

ЗАСТОСУВАННЯ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ ДЛЯ ПІДВИЩЕННЯ НАДІЙНОСТІ РОБОТИ ХІМІЧНО-НЕБЕЗПЕЧНИХ ОБ'ЄКТІВ

Вінницький національний технічний університет

Анотація

Дана тема присвячена можливості використання штучного інтелекту (ШІ) для виявлення та управління хімічно-небезпечними об'єктами. ШІ дозволяє оперативно виявляти хімічні загрози, прогнозувати ситуації та розробляти ефективні стратегії управління. Він також може автоматизувати процеси безпеки, контролювати системи управління об'єктами. Однак впровадження ШІ стикається з викликами, такими як надійність, сумісність та етичні аспекти. У підсумку, ШІ може стати потужним інструментом для забезпечення безпеки, але це вимагає комплексного підходу.

Ключові слова: штучний інтелект, хімічні небезпеки, виявлення, ідентифікація, прогнозування, управління, автоматизація, безпека, виклики, надійність, стійкість.

Abstract

This topic is devoted to the possibility of using artificial intelligence (AI) to detect and manage chemically dangerous objects. AI makes it possible to quickly identify chemical threats, forecast situations and develop effective management strategies. It can also automate security processes, control facility management systems. However, the implementation of AI faces challenges such as reliability, interoperability and ethical aspects. In conclusion, AI can be a powerful tool for security, but it requires a comprehensive approach.

Keywords: artificial intelligence, chemical hazards, detection, identification, prediction, management, automation, security, challenges, reliability, sustainability.

Вступ

У сучасному світі штучний інтелект (ШІ) займає все більш визначне місце як інструмент для розв'язання різноманітних завдань, включаючи ті, які пов'язані з небезпечними хімічними об'єктами. Реакція ШІ на такі об'єкти може мати вирішальне значення для запобігання аваріям, збереження життя та навколишнього середовища. В даному есе були розглянуті різні аспекти того, як штучний інтелект може відреагувати на хімічно-небезпечні об'єкти: виявлення та ідентифікація небезпек, прогнозування розвитку ситуації, автоматизація управління та інші. Зазначено, що хоча ШІ має великий потенціал у цій області, його успішна імплементація вимагає вирішення ряду викликів, таких як надійність систем, їхній захист від зловживання та етичні аспекти.

Результати дослідження

Розвиток штучного інтелекту (ШІ) не тільки означає, що відкриваються нескінченні можливості для виявлення та контролю хімічних ризиків, але й революціонує підходи до підвищення безпеки на робочому місці та захисту навколишнього середовища. Завдяки збору даних із різних джерел ця інноваційна технологія забезпечує оперативне реагування на несприятливі сценарії, такі як витoki чи аномальні хімічні реакції, що становлять високі ризики як для життя людей, так і для екосистем [1].

Використання штучного інтелекту та його високоточних алгоритмів у поєднанні з машинним навчанням допомагає нам глибоко побачити динаміку подій, коли вони розгортаються прямо на наших очах у реальному часі. Це означає, що ми можемо легко помітити ризики на їх початку та вжити оперативних заходів, щоб запобігти будь-якій небезпеці, що насувається – підхід, який виходить за рамки гарантування безпеки працівників і мешканців. Він також відіграє важливу роль у збереженні природних ресурсів: які були б використані, якби сталася катастрофа, а також у створенні екологічно

чистого середовища для майбутніх поколінь [1].

У сфері небезпек ШІ займає центральне місце: він широко використовується для прогнозування розвитку сценаріїв і розробки найкращих напрямків дій для управління небезпечними об'єктами. Коли трапляються аварії та розливаються хімікати, штучний інтелект активізується, щоб миттєво створити заходи безпеки, враховуючи всі деталі, які можуть визначити ситуацію. Це включає в себе обмеження можливих негативних наслідків шляхом швидкого реагування, яке впливає з оперативного визначення того, що знаходиться під загрозою. У рамках свого аналізу штучний інтелект може враховувати безліч елементів (таких як погода чи технічні можливості), що дозволяє їм адаптувати адаптивний підхід до тих ситуацій, які вважаються небезпечними; Це не тільки гарантує безпеку та захист працівників і громадян, але й – у ширшому сенсі – зберігає екологічні ресурси, оскільки їх неможливо легко замінити, якщо вони втрачені [2].

Крім того, штучний інтелект може автоматизувати технічні процеси, пов'язані з небезпечними об'єктами, включаючи керування системами вентиляції, осушенням, продувкою повітря та іншими технічними процесами, пов'язаними з безпекою. Це допомагає підтримувати оптимальні умови на об'єкті та забезпечувати ефективну роботу систем безпеки, зменшує ймовірність виникнення небезпечних ситуацій та підвищує безпеку персоналу та навколишнього середовища [2].

Однак впровадження ШІ також пов'язане з перешкодами. Надійність і стабільність штучного інтелекту, а також сумісність системи з існуючими проблемами управління та безпеки є важливими аспектами використання технології. Наприклад, дуже важливо враховувати можливість помилок у роботі систем ШІ, які можуть призвести до неочікуваних наслідків або навіть до надзвичайних ситуацій [3]. Крім того, необхідно обговорити етичні проблеми, пов'язані з використанням ШІ в системах безпеки, і розробити набір відповідних етичних правил і норм. Ці перешкоди ставлять під сумнів безпеку та ефективність систем керування, які використовують ШІ, і вимагають ретельного аналізу, тестування та вдосконалення, щоб забезпечити найвищий рівень безпеки та надійності їх роботи.

Зрештою, успішне впровадження штучного інтелекту може значно підвищити ефективність реагування на хімічні небезпеки, а також забезпечити безпеку та оперативність у надзвичайних ситуаціях. Інтелектуальні системи мають здатність швидко оцінювати великі масиви даних, розпізнавати потенційні небезпеки та розробляти ефективні стратегії їх усунення. Однак для досягнення цього результату необхідний комплексний підхід, який включає технічні, організаційні та етичні компоненти [3].

Технічні аспекти включають створення інтелектуальних алгоритмів і систем, які здатні аналізувати та обробляти дані в режимі реального часу, а також інтегруватися з існуючими системами контролю та моніторингу. Організаційні аспекти передбачають створення формальної системи управління небезпечними об'єктами, яка визначає обов'язки персоналу та розробляє процедури реагування на надзвичайні ситуації. Етичні аспекти передбачають захист даних, безпеку системи та використання штучного інтелекту, і всі вони вважаються морально-етичними [4].

Інтеграція управління ризиками в усі залучені сторони вимагає постійного вдосконалення та взаємодії між усіма сторонами, включаючи вчених, інженерів, урядові установи та громадськість. Тільки за допомогою такого підходу можна гарантувати ефективний і безпечний нагляд за хімічно небезпечними об'єктами, зменшити ризик для здоров'я та навколишнього середовища, а також гарантувати стабільну роботу промислових об'єктів.

Висновок

1. Сьогодні штучний інтелект має новий підхід до реагування на хімічні речовини, небезпечні для людини. Швидко та точно виявлення потенційних небезпек сприяє швидкому реагуванню на них, що забезпечує безпеку людей та навколишнього середовища. ШІ має здатність аналізувати великі обсяги даних і прогнозувати можливі наслідки в разі аварій, що дає можливість розробляти ефективні методи управління небезпечними об'єктами. Автоматизація процесів управління небезпечними об'єктами за допомогою ШІ дозволяє оптимізувати роботу технічних систем і забезпечити їх ефективну роботу в небезпечних умовах.

2. Проте, на шляху впровадження цих технологій існують певні виклики. Надійність та стійкість систем штучного інтелекту, їх сумісність з існуючими системами управління та безпеки, а також етичні аспекти використання ШІ вимагають ретельного розгляду та вирішення. Забезпечення захисту

персональних даних та уникнення можливості зловживання технологією є ключовими аспектами, які потребують уваги.

3. У підсумку, штучний інтелект має великий потенціал як інструмент реагування на хімічно-небезпечні об'єкти, але для його успішної імплементації необхідний комплексний підхід, який враховує технічні, організаційні та етичні аспекти. Розумне використання ШІ може значно поліпшити безпеку та зменшити ризики у сфері хімічної промисловості, але це можливо лише за умови уважного та відповідального впровадження цих технологій.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Штучний інтелект вплив на майбутнє на кількість робочих місць на ринку праці [Електронне посилання] URL: <https://spec-rental.com.ua/shutchnyu-intelekt-vplyv-na-robotchih-mistc-rinok-pratsi/>

2. Міжнародні стандарти регулювання ШІ: аналіз актів, розроблених за результатами Хіросімського процесу з ШІ [Електронне посилання] URL: https://jurliga.ligazakon.net/news/225406_mzhnarodn-standarti-regulyuvannya-shtuchnogo-ntelektu-analz-aktiv-rozroblenikh-za-rezultatami-khrosmskogo-protsesu-z-sh

3. Забезпечення кібербезпеки впровадження штучного інтелекту: аналіз вразливостей загроз та засобів захисту. URL: <https://www.linkedin.com/pulse/%D0%B7%D0%B0%D0%B1%D0%B5%D0%B7%D0%BF%D0%B5%D1%87%D0%B5%D0%BD%D0%BD%D1%8F-%D0%BA%D1%96%D0%B1%D0%B5%D1%80%D0%B1%D0%B5%D0%B7%D0%BF%D0%B5%D0%BA%D0%B8-%D0%B2%D0%BF%D1%80%D0%BE%D0%B2%D0%B0%D0%B4%D0%B6%D0%B5%D0%BD%D0%BD%D1%8F-%D1%88%D1%82%D1%83%D1%87%D0%BD%D0%BE%D0%B3%D0%BE-j46sf>

4. Штучний інтелект. URL: https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%A8%D1%82%D1%83%D1%87%D0%BD%D0%B8%D0%B9_%D1%96%D0%BD%D1%82%D0%B5%D0%BB%D0%B5%D0%BA%D1%82

Кобиланська Ірина Миколаївна – к. пед. н, доцент, доцент кафедри безпеки життєдіяльності та педагогіки безпеки, Вінницький національний технічний університет, e-mail: irishakobilanska@gmail.com.

Рельке Артур Андрійович – студент групи 5ПІ-21б, факультет інформаційних технологій та комп'ютерної інженерії Вінницький національний технічний університет, e-mail: relkeartur@gmail.com.

Iryna M. Kobylyanska – Candidate of Sc. (Pedagogical), Associated Professor, Associated Professor of the Chair Security of Life and Safety Pedagogic, Vinnitsa National Technical University, e-mail: irishakobilanska@gmail.com.

Artur A. Relke – student of group 5PI-21b, Faculty of Information Technology and Computer Engineering, Vinnitsia National Technical University, e-mail: relkeartur@gmail.com.