

ОПТИМІЗАЦІЯ ТРАНСПОРТНИХ МАРШРУТІВ  
ЛОГІСТИЧНОГО ПРОВАЙДЕРА В РЕЖИМІ РЕАЛЬНОГО ЧАСУ

*Терещенко Сергій Юрійович, студент групи 651n1*

*Національний аерокосмічний університет ім. М. Є. Жуковського «ХАІ»*

В умовах ринкової економіки й постійного росту обсягів виробництва та споживання різноманітних товарів спостерігається зростання ролі швидкого переміщення вантажів між населеними пунктами, виробниками та споживачами або просто між відправником та отримувачем.

Зазначені функції зазвичай виконують спеціалізовані підприємства, що називаються логістичними провайдерами. Перелік основних функцій даних компаній такі:

- транспортування;
- складування та вантажопереробки;
- оброблення замовлень;
- управління запасами.

У міжнародній логістичній термінології прийняті наступні позначення компаній, що здійснюють сервіс для виробників, постачальників і продавців товарів: 1PL, 2PL, 3PL, 4PL. При цьому, PL – party logistics (англ.) перекладається дослівно як «сторона логістики»:

- 1PL (First Party Logistics) – це автономна логістика, всі операції виконує сам власник вантажу;
- 2PL (Second Party Logistics) передбачає, що компанія надає традиційні послуги по транспортуванню й управлінню складськими приміщеннями;
- 3PL (Third Party Logistics) в перелік послуг такого оператора входить складування та додаткові послуги, а також використання субпідрядників;
- 4PL (Fourth Party Logistics) – інтеграція всіх компаній, які задіяні в ланці постачання вантажів. Такий провайдер вирішує завдання, що пов'язані з плануванням, управлінням і контролем всіх логістичних процесів компанії-клієнта з врахуванням довготермінових стратегічних цілей;
- 5PL (Fifth Party Logistics) – система, яка представляє собою інтернет-логістику – це планування, підготовка, управління і контроль за всіма складовими єдиного ланцюжка транспортування вантажів за допомогою електронних засобів інформації.

Для збереження конкурентоспроможності сучасному логістичному провайдеру необхідно підтримувати на високому рівні три найважливіші показники логістичного сервісу – корисність, якість та оперативність. В той час як корисність та якість є більш абстрактними категоріями та

змінюються в залежності від потреб або враження замовника, останній критерій має чітке визначення, а саме – здатність виконати необхідний обсяг роботи у найкоротший період часу.

Саме для забезпечення оперативності роботи логістичні провайдери використовують сучасне програмне забезпечення, за допомогою якого можуть будувати оптимальні логістичні маршрути, враховуючи ризики, на які неможливо впливати, наприклад – погодні або соціальні умови і як наслідок – необхідність корекції маршруту.

Від такого програмного забезпечення потребується швидкість роботи незалежно від географічного позиціонування користувача, зручність використання та здатність функціонувати в умовах високих навантажень.

Для забезпечення вищесказаних вимог у сучасній комерційній розробці програмного забезпечення широко використовують хмарні технології, які дозволяють будувати розподілені системи програмного забезпечення.

Ключовою ланкою у подібному програмному забезпеченні є алгоритм, який виступає теоретичною основою для побудовання системи. Оскільки зазначена проблема є класичною задачею більш відомою як задача пошуку оптимального шляху та переважно розглядається як частина теорії графів, існує багато алгоритмів, що вирішують дану проблему.

Серед них присутні класичні алгоритми вирішення задачі, наприклад:

- алгоритм Дейкстри;
- алгоритм Беллмана-Форда;
- алгоритм пошуку A\*;
- алгоритм Флойда-Уоршела.

Дані алгоритми мають низку переваг та недоліків, що були визначені під час детальних досліджень та практичних реалізацій.

Наймолодшими та найперспективнішими алгоритмами на даний час є мурашиний та генетичний алгоритми. Дані алгоритми частково базуються на дослідженнях в галузі біології а саме – ентомології та генетики. Їх особливість – еволюційна складова, що дозволяє системі, побудованій на основі даного алгоритму, покращувати результат роботи з плином часу. Іншими словами, щонайдовше система буде працювати – більш оптимальними будуть результати її роботи. Через те, що мурашиний алгоритм є алгоритмом саме для безпосереднього визначення оптимального шляху, даний алгоритм простіше використати задля вирішення поставленої задачі, на відміну від генетичного алгоритму, який є більш універсальним й може застосовуватися лише в умовах достатньої визначеності.

---

*\*Науковий керівник – Кузнецова Ю. А., к.т.н., доцент каф. 603.*