

3. Традиции и инновации в строительстве и архитектуре. Архитектура и дизайн: сборник статей [Электронный ресурс] / под ред. М.И. Бальзаникова, К.С. Галицкова, Е.А. Ахмедовой; АСИ СамГТУ.

ЗАДАЧА ГІС АНАЛІЗУ ІНФРАСТРУКТУРИ АВТОМОБІЛЬНИХ ПАРКОВОК М. ХАРКІВ

Демура М.О.

Науковий керівник – Метешкін К.О., д-р техн. наук, професор

Географічні інформаційні системи (ГІС) – це успішно розвиваюча інформаційна технологія, що ефективно застосовується в багатьох галузях, в тому числі і в транспорті. ГІС-аналіз є процесом пошуку просторових закономірностей в розподілі даних і взаємозв'язків між об'єктами.

Задача наукового обґрунтування вирішення завдань управління транспортною системою може бути виконана на основі геоінформаційних систем (ГІС) та ГІС-аналізу її структури, якісних і кількісних характеристик. Однією з задач ГІС-аналізу інфраструктури автомобільних парковок є визначення індексів зв'язності та доступності [1]. Ці індекси можна визначити як математично, так і за допомогою різних програмних технологій. Рішення транспортних завдань інфраструктури автомобільних парковок можливо за допомогою розв'язання задачі Комівояжера і методів її вирішення, таких як метод гілок і меж, алгоритм Дейкстри, жадібний алгоритм та інші [2].

Задача Комівояжера – одна з найбільш відомих задач комбінаторної оптимізації, яка полягає в пошуку найбільш оптимального маршруту, що проходить через зазначені точки хоча б по одному разу з подальшим його поверненням у вихідну точку (рис. 1). Метод гілок і меж є загальним алгоритмічним методом для знаходження оптимальних рішень різних задач оптимізації, особливо дискретної та комбінаторної оптимізації.

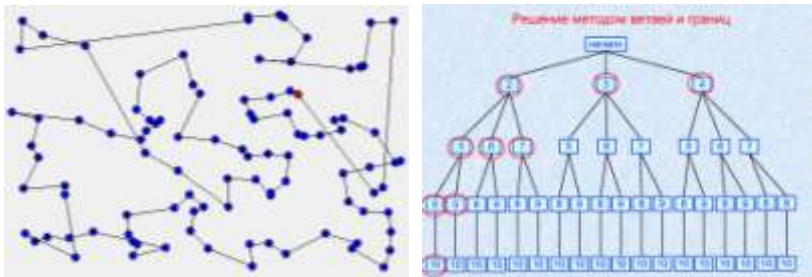


Рисунок 1 – Приклад вирішення задачі Комівояжера методом гілок і меж

Алгоритм Дейкстри полягає в пошуку шляху на графах, який знаходить найкоротшу відстань від однієї з вершин графа до всіх інших або до заданої кінцевої. Даний алгоритм працює тільки для графів без ребер негативної ваги і широко застосовується в програмуванні. Жадібний алгоритм – це алгоритм знаходження найкоротшої відстані шляхом вибору самої короткої, ще не обраного ребра, за умови, що воно не утворює циклу з вже обраними ребрами. «Жадібним» цей алгоритм, названий тому, що на останніх кроках доводиться розплачуватися за жадібність.

Серед безлічі різних видів програмних технологій працюючих з графічною інформацією, в транспортній галузі найбільш затребуваними є геоінформаційні системи, у яких для роботи з атрибутивною інформацією використовуються технології баз геоданих. Програмне забезпечення компанії ESRI ArcGIS являє собою потужний набір засобів для створення, редагування, запитування і управління картографічними базами геоданих, а також просторового аналізу лінійних мереж [3].

Компанія ESRI пропонує широкий спектр додаткових модулів, які значно розширюють можливості базових продуктів ArcGIS. Спеціалізованим ГІС-інструментом для підвищення продуктивності роботи і розширеного просторового ГІС-аналізу є додатковий модуль ArcGIS Network Analyst, який призначений для проведення мережевого просторового аналізу даних і дозволяє:

- знайти найбільш ефективний маршрут руху;
- побудувати маршрутний лист;
- знайти найближчий пункт обслуговування;
- побудувати зони обслуговування з урахуванням транспортної доступності;
- створити матрицю відстаней від кожного вузла мережі до всіх інших вузлів;

- використовувати наявні ГІС дані;
- працювати з простим в освоєнні і використанні інтерфейсом;
- моделювати комплексні завдання за допомогою програми ModelBuilder.

У модулі Network Analyst також вирішується задача Комівояжера, і в ній можуть враховуватися всі ті ж фактори, що і в задачі пошуку найкоротшого маршруту. За допомогою сучасних методів геоінформаційних технологій і ГІС-аналізу можуть вирішуватися навіть найскладніші транспортні задачі.

1. Інтернет-сайт <https://www.dataplus.ru/news/arcreview/detail.php>.
2. В.П. Агальцов – Математические методы в программировании.
3. Інтернет-сайт <http://loi.sccc.ru/gis/razlgis/ecommm/Transport/transport.htm>.

РОЗРОБКА АЛЬТЕРНАТИВНИХ ПРОПОЗИЦІЙ НА ОНОВІ ГІС АНАЛІЗУ ПО ЗАХОРОНЕННЮ ГРОМАДСЬКОГО НАСЛЕННЯ В МІСТІ ХАРКОВІ

Ахмедова Р.Х.

Науковий керівник – Метешкін К.О., д-р техн. наук, професор

В нашому, здавалося б, такому розвинутому світі одними із найгостріших глобальних питань є екологічні проблеми. Однією з них є проблема нераціонального підходу до поховань людей.

В наш час, у зв'язку з збільшенням чисельності населення у всьому світі, постало питання зміни традиційних підходів захоронення. Так як кількість нині живущих на Землі людей досягла найвищої точки за всю історію, логічно подумати як саме «правильно» організувати ліквідацію останків. Адже найпопулярнішим способом в Україні є поховання. Цей спосіб має три найбільших недоліки таких як: зайняття великих територій під кладовища, механічне та хімічне забруднення земель.

Під механічним забрудненням розуміється те, що під час поховання покійного в землю закопують ще велику кількість речей, починаючи з одягу і закінчуючи бетонними та металевими конструкціями.

Під хімічним забрудненням мається на увазі, що тіло, оброблене концентрованими хімічними речовинами, в процесі не природне довгого розкладання, що також є екологічно-небезпечним, виділяє отруйні компоненти, які потрапляють в землю. Такі сполуки здійснюють негативний вплив на ґрунти, та особливо небезпечним є попадання цих речовин в ґрунтові води, що протікають в місцях поховань.