

## **ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ РОБОТИ ПІДПРИЄМСТВА «ОСТАПЕНКО» ЗА РАХУНОК ОПТИМІЗАЦІЇ ЛОГІСТИЧНИХ ПРОЦЕСІВ**

В даний час все більше підприємств приділяють увагу логістичному підходу, який націлений на оптимізацію процесів транспортування. При розробці збутових стратегій з використанням даного підходу визначаються найбільш швидкі і найменш витратні рішення по доставці продукції кінцевому споживачеві. Грамотне управління логістикою дозволяє скоротити транспортні витрати, що безпосередньо позначається на зниженні собівартості продукції і підвищенню ефективності роботи підприємства.

Проблема оптимізації транспортної логістики досить широко розглядається і аналізується вченими всього світу і для кожної вузької під задачі знаходяться роботи, що розкривають суть рішення проблеми[1]. У випадку об'єкта дослідження існує перелік обмежень при доставці товару і багатономенклатурність вантажу, що не розкривалося повною мірою в проаналізованих джерелах.

В роботі була розроблена математична модель вирішення задачі про вибір оптимального транспорту для перевезення вантажів в залежності від попиту у декількох районах, що обслуговує торгове підприємство.

Для проведення оптимізаційних заходів були обрані метод імітації відпалу, який вважається ефективним при вирішенні подібних задач, ним були знайдені мінімальні маршрути для транспортування продукції по певних районах, які обслуговує підприємство та угорський метод для вирішення задачі про вибір оптимального транспортного засобу в залежності від параметрів в умовах існуючого автопарку підприємства[2].

Для досягнення поставленої мети були вирішені наступні завдання: проведений аналіз економічної діяльності підприємства; визначена оцінка ефективності транспортно-логістичної системи підприємства та розроблений проект та реалізований інтерфейс користувача для оптимізації логістичних процесів за допомогою мови програмування Python. Також приведена оцінка його ефективності в межах об'єкта дослідження.

Реалізоване програмне забезпечення з практичної точки зору автоматизує побудову ланцюгу перевезення при виборі кожного району, бо розрахунок ведеться на основі квадратичної матриці маршрутів між точками доставки. Маючи на увазі багатономенклатурність асортименту продукції, завдання вибору автомобіля полегшується за рахунок реалізованого забезпечення.

---

<sup>1</sup> Студентка групи 124м-19, НТУ «Дніпровська політехніка»

<sup>2</sup> Доц. кафедри САУ, НТУ «Дніпровська політехніка»

На вхід в програму задаються матриці найкоротших шляхів між усіма точками району, що в результаті вибудовує Гамільтонів шлях мінімальної довжини.

⚡ Оптимальний маршрут: 0 → 4 → 23 → 12 → 13 → 14 → 16 → 6 → 8 → 7 → 9 → 5 → 3 → 2 → 15  
→ 17 → 10 → 11 → 1 → 20 → 22 → 21 → 18 → 19 → 0

#### Дані рейсу:

✅ Мінімальна відстань для заданого району: 40.36 км.

Рисунок 1 – визначення мінімального маршруту рейсу

І наступним кроком вирішується задача про вибір автомобіля, в якій на вхід подаються параметри автомобільного парку підприємства і прораховані раніше мінімальні маршрути для районів.

🚐 Автомобіль ГАЗель-330-1 оптимальне авто для 3 району.

Вартість рейсу = 116.58 грн.

вага замовлення: 1355 кг.

об'єм замовлення =: 2.84

Рисунок 2 – вибір оптимального транспорту

### Висновки

Використання програмного забезпечення допоможе підвищити ефективність роботи підприємства за рахунок автоматизації вибору транспорту в залежності від попиту на продукцію у певних районах, що може призвести до коригування самого бізнес-процесу. Підвищення ефективності роботи підприємства буде досягнуто за допомогою практичного застосування розроблених заходів, що забезпечить позитивний економічний ефект і дозволить зменшити витрати на обслуговування районів усіма автомобілями філії підприємства на 5%.

### ПЕРЕЛІК ПОСИЛАНЬ

1. P. McCann, “A proof of the relationship between optimal vehicle size, haulage length and the structure of distance-transport costs,” *Transportation Research Part A: Policy and Practice*, vol. 35, no. 8, pp. 671–693, 2001