

**Черняк А.О.** студент гр. 124-20м-1

**Науковий керівник:** Коряшкіна Л.С., к.ф.-м.н., доцент кафедри системного аналізу і управління

*(Національний технічний університет "Дніпровська політехніка", м. Дніпро, Україна)*

## **ОПТИМАЛЬНЕ РОЗМІЩЕННЯ ОБ'ЄКТІВ СОЦІАЛЬНО-КУЛЬТУРНОГО ПРИЗНАЧЕННЯ З УРАХУВАННЯМ СТРУКТУРИ НАСЕЛЕННЯ РЕГІОНУ**

Розглядається задача заснування в деякому регіоні міста центрів, які направлені на психологічну допомогу людям; можуть бути місцем для громадських та благодійних організацій або місцем культурного розвитку та просвіти широких мас. Передбачається, що відкриття таких центрів допоможе відновити зв'язок між людьми і об'єднати їх у єдину громаду. Крім того, такі центри зможуть активізувати людей щодо висунування творчих ідей та їх реалізації, що, в свою чергу, сприятиме сталому розвитку всієї країни в майбутньому.

В роботі запропоновані нові математичні моделі задач розміщення об'єктів соціально-культурного призначення, а саме:

- задача пошуку оптимального розташування центрів з метою мінімізації відстані до найвіддаленішого куточка регіону;

- багатокритеріальна задача вибору місць розташування центрів.

Під час формулювання першої задачі враховується густина населення регіону і його структура (відсоток людей похилого віку, дітей, безробітних). Математична модель такої задачі представляє собою задачу оптимального кульового покриття множини. В результаті її реалізації отримуємо координати місць розташування певної кількості таких центрів.

Оскільки будувати нові будинки та приміщення для зазначених цілей занадто дорого, а отже не практично, доцільно в заданому регіоні знайти всі можливі місця розташування цих об'єктів і вибрати з них такі, що задовольняють певним критеріям. Враховуючи той факт, що проект може бути як благодійним, волонтерським так і державним, в будь-якому разі, бажаною є мінімально можлива ціна оренди. Отже, першим з найважливіших критеріїв є якомога менша ціна оренди. Іншими критеріями оптимальності вибрані:

- оптимальність площі (замаленька не зможе задовольнити потреби, а зavelика може бути коштовною);

- стан приміщення (бажано мати найкращий, але задовільно знайти такий, що не потребує ремонту);

- відстань до найвіддаленої точки з обслуговуваного району (потрібно для зручності та швидкості доступу);

- розвиненість інфраструктури (потрібно для можливості, зручності та швидкості доступу);

- рівномірне навантаження центру, тобто центри мають бути розташовані якнайбільш рівномірно згідно відстані та обслуговувати приблизно однакову кількість людей.

Розроблені конструктивні алгоритми розв'язання вказаних задач на основі методів комбінаторної оптимізації та методу ієрархій. Роботу алгоритмів продемонстровано на прикладі розташування трьох центрів соціально-культурного призначення на території житлових масивів Червоний Камінь, Покровський і Парус м. Дніпра.

### **Перелік посилань**

1. Ус С.А. Моделі й методи прийняття рішень: навч. посіб. / С.А. Ус, Л.С. Коряшкіна; М-во освіти і науки України, Нац. гірн. ун-т. – Д. : НГУ, 2014. – 300 с.