

УДК 658.7

*Н. Б. Ільченко,**д. е. н., професор, завідувач кафедри торговельного підприємництва та логістики,**Державний торговельно-економічний університет**ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4052-571X>**З. А. Восканян,**аспірант, Державний торговельно-економічний університет**ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8941-4442>*

DOI: 10.32702/2306-6814.2024.2.75

ІНСТРУМЕНТИ ТА МЕТОДИ ФОРМУВАННЯ DIGITAL ТЕХНОЛОГІЙ ЛОГІСТИЧНОЇ СИСТЕМИ ПІДПРИЄМСТВА РОЗДРІБНОЇ ТОРГІВЛІ

N. Ilchenko,

Doctor of Economic Sciences, Professor, Head of the Department

of Trade Entrepreneurship and Logistics, State University of Trade and Economics

Z. Voskanian,

Postgraduate student, State University of Trade and Economics

TOOLS AND METHODS FOR FORMING DIGITAL TECHNOLOGIES OF THE LOGISTICS SYSTEM OF A RETAIL ENTERPRISE

Стаття висвітлює важливе питання цифровізації логістичних процесів у сфері роздрібної торгівлі. У роботі проведено аналіз існуючого програмного забезпечення, призначеного для автоматизації ефективного управління запасами. Особлива увага приділена значенню фулфілменту у логістиці, який визначає успішність виконання замовлень. Проведено порівняльний аналіз концепцій управління запасами "Just in Time" та "Just in Case", який розкриває їхні переваги та недоліки. При цьому основний акцент зроблено на пошуку оптимального підходу для впровадження цих концепцій на підприємствах роздрібної торгівлі з урахуванням їхніх унікальних потреб та вимог. Результати дослідження можуть послужити основою для вдосконалення логістичних стратегій на підприємствах роздрібної торгівлі, сприяючи їхньому ефективному та інноваційному розвитку в умовах сучасного цифрового середовища.

This article delves into the critical realm of digital transformation within the logistics of the retail sector. Given the accelerating pace of technological advancements, businesses are compelled to reevaluate their operational processes. The study meticulously examines the current landscape of software solutions dedicated to automating inventory management, shedding light on their role in enhancing operational efficiency. Fulfillment, a linchpin in logistics, holds the key to unlocking seamless order fulfillment. The article underscores the intricate dynamics of fulfillment strategies and their direct impact on meeting customer expectations. It explores how leveraging advanced technologies in fulfillment processes can elevate customer satisfaction, fostering long-term loyalty

in the highly competitive retail market. A substantial segment of the research centers around a comparative analysis of the "Just in Time" (JIT) and "Just in Case" (JIC) inventory management concepts. It centers around a comparative analysis that advocates for a lean approach in JIT, minimizing inventory levels to reduce costs, while JIC recommends a more conservative stance with surplus inventory as a safeguard against market uncertainties. The juxtaposition of these concepts provides valuable insights for retailers striving to strike a balance between efficiency and preparedness. As we navigate the complexities of the modern retail landscape, the article accentuates the importance of tailoring these inventory management concepts to the distinctive needs and demands of retail enterprises. It proposes a nuanced approach, acknowledging that a one-size-fits-all solution may not be optimal for the diverse retail ecosystem. In conclusion, this research not only elucidates the digital transformation imperative in retail logistics but also advocates for a strategic integration of innovative technologies and tailored approaches. The evolving digital environment requires an adaptive mindset among retail businesses, and the findings of this study serve as a compass, guiding the way towards enhanced efficiency and innovation in the digital age.

Ключові слова: діджиталізація, технології, логістична система, управління запасами, фулфілмент, роздрібна торгівля.

Key words: digitization, technologies, logistic system, inventory management, fulfillment, retail trade.

ПОСТАНОВКА ПРОБЛЕМИ

У сучасному бізнес-середовищі, що швидко розвивається, технології відіграють вирішальну роль, допомагаючи компаніям ефективно керувати своїми запасами. Завдяки належним інструментам і системам, підприємства можуть підвищити точність, ефективність і загальну ефективність управління запасами. Одним із ключових шляхів, за допомогою яких технології трансформують сферу управління запасами, є автоматизація та оцифрування процесів інвентаризації. Використовуючи спеціалізоване програмне забезпечення та системи, підприємства можуть автоматизувати багато завдань і процедур, пов'язаних із керуванням запасами, наприклад запис і відстеження замовлень, створення звітів і обчислення рівня запасів.

АНАЛІЗ ОСТАННІХ ДОСЛІДЖЕНЬ І ПУБЛІКАЦІЙ

В останні роки вчені та фахівці активно вивчають вплив цифрових технологій на управління запасами, оптимізацію логістичних ланцюгів та покращення обслуговування клієнтів у роздрібній сфері. Дослідженням займаються науковці В. Скіцько, Д. Дмитрів, А. Твердохліб, а також зарубіжні дослідники, такі як, Д. Бертсінмас, Н. Каллус, А. Хуссейн, М. Ніаз, А. Галльдорссон, Д. Вехнер, Д. Жанг, С. Онал, Р. Дас, А. Гельмінська, С. Дас та інші. Проте питання цифровізації логістичних процесів та вдосконалення логістичних стратегій на підприємствах роздрібної торгівлі на сьогодні вимагають подальшого дослідження.

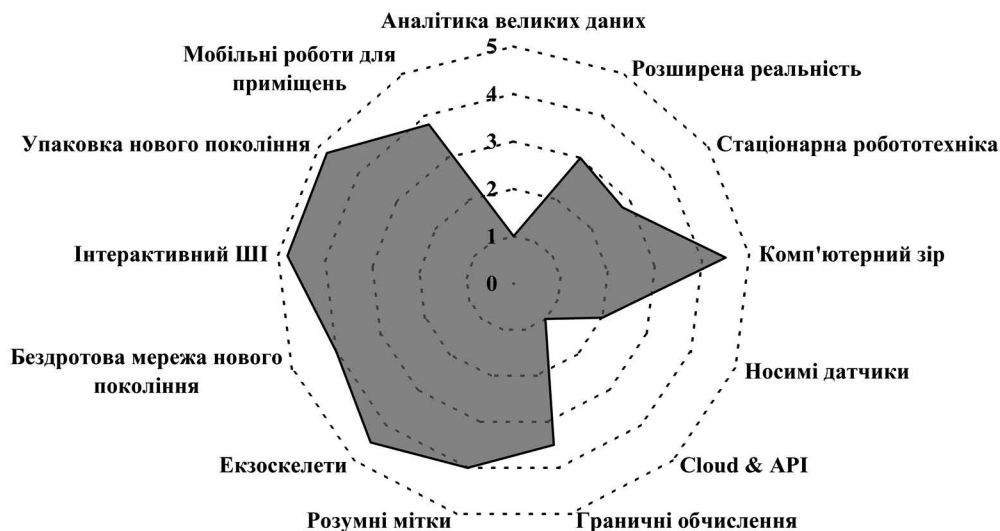


Рис. 1. Тенденції у логістиці протягом найближчих п'яти років

Джерело: складено автором на основі [1].

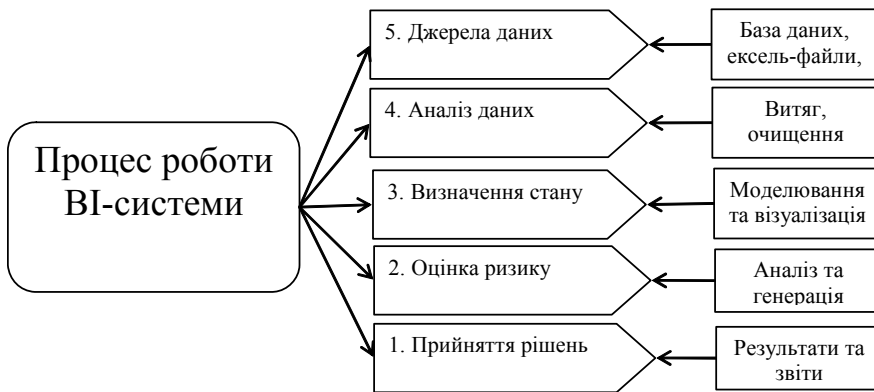


Рис. 2. Процес роботи ВІ-системи

Джерело: розроблено автором.

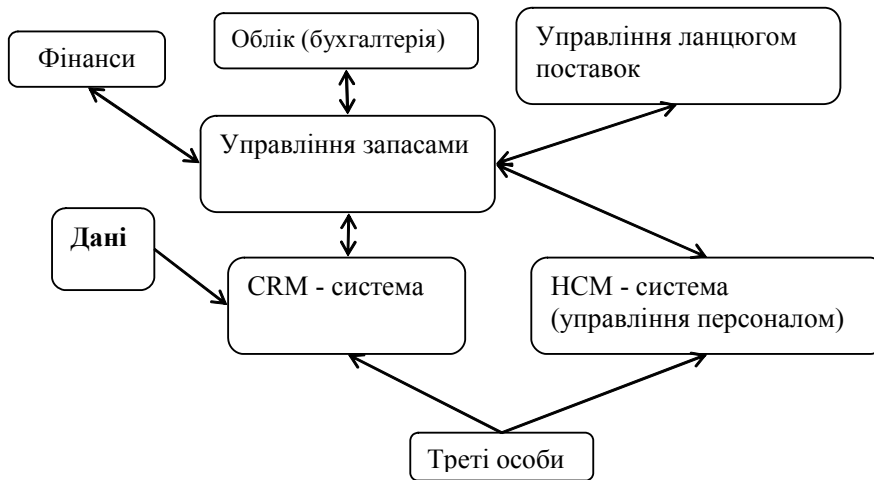


Рис. 3. Схема роботи ERP-системи

Джерело: розроблено автором.

МЕТА СТАТТІ

Мета статті полягає в дослідженні та висвітленні актуального питання цифровізації логістичних процесів у галузі роздрібної торгівлі. Основні завдання включають аналіз існуючих програмних засобів для автоматизації управління запасами, вивчення значення фулфілменту в логістиці, а також порівняльний аналіз концепцій управління запасами "Just in Time" та "Just in Case".

ВИКЛАД ОСНОВНОГО МАТЕРІАЛУ ДОСЛІДЖЕННЯ

У сучасному світі, де висока конкуренція та стрімкі зміни в технологіях визначають ритм сучасного бізнесу, логістика виступає ключовим гравцем у забезпеченні ефективного руху товарів та послуг. В останні роки компанія DHL виявляє визначальну роль у розкритті та аналізі суттєвих тенденцій у сфері логістики за допомогою ініціативи, відомої як Logistics Trend Radar ("Радар логістичних трендів").

Започаткована у 2014 році, ініціатива Logistics Trend Radar стала не тільки значущою, але й унікальною платформою для вивчення та прогнозування ключових тенденцій, що визначають логістичний ландшафт. Остання версія, Logistics Trend Radar 6.0, випущена в лютому 2023 року, привносить свіжий погляд на вже існуючі тенденції та вказує на майбутні перетворення у соціальних, технологічних та бізнес-аспектах, які можуть вплинути

на логістику протягом наступного п'яти-десятиліття [1].

На рис.1 подано оцінку впливу кожного з трендів на короткостроковий період до п'яти років.

Пріоритетними напрямками для розвитку української логістики, які потребують першочергового впровадження та можуть бути реалізовані в найближчий термін, можна визначити наступні тенденції:

- необхідність у прозорому, гнучкому та легко регульованому логістичному сервісі;

- децентралізація, спрямована на зниження складності ланцюга постачання за рахунок оптимального поєднання видів транспорту;

- використання переваг великих баз даних;

- забезпечення доступу до використання доступних за ціною сенсорних датчиків, створення розумної інфраструктури для моніторингу, перевірки та сканування товарів у ланцюзі постачання [2].

Використання відповідних інструментів і систем дозволяє компаніям підвищити точність, ефективність та загальну продуктивність в управлінні запасами.

Переваги автоматизації в управлінні запасами численні. По-перше, це може значно підвищити точність і узгодженість даних інвентаризації, зменшуючи ризик помилок і упущень. По-друге,

це може значно скоротити кількість часу та зусиль, необхідних для управління запасами, дозволяючи підприємствам виділяти більше ресурсів на інші завдання та дії. По-третє, він може забезпечити видимість у реальному часі та контроль над рівнями запасів, дозволяючи менеджерам приймати більш обґрунтовані та своєчасні рішення.

Іншим важливим аспектом цифровізації управління запасами є можливість зберігати і отримувати доступ до даних інвентаризації в електронному вигляді, а не покладатися на паперові записи.

Це дозволяє легше обмінюватися та співпрацювати між різними відділами та зацікавленими сторонами, а також швидше та ефективніше аналізувати дані та звітувати. Це також дозволяє підприємствам інтегрувати свої системи управління запасами з іншим програмним забезпеченням і системами, такими як бухгалтерський облік і управління взаємовідносинами з клієнтами, для підвищення загальної ефективності та координації.

Загалом, автоматизація та оцифрування процесів інвентаризації за допомогою технологій є потужним способом для компаній покращити управління запасами та досягти більшого успіху.

Ще однією ключовою перевагою використання технологій в управлінні запасами є можливість підвищити точність і ефективність за допомогою аналізу даних і звітності. Завдяки належним інструментам і системам ком-

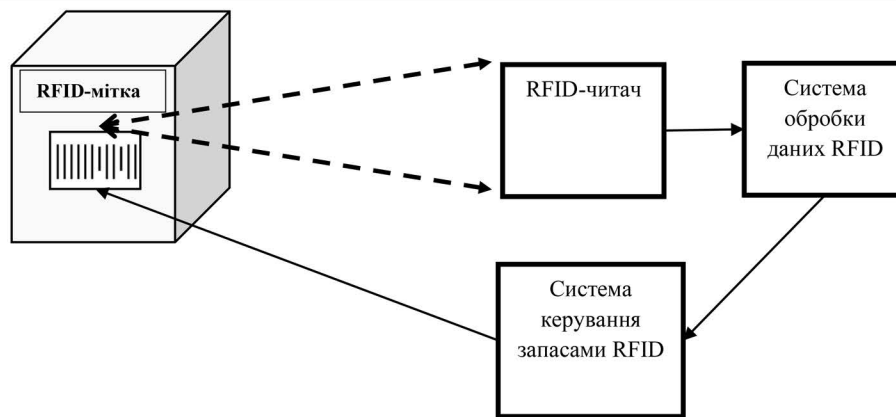


Рис. 4. Схематичне зображення роботи RFID-системи

Джерело: розроблено автором.

панії можуть збирати й аналізувати великі обсяги даних про свої товарні запаси, зокрема про продажі, покупки, рівень запасів і структуру попиту. Це дозволяє менеджерам отримувати цінну інформацію та приймати рішення на основі даних щодо таких питань, як поповнення запасів, оптимізація запасів і стратегія ціноутворення.

Одним із ключових інструментів для аналізу даних і звітності в управлінні запасами є програмне забезпечення бізнес-аналітики Business Intelligence (BI). Програмне забезпечення BI дозволяє компаніям організовувати, візуалізувати та аналізувати дані про запаси, забезпечуючи повне уявлення про їх ефективність і дозволяючи менеджерам визначати тенденції та закономірності. Це також дозволяє легко та гнучко створювати звіти, дозволяючи менеджерам створювати широкий спектр звітів і інформаційних панелей щодо різних аспектів управління запасами, таких як рівень запасів, тенденції продажів і продуктивність постачальників [3]. Процес роботи BI-системи зображений на рис. 2.

Окрім програмного забезпечення BI, існують інші технологічні рішення, які можуть допомогти з аналізом даних і звітністю в управлінні запасами. Наприклад, системи

планування ресурсів підприємства (ERP) забезпечують інтегроване та комплексне керування даними запасів разом з іншими бізнес-функціями, такими як бухгалтерський облік, закупівлі та продажі. Подібним чином програмне забезпечення для планування попиту може допомогти підприємствам прогнозувати попит на їхні продукти та оптимізувати рівень запасів на основі цієї інформації.

ERP-системи виникли для інтеграції різних функціональних областей підприємства в одну систему, забезпечуючи покращену комунікацію, ефективність та можливість приймати рішення на основі цілісної інформації [4]. Схема роботи ERP-системи зображена на рис. 3.

Загалом, використання технології аналізу даних і звітності в управлінні запасами може значно підвищити точність і ефективність управління запасами, дозволяючи підприємствам приймати більш обґрунтовані та ефективні рішення.

Ще одним технологічним рішенням, яке може допомогти з відстеженням у реальному часі та видимістю рівня запасів, є сканування штрих-кодів і технологія RFID (радіочастотна ідентифікація).

Використовуючи штрих-коди або мітки RFID на своїх продуктах, компанії можуть швидко й легко відстежувати та контролювати рівень своїх запасів, а також інші деталі, такі як рух товарів і термін придатності. Це забезпечує більш ефективне та точне управління запасами, а також покращує відстеження та звітність [5]. Схема роботи RFID-системи зображена на рис. 4.

RFID-системи в логістиці визнають свою великою ефективністю та інноваційним підходом до управління запасами та відстеженням товарів. Однією з їх головних переваг є висока швидкість і точність ідентифікації об'єктів, що сприяє значному зменшенню часу на обробку та вивільненню ресурсів. RFID дозволяє отримувати реальні дані в режимі реального часу, сприяючи оперативному реагуванню на зміни та уникненню помилок в управлінні запасами. Переваги використання RFID в роздрібній торгівлі можемо розглянути на рис. 5.

Компанія Логістик Юніон, логістичний підрозділ АТБ, вирішила автоматизувати інвентаризацію основних засобів через специфіку своєї діяльності. Співробітники стикнулися з проблемами, пов'язаними із ненадійністю та повільністю традиційного використання наклейок

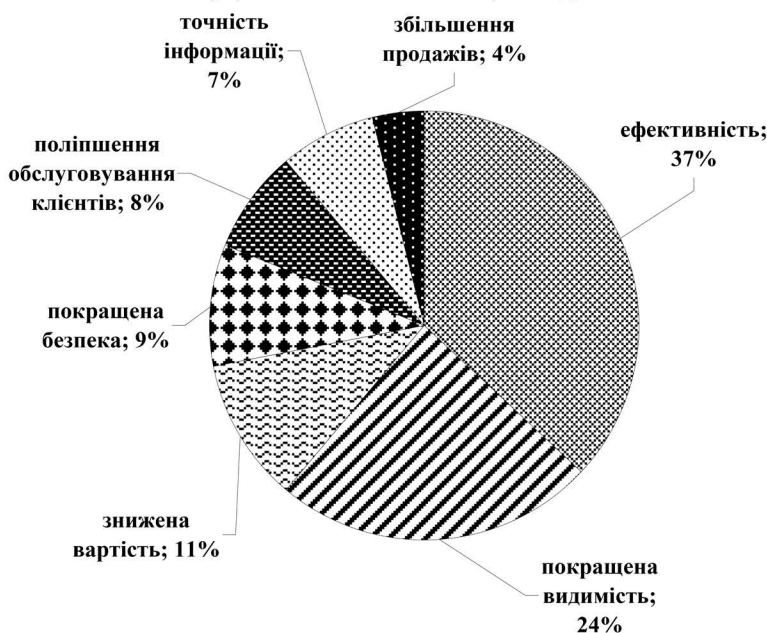


Рис. 5. Переваги використання RFID в роздрібній торгівлі

Джерело: [6].

з інвентарними номерами та ручного ведення журналів. Процес перенесення даних в 1С з ПК також був непродуктивним, з численними помилками і втратою точності.

Після аналізу бізнес-процесів було прийнято рішення використовувати дуальну схему RFID+QR та оснастити співробітників ручними універсальними зчитувачами Alien H450. Для зменшення вартості проєкту використовувалися RFID мітки для коштовних об'єктів і QR-коди для менш цінних. Розроблене спеціально програмне забезпечення підтримує цю мінімалістичну, але ефективну схему.

Результатом стало значне прискорення швидкості інвентаризації (в 4—6 разів), а також покращення надійності і точності потоку даних. Це дозволяє економити витрати на закупівлю додаткових обладнань [7].

Загалом, використання технологій для відстеження в реальному часі та перегляду рівня запасів є ключовим компонентом ефективного управління запасами, що дозволяє підприємствам швидко й ефективно реагувати на зміни попиту та пропозиції.

Окрім відстеження в реальному часі та видимості рівнів запасів, використання технологій також відіграє ключову роль у:

- покращенні здатності підприємств прогнозувати та планувати попит;
- можливості скоротити витрати та підвищити прибутковість. Завдяки автоматизації та оптимізації процесів інвентаризації підприємства можуть заощадити час і зусилля, а також знизити ризики помилок і упущень;
- підвищенні рівня задоволеності та лояльності клієнтів. Забезпечуючи видимість у режимі реального часу та контроль над рівнем запасів, підприємства можуть гарантувати, що вони мають потрібні продукти на складі для задоволення попиту клієнтів;
- підвищенні конкурентоспроможності і ринкової позиції підприємств. Завдяки автоматизації та оптимізації процесів інвентаризації підприємства можуть зменшити свої витрати та підвищити ефективність, дозволяючи їм пропонувати більш конкурентоспроможні ціни та кращу цінність для клієнтів.

Хоча використання технологій в управлінні запасами надає багато переваг, воно також може спричинити певні проблеми, зокрема з точки зору вартості та складності впровадження нових систем. Щоб скористатися перевагами найновіших технологічних рішень, компаніям потрібно інвестувати в необхідне обладнання, програмне забезпечення та підтримку, що може бути дорогим і трудомістким. Крім того, вони повинні переконалися, що нові системи належним чином інтегровані з їхніми існуючими системами та процесами, щоб уникнути збоїв і збоїв у їх роботі.

Однією з ключових проблем впровадження нової технології в управління запасами є вартість і складність придбання та впровадження технології. Залежно від типу та масштабу технології підприємствам може знадобитися інвестувати в апаратне забезпечення, наприклад сервери та сканери, а також програмне забезпечення, наприклад програми для керування запасами та аналізу даних. Їм також може знадобитися придбати ліцензії, підписки та послуги підтримки від постачальників, що може збільшити загальну вартість технології.

Іншою проблемою впровадження новітніх технологій в управління запасами є складність і трудомісткість інтеграції технології з існуючими системами та процесами. Це може

вимагати від компаній модифікації або заміни існуючих систем, а також навчання та підтримки своїх співробітників у використанні нової технології. Це також може вимагати від підприємств розробки та впровадження нових політик, процедур і засобів контролю, щоб забезпечити точність і безпеку своїх даних інвентаризації та процесів.

Важливим моментом при впровадженні новітніх технологій в управлінні запасами є необхідність забезпечити навчання та підтримку працівників. Щоб гарантувати те, що співробітники зможуть ефективно використовувати нові технології та отримувати користь від них, компанії повинні надати їм необхідне навчання та підтримку.

Хоча використання технологій в управлінні запасами може принести багато переваг, воно також може спричинити певні ризики та проблеми з безпекою, є велика вірогідність технологічних збоїв і помилок. Це може статися, коли технологічні системи та процеси не належним чином розроблені, впроваджені або обслуговуються, що призводить до помилок, пропусків і збоїв у даних і процесах інвентаризації. Щоб зменшити цей ризик, компанії звертаються до компаній, які надають послуги фулфілменту, або впроваджують цю систему у своїй компанії.

Фулфілмент у логістиці — це надання послуг з виконання замовлень та операційно-складської обробки товарів, спрямованих на задоволення потреб інтернет-магазинів та електронної комерції. Основною метою фулфілменту є забезпечення швидкого та ефективного виконання замовлень, що включає у себе етапи приймання товарів, їх зберігання, комплектацію та доставку до кінцевого споживача. Цей процес часто вимагає великої кількості операцій, які проводяться на складі або відділенні фулфілмент-центру [8].

Фулфілмент — це складний процес, який передбачає ретельне планування, управління та виконання. В ньому беруть участь кілька зацікавлених сторін, включаючи клієнта, підприємство та перевізника.

Існує декілька типів фулфілменту у логістиці:

— Внутрішній фулфілмент. Передбачає використання співробітників власної компанії для фулфілмент-послуг. Усім, що пов'язано з процесом виконання, займається внутрішній персонал, включаючи зберігання та відвантаження продукції зі складу компанії. Цей тип найкраще підходить для відомих компаній, які мають величезну кількість робочої сили та вважають за краще мати більший контроль над усім процесом виконання.

— Зовнішній фулфілмент. Це найпопулярніший тип, оскільки він економить компаніям багато часу, енергії та грошей. Весь процес виконання виконується сторонньою компанією, яка надає послуги фулфілменту або логістичною компанією (3PL), охоплюючи всі етапи, від отримання товарів від виробників до доставки продукції клієнту.

— Змішаний фулфілмент. Включає дропшипінг і власний внутрішній фулфілмент. Наприклад, компанія може обробляти певні замовлення власними силами, наприклад, нестандартні товари або елементи, які потрібно зібрати перед відправленням, а також використовувати послуги прямої доставки товарів, не виготовлених на замовлення. Ця модель фулфілменту ідеально підходить для компаній, які швидко розширюються або хочуть більшої гнучкості.

— Дропшипінг. Це те саме, що аутсорсинг, але тут немає запасів, які слід відстежувати. Роздрібний про-

Таблиця 1. Основні етапи фулфіменту

Назва етапу	Опис
Приймання товарів	● Ідентифікація товарів, що надходять на склад. ● Імпорт та обробка штрих-кодів. ● Використання WMS для автоматизації управління запасами.
Зберігання товарів на складі	● Схема складського простору з різними зонами (комплектація, тривале зберігання, палетне зберігання). ● Відзначення габаритів та типів товарів. ● Запис даних у систему складу.
Обробка та комплектація замовлень	● Автоматизований процес вибору товарів для комплектації замовлення. ● Застосування алгоритму FIFO для оптимізації процесу. ● Автоматичне формування та передача замовлень.
Доставка до замовника	● Процес доставки замовлення до клієнта. ● Відстежування етапів відправлення, процесу надходження та отримання замовлення.

Джерело: складено автором.

давець не зберігає товари, які продає, на складі. Натомість купує ці продукти у стороннього постачальника, коли вони продаються. Цим постачальником може бути виробник або підприємство, яке купує продукти у виробників з метою продажу їх продавцям. Усі замовлення обробляються постачальником і доставляються клієнтам.

Для задоволення зростаючих потреб клієнтів необхідно чітко розуміти та оптимізувати логістичні процеси фулфіменту. Це можна здійснити, визначаючи області для вдосконалення та постійно відстежуючи та оптимізуючи їх.

Можна виділити наступні основні етапи фулфіменту (табл. 1).

Управління запасами у фулфімент протягом останніх років зазнало чималих змін. На сьогоднішній день існують 2 концепції ефективного управління запасами, це Just in Time і Just in Case.

Таблиця 2. Порівняння концепцій Just in Time і Just in Case

№	Показник	Just in Time (JIT)	Just in Case (JIC)
1	Оптимізація запасів	Мінімальні запаси; товари отримуються саме вчасно для виробництва або продажу	Значний запас для запобігання можливим затримкам у постачанні або несподіваним попитам
2	Час постачання	Короткий час постачання; акцент на швидкій і ефективній логістиці.	Забезпечення максимально можливого короткого часу постачання, навіть при наявності значних запасів, для швидкого відновлення запасів у випадку їхнього вичерпання.
3	Ризик відсутності постачання	Збільшений ризик відсутності постачання в разі затримок або проблем з постачанням.	Мінімізація ризику відсутності постачання завдяки наявності значних запасів.
4	Затрати на управління запасами	Знижені витрати на управління запасами, оскільки немає потреби у великих складських приміщеннях та складському обладнанні.	Значні витрати на управління запасами, так як потрібно слідувати за великими обсягами товарів на складі.
5	Гнучкість виробництва	Висока гнучкість, оскільки виробництво можна швидко переключати на нові замовлення або моделі.	Обмежена гнучкість, оскільки великі запаси можуть стати перешкодою для внесення змін.
6	Кількість виробництва	Економія виробничих ресурсів, оскільки виробляється лише те, що потрібно на даний момент.	Збільшене виробництво для задоволення попиту від запасів.
7	Реакція на зміни в попиті	Швидка реакція на зміни в попиті, оскільки виробництво можна легко адаптувати.	Затримка у реакції на зміни, оскільки потрібно спочатку використовувати існуючі запаси.

Джерело: складено автором на основі [11].

Just In Time (JIT) — це стратегія управління запасами, яка спрямована на зниження витрат на утримання запасів, зменшення часу циклу та уникнення зайвності. Заснована на ідеї отримання потрібних матеріалів або компонентів в потрібний момент часу, щоб уникнути зберігання запасів. Ця система передбачає, що товари або компоненти постачаються тільки тоді, коли вони потрібні для виробництва або продажу [9].

JIT може застосовуватися у фулфіменті для зменшення запасів та оптимізації процесів комплектації замовлень, що дозволяє уникнути надмірного утримання товарів на складі. Іншими словами, елементи JIT можуть бути впроваджені у фулфімент для підтримки ефективного управління запасами та виконання замовлень "вчасно" без надмірного утримання запасів.

Just in Case (JIC) — це стратегія управління запасами, яка спрямована на створення та збереження додаткових запасів товарів або ресурсів, щоб бути готовими вирішувати несподівані ситуації чи зміни у попиті. Зазвичай ця стратегія використовується для мінімізації ризиків виникнення дефіциту товарів та забезпечення безперебійного виконання замовлень в умовах невизначеності чи збільшення попиту. Just in Case передбачає накопичення запасів "на всякий випадок", навіть якщо реальний попит може залишатися нестабільним. Це дозволяє підприємствам бути гнучкими та адаптивними до непередбачених обставин, забезпечуючи надійну реакцію на будь-які зміни на ринку чи виробництві [10].

Just in Case може застосовуватися у фулфіменті для забезпечення готовності до ефективного виконання замовлень у випадку несподіваних змін у попиті, непередбачуваних обставин чи виникнення непередбачених проблем. Ця стратегія дозволяє забезпечити належний рівень запасів та гнучко реагувати на можливі виклики, зберігаючи високу якість обслуговування клієнтів та уникати можливих затримок у виконанні замовлень.

Концепції JIT і JIC завжди порівнюють та протиставляють один одному, перераховуючи переваги та недоліки (табл. 2).

Акцент на економічній ефективності ланцюга постачання змусив багато компаній роками використовувати метод JIT. Хоча своєчасна інвентаризація може значно скоротити витрати, пандемія COVID-19, війна в Україні виявила кілька недоліків цього методу. Надмірна залежність від постачальників і труднощі із задоволенням коливань попиту змусили компанії переглянути свої стратегії. Багато хто перейшов на метод JIC, який спрямований на зниження ризиків недопостачання. Незважаючи на свої переваги, запаси JIC не завжди можуть допомогти підприємствам точно задовольнити попит клієнтів. Замість того, щоб зосереджуватися на одному чи іншому, збалансування двох методів управління запасами може допомогти оптимізувати ланцюжок поставок, як ніколи раніше.

Беручи до уваги плюси та мінуси ланцюжка поставок JIT та JIC, поєднання цих двох методів може бути найкращим варіантом. Повне надання переваги JIT або JIC може не допомогти компаніям досягти стійкості на

ринку. Натомість використання гібридного методу управління запасами дозволяє максимізувати переваги та мінімізувати недоліки обох систем.

ВИСНОВКИ

Отже, відзначено суттєвість впровадження цифрових технологій для оптимізації логістичних процесів у сфері роздрібної торгівлі. Належне використання інноваційних інструментів та програмного забезпечення допоможе компаніям підвищити точність та ефективність у керуванні запасами. Також досліджено важливість фулфілменту та проведено аналіз різних підходів до управління запасами, що надає практичні рекомендації для впровадження оптимальних стратегій у цьому контексті. Результати дослідження можуть стати корисним ресурсом для підприємств у вдосконаленні їхніх логістичних стратегій та досягненні ефективного розвитку в умовах сучасного цифрового середовища.

Література:

1. The Logistics Trend Radar 6.0. dhl.com. 2023. URL: <https://www.dhl.com/global-en/home/insights-and-innovation/thought-leadership/trend-reports/big-data-analytics.html>
2. Філатов С., Головченко Л. Вплив цифрових технологій на ефективність та розвиток агрологістики в Україні. 2018. Вчені записки Університету "КРОК", № 49. URL: https://www.researchgate.net/publication/330893186_Influence_of_digital_technologies_on_the_efficiency_and_development_of_agrologistics_in_Ukraine
3. Olszak C. M. Business Intelligence Systems for Innovative Development of Organizations. 2022. Procedia Computer Science. Volume 207, p. 1754—1762. URL: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1877050922011188?via%3Dihub>
4. Matende S., Ogao P. Enterprise Resource Planning (ERP) System Implementation: A Case for User Participation. 2013. Procedia Technology. Volume 9, p. 518—526 URL: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2212017313002120>
5. 7 benefits of RFID in supply chain management and logistics. 2022. URL: <https://www.techtarget.com/searcherp/tip/7-benefits-of-RFID-in-supply-chain-management-and-logistics>
6. Bhattacharya M., Chu C., Mullen T. RFID Implementation in Retail Industry: Current Status, Issues, and Challenges. 2007. URL: https://www.researchgate.net/publication/240787711_RFID_Implementation_in_Retail_Industry_Current_Status_Issues_and_Challenges
7. ТОП-4 компанії в Україні з кейсами по RFID. 2023. URL: <https://appau.org.ua/market-analytics/top-4-kompaniyi-v-ukrayini-z-kejsamy-po-rfid/>
8. Kawa A. Fulfillment service in e-commerce logistics. 2017. URL: https://www.researchgate.net/publication/320183269_Fulfillment_service_in_e-commerce_logistics
9. What Is Just in Time Inventory? 2023. URL: <https://redstagfulfillment.com/just-in-time-inventory/>
10. Just in Case (JIC): What It Is, How It Works, Examples. 2023. URL: <https://letstranzact.com/blogs/just-in-case>
11. Just-in-Time vs. Just-in-Case: Choosing the Right Inventory Management Strategy. 2023. URL: <https://www.getmaintainx.com/blog/just-in-time-vs-just-in-case-choosing-the-right-inventory-management-strategy/>
12. Filatov, S. and Holovchenko, L. (2018) "The Impact of Digital Technologies on the Efficiency and Development of Agro-Logistics in Ukraine", Vcheni zapysky Universytetu "KROK", [Online], vol. 49, available at: https://www.researchgate.net/publication/330893186_Influence_of_digital_technologies_on_the_efficiency_and_development_of_agrologistics_in_Ukraine (Accessed 20 December 2023).
13. Olszak, C. M. (2022) "Business Intelligence Systems for Innovative Development of Organizations", Procedia Computer Science, [Online], vol. 207, available at: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1877050922011188?via%3Dihub> (Accessed 20 December 2023).
14. Matende, S. and Ogao, P. (2013) "Enterprise Resource Planning (ERP) System Implementation: A Case for User Participation", Procedia Technology, [Online], vol. 9, available at: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2212017313002120> (Accessed 20 December 2023).
15. Techtarget (2022), "7 benefits of RFID in supply chain management and logistics", available at: <https://www.techtarget.com/searcherp/tip/7-benefits-of-RFID-in-supply-chain-management-and-logistics> (Accessed 20 December 2023).
16. Bhattacharya, M., Chu, C. and Mullen, T. (2007), "RFID Implementation in Retail Industry: Current Status, Issues, and Challenges", Decision Science Institute (DSI) Conference, Phoenix AZ, [Online], available at: https://www.researchgate.net/publication/240787711_RFID_Implementation_in_Retail_Industry_Current_Status_Issues_and_Challenges (Accessed 20 December 2023).
17. Appau (2023), "Top-4 Companies in Ukraine with RFID Case Studies", available at: <https://appau.org.ua/market-analytics/top-4-kompaniyi-v-ukrayini-z-kejsamy-po-rfid/> (Accessed 20 December 2023).
18. Kawa, A. (2017), "Fulfillment service in e-commerce logistics", Scientific Journal of Logistics, [Online], vol. 13 (4), available at: https://www.researchgate.net/publication/320183269_Fulfillment_service_in_e-commerce_logistics (Accessed 20 December 2023).
19. Redstagfulfillment (2023), "What Is Just in Time Inventory?", available at: <https://redstagfulfillment.com/just-in-time-inventory/> (Accessed 20 December 2023).
20. Letstranzact (2023), "Just in Case (JIC): What It Is, How It Works, Examples", available at: <https://letstranzact.com/blogs/just-in-case> (Accessed 20 December 2023).
21. Getmaintainx (2023), "Just-in-Time vs. Just-in-Case: Choosing the Right Inventory Management Strategy", available at: <https://www.getmaintainx.com/blog/just-in-time-vs-just-in-case-choosing-the-right-inventory-management-strategy/> (Accessed 20 December 2023).

Стаття надійшла до редакції 05.01.2024 р.