

**УДОСКОНАЛЕННЯ ТЕХНОЛОГІЧНОГО ПРОЦЕСУ ДОСТАВКИ
ХЛІБОБУЛОЧНИХ ВИРОБІВ В МІСТІ ХАРКІВ**

Студ. Рубан Г., доц. Калініченко О.П.

*Харківський національний автомобільно-дорожній університет
kttkap2016@gmail.com*

Безперервне забезпечення населення Харкова хлібобулочними виробами, особливо в складних умовах сьогодення, коли місто демонструє надзвичайну стійкість та прагне до відновлення, є завданням першочергової соціальної значущості. Хліб, як основний продукт харчування, має бути доступним для кожного мешканця щодня, що накладає особливу відповідальність на всю систему його виробництва та доставки. Специфіка цієї продукції, що характеризується надзвичайно коротким терміном реалізації та необхідністю надходження до споживача у максимально свіжому вигляді, перетворює логістику на критично важливий елемент. Саме тому ключовим аспектом ефективності всього технологічного процесу доставки хлібобулочних виробів у Харкові є розробка та впровадження раціональних маршрутів, які дозволяють не лише оптимізувати використання наявних ресурсів та скоротити витрати, але й гарантувати, що свіжий хліб потрапить на полиці магазинів вчасно, незважаючи на всі виклики міського середовища та поточну безпекову ситуацію [1-6].

Технологічний процес доставки хлібобулочних виробів у Харкові розпочинається одразу після випікання, коли ще гаряча продукція оперативно завантажуються у спеціалізований автотранспорт, обладнаний для перевезення у лотках чи контейнерах, що запобігають її пошкодженню. Звідти автомобілі вирушають до численних точок реалізації – від великих супермаркетів до невеликих крамниць біля дому, кіосків та соціальних установ, таких як лікарні чи освітні заклади. Однак, саме на етапі планування та реалізації маршрутів виникає комплекс проблем, що суттєво впливають на ефективність цього процесу. Одним із головних викликів є необхідність забезпечення так званого «ранкового піку» – переважна більшість хлібобулочних виробів має бути доставлена в торгові точки рано вранці, до відкриття магазинів або на самому початку їх роботи. Це означає, що автомобілі з хлібом вимушені виходити на маршрути в той самий час, коли починається загальний ранковий міський трафік, що неминуче призводить до збільшення часу перебування в дорозі та ускладнює дотримання графіків.

Динамічність міського середовища Харкова, особливо в поточних умовах, додає ще більше невизначеності. Непередбачувані затори, раптові дорожні роботи чи перекриття руху, зміни в графіках роботи торгових точок, погодні умови та, що найважливіше, безпекова ситуація, яка може вимагати негайного коригування планів, роблять процес маршрутизації надзвичайно залежним від гнучкості та оперативності прийняття рішень. Стан дорожньої інфраструктури, що міг зазнати пошкоджень внаслідок обстрілів, також суттєво впливає на вибір можливих шляхів проїзду та загальну швидкість доставки, змушуючи логістів шукати об'їзні шляхи, що не завжди є оптимальними. Кожна затримка в дорозі не лише збільшує витрати, але й негативно позначається на якості такої делікатної продукції, як хліб, скорочуючи час її реалізації у свіжому вигляді.

Поточний рівень використання сучасних ІТ-рішень для автоматизованого планування та оптимізації маршрутів доставки хлібобулочних виробів у Харкові не завжди є достатнім. Часто планування значною мірою залежить від досвіду та

інтуїції логістів і диспетчерів, що при ручному або напівавтоматичному підході не дозволяє врахувати всю повноту факторів та оперативно реагувати на зміни. Навіть за наявності GPS-моніторингу, без інтеграції з потужними аналітичними системами та системами прогнозування трафіку, його ефективність для динамічної оптимізації маршрутів обмежена. Також не слід забувати про логістику зворотних рейсів, під час яких відбувається збір порожньої тари (лотків) з торгових точок, що також має бути ефективно інтегровано в загальні маршрутні завдання, аби уникнути зайвих пробігів (рис. 1).



Рисунок 1 - Поточний рівень використання сучасних ІТ-рішень

Таким чином, розробка та послідовне впровадження раціональних маршрутів є стрижневим елементом у комплексному удосконаленні всього технологічного процесу доставки хлібобулочних виробів у місті Харків. Саме оптимізована маршрутизація дозволяє знайти баланс між необхідністю забезпечення максимальної свіжості продукції, економічною ефективністю перевезень та складними реаліями міського життя, особливо в умовах воєнного часу та активного відновлення. Для досягнення значущих результатів у цьому напрямку не обійтися без широкого та глибокого застосування сучасних інформаційних технологій (рис. 2). Системи автоматизованого планування маршрутів, що інтегрують модулі оптимізації, дані GPS-трекінгу транспортних засобів, актуальну інформацію про дорожній трафік та навіть прогнози погодних умов, здатні створювати динамічні та високоефективні маршрутні завдання, адаптовані до швидкоплинних обставин.

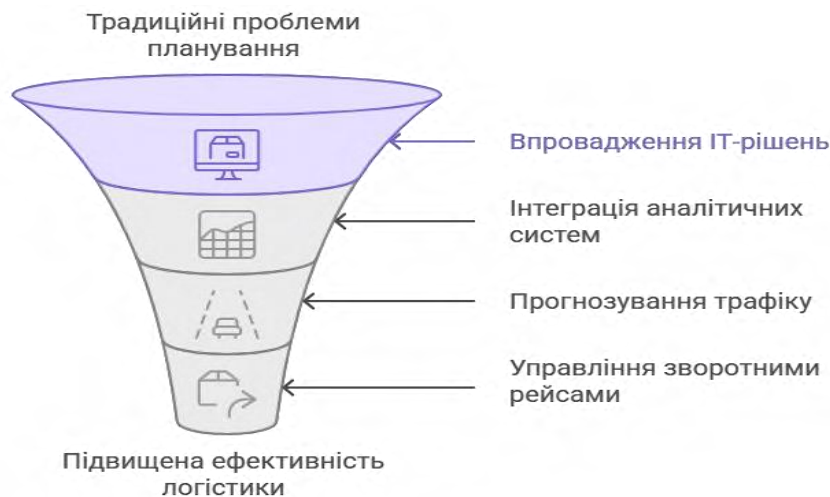


Рисунок 2 – Перспективи підвищення ефективності застосування цифрових рішень

Література

1. Калініченко О., Мамлюк Д. Удосконалення технології доставки продуктів харчування. Збірник матеріалів 85-ї Міжнародної наукової конференції студентів секція транспортні технології. 2023. С. 72–74.
2. Альошинський Є.С., О.П. Калініченко, В.В. Севідова. Підвищення ефективності доставки дрібнопартійних вантажів на розвізних маршрутах в міських умовах. Збірник матеріалів Міжнародної науково-технічної конференції «Інтелектуальні технології управління транспортними процесами» – Харків: ХНАДУ, 2020. С. 108-110.
3. Севідова В.В., Калініченко О.П. Застосування цифрових технологій при міжнародних перевезеннях вантажів. Матеріали Всеукраїнської науково-практичної конференції здобувачів вищої освіти і молодих учених «Комп’ютерно-інтегровані технології автоматизації технологічних процесів на транспорті та у виробництві», Х., ХНАДУ. 2021. С. 179-183.
4. Калініченко О.П., Севідова В.В. Вплив діджитал технологій на міжнародні перевезення. Збірник тез доповідей 79-ої Наукової конференції професорсько-викладацького складу, аспірантів, студентів та співробітників відокремлених структурних підрозділів університету збірник тез доповідей. Київ: НТУ, 2023. Вип. 79.
5. Севідова В. В., Калініченко О. П. Підвищення ефективності перевезень вантажів автомобільним транспортом в міжнародному сполученні. Напрями розвитку технологічної системи логістики в АПВ: зб. матер. IV Міжнар. наук.-практ. інтернет-конф., 20 квітня 2023 р. Харків: ДБТУ, 2023. С. 72-74.
6. Sevidova V., Salnikov Y., Kalinichenko O. Application of digital technologies in the delivery of cargo in international traffic. Municipal economy of cities. 2023. Vol. 3, no. 177. P. 200–205. URL: <https://doi.org/10.33042/2522-1809-2023-3-177-200-205>