

АНАЛІЗ ГЕОДАНИХ ДЛЯ ВИРІШЕННЯ ЗАДАЧІ ОПТИМАЛЬНОГО РОЗМІЩЕННЯ ОБ'ЄКТІВ МАТЕМАТИЧНИМИ МЕТОДАМИ

Процай Н. Т., Коваль А. А., Нікульченко А. О.

*Національний технічний університет
«Харківський політехнічний інститут», м. Харків*

Розвиток споживання послуг і товарів є найважливішою частиною повсякденного життя в постіндустріальній економіці. Питання визначення оптимального місця для нового бізнесу завжди перебуває в центрі уваги, особливо у сфері управління земельними ресурсами. Аналіз цієї проблеми є важливим фактором успіху розвитку бізнесу. Традиційний підхід до вирішення цієї проблеми полягає в розгляді демографічних показників, статистики доходів та інших агрегованих даних.

Соціальні мережі, засновані на розташуванні, надають унікальну можливість оцінити географічну територію не тільки шляхом розгляду статично-просторової інформації. Також маємо змогу аналізувати динаміки рухів мобільних користувачів. Більш детально, ми вивчаємо переміщення користувачів між місцями, виведені з їх послідовних чекінів у різних місцях. Агреговані дані переміщень можуть бути ефективно використані для аналізу потоків користувачів до місця і взагалі в навколишньому районі [1].

Дана робота присвячена методам аналізу геоданих, побудови моделей машинного навчання з метою надання рекомендацій для розміщення громадських закладів у місті Києві.

У роботі розглянуто основні методи роботи з точковими геоданими та способи виокремлення з них корисної інформації. Зокрема було розглянуто дані з соціальної мережі Foursquare [2], дані про вуличні мережі OSMnx [3,4]. та дані про громадський транспорт у місті Києві з EasyWay API. Розглянуто основні підходи до агрегації таких даних. Також розглянуто інноваційний підхід щодо використання геоданих не тільки для оглядового аналізу, а й для моделювання складних рекомендаційних систем. Визначено структуру рекомендаційної системи, основні алгоритми та метрики. Проведено експерименти з конкретною групою громадських закладів – кав'ярнями. Побудована рекомендаційна система та підтверджена її ефективність. Проведена візуалізація наявних даних та інтерпретація отриманих результатів.

Література:

1. Karamshuk D. Geo-Spotting: Mining Online Location-based Services for Optimal Retail Store Placement. ACM SIGKDD international conference on Knowledge discovery and data mining. 2013. №19. с. 793–801.
2. Dingqi Y. Revisiting User Mobility and Social Relationships in LBSNs: A Hypergraph Embedding Approach. The Web Conference (WWW'19). 2019.
URL: <https://exascale.info/assets/pdf/yang2019www.pdf>
3. Boeing G. OSMnx: New Methods for Acquiring, Constructing, Analyzing, and Visualizing Complex Street Networks. Computers, Environment and Urban Systems. 2017. №65. с. 126–139.
4. Boeing G. Understanding Cities through Networks and Flows. Berkeley Planning Journal. 2017. №28. с. 118–123.