

ОСНОВНІ НАПРЯМИ ЗАСТОСУВАННЯ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ ДЛЯ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ БЕЗПЕКИ ЗБЕРІГАННЯ ТА ЕКСПЛУАТАЦІЇ БОЄПРИПАСІВ

Бурхливий розвиток технологій штучного інтелекту (ШІ) та їх широке використання створюють передумови для впровадження відповідних технічних рішень у сфері безпеки боєприпасів. Метою доповіді є розгляд основних напрямів застосування ШІ для підвищення безпеки зберігання та поводження з боєприпасами, а також поступового вилучення людини з відповідних процесів.

Аналіз світового досвіду застосування ШІ у різних сферах дозволяє запропонувати кілька напрямів використання ШІ для забезпечення безпеки операцій з боєприпасами та захисту місць їх зберігання. Перш за все, штучні нейронні мережі слід задіяти з метою виявлення потенційних загроз для місць зберігання боєприпасів і швидкого сповіщення персоналу охорони та служби безпеки про потенційні ризики. Мова йде, зокрема, про інтелектуальні системи охорони периметру сховища, що дозволяють розпізнавати за допомогою камер відеоспостереження обличчя осіб для ідентифікації та автентифікації авторизованого персоналу, який входить до місць зберігання боєприпасів. Крім того, такі системи дозволять виявляти рух або підозрілі дії поблизу зони обмеженого доступу, потенційні пожежі, вибухи або інші небезпечні події. Нейромережна технологія Object Detection у поєднанні з відеотрекінгом забезпечить моніторинг типових операцій шляхом оцінки характерних поз персоналу та виявлення будь-якого несанкціонованого поводження з боєприпасами в місцях їх зберігання. З цією ж метою доцільно запровадити автоматизовані системи на основі ШІ для відстеження та моніторингу переміщень боєприпасів на сховищі, контролю безпеки транспортування та операцій завантаження/розвантаження.

Важливим напрямом є залучення ШІ для оцінки ризиків вибухонебезпеки. Це може бути на різних етапах відповідного процесу: від збору та аналізу даних до прогнозного моделювання. Зокрема, контролю за допомогою нейромереж мають підлягати зміни температури, вологості та тиску, концентрації характерних газів у повітрі, вібрації та удари при транспортуванні і обслуговуванні, під час землетрусів, які можуть призвести до випадкової активації або погіршення якості боєприпасів чи вплинути на стабільність їх енергетичних матеріалів. Відповідний аналіз даних від різних датчиків створює умови для втілення у практику сховищ прогнозного технічного обслуговування (ТО), щоб за допомогою ШІ передбачити фізичний стан боєприпасів, які зберігаються, та визначити, коли може знадобитися ТО комплектуючих елементів боєприпасів або заміна обладнання, задіяного для їх зберігання, зменшуючи ризик збою та підвищуючи загальну безпеку.

Алгоритми штучного інтелекту можуть оцінювати рівні ризиків, пов'язаних з кожною потенційною небезпекою, беручи до уваги такі фактори, як ймовірність і прогностичну аналітику щодо впливу різних загроз на місце зберігання та боєприпаси, щоб визначати пріоритетність заходів із зменшення ризику. Як результат, на основі оцінки ризиків за допомогою штучного інтелекту можна забезпечити комплексний і проактивний підхід до управління безпекою місць зберігання боєприпасів, дозволяючи особам, які приймають рішення, визначати та пом'якшувати потенційні загрози, перш ніж вони стануть проблемою.

В цілому, використання ШІ дозволяє автоматизувати процеси та поступово відходити в них від прямої участі людини, що забезпечує ефективність моніторингу, зниження ризиків, підвищення безпеки та оптимізацію роботи сховищ боєприпасів.