

## РЕФЕРАТ

Магістерська дисертація: 95 с., 17 рис., 27 табл., 1 додаток, 48 джерел.

**Актуальність.** Забезпечення безпеки громадян неможливо без оперативної реакції правоохоронних органів у випадку надзвичайних ситуацій. Проте, люди не можуть забезпечити 100% спостереження й схильні до помилок. Для мінімізації впливу людського фактору та оперативного реагування все частіше починають використовувати інформаційні системи. Проте звичний підхід до їх побудови теж не може забезпечити відповідного рівня швидкодії системи. Саме тому доцільно використання технологій обробки надвеликих масивів даних. Їх застосування дозволить вирішити проблему обробки великої кількості інформації, але необхідно ще розробити певну модель, яка зможе виявляти на вхідних відеопотоках відповідні надзвичайні події. Дана задача зводиться до задачі пошуку аномалій у відеопотоці.

Тому доцільною є розробка технології для здійснення відеоспостереження та пошуку аномалій, яка забезпечить обробку надвеликих масивів інформації з великої кількості джерел відеосигналу. Шляхом застосування підходів машинного навчання система здатна виявляти незвичну поведінку та повідомляти про це відповідні органи, що тим самим збільшить рівень безпеки, а також спростить аналіз відео потоків з систем відеоспостереження. Система повинна забезпечити видалення проаналізованого матеріалу, задля забезпечення конфіденційності інформації.

**Зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами.** Робота виконувалась на кафедрі автоматизованих систем обробки інформації та

управління Національного технічного університету України «Київський політехнічний інститут ім. Ігоря Сікорського» в рамках теми «Методи та технології високопродуктивних обчислень та обробки надвеликих масивів даних». Державний реєстраційний номер 0117U000924.

**Мета дослідження** – покращення процесу відеоспостереження шляхом розробки та впровадження інформаційної системи, яка аналізуватиме відеопотік в реальному часі для пошуку незвичних подій та своєчасного повідомлення про них.

Для досягнення мети необхідно виконати наступні **завдання**:

- виконати огляд відомих результатів з розв’язання задачі для пошуку аномалій у відеопотоці;

- на основі проведеного аналізу здійснити покращення існуючого методу шляхом підвищення точності розпізнавання та/або збільшення швидкості тренування моделі;

- розробити програмну реалізацію, модифікованого методу;

- провести порівняння результатів пропонованого методу з аналогами;

- провести аналіз отриманих результатів.

**Об’єкт дослідження** – процес пошуку аномальної поведінки у відеопотоках.

**Предмет дослідження** – методи виявлення надзвичайної поведінки людей з відеопотоку.

**Наукова новизна отриманих результатів** полягає у:

- модифікації нейронної мережі з додаванням двох шарів, що дозволило збільшити точність розпізнавання;

- використанні швидшого алгоритму для оптимізації моделі нейронної мережі;

- реалізація технології з використанням Apache Spark для досягнення горизонтального масштабування. Завдяки описаним покращенням розроблений алгоритм буде доцільно використовувати для обробки відеопотоків у реальному часі у поєднанні з технологіями обробки надвеликих масивів даних, таких як Apache Spark.

**Публікації.** Результати проведених досліджень були опубліковані у “Віснику Херсонського національного технічного університету номер 3 (66)”, а також у вигляді тез на Всеукраїнській науково-практичній конференції молодих вчених та студентів «Інформаційні системи та технології управління 2018».

НАДВЕЛИКІ МАСИВИ ДАНИХ, ПОШУК АНОМАЛІЙ, ГЛИБОКЕ  
НАВЧАННЯ, СПОСТЕРЕЖЕННЯ