

Міністерство освіти і науки України
Національний університет
«Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка»

Тези

**77-ї наукової конференції професорів,
викладачів, наукових працівників,
аспірантів та студентів університету**

ТОМ 2

16 травня – 22 травня 2025 р.

*В. П. Шмідт, аспірант
Л. Т. Гораль, д.е.н., проф.
Національний університет*

«Полтавська політехніка імені Ю. Кондратюка»

Івано-Франківський національний технічний університет нафти і газу

МІЖНАРОДНИЙ ДОСВІД ЗАСТОСУВАННЯ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ В КОМУНАЛЬНІЙ СФЕРІ: НАУКОВІ РОЗВІДКИ

Штучний інтелект (ШІ, Artificial Intelligent – AI) став ключовою технологією, що трансформує різні сектори, включаючи комунальну сферу. У контексті муніципальних послуг ШІ пропонує можливості для підвищення ефективності, оптимізації ресурсів та покращення якості обслуговування громадян. З метою подальших досліджень та імплементації передового досвіду в практику української комунальної системи, нами вивчено міжнародний досвід застосування ШІ в, спираючись на практичні приклади з США, Сінгапуру, Іспанії та інших країн.

ШІ в Сан-Франциско застосовується в службі SF311 для класифікації та маршрутизації запитів громадян. Алгоритми машинного навчання аналізують текстові та графічні дані, щоб швидко визначити тип запиту, наприклад, повідомлення про вибоїни чи сміття, і направити його до відповідного департаменту, що прискорює реагування та підвищує ефективність. Крім того, Управління оцінювача-реєстратора майна використовує ШІ для прогнозування цін на нерухомість, що сприяє точним оцінкам власності [1].

У Сінгапурі Управління муніципальних послуг (MSO) використовує чат-бот OneService, який базується на ШІ, для обробки скарг і повідомлень жителів. Чат-бот застосовує обробку природної мови, щоб передбачити характер відгуку та направити його до відповідних агенцій, усуваючи необхідність для громадян самостійно класифікувати проблему. Ця ініціатива є частиною Національної стратегії ШІ Сінгапуру, яка спрямована на підвищення ефективності муніципальних послуг до 2030 року [2]. Барселона використовує ШІ для моніторингу заповненості пляжів за допомогою теплових камер і алгоритмів машинного навчання. Під час пандемії COVID-19 ця система оцінювала кількість людей на пляжах, не ідентифікуючи осіб, що забезпечувало дотримання обмежень місткості та конфіденційність даних. Міська рада Барселони розробила протокол для впровадження ШІ у всі муніципальні послуги, який гарантує пропорційне та етичне використання технологій [3].

Компанія AMP Robotics (США) розробила роботів із ШІ для сортування муніципальних твердих відходів. Використовуючи комп'ютерний зір і машинне навчання, ці роботи розпізнають і відокремлюють різні типи матеріалів, такі як пластик, метал і папір, з точністю до 99,95%. Технологія підвищує рівень переробки до 50% і зменшує забруднення відходів. Хоча AMP Robotics базується в США, подібні технології можуть застосовуватися в усьому світі [4]. Mikalef та ін. (2021) аналізували фактори, що впливають на розвиток можливостей ШІ в європейських муніципалітетах. Дослідження, проведене на основі даних 91 муніципалітету в Німеччині, Норвегії та Фінляндії, виявило, що сприйняті

фінансові витрати, організаційна інноваційність, тиск уряду є ключовими детермінантами впровадження ШІ [5].

Nikitas та ін. (2022) досліджували сприйняття міських менеджерів щодо ШІ, підкреслюючи як можливості, так і обмеження. Автори зазначають, що ШІ може покращити прийняття рішень, але потребує подолання бар'єрів, таких як брак технічної експертизи та етичні занепокоєння [6].

У сфері управління відходами огляд Fang та ін. (2023) в *Environmental Chemistry Letters* підкреслює роль ШІ в оптимізації логістики відходів, сортування та перетворення енергії. ШІ може скоротити відстань транспортування на 36,8%, заощадити до 13,35% витрат і 28,22% часу, а також досягти точності сортування від 72,8 до 99,95% [7].

Міжнародний досвід і наукові дослідження демонструють трансформаційний потенціал ШІ в комунальній сфері. Від автоматизації адміністративних завдань до революційних змін у управлінні відходами, ШІ пропонує інноваційні рішення для муніципальних викликів. Однак успішне впровадження вимагає подолання фінансових, етичних, організаційних та нормативно-правових бар'єрів. Уряди повинні розробляти стратегії, які забезпечують етичне використання ШІ, захист даних і довіру громадськості. Законодавче регулювання застосування штучного інтелекту розпочато в Україні, проте потребує продовження та вдосконалення. Зокрема основними напрямками необхідних змін є розробка чітких стандартів (визначення вимог до використання ШІ в комунальних послугах, включаючи безпеку даних та відповідальність за прийняті рішення); захист персональних даних (встановлення механізмів контролю за обробкою інформації, щоб уникнути порушень конфіденційності); інтеграція з європейськими нормами (гармонізація українського законодавства з міжнародними стандартами сприятиме розвитку технологій та залученню інвестицій); підтримка інновацій (створення умов для тестування та впровадження нових рішень у комунальному секторі).

Література:

1. City and County of San Francisco. (2023). *San Francisco Generative AI Guidelines*. <https://www.sf.gov/reports/december-2023/san-francisco-generative-ai-guidelines>
2. The Straits Times. (2023). *New AI chatbot will direct residents' feedback on municipal issues to agencies*. <https://www.straitstimes.com/singapore/consumer/new-ai-chatbot-will-direct-residents-feedback-on-municipal-issues-to-agencies>
3. Ajuntament de Barcelona. (n.d.). *Barcelona promotes the ethical use of artificial intelligence*. <https://ajuntament.barcelona.cat/digital/en/technology-accessible-everyone/ethical-use-artificial/ethical-use-artificial-intelligence/municipal>
4. AMP Robotics. (n.d.). *AI-Powered Waste Sorting Solutions*. <https://ampsortation.com/>
5. Mikalef, P., Conboy, K., Lundström, J. E., & Popovič, A. (2021). *Enabling AI capabilities in government agencies: A study of determinants for European municipalities*. *Government Information Quarterly*, 38(4), 101596. <https://doi.org/10.1016/j.giq.2021.101596>
6. Nikitas, A., Vitel, A. E., & Cottrill, C. (2022). *Is AI good for local government? Perceptions of city managers on artificial intelligence in local governments*. *AI & Society*. <https://doi.org/10.1007/s00146-022-01450-x>
7. Fang, P., Dong, J., Zeng, J., & Cao, Y. (2023). *Artificial intelligence for waste management in smart cities: a review*. *Environmental Chemistry Letters*. <https://doi.org/10.1007/s10311-023-01604-3>