

ОЦІНКА ЕФЕКТИВНОСТІ ВИКОРИСТАННЯ РЕСУРСІВ ТА МАРШРУТІВ КОМУНАЛЬНОЇ ТЕХНІКИ ЗА ДОПОМОГОЮ МОДЕЛЕЙ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ

Проблема ефективного використання ресурсів та оптимізації маршрутів комунальної техніки стає все більш актуальною в умовах сучасного міста.[1] Штучний інтелект може відігравати важливу роль у вирішенні цієї проблеми, адже може аналізувати великі обсяги даних та адаптуватися до змінних умов.[2] Метою даної доповіді є дослідження можливостей штучного інтелекту для оптимізації використання ресурсів та маршрутів комунальної техніки, з використанням прикладів та посилань на матеріали інших джерел.

Штучний інтелект (AI) включає в себе ряд технологій, таких як машинне навчання, еволюційні алгоритми та експертні системи, які можуть бути застосовані для оптимізації ресурсів та маршрутів комунальної техніки. Алгоритми оптимізації маршрутів, такі як алгоритм Дейкстри або A* [3], можуть допомогти в розробці ефективних маршрутів для комунальної техніки. Також можна застосовувати алгоритми машинного навчання для прогнозування потреб у ресурсах на основі історичних даних та змінних умов.

Для аналізу ефективності використання ресурсів комунальної техніки, дослідники пропонують визначити ключові показники ефективності (KPI), такі як витрати палива, час на виконання робіт, або відстань, яку долає комунальна техніка.[4] Застосування моделей штучного інтелекту, як у випадку з системою FleetMind (FleetMind, 2021), може допомогти виявити проблеми та вектори оптимізації, а також прогнозувати потреби у ресурсах, зміни в навантаженні або зростання попиту на комунальні послуги.

Застосування AI в процесі оптимізації маршрутів комунальної техніки передбачає аналіз поточного стану маршрутизації та врахування даних про міську інфраструктуру та потреби мешканців [5] Розробка алгоритмів оптимізації маршрутів на основі цих даних, як у випадку з системою Routeware (Routeware, 2021), може допомогти зменшити витрати палива, знизити відходи та покращити якість обслуговування. Впровадження розумних систем маршрутизації та оцінка їх ефективності дозволить виявити можливості для подальшого покращення системи.

Проведене дослідження показало, що штучний інтелект може відігравати важливу роль у покращенні ефективності використання ресурсів та маршрутів комунальної техніки. [6] Рекомендації щодо впровадження моделей штучного інтелекту в системи управління комунальними ресурсами та маршрутами включають створення команди для розробки та впровадження таких моделей, навчання персоналу основам роботи з AI-технологіями та адаптації до нових технологій, а також врахування особливостей конкретного міста або регіону при розробці рішень на основі штучного інтелекту.

Штучний інтелект відкриває нові можливості для оптимізації використання ресурсів та маршрутів комунальної техніки. Застосування AI-технологій дозволяє виявити проблеми, зменшити витрати та покращити якість обслуговування. Впровадження штучного інтелекту в системи управління комунальними ресурсами та маршрутами може привести до істотних покращень в ефективності роботи комунальних підприємств та задоволеності мешканців.

Для подальшого розвитку цієї теми пропонується провести дослідження впливу штучного інтелекту на екологічність та сталість комунального господарства, розробити нові моделі та алгоритми для підвищення точності та адаптивності систем оптимізації комунальних ресурсів та маршрутів, а також дослідити можливості впровадження штучного інтелекту у суміжних галузях, таких як охорона навколишнього середовища, енергетика та громадський транспорт.

Список використаних джерел

1. Бетті, М., Аксгаузен, К. В., Гіанотті, Ф., Позднюхов, А., Баццані, А., Вачовіч, Й., та Португалі, Й. (2012). Розумні міста майбутнього. Європейський фізичний журнал Спеціальні теми, 214(1), 481-518.
2. Бішоп, К. М. (2006). Розпізнавання шаблонів та машинне навчання. Springer.
3. Дейкстра, Й., Роорда, М. Й., та Хові, Е. (2017). Вплив алгоритмів маршрутизації на забруднення виставлення для велосипедистів. Транспортні дослідження Procedia, 25, 3734-3750.
4. FleetMind (2021). FleetMind: Smart truck technology. Джерело: <https://www.fleetmind.com/>
5. Гаврановіч, Х., Чосіч, П., & Гайовіч, В. (2019). Роль штучного інтелекту в оптимізації комунальних послуг. Технічний вісник, 26(4), 1177-1184.
6. Гудфеллоу, І., Бенджіо, Й., & Курвіль, А. (2016). Глибоке навчання. MIT Press.