція даних з різних джерел та механізми достовірної фільтрації хибної інформації.

У результаті знижується точність виявлення та класифікації цілей, що негативно впливає на ефективність бойового застосування сил і засобів.

Підвищення ефективності систем моніторингу поля бою можливе шляхом комплексного впровадження технологій ШІ та побудови інтегрованих мультисенсорних систем.

Основні напрямки які варто розвивати:

застосування алгоритмів комп'ютерного зору (YOLO, CNN) для автоматичного виявлення та класифікації цілей;

використання методів злиття даних (Kalman Filter, Bayesian Networks) для формування єдиної картини поля бою;

впровадження алгоритмів виявлення аномалій для фільтрації хибних цілей та протидії РЕБ;

застосування моделей прогнозування (LSTM, Particle Filter) для оцінки поведінки противника;

використання методів підкріплювального навчання (Reinforcement Learning) для підтримки прийняття рішень та оптимізації бойових дій.

Перспективною є побудова ієрархічної системи, що включає сенсорні вузли, передові пости спостереження, командно-спостережні пункти та центри обробки даних, об'єднані в єдину інформаційну мережу з використанням ШІ.

Реалізація таких підходів дозволить підвищити точність розвідки, скоротити час прийняття рішень та забезпечити ефективне використання наявних ресурсів у сучасних бойових умовах.

Список використаних джерел:

1. Гуржій С. В. Тенденції застосування технологій штучного інтелекту у військово-технічній сфері. Інформація і право. 2024. № 3(50).

2. Лисецький Ю. М. Основи та складові штучного інтелекту // *Military Strategy and Technology*. 2025. № 1.

3. Боровик Д. О., Зарецький М. О. Використання дронів та штучного інтелекту у військовій стратегії України // *Вісник Херсонського національного технічного університету*. 2025. № 3

4. Трофименко О. Г., Дика А. І., Логінова Н. І. та ін. Штучний інтелект у військових навчальних симуляторах // *Інформаційні технології та суспільство*. 2024. № 2(13).