УДК 658.7:004.8

ФОРМУВАННЯ КЛІЄНТООРІЄНТОВАНОЇ ЛОГІСТИКИ НА ОСНОВІ ЦИФРОВИХ ІНСТРУМЕНТІВ І ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ

Гармаш О.М.
Національний технічний університет України «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського», м.Київ

The article substantiates the choice of digital tools and artificial intelligence (AI) for developing customer-oriented logistics using the example of international freight transportation. Global market trends in digital transformation, the advantages of automation, and key platforms are analyzed. It is proven that the integration of AI, IoT, blockchain, and predictive analytics ensures real-time visibility, service personalization, cost optimization, and increased customer loyalty.

У сучасному світі цифрової економіки логістика давно перестала бути просто механізмом переміщення товарів від точки А до точки Б. Вона еволюціонувала в складну екосистему, де центральне місце посідає клієнт – його потреби, очікування та досвід взаємодії з компанією. Формування клієнтоорієнтованої логістики стало ключовим викликом для транспортно-логістичних підприємств, які прагнуть не лише виживати в умовах жорсткої конкуренції, але й лідирувати на глобальному ринку. Основна ідея цієї трансформації полягає в тому, що цифрові інструменти, доповнені штучним інтелектом (ШІ), перетворюють традиційні ланцюги постачання на інтелектуальні, адаптивні системи [1]. Тут клієнтський досвід стає не побічним ефектом, а головним критерієм успіху – KPI, що вимірюється через лояльність, швидкість реакції та персоналізацію послуг.

Теоретичні засади клієнтоорієнтованої логістики в цифрову епоху коріняться в розумінні, що задоволення потреб клієнта має бути інтегрованим у кожен етап логістичного процесу: від моменту бронювання вантажу до доставки «останньої милі». Дослідження McKinsey демонструють, що компанії з високим рівнем цифрової зрілості здатні скоротити операційні витрати майже на 90% і підвищити клієнтську лояльність на 20–30% завдяки персоналізованим послугам [2]. Цифрова трансформація формує три фундаментальні виміри

клієнтоорієнтованості. По-перше, видимість у реальному часі – це можливість клієнта відстежувати вантаж за допомогою IoT-датчиків, GPS і RFID-технологій, що усуває невизначеність і будує довіру. По-друге, проактивність, забезпечена предиктивною аналітикою та ШІ, дозволяє передбачати збої – від погодних умов до затримок у портах і заздалегідь інформувати клієнта. По-третє, персоналізація: автоматизоване котирування, гнучкі тарифи та багатомовні інтерфейси роблять послуги доступними для клієнтів будь-якого масштабу, від малого бізнесу до глобальних корпорацій.

Глобальні ринкові тренди підкріплюють цю еволюцію цифрами, що вражають уяву. Ринок цифрової логістики зростає середньорічними темпами 14,21%, досягаючи 31,03 мільярда доларів до 2027 року, тоді як сегмент цифрового управління вантажоперевезеннями демонструє зростання на 9,4%, сягаючи 34,56 мільярда доларів до 2032 року [3, 4]. Більше того, 91% компаній уже впровадили цифрові рішення в свою діяльність, а 87% інтегрували їх у корпоративну стратегію, визнаючи цифрові інструменти основою стійкого зростання [4]. Ці тенденції не випадкові: вони відображають перехід від реактивної логістики до проактивної, де клієнт не чекає на проблему, а отримує рішення ще до її виникнення.

Переваги цифрових інструментів для клієнтського досвіду проявляються в повсякденних операціях, роблячи логістику невидимою для клієнта в найкращому сенсі – вона просто працює бездоганно (Табл. 1).

Таблиця 1 – Переваги цифрових інструментів для клієнтського досвіду

Перевага	**Вплив на клієнта**
Трекінг в реальному часі	Прозорість статусу, зменшення тривожності, своєчасне інформування
Автоматизоване котирування	Миттєві тарифи, гнучкість вибору, економія часу
Оптимізація маршрутів	Швидша доставка, зниження витрат, екологічність
Предиктивна аналітика	Попередження про затримки, проактивне вирішення проблем
Безпаперовий документообіг	Прискорення митного оформлення, зменшення помилок

Трекінг в реальному часі дарує прозорість, клієнт бачить статус вантажу, зменшується тривожність, а своєчасні сповіщення перетворюють потенційні затримки на керовані події. Автоматизоване котирування економить години: миттєві тарифи, гнучкий вибір маршрутів і перевізників дозволяють клієнту фокусуватися на своєму бізнесі, а не на бюрократії. Оптимізація маршрутів не лише прискорює доставку, але й знижує витрати та екологічний слід, що стає важливим диференціатором у епоху «зеленої» економіки. Предиктивна аналітика, аналізуючи історичні дані, попереджає про ризики, а безпаперовий документообіг на базі блокчейну усуває помилки в митному оформленні. ШІ-алгоритми оптимізують завантаження, прогнозують попит і автоматизують рутинні задачі за допомогою роботизованої автоматизації процесів (RPA), звільняючи персонал для справжньої взаємодії з клієнтом (рис. 1).

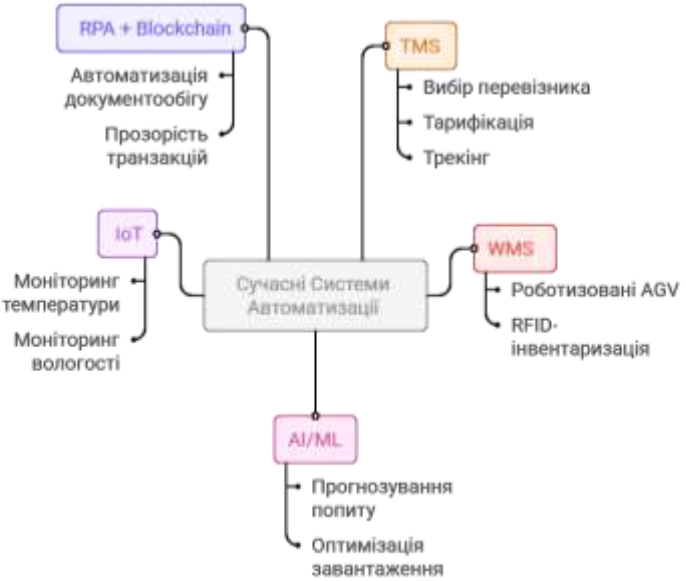

Рис 1. Сучасні системи автоматизації які формують інфраструктуру клієнтоорієнтованої логістики

Сучасні системи автоматизації стають хребтом цієї клієнтоорієнтованої інфраструктури. Транспортні системи управління

(TMS) автоматизують вибір перевізника, тарифікацію та трекінг, інтегруючись з системами управління складом (WMS) для повного контролю. Роботизовані AGV і RFID забезпечують точність на складах, IoT-датчики моніторять умови перевезення – температуру, вологість, стан вантажу. ШІ та машинне навчання прогнозують попит, виявляють збої, а блокчейн гарантує прозорість транзакцій.

Предиктивна аналітика, спираючись на історичні дані, дозволяє вирішувати проблеми проактивно, запобігаючи ситуаціям за рахунок яких вони виникають [1].

Серед провідних цифрових платформ, що втілюють ці принципи, виокремлюється Shipthis – потужна ШІ-орієнтована система для експедирування вантажів [3]. Вона охоплює всі аспекти: управління відправками, тарифи, трекінг, CRM, бухгалтерію та мультимодальну інтеграцію. Для клієнта це означає миттєве бронювання через єдиний інтерфейс, персоналізовані дашборди, автоматичні сповіщення про статус і ETA, багатомовну підтримку. Вартість від 89 доларів на користувача на місяць робить її доступною навіть для середнього бізнесу [2, 3]. Magaya Supply Chain пропонує наскрізне управління – від складу до останньої милі, запобігаючи дублюванню даних і забезпечуючи повну видимість. CargoWise, як інтегрована платформа, обробляє складні транзакції з урахуванням митних вимог, мультивалютності та глобальної комплаєнсу, дозволяючи керувати операціями в одній базі даних для кількох країн і мов [1].

Стратегічні рекомендації для формування клієнтоорієнтованої логістики прості, але потужні: інвестуйте в ШІ-платформи на кшталт Shipthis, щоб автоматизувати 80% рутинних задач і скоротити час котирування до секунд; навчайте персонал digital literacy та інструментам ШІ, включаючи мапінг клієнтського шляху; розвивайте партнерські інтеграції через API з перевізниками та митними системами; фокусуйтеся на клієнтському досвіді через NPS-моніторинг у реальному часі, персоналізовані угоди про рівень сервісу та «зелену» логістику як конкурентну перевагу.

Перспективи розвитку клієнтоорієнтованої логістики сягають генеративного ШІ для автоматичних відповідей клієнтам, цифрових двійників для моделювання сценаріїв і національних стандартів інтероперабельності платформ (рис. 2). Це не далеке майбутнє – це реальність, де логістика стає невидимою суперсилою бізнесу.

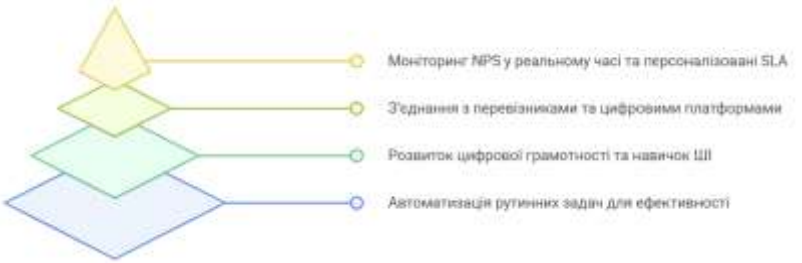

Рис 2. Стратегічна піраміда клієнтоорієнтованої логістики

Висновки

Таким чином, формування клієнтоорієнтованої логістики на основі цифрових інструментів і штучного інтелекту є не опцією, а імперативом. Платформи типу Shipthis, Magaya та CargoWise забезпечують видимість в реальному часі, проактивність і персоналізацію, перетворюючи логістику з витратного центру на драйвер лояльності. Інвестиції в технології, навчання та партнерства обіцяють зростання прибутку на 13% щорічно, скорочення витрат до 90% і підвищення NPS. Подальші дослідження мають емпірично вимірювати метрики клієнтського досвіду та адаптувати моделі до локальних ринків, таких як український, де цифрова трансформація може стати каталізатором глобальної конкурентоспроможності.

Список використаних джерел

1. Harmash, O., Hubarieva, I., Harmash, T., & Trushkina, N. (2024). Relationship between the concepts of «digital transformation" and «industry 5.0": bibliometric analysis. Intellectualization of logistics and Supply Chain Management, 24, 89-106. https://doi.org/10.46783/smart-scm/2024-24-10.

2. Taniguchia, E., Thompson, R. G., Qureshic, AliG. (2020). Modelling city logistics using recent innovative technologies. Transportation Research Procedia, v. 46, 3–12.

3. Manoj Kumar N. (2017). Internet of things: an opportunity for transportation and logistics. In:Proceedings of the International Conference on Inventive Computing and Informatics (ICICI 2017), 23rd to. 2017. 194-197.

4. Kozhedub Yu., Kramska Yu., Girda V. (2020). Analysis of the influence of the human factor on the cyber-physical system. Information Technology and Security. 2020. Vol. 8. Iss. 1 (14). 102-115.