

## **ВЕЛИКІ ДАНІ В ПРОЕКТАХ «РОЗУМНИХ МІСТ»**

Міста постійно стикаються з потребами жителів та гостей щодо послуг спрямованих на покращення якості життя. Міста постійно розвиваються з точки зору можливостей, виявляючи при цьому багато проблем, які можуть негативно вплинути на повсякденне життя громадян. Технології завжди була центром еволюції міст змінюючи наш світ та життя. На даний час інформаційні та комунікаційні технології використовуються для отримання цифрових даних щодо світу фізичних об'єктів, людей та пристроїв в проектах «Розумних міст» [1].

Сучасний інформаційно-технологічний концепт «Розумне місто» базується на пов'язаному з фізичним містом цифровому місті, котре використовує повсюдну мережу сенсорів та датчиків, котрі динамічно отримують різноманітні та різнотипові дані. В процесі поступової реалізації та вдосконалення «розумного міста», жителі та гості міста та всі види інтегрованого в міське середовище сенсорного обладнання генерують велику кількість даних, завдяки чому зростаючий обсяг великих даних (BigData) в ближчому майбутньому буде вимірюватись екзабайтами. Велика різноманітність згенерованих даних разом із важливою інформацією забезпечує інформаційно-технологічну основу для розробки муніципальних сервісних застосунків. «Розумні» застосунки на основі великих даних надають користувачам «розумного міста» можливості для отримання важливої інформації, отриманої з великих за обсягом наборів даних, зібраних за допомогою усіх можливих міських джерел.

Аналітичне опрацювання великих даних для проектів класу «Розумне місто» стало важливим й інноваційним напрямом наукових досліджень, котрий на даний час включає три напрями:

- Інтелектуальні агенти – це автономні сукупності програмного забезпечення, які збирають дані та взаємодіє із оточенням, виконуючи певні задачі для досягнення бажаних цілей [2]. Для «розумного міста» інтелектуальні агенти є однією з найцікавіших дослідницьких парадигм для розробки програмних застосунків. Вони повинні вміти сприймати фізичний та віртуальний світ за допомогою різних сенсорних пристроїв.

- Машинне навчання (англ. Machine Learning ML). Останнім часом в наукових публікаціях з'явилася ціла низка дослідницьких робіт, які описують застосування методів машинного навчання (ML) для розробки класифікаторів для виявлення закономірностей в колекціях даних. Крім того, різко збільшилося застосування методів машинного навчання, інструментів та методів, які можуть допомогти вирішити дослідницькі та прогностичні задачі в проектах класу «Розумне місто».

- Видобування текстових даних. Інформаційні системи «розумних міст» містять великий обсяг текстових та числових даних щодо всіх елементів міського буття та можуть сприяти покращенню якості муніципальних сервісів. Останнім часом моделі прогнозування на основі текстових даних використовуються для надання інтелектуальних міських послуг де прогнозовані моделі можуть автоматично кодувати неструктуровану інформацію з класифікацією та функціонуванням текстового видобування [3].

### **Література**

- 1) Puiu, Dan, et al. "Citypulse: Large scale data analytics framework for smart cities." IEEE Access 4 (2016): 1086 – 1108.
- 2) Wooldridge, Michael. An introduction to multiagent systems. John Wiley & Sons, 2009.
- 3) Pramanik, Md Pleas, et al. "Smart health: Big data enabled health paradigm within smart cities." Expert Systems with Applications 87 (2017): 370 – 383.