

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
ДЕРЖАВНЕ НЕКОМЕРЦІЙНЕ ПІДПРИЄМСТВО  
«ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «КИЇВСЬКИЙ АВІАЦІЙНИЙ ІНСТИТУТ»  
ФАКУЛЬТЕТ ТРАНСПОРТУ І ЛОГІСТИКИ  
КАФЕДРА ЛОГІСТИКИ

ДОПУСТИТИ ДО ЗАХИСТУ  
Завідувач кафедри

Яна КОРНІЙКО

«\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2025 р.

**КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА**  
(пояснювальна записка)

**ЗДОБУВАЧА ОСВІТНЬОГО СТУПЕНЯ «МАГІСТР»**  
**СПЕЦІАЛЬНОСТІ 073 «МЕНЕДЖМЕНТ»**  
**ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА «ЛОГІСТИКА»**

Тема: «Формування логістичної стратегії управління запасами у підприємствах ресторанного бізнесу»

Виконавець: Галлямова Дарія Валеріївна

Керівник: д.е.н., професор Смерічевська Світлана Василівна

Нормоконтролер: д.е.н., професор Лутай Лариса Анатоліївна

*Засвідчую, що у цій кваліфікаційній роботі  
немає запозичень з праць інших авторів  
без відповідних посилань*

КИЇВ 2025

ДЕРЖАВНЕ НЕКОМЕРЦІЙНЕ ПІДПРИЄМСТВО  
«ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «КИЇВСЬКИЙ АВІАЦІЙНИЙ  
ІНСТИТУТ»

Факультет транспорту і логістики

Кафедра логістики

Спеціальність: 073 «Менеджмент»

Освітньо-професійна програма: «Логістика»

## ЗАТВЕРДЖУЮ

ЗАТВЕРДЖУЮ

Завідувач кафедри

Світлана СМЕРГЧЕВСЬКА

26 серпня 2025 року

## ЗАВДАННЯ

### на виконання кваліфікаційної роботи

Галлямова Дарія Валеріївна

1. Тема кваліфікаційної роботи: «Формування логістичної стратегії управління запасами у підприємствах ресторанного бізнесу» затверджена наказом ректора від 19.09.2025 року № 1948/ст

2. Термін виконання роботи: з 26.08.2025 року по 07.12.2025 року.

3. Вихідні дані роботи: статистичні дані, нормативно-правова база, електронні інформаційні джерела, матеріали періодичних видань.

4. Зміст пояснювальної записки: теоретико-методичні передумови розвитку інтегрованого логістичного сервісу; аналіз послуг логістичної компанії в ланцюгах постачання імпорتنих товарів; удосконалення системи управління інтегрованим логістичним сервісом в ланцюгах постачання імпорتنих товарів

5. Перелік обов'язкового ілюстративного матеріалу: схема логістичного ланцюга постачання; схему організаційної структури мережі ресторанів «Сушия», діаграму залежності вивільнення обігових коштів від скорочення показника ДІО, діаграми структури запасів за основними групами інгредієнтів та результати ABC/XYZ-аналізу асортименту, візуалізовану загальну стратегічну лінію логістичної стратегії управління запасами, а також графічне відображення результатів моделювання впливу точності прогнозу попиту на розмір страхового запасу ключових інгредієнтів.

## 6. Календарний план-графік

№ пор.	Завдання	Термін виконання	Відмітка про виконання
1.	Видача завдання	26.08.2025	виконано
2.	Вивчення стану проблем, опрацювання джерел	26.08.2025-31.08.2025	виконано
3.	Збір та обробка статистичної інформації	01.09.2025-07.09.2025	виконано
4.	Написання теоретичної частини	08.09.2025-21.09.2025	виконано
5.	Написання аналітичної частини	22.09.2025-12.10.2025	виконано
6.	Написання практичної частини	13.10.2025-09.11.2025	виконано
7.	Написання вступу та висновків	10.11.2025-16.11.2025	виконано
8.	Оформлення пояснювальної записки, наочного та графічного матеріалу, підготовка доповіді, передзахист	17.11.2025-23.11.2025	виконано
9.	Проходження перевірки на плагіат та нормоконтролю	24.11.2025-30.11.2025	виконано
10.	Передзахист кваліфікаційної роботи	01.12.2025-03.12.2025	виконано
11.	Оформлення супровідних документів до захисту, рецензування роботи, подання роботи на кафедру	04.12.2025-07.12.2025	виконано

## 7. Консультація з окремих розділів роботи:

Назва розділу	Консультант (посада, П.І.Б.)	Дата, підпис	
		Завдання видав	Завдання прийняв
Розділ 1	професор Смерічевська С.В.	08.09.25	21.09.25
Розділ 2	професор Смерічевська С.В.	22.09.25	12.10.25
Розділ 3	професор Смерічевська С.В.	13.10.25	23.11.25

8. Дата видачі завдання: 26.08.2025 р.

Керівник кваліфікаційної роботи

Світлана Смерічевська

Завдання прийняла до виконання

Дарія ГАЛЛЯМОВА

## РЕФЕРАТ

Пояснювальна записка до кваліфікаційної роботи «Логістична стратегія управління запасами у підприємствах ресторанного бізнесу» 96 с., 5 рис., 28 табл., 58 літературних джерел.

ЛОГІСТИКА, ЛОГІСТИЧНА СТРАТЕГІЯ, УПРАВЛІННЯ ЗАПАСАМИ; РЕСТОРАННИЙ БІЗНЕС; МЕРЕЖА РЕСТОРАНІВ; ABC/XYZ-АНАЛІЗ; ПРИНЦИП FEFO; ОПТИМІЗАЦІЯ ЛОГІСТИЧНИХ ВИТРАТ

*Мета* дипломної роботи – теоретично обґрунтувати та практично розробити логістичну стратегію управління запасами у підприємствах ресторанного бізнесу на прикладі мережі «Сушія».

*Об'єктом дослідження* є логістична система управління запасами в підприємствах ресторанного бізнесу. *Предметом дослідження* виступають теоретичні засади, організаційно-економічні механізми та практичні інструменти формування й реалізації логістичної стратегії.

*Методологічну основу дипломної роботи* становить системний підхід до аналізу логістичних процесів, поєднання загальнонаукових і спеціальних методів дослідження.

*Наукова новизна* полягає в удосконаленні підходів до комплексної оцінки ефективності логістичної діяльності автотранспортного підприємства на внутрішньому й міжнародному ринках.

*Значущість роботи* полягає в тому, що запропонована логістична стратегія управління запасами для підприємств ресторанного бізнесу дозволяє зменшити витрати

Рекомендації передбачають упровадження запропонованих підходів до планування й управління запасами підприємства.

Сектор застосування охоплює підприємства, що здійснюють управління запасами на підприємствах ресторанного бізнесу

Прогнозні припущення пов'язані з подальшою цифровізацією логістичних процесів, глибшою інтеграцією в міжнародні ланцюги постачання, розвитком інтелектуальних систем керування запасами.

## ABSTRACT

Explanatory note to the qualification work "Logistics strategy of inventory management in restaurant business enterprises" 96 p., 5 fig., 28 tables., 58 references.

LOGISTICS, LOGISTICS STRATEGY, INVENTORY MANAGEMENT; RESTAURANT BUSINESS; RESTAURANT NETWORK; ABC/XYZ-ANALYSIS; FEFO PRINCIPLE; OPTIMIZATION OF LOGISTICS COSTS.

*The purpose* of the diploma work is to theoretically substantiate and practically develop a logistics strategy of inventory management in restaurant business enterprises using the example of the Sushiya chain.

*The object* of the study is the logistics system of inventory management in restaurant business enterprises. The subject of the study is the theoretical principles, organizational and economic mechanisms and practical tools for the formation and implementation of the logistics strategy.

*The methodological* basis of the thesis is a systematic approach to the analysis of logistics processes, a combination of general scientific and special research methods.

*The scientific* novelty lies in improving approaches to a comprehensive assessment of the effectiveness of the logistics activities of a motor transport enterprise in the domestic and international markets.

*The significance* of the work lies in the fact that the proposed logistics strategy for inventory management for restaurant business enterprises allows you to reduce costs.

The recommendations provide for the implementation of the proposed approaches to planning and managing the enterprise's inventory.

The sector of application covers enterprises that manage inventories at restaurant business enterprises.

The forecast assumptions are related to the further digitalization of logistics processes, deeper integration into international supply chains, and the development of intelligent inventory management systems.

## ЗМІСТ

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ .....	7
ВСТУП.....	9
РОЗДІЛ 1 .....	13
ТЕОРЕТИКО-МЕТОДИЧНІ ОСНОВИ ЛОГІСТИЧНОГО УПРАВЛІННЯ ЗАПАСАМИ .....	13
1.1. Поняття, види та функції запасів у ресторанному бізнесі.....	13
1.2. Логістичні концепції та стратегії управління запасами.....	22
1.3. Методичні підходи до оцінки ефективності систем управління запасами.....	32
Висновки до розділу 1.....	41
РОЗДІЛ 2 .....	43
АНАЛІЗ СИСТЕМИ УПРАВЛІННЯ ЗАПАСАМИ У МЕРЕЖІ КОМПАНІЇ «СУШИЯ» .....	43
2.1. Організаційно-економічна характеристика мережі та логістичної системи компанії «СушіЯ».....	43
2.2. Аналіз процесів постачання та використання запасів у ресторанах.....	50
2.3. Виявлення проблем та оцінка ефективності існуючої системи управління запасами.....	55
Висновки за розділом 2.....	64
РОЗДІЛ 3 .....	66
ФОРМУВАННЯ ЛОГІСТИЧНОЇ СТРАТЕГІЇ УПРАВЛІННЯ ЗАПАСАМИ В МЕРЕЖІ РЕСТОРАННОГО БІЗНЕСУ.....	66
3.1. Політика поповнення запасів швидкопсувних інгредієнтів в мережі ресторанів «СушіЯ».....	66
3.2. Запровадження сучасних цифрових інструментів прогнозування та контролю запасів .....	76
3.3. Очікувані результати та економічна ефективність запропонованих заходів.....	82
Висновки до розділу 3.....	87
ВИСНОВКИ ТА РЕКОМЕНДАЦІЇ .....	88
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ.....	91

## ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ

- APS – система розширеного планування та диспетчеризації (Advanced Planning and Scheduling);
- BI – бізнес-аналітика, інструменти аналітичної обробки даних (Business Intelligence);
- B2B – формат взаємодії «бізнес для бізнесу» (Business to Business);
- COGS – собівартість реалізованої продукції (Cost of Goods Sold);
- CPFR – спільне планування, прогнозування та поповнення запасів (Collaborative Planning, Forecasting and Replenishment);
- DDI – управління запасами, орієнтоване на попит (Demand-Driven Inventory);
- DIY – формат роздрібною торгівлі «зроби сам» (Do It Yourself);
- EOQ – економічно обґрунтований розмір замовлення (Economic Order Quantity);
- ERP – корпоративна система планування ресурсів підприємства (Enterprise Resource Planning);
- FDA – Управління з контролю за харчовими продуктами та лікарськими засобами США (Food and Drug Administration);
- FEFO – принцип ротації запасів «першим спливає термін – першим використовується» (First Expired, First Out);
- FIFO – принцип ротації/оцінки запасів «першим прийшов – першим пішов» (First In, First Out);
- FMCG – товари повсякденного попиту, що швидко обертаються (Fast-Moving Consumer Goods);
- IAS – міжнародний стандарт бухгалтерського обліку (International Accounting Standard);
- JIT – концепція постачання «точно вчасно» (Just-in-Time);
- KPI – ключовий показник ефективності (Key Performance Indicator);
- Lean – концепція ощадливого виробництва та управління потоком цінності;

MRO – матеріали для технічного обслуговування, ремонтів та експлуатації (Maintenance, Repair and Operations);

МСБО – Міжнародні стандарти бухгалтерського обліку;

МШП – малоцінні швидкозношувані предмети;

НП(С)БО – Національне положення (стандарт) бухгалтерського обліку;

OSA – доступність товару на полиці (On-Shelf Availability);

OTIF – показник постачання «вчасно та в повному обсязі» (On Time In Full);

П(С)БО – Положення (стандарт) бухгалтерського обліку;

POS – система обліку продажів у місці реалізації (Point of Sale);

SKU – облікова товарна позиція / одиниця зберігання запасу (Stock Keeping Unit);

SLA – угода про рівень сервісу (Service Level Agreement);

SOP – стандартна операційна процедура (Standard Operating Procedure);

TCS – продукти, що потребують контролю часу/температури для безпеки (Time/Temperature Control for Safety);

VMI – модель управління запасами постачальником (Vendor-Managed Inventory);

WACC – середньозважена вартість капіталу (Weighted Average Cost of Capital);

XYZ – XYZ-аналіз стабільності та варіативності попиту на запаси.

## ВСТУП

В умовах трансформації української економіки, воєнних ризиків, порушення традиційних ланцюгів постачання та посилення конкуренції на ринку громадського харчування особливої ваги набуває питання ефективної організації логістичних процесів підприємств ресторанного бізнесу. Для цього сегмента характерні висока динамічність попиту, виражена сезонність, значна частка швидкопсувної сировини, жорсткі вимоги до якості й безпеки продукції, а також чутливість споживачів до рівня сервісу. За таких умов управління запасами перестає бути лише технічною функцією та перетворюється на стратегічний інструмент забезпечення конкурентоспроможності та стійкості підприємства. Саме тому тема дипломної роботи «Логістична стратегія управління запасами у підприємствах ресторанного бізнесу «Сушия»» є актуальною як у науково-теоретичному, так і в практичному вимірі.

Логістична стратегія управління запасами в ресторанному бізнесі поєднує рішення щодо обсягів закупівель, періодичності поставок, вибору постачальників, умов зберігання, нормування страхових запасів, використання сучасних інформаційних систем та аналітичних інструментів. Від узгодженості цих рішень із загальною бізнес-стратегією підприємства залежить рівень сервісу для гостей, швидкість обслуговування, стабільність асортименту, собівартість страв та фінансові результати діяльності. Неефективне управління запасами призводить до надлишків і списань, заморожування оборотних коштів, втрати якості та іміджевих ризиків через відсутність окремих позицій у меню, натомість раціональна логістична стратегія дозволяє синхронізувати матеріальні потоки з реальним попитом і зменшити логістичні витрати без погіршення споживчих характеристик послуги.

Особливого значення досліджувана проблема набуває для мережевих підприємств ресторанного бізнесу, до яких належить мережа ресторанів

японської кухні «Сушия». Такі компанії працюють із розгалуженою системою поставок, широким асортиментом сировини та готових страв, потребують стандартизації логістичних процесів і синхронізації роботи центральних складів, регіональних розподільчих центрів та окремих закладів. Для «Сушия», яка оперує значною часткою імпортованої сировини, зокрема морепродуктів та спеціальних інгредієнтів, додатковими викликами є валютні коливання, логістичні затримки, зростання транспортних витрат і ризику розриву поставок. Це актуалізує потребу в комплексному переосмисленні логістичної стратегії управління запасами з урахуванням сучасних умов українського ринку та обмежень воєнного часу.

Теоретико-методологічною основою дослідження є наукові праці вітчизняних та зарубіжних авторів з логістики, управління ланцюгами постачання, операційного менеджменту та організації ресторанного бізнесу, в яких розкрито сутність логістичної стратегії, принципи управління запасами, моделі планування потреб у матеріалах, концепції інтегрованої логістики та логістичного сервісу. Разом з тим аналіз наукових публікацій показує, що більшість досліджень зосереджені на промислових підприємствах, ритейлі або дистриб'юції, тоді як специфіка ресторанного бізнесу, пов'язана з поєднанням виробництва й обслуговування в умовах високої невизначеності попиту та обмежених строків зберігання сировини, висвітлена недостатньо. Окремою науковою проблемою залишається адаптація класичних моделей управління запасами до реалій українських мережевих ресторанів, зокрема з урахуванням ризиків воєнного періоду. Це визначає наукову й практичну значущість обраної теми.

**Мета дипломної роботи** – теоретично обґрунтувати та практично розробити логістичну стратегію управління запасами у підприємствах ресторанного бізнесу на прикладі мережі «Сушия».

Для досягнення мети було поставлено наступні завдання :

1. Узагальнити теоретичні підходи до сутності логістичної стратегії та управління запасами в системі ресторанного бізнесу.

2. Розкрити специфіку формування та класифікації запасів у підприємствах ресторанного господарства, а також проаналізувати сучасні моделі та підходи до їх поповнення.

3. Надати організаційно-економічну характеристику мережі ресторанів «Сушия» як об'єкта дослідження та описати її логістичну систему постачання і зберігання сировини.

4. Проаналізувати чинну систему управління запасами в мережі «Сушия»: структуру та динаміку запасів, показники обіговості, рівень списань, логістичні витрати, виявити основні проблеми та «вузькі місця».

5. Розробити та обґрунтувати вдосконалену логістичну стратегію управління запасами для мережі «Сушия» з урахуванням сучасних умов функціонування та ризиків зовнішнього середовища.

6. Оцінити очікуваний економічний та логістичний ефект від впровадження запропонованих заходів і сформулювати практичні рекомендації щодо їх реалізації в діяльності мережі «Сушия».

7. Сформулювати логістичну стратегію управління запасами для ресторанного бізнесу

8. Надати пропозиції щодо запровадження сучасних цифрових інструментів прогнозування та контролю запасів.

9. Очікувані результати та економічна ефективність запропонованих заходів

**Об'єктом дослідження** є логістична система управління запасами в підприємствах ресторанного бізнесу.

**Предметом дослідження** виступають теоретичні засади, організаційно-економічні механізми та практичні інструменти формування й реалізації логістичної стратегії управління запасами в мережі ресторанів «Сушия» в сучасних умовах функціонування українського ринку громадського харчування.

**Методологічну основу дипломної роботи** становить системний підхід до аналізу логістичних процесів, поєднання загальнонаукових і спеціальних

методів дослідження. У роботі використовуються методи аналізу та синтезу, індукції та дедукції, структурно-логічний і порівняльний аналіз для узагальнення теоретичних підходів; економіко-статистичні методи, графічні та табличні прийоми для оцінювання динаміки та структури запасів, показників обіговості, рівня списань і логістичних витрат; елементи ABC/XYZ-аналізу, методи нормування запасів і моделювання варіантів логістичної стратегії. Інформаційну базу дослідження складають нормативно-правові акти України, що регулюють діяльність у сфері ресторанного господарства та логістики, статистичні матеріали, внутрішні документи й звітність мережі «Сушия», дані управлінського обліку та аналітичні матеріали профільних асоціацій і консалтингових компаній.

**Наукова новизна** одержаних результатів полягає в удосконаленні теоретико-методичних засад логістичної стратегії управління запасами в мережевих підприємствах ресторанного бізнесу на прикладі мережі «Сушия». Уточнено класифікацію виробничих запасів з урахуванням швидкопсувності, ролі в логістичному циклі та впливу на собівартість і рівень сервісу, а також інтегровано фінансові показники (обіговість, food cost %, списання) з логістичними індикаторами надійності та гнучкості постачання. Подальшого розвитку дістали підходи до використання ABC/XYZ-аналізу, FEFO-ротації та нормування страхових запасів, що дозволило сформулювати комплексну логістичну стратегію скорочення витрат, зменшення списань і підвищення стабільності виконання меню.

Структура дипломної роботи зумовлена логікою досягнення поставленої мети та вирішення основних завдань дослідження. Робота складається зі вступу, трьох розділів, висновків, списку використаних джерел та додатків.

За результатами дослідження підготовлено тези доповіді на міжнародну науково-практичну конференцію [49].

# РОЗДІЛ 1

## ТЕОРЕТИКО-МЕТОДИЧНІ ОСНОВИ ЛОГІСТИЧНОГО УПРАВЛІННЯ ЗАПАСАМИ

### 1.1. Поняття, види та функції запасів у ресторанному бізнесі

Оновлення національної системи бухгалтерського обліку спричинило появу нових трактувань сутності виробничих запасів, що закономірно потребують додаткового теоретичного осмислення. Коректне визначення цієї категорії є передумовою належної організації управління запасами на підприємстві та їх науково обґрунтованої класифікації відповідно до технологічної специфіки виробництва. Для повного розкриття економічної природи виробничих запасів необхідно одночасно враховувати як економічний, так і бухгалтерський погляд на їх зміст і функції.

До проблематики економічної сутності запасів у сучасних умовах господарювання зверталися чимало дослідників [21]. Їхні висновки констатують відсутність у чинному законодавстві чіткого визначення дефініції «виробничі запаси» та брак єдності в науковій спільноті щодо її тлумачення. У підсумку в обігу переважає узагальнюючий термін «запаси».

Першою спробою нормативного закріплення змісту поняття «запаси» в Україні стало ухвалення П(С)БО 9 «Запаси» від 20.10.1999 р., де запаси визнаються активами, призначеними для подальшого продажу в межах звичайної діяльності, такими, що перебувають у процесі виробництва з метою реалізації кінцевого продукту, або утримуються для споживання у виробництві продукції, виконанні робіт, наданні послуг і в управлінні підприємством. До впровадження стандартів у професійній лексиці використовувалися поняття «товарно-матеріальні цінності», «предмети праці», «засоби праці», «матеріальні (виробничі) ресурси» тощо, однак їх застосування нині є методологічно неточним. Так, товарно-матеріальні цінності охоплюють як предмети праці, призначені для переробки або

використання у виробництві чи торгівлі, так і окремі засоби праці, що за правилами обліку включаються до складу оборотних активів як МШП або товарів. Відмінність між засобами та предметами праці полягає в тому, що перші зберігають свою форму в процесі використання і переносять вартість поступово через амортизацію, тоді як другі споживаються повністю в межах одного виробничого циклу й одразу передають свою вартість новоствореній продукції. За цією логікою запаси доцільно розглядати саме як предмети праці.

Частина авторів ототожнює матеріальні (виробничі) ресурси із запасами [24], проте поняття «ресурс» є ширшим і включає запаси лише як один з елементів. Крім П(С)БО 9, визначення запасів містять і інші нормативні акти (зокрема МСБО 2, галузеві інструкції, Податковий кодекс, стандарти держсектора та ін.), що загалом зводять цю категорію до оборотних активів, які утримуються для продажу, перебувають у виробництві або існують у формі матеріалів для споживання у виробничих процесах і наданні послуг.

Попри те, що стандарти не розмежовують терміни «запаси» і «виробничі запаси», План рахунків пропонує деталізовану класифікацію саме виробничих запасів (сировина й матеріали; купівельні напівфабрикати та комплектуючі; паливо; тара і тарні матеріали; будівельні матеріали; матеріали, передані в переробку; запасні частини; матеріали сільськогосподарського призначення; інші матеріали). Водночас до «запасів» у широкому сенсі План рахунків зараховує також МШП, готову продукцію, незавершене виробництво, товари, продукцію сільського господарства тощо. Така побудова підтверджує більш узагальнюючий характер категорії «запаси» і некоректність її прямого ототожнення з «виробничими запасами». Саме тому в аналітичних матеріалах часто демонструють місце виробничих запасів у складі матеріальних ресурсів як окремої підмножини предметів праці в структурі оборотних активів [26].

Неврегульованість терміна «виробничі запаси» в нормативній базі знижує якість облікової інформації, породжує термінологічні розбіжності та ускладнює ідентифікацію окремих видів запасів. Наукові публікації подають різні інтерпретації цього поняття: від акценту на функціональному

призначенні (активи для виробництва, виконання робіт, надання послуг, управлінських потреб) до підкреслення його матеріальної природи (предмети праці, що повністю переносять вартість на продукцію в межах операційного циклу) або ширшого ресурсного виміру (сукупність речових елементів, необхідних для безперервності процесу відтворення). Частина дослідників включає до виробничих запасів також МШП, тоді як інші наполягають на їх окремому обліку, аргументуючи іншими ознаками використання та строками служби. Чинний План рахунків підтримує другий підхід, виділяючи для МШП окремий рахунок 22 і відносячи до нього інструменти, інвентар, спеціальне оснащення, спецодяг та інші предмети з терміном використання до року (або одного операційного циклу, якщо він довший). Водночас у статті «Виробничі запаси» форми № 1 «Баланс» інформація про МШП та виробничі запаси наводиться разом, що зумовлює додаткові тлумачні труднощі.

У науковій дискусії окреслилися декілька підходів до визначення виробничих запасів. Їх трактують або через припис П(С)БО 9 як «запаси» без спеціального уточнення; або ототожнюють з матеріальними ресурсами; або продовжують використовувати історично усталений термін «товарно-матеріальні цінності»; або, навпаки, ставлять між «запасами» і «виробничими запасами» знак рівності; або звужують до частини предметів праці, виключаючи МШП і незавершене виробництво; або підкреслюють їх як активи, призначені для подальшого використання у виробничому процесі. Кожен із підходів фіксує окремий аспект явища — правовий, економічний, технологічний або обліковий, — але жоден поодинці не вичерпує його змісту[16].

З огляду на різновекторність позицій, доцільно поєднати витратний і матеріальний виміри цієї категорії та чітко відмежувати її від ширшого поняття матеріальних ресурсів, одночасно визначивши джерела покриття їх вартості. У такій інтерпретації виробничі запаси доцільно розуміти як предмети праці у вигляді сировини, матеріалів, купівельних напівфабрикатів, палива, запасних частин та інших матеріалів, призначених для споживання у

процесі виробництва, що мають разовий характер використання в межах виробничого циклу та повністю переносять свою вартість на новостворений об'єкт — готову продукцію. Таке визначення узгоджує облікові процедури з економічною сутністю запасів, підвищує порівнюваність показників і створює методологічно послідовну основу для управління ними на рівні підприємства.

Запаси в ресторані — це не просто «інгредієнти на складі». Це динамічний ресурс, що перетворює постачання на страви, гарантує безперервність сервісу, впливає на безпеку харчових продуктів і визначає собівартість та прибутковість закладу. У бухгалтерському сенсі запаси — це активи, що утримуються для продажу, перебувають у процесі виробництва або призначені для споживання у виробництві чи наданні послуг. Такий підхід закріплено як у МСБО (IAS) 2 «Запаси», так і в українському НП(С)БО 9 «Запаси», які визначають методологію оцінки, визнання витрат і розкриття інформації у звітності. Для ресторатора це означає, що кожен кілограм борошна, кожна пляшка вина або рулон пакувальної плівки — це гроші, «заморожені» в обороті, і водночас джерело цінності для гостя [21].

В операційній площині управління запасами вибудовується навколо двох фундаментальних вимог. Перша — харчова безпека: усі рухи продуктів, їхнє зберігання, маркування, ротація та температурні режими мають відповідати гігієнічним засадам і законодавству. Друга — економіка: потрібен достатній рівень запасів для виконання меню і планового попиту, але без надлишків, що призводять до списань, псування та втрат ліквідності. Усе це у ресторані ускладнюється швидкопсувністю інгредієнтів, сезонністю і коливаннями попиту, тож методики контролю мають поєднувати стандарти гігієни (Codex Alimentarius, Регламент ЄС №852/2004, FDA Food Code) і інструменти управлінського обліку та логістики [11].

З погляду обліку запаси визнаються активами, що оцінюються за собівартістю і відображаються за найменшою з двох величин — собівартістю або чистою вартістю реалізації. Для ресторану типовими є сировина і матеріали (м'ясо, риба, молочні, овочі, бакалія), напівфабрикати і «work-in-

process» на виробничій лінії, готові страви в зоні відпуску, товари на барі, допоміжні матеріали (споживча тара, серветки, мийні засоби) і дрібний інвентар, котрий у частині обліку часто класифікують як малоцінні швидкозношувані предмети, але операційно вони виконують функції запасів. Стандарти IAS 2 та НП(С)БО 9 також регламентують застосування формул оцінки (FIFO, середньозважена, тощо), що важливо для фінансової звітності, ціноутворення і контролю собівартості меню [22].

Крім «натуральної» класифікації, запаси поділяють за функцією у логістичному циклі: циклові (для покриття середнього попиту між поставками), страхові (на випадок коливань попиту або затримок постачання), транзитні (pipeline) і сезонні, коли ресторан свідомо акумулює позиції під події або високий сезон. У харчовому сервісі додатково важлива класифікація за швидкістю псування: швидкопсувні з жорсткими вікнами зберігання і контрольними температурами, середньої стабільності та відносно стабільні (сухі бакалійні товари). На практиці така типологія керує вибором режимів зберігання, пріоритетів ротації і частоти замовлень. Гігієнічні настанови Codex прямо підкреслюють необхідність ефективної ротації запасів, що відображається у внутрішніх СОП ресторанів. В табл. 1.1 наведено класифікацію запасів у ресторанному бізнесі.

Ключова функція — забезпечення безперервності виробництва та сервісу. Меню повинно виконуватися стабільно, а кухня — працювати без «вузьких місць», що потребує достатнього, але не надлишкового запасу. Ця виробнича стабільність напряду впливає на досвід гостя і виручку. Друга функція — гарантування безпечності і якості: інгредієнти мають зберігатися у відповідних сегрегованих зонах та температурах, з маркуванням і простежуваністю партій. Рекомендації FDA Food Code чітко задають рамки: холодні TCS-продукти тримаються  $\leq 41^{\circ}\text{F}$  ( $5^{\circ}\text{C}$ ), гарячі  $\geq 135^{\circ}\text{F}$  ( $57^{\circ}\text{C}$ ), для охолодження готових страв діє правило « $135^{\circ}\text{F} \rightarrow 70^{\circ}\text{F}$  за 2 години і  $70^{\circ}\text{F} \rightarrow 41^{\circ}\text{F}$  за 4 години». Це не лише санітарні вимоги, а й економіка — порушення призводять до списань і штрафів [].

Таблиця 1.1 - Класифікаційні аспекти запасів у ресторанному бізнесі

Ознака	Категорії	Приклади з практики	Упроваджені рішення
Стадія процесу	Сировина; Напівфабрикати; Готові страви	Охолоджене м'ясо; порціоноване філе; суп дня на лінії	Роздільне зберігання; контроль простежуваності партій
Швидкість псування	Швидкопсувні; Середньої стабільності; Стабільні	Молочні та зелень; копченості; крупи	Ротація FIFO/FEFO; частоти замовлень за попитом
Призначення	Виробничі; Барні; Допоміжні	Спеції; алкоголь; серветки, пакування	Облік у POS/ERP; мінімальні залишки; планування площ
Функція у ланцюгу	Циклові; Страхові; Транзитні; Сезонні	Запас на 2 дні; додаткові яйця до бранчу	Політики safety stock; узгоджені графіки постачань

Джерела: узагальнено на основі [20]

Третя функція — фінансова: запаси формують собівартість продовольчих товарів (COGS), визначають потребу в оборотному капіталі та впливають на ліквідність. Чим довше товар лежить на складі, тим більше «заморожено» готівки, що зменшує гнучкість при зміні попиту. Саме тому у ресторанному менеджменті широко застосовують показник оборотності запасів, який обчислюють як COGS, поділений на середній залишок запасів за період, і показник food cost %, де за періодичним методом використовують формулу:  $(\text{Початковий запас} + \text{Закупівлі} - \text{Кінцевий запас}) / \text{Продажі}$ . Обидва індикатори вказують, чи не «перегодували» склад, чи не знижується свіжість і чи узгоджені закупівлі з меню.

Четверта функція — підтримка ціноутворення і меню-інжинірингу. Контроль фактичної собівартості позицій, yield-тестів і списань дозволяє коригувати рецептури і порції, а також приймати рішення щодо ротації страв. Нарешті, регуляторна відповідність — запаси мають зберігатися і переміщуватися так, щоб дотримуватись загальних принципів гігієни Codex і правових норм ЄС щодо гігієни харчових продуктів, які прямо покладають на оператора первинну відповідальність за безпеку і вимагають системної ротації і маркування.

Таблиця 1.2- Функції запасів і метрики ефективності у ресторані

Функція	Опис управлінського ефекту	Типові показники	Методичні/нормативні орієнтири
Операційна безперервність	Стабільне виконання меню без дефіцитів	Дні покриття попиту, сервіс-рівень постачання	SOP інвентаризації кухні, відкриті підручники з kitchen management
Харчова безпека і якість	Дотримання температур, сегрегації і ротації	Доля партій у межах терміну, % списань від псування	FDA Food Code; ServSafe; Codex GHP
Фінансова керованість	Оптимізація COGS і оборотного капіталу	Оборотність запасів; Food cost %; shrinkage %	Формули періодичних розрахунків food cost; IAS 2/НП(С)БО 9
Підтримка ціноутворення	Точна калькуляція собівартості страв	Фактична собівартість на порцію; валова маржа	POS/ERP дані; yield-тести; меню-інжиніринг

Джерела: [44, 45]

Першою лінією оборони від списань є методи ротації. FIFO — «першим прийшов, першим пішов» — базовий підхід для більшості інгредієнтів і готової продукції; саме його активно просувають професійні гігієнічні програми ServSafe і інші провайдери навчання. Водночас для категорій із коротким і неоднорідним терміном придатності дедалі частіше застосовують FEFO — «першим спливає термін, першим використовується». Наукові та галузеві джерела демонструють, що FEFO краще мінімізує втрати для високопсувних партій, особливо коли термін придатності в межах однієї поставки відрізняється.

Другий стовп — селективний контроль за методом ABC. Ідея полягає в тому, що невелика частка позицій (група А) формує значну частку COGS або ризиків, тож вони потребують вищої частоти інвентаризацій і точнішого прогнозу, тоді як групи В і С контролюються простішими процедурами. Для ресторану до групи А часто потрапляють преміальні білки, імпорتنі сири, лімітовані вина і критичні спеції, що прямо впливають на маржинальність. Систематизація за ABC добре задокументована у професійних гайдах для малого і середнього бізнесу та ERP-постачальників.

Третій вимір — оптимізація розміру замовлення та частоти поповнення. Класична формула EOQ була розроблена для неспувних запасів, але сучасні дослідження адаптують її до продуктів із терміном зберігання, ураховуючи списання через псування і ймовірнісний попит. Розширені моделі для perishables показують, що оптимальні партії часто менші і частіші, ніж у неподовольчих галузях, а економічний баланс досягається за рахунок синхронізації поставок з операційними вікнами виробництва і холодового ланцюга. Для ресторатора висновок простий: варто переглядати мінімальні партії з постачальниками, коли змінюється сезонність або меню, а також ураховувати динаміку термінів придатності всередині партій.

Четвертий вимір — цифровізація контролю. Галузеві оглядові матеріали наголошують, що інтеграція POS, складського обліку і модулів інвентаризації в єдину систему дає прозорість у реальному часі і зменшує розрив між «теоретичною» і «фактичною» собівартістю. Для ресторанів з великою барною картою це особливо важливо через втрати від переливів, випаровування та людського фактора. Сучасні платформи також вбудовують ABC-сегментацію і попередження по термінах придатності, спрощуючи FEFO на практиці (табл.1.3).

Розміщення і зберігання харчових продуктів у ресторані повинно відповідати як гігієнічним стандартам, так і логіці ротації. Матеріали ServSafe наголошують на миттєвому охолодженні поставок, правильному порядку на полицях охолоджувачів (зверху вниз: готові до споживання, риба, цілі шматки яловичини/свинини, мелений фарш і риба, птиця), постійному температурному контролю і дотриманні FIFO. FDA Food Code і роз'яснення з охолодження TCS-страв конкретизують часово-температурні межі, які мінімізують ризик росту патогенів; їх дотримання — також спосіб скорочення списань, бо «зірвані» температурні криві часто означають обов'язкове вилучення продукту.

Таблиця 1.3 - Добір методів управління запасами за характеристиками продуктів

Група продуктів / ситуація	Базовий метод	Практика застосування	Інструменти / норми
Високопсувні з різними «use-by» у партії	FEFO	Пріоритет використання позицій з найкоротшим терміном, щоденне маркування	Codex GHP; внутрішні SOP; модулі «expiry alerts»
Стабільні бакалійні інгредієнти	FIFO + ABC	Рідші поповнення, щотижневі інвентаризації для «А»	POS/ERP; ABC-класифікація
Преміальні білки та вина	ABC з жорстким контролем	Малі партії, часті поставки, узгоджені lead time	Контракти постачання; охолоджувана логістика
Страви-хіти з високою варіабельністю попиту	Адаптований EOQ/періодичний огляд	Перерахунок мінімальних партій і safety stock за сезоном	Моделі perishables EOQ; операційні дані продажів

Джерела: складено на основі [44]

Європейський Регламент 852/2004 закладає загальні правила гігієни для операторів харчового бізнесу, роблячи безпеку відповідальністю самого оператора[26]. На додачу до FIFO доречним стає FEFO, особливо для партій зі змішаними датами «use-by» або для десертів, соусів і готових компонентів із коротким «життєвим вікном». Дослідження з моделювання терміну придатності показують, що FEFO у поєднанні з оцінкою залишкового терміну придатності зменшує втрати і підвищує оборотність. Для більшості ресторанів це призводить до простої практики: щозміни візуально перевіряти маркування і переставляти лотки таким чином, щоб «короткі» позиції були у першій черзі на виробництво [26].

Управляти можна тим, що вимірюється. Для кухні базовими метриками є food cost % і оборотність запасів. Перша метрика відображає частку продажів, «з'їдену» продуктами, і чутлива до списань і неточностей інвентаризації. Друга показує, скільки разів за період запаси «обернулися»: чим вище оборотність за незмінної якості, тим менше «заморожені» кошти і

тим свіжіші страви. У практичних гайдах галузі наведено формули і типові приклади обчислень; для внутрішнього контролю варто розкласти показники за категоріями (кухня/бар), днями тижня і кампаніями меню.

В управлінні варто балансувати частоту замовлень із логістичними витратами. Сучасні роботи з EOQ для perishables пропонують сценарні підходи: якщо постачальник вимагає мінімальні партії, доцільно переглядати план поповнення і коригувати рецептури та ргер-плани для використання продукту на піку свіжості, щоби не створювати «залежалих» позицій. Це часто краще, ніж підтримувати завищений safety stock, який неминуче з’їдає маржу через псування [26].

Фінансовий облік не існує у вакуумі. Вибір облікової формули (наприклад, FIFO) впливає на звітну собівартість і валовий прибуток, але водночас узгоджується з операційною ротацією продукту на складі та в холодильниках. IAS 2 та НП(С)БО 9 вимагають послідовності у застосуванні обраного підходу і розкриття інформації про методи оцінки. Для ресторану це стимул налаштувати єдині процедури: як маркується партія, як вона списується у виробництво, як часто проводяться інвентаризації і як обробляються відхилення (переливи, пересипи, бій, уцінка). Коли облік і кухня «говорять однією мовою», менеджер бачить реальний food cost, може своєчасно коригувати закупівлі та зменшувати списання [25].

## **1.2. Логістичні концепції та стратегії управління запасами**

Логістичні концепції та стратегії управління запасами — EOQ, JIT, VMI та Lean — сформувалися як відповіді на різні профілі попиту, виробничих циклів і рівнів невизначеності в ланцюгах постачання. Їх об’єднує прагнення мінімізувати сукупні витрати володіння й поповнення, підвищити рівень обслуговування та прискорити оборот капіталу, але підхід до досягнення цих цілей суттєво різниться. У сучасному середовищі, де коливання попиту підсилюються ефектом «батоба», а асортимент дробиться на дедалі дрібніші

номенклатурні позиції, вибір і комбінація концепцій стає предметом стратегічного рішення, що спирається на математичні моделі, операційну діагностику «вузьких місць» і угоди про рівень сервісу [5; 11; 12]. Продуктивна рамка порівняння — це баланс між витратами замовлення, зберігання й дефіциту, з одного боку, та вимогами до рівня обслуговування (cycle service level, fill rate) й часовими параметрами поповнення (lead time), з іншого [6; 7; 11].

Класична модель EOQ (Economic Order Quantity) виходить із припущень рівномірного попиту, сталих витрат на розміщення замовлення й питомих витрат зберігання, а також нульового дефіциту. Оптимальна партія замовлення  $Q^*$  виводиться шляхом мінімізації сумарних витрат, що складаються з витрат на замовлення і витрат зберігання. Аналітичний розв'язок відомий як формула Гарріса–Вілсона:

$$Q^* = \sqrt{\frac{2DS}{H}}, \quad (1.1)$$

де  $D$  — річний попит у натуральних одиницях,  $S$  — постійні витрати на одне замовлення,  $H$  — питомі річні витрати зберігання одиниці товару [1; 7].

Сутність моделі — у пошуку компромісу між частотою замовлень і середнім рівнем запасу; зменшення партії знижує запас і витрати зберігання, але збільшує адміністративні та логістичні витрати на оформлення й доставку. Модель легко розширюється на випадки кількісних знижок постачальника, стохастичного попиту з страховим запасом і обмежень на складські площі, однак що далі реальність від «детермінованого світу» припущень, то більше потреба у коригувальних коефіцієнтах і статистичних доповненнях [6; 7; 11]. У практиці промислових і дистрибуційних компаній EOQ зберігає цінність як базова точка відліку: навіть якщо фактичне рішення зменшує партію задля швидшого обороту або збільшує її через логістичні тарифи, аналітична логіка витрат залишається прозорою.

На протилежному полюсі розміщується JIT (Just-in-Time), сформований у виробничій системі Toyota та підтриманий інструментами канбан,

вирівнюванням навантаження (*heijunka*), швидкими переналагодженнями (*SMED*) і тотальним усуненням втрат (*muda*) [2; 8]. За цією логікою сам запас — це головний симптом неузгодженості потоків, а, отже, його слід безжально знижувати, оголюючи проблеми якості, налаштувань і синхронізації та розв'язуючи їх у корені. JIT чудово працює там, де стабільність попиту та надійність поставок дозволяють синхронізувати внутрішній такт виробництва з зовнішнім споживанням, а транспортні плече й час переналагодження технологічно скорочені. Однак JIT підвищує чутливість системи до збоїв у ланцюгу: будь-яке коливання попиту або затримка поставки миттєво проявляються в лінії саме через низький буфер запасу. Тому зрілий JIT завжди супроводжується системною роботою з підрядниками, стандартизацією та зниженням варіабельності, інакше він перетворюється на «ризикове голодування» виробництва [2; 5; 8].

Модель VMI (*Vendor-Managed Inventory*) переносить фокус із внутрішньої оптимізації на міжорганізаційну координацію. За VMI постачальник бере на себе планування поповнення запасів у клієнта, використовуючи доступ до даних про споживання та залишки в точці продажу або на складі. Ідея полягає в усуненні інформаційних розривів, що породжують ефект «батога», вирівнюванні потоку замовлень і зниженні сумарного запасу в ланцюгу [3; 10; 12]. Найбільший вигравш спостерігається в товарах із відносно стійким попитом і великою базою точок збуту (FMCG, фарма, DIY), де дрібні коливання розгладжуються агрегацією. Ключем виступає якість даних і договірні KPI: рівень сервісу (OTIF), граничні рівні на полиці, мінімальні партії та правила промо-планування. За відсутності прозорості або при зсуві стимулів (наприклад, у ціноутворенні чи бонусах) VMI може перенести запаси й ризики асиметрично, не створивши очікуваного ефекту [3; 11; 12].

Lean як ширша парадигма виходить за межі суто складських або закупівельних рішень. Її мета — створити безперервний потік цінності від постачальника до клієнта з мінімальними втратами часу, запасу, переміщень

та браку [4; 9]. На відміну від вузьких інструментів, Lean формує стратегічну «сітку координат», у якій EOQ, JIT і VMI стають окремими тактичними елементами. Якщо потік ще не стабілізований, застосування EOQ з обмеженням партій і розумним страховим запасом може бути оптимальнішим за радикальне зниження до «нульового» запасу; коли ж стабільність досягнута, перехід до JIT логічний і безпечний. У дистрибуційних мережах Lean-мислення підказує, що дані продажів на касі цінніші за прогнози, а тому розширення VMI/CPFR та спільних календарів поповнення знижує сумарні витрати системи [4; 9; 10].

Концепція управління запасами на основі попиту (Demand-Driven Inventory) ґрунтується на ідеї, що «точкою відліку» в системі планування має бути не виробничий графік або обмеження складу, а реальний попит кінцевого споживача. Запаси в такій моделі виконують роль гнучкого буфера між коливаннями ринку та можливостями постачальників і виробництва. Ключове завдання менеджменту — не просто поповнювати склад «до нормативу», а постійно узгоджувати рівень запасів із фактичною динамікою продажів, структурою асортименту й прогнозами попиту в різних часових горизонтах.

Цей підхід спирається на розвинуті інструменти прогнозування та аналітики. Прогнози попиту формуються на основі історичних даних продажів, маркетингових планів, сезонності, акцій, змін у портфелі клієнтів, а також зовнішніх факторів (економічна ситуація, конкуренти, регуляторні зміни). Важливо, що прогноз не є «разовим документом» — він постійно оновлюється, а системи управління попитом (Demand Planning) дозволяють щотижнево або навіть щоденно коригувати план постачань і виробництва. На практиці це реалізується через інтегровані модулі ERP/APS-систем, BI-панелі, а також алгоритми кластеризації номенклатури (ABC/XYZ-аналіз), що диференціюють політику запасів для різних груп товарів.

Суттєвою особливістю Demand-Driven Inventory є робота з буферами запасів у стратегічних «точках роз'єднання» ланцюга постачання. Компанія свідомо визначає, на якому етапі ланцюга варто тримати більші запаси

(наприклад, сировина, напівфабрикати, популярні SKU), а де доцільно переходити до роботи «під замовлення». Рівень цих буферів розраховується не тільки з урахуванням середнього попиту, а й варіативності, часу поставки, надійності постачальників та прийняттого рівня сервісу (service level). У результаті запаси стають «керованим інструментом», а не пасивним наслідком помилок планування.

Практична цінність цієї концепції полягає в тому, що вона дозволяє одночасно знизити загальний обсяг запасів і підвищити рівень обслуговування клієнтів. Завдяки більш точному узгодженню поставок із реальним попитом скорочуються надлишкові та «мертві» запаси, зменшуються витрати на зберігання, страхування, псування й уцінку, а також знижується ризик дефіциту при пікових навантаженнях. Окремо варто підкреслити зменшення ефекту «батога» (bullwhip effect), коли неузгоджені й неточні замовлення з боку посередників призводять до лавиноподібних коливань обсягів виробництва і закупівель у верхніх ланках ланцюга постачання. Demand-Driven Inventory «згладжує» ці коливання завдяки прозорій інформації про кінцевий попит і швидкій реакції системи.

Саме тому концепція управління запасами на основі попиту є критично важливою для сучасних компаній, які працюють в умовах високої мінливості ринку, скорочення життєвих циклів продукції та жорсткої конкуренції за швидкість і надійність поставок. Вона перетворює запаси з «витратного баласту» на стратегічний інструмент узгодження інтересів клієнтів, виробництва й логістики й стає фундаментом побудови по-справжньому гнучкого, адаптивного ланцюга постачання.

Доцільно зіставити ключові риси чотирьох підходів у конденсованому вигляді, щоб чіткіше побачити їхні «зони найкращого застосування» та ризики в табл. 1.4.

Таблиця 1.4 Порівняння EOQ, JIT, VMI та Lean за критеріями застосування

Критерій	EOQ	JIT	VMI	Lean	Demand-Driven Inventory (DDI)
Базова мета	Мінімізація сукупних витрат замовлення і зберігання за сталих параметрів	Постачання «вчасно», зведення запасів до мінімуму як наслідок стабільного потоку	Зниження сумарного запасу через інформаційно кероване поповнення постачальником	Усунення втрат по всьому потоку, скорочення часу циклу і запасів	Синхронізація запасів із фактичним і прогнозованим попитом; скорочення надлишків при збереженні сервісу
Ключові припущення	Стабільні D, S, H; відсутність дефіциту	Стабільний попит і постачання; короткі перенастроювання та lead time	Прозорість даних споживання; узгоджені KPI	Культура покращень, стандартизація; потік «від клієнта»	Достовірні дані про попит, прогнозування, сегментація номенклатури; інтеграція Demand Planning з ERP
Профіль витрат	Компроміс між витратами замовлення і зберігання	Витрати на зміну процесів, часті поставки	Інвестиції в обмін даними, аналітику, договірні механізми	Навчання, картування потоку, перерозподіл потужностей	Інвестиції в IT та аналітику; економія завдяки зниженню надлишків, дефіциту й списань
Основні ризики	Непридатність при високій варіабельності	Підвищена вразливість до збоїв	Асиметрія стимулів і відповідальностей	Формальне впровадження без зміни мислення	Залежність від точності прогнозів і даних, узгодженості і підрозділів та стабільності IT-систем
Типові сфери	MRO, планові закупівлі, низька варіабельність	Автомобілебудування, електроніка зі зрілими процесами	FMCG, фарма, DIY-ритейл	Будь-які галузі на шляху операційної трансформації	FMCG, ритейл/e-commerce, мода, електроніка, фарма з високою варіабельністю попиту

Джерело: узагальнено автором на основі [43]

Практичний сенс цієї таблиці — у швидкій оцінці чутливості: якщо витрати на замовлення зростають удвічі, оптимальна партія зростає на корінь із двох; якщо витрати зберігання падають через дешевший склад або нижчий WACC, доцільно збільшити партію. За стохастичного попиту додається страховий запас, який компенсує варіабельність попиту й/або часу постачання, підвищуючи *cycle service level* чи *fill rate* до договірних значень [7; 11]. Натомість у світі ЛІТ намагання зменшити партію до одиниць зміщує витрати в інші статті — частіші поставки, переналагодження та вимоги до стабільності постачальників, що потребує цілісної Lean-програми зі стандартизованими операціями та короткими циклами [2; 8; 9].

VMI найкраще демонструє свою силу в поєднанні із сучасними практиками обміну даними та спільного планування (CPFR). Коли постачальник бачить роздрібні продажі в режимі, близькому до реального часу, він може формувати план поповнення, згладжуючи стохастичні коливання та мінімізуючи як запаси на стороні торговельної точки, так і власні буфери на регіональних складах [3; 10]. Саме прозорість даних змінює клас задачі: замість жорстких «push»-постачань постачальник переходить до «pull»-логіки, де подієвими тригерами поповнення стають факти продажу. Проте без чітких KPI, зокрема OTIF, рівня полиці, обмежень на мінімальні партії та регламентів промо-акцій, конфігурація ризиків може стати несиметричною, і частина ефекту «батоба» повернеться через «сюрпризні» піки попиту [11; 12]. У цьому сенсі VMI — не стільки автоматизація постачань, скільки договірний і аналітичний режим співпраці, де винагорода постачальника пов'язана з якістю поповнення, а не лише з обсягом відвантаження.

Lean надає рамку, у якій вибір між EOQ, ЛІТ і VMI перестає бути «або/або». Виробничий «потік цінності» картографується від сировини до клієнта; далі кожна ділянка оцінюється за часовими й стохастичними параметрами. Там, де варіабельність ще висока, доцільним є помірний страховий запас та розрахункові партії EOQ, можливо, з ритмічними «вікнами

замовлення». Там, де процеси стабілізовано, вводяться канбани, дрібні партії, а віддаленим постачальникам — частіші відвантаження на «молочних» маршрутах. Для вузлів з великою асортиментною широтою і багатоточковою дистрибуцією активується VMI, що, у поєднанні з узгодженими промо-календарями, мінімізує коливання та скорочує запас «на полиці» без втрати сервісу [4; 9; 10]. Кінцеві вигоди вимірюються не лише грошима, а й часом: менший lead time вкорочує «cash-to-cash cycle» і підвищує оборотність, що особливо цінно в інфляційних або високовідсоткових середовищах.

Метрики — спільна мова для всіх чотирьох логік. Там, де вартість помилки велика, бізнес зазвичай фіксує target service level і відповідні страхові запаси; там, де дорогий простій лінії, акцент робиться на OTIF і такті. У роздрібній торгівлі ключовою стає частка полиць без відсутностей (OSA), тоді як у B2B-дистрибуції — оборотність у днях і точність прогнозу. Щоб підсвітити відмінності, доречно звести типові операційні орієнтири в компактну форму в таблиці 1.5.

Таблиця 1.5 - Узагальнені метрики контролю та орієнтири за концепціями управління ланцюгами постачання

Метрика	EOQ	JIT	VMI	Lean
Рівень сервісу (cycle / fill rate)	Фіксується через страховий запас; компроміс із витратами зберігання [7; 11]	Високий за рахунок синхронізації потоку; мінімальні буфери [2]	Узгоджується в SLA з постачальником; часто як OTIF [3; 11]	Підвищується завдяки усуненню втрат і скороченню lead time [9]
Оборотність запасів	Стабільна, залежить від $Q^*$ і $D$	Дуже висока при зрілому потоці	Висока через згладжування попиту	Зростає системно разом зі скороченням циклу
Час поповнення (lead time)	Впливає на страховий запас	Критичний, зусилля на його скорочення	Керується спільним планом і вікнами відвантажень	Розглядається як головний об'єкт покращень
Вразливість до збоїв	Помірна, компенсується запасом	Висока, якщо потік нестабільний	Помірна, залежить від якості даних	Зменшується з дозріванням системи

Джерело: складено особисто

EOQ (Economic Order Quantity) у цьому випадку не має такого значення для основного виробничого потоку, адже завод працює за принципом «такт часу». Водночас EOQ виявляється корисним у сфері MRO (Maintenance, Repair and Operations), тобто у забезпеченні інструментами, мастилами, витратними матеріалами. Там математичне визначення оптимального розміру партії дозволяє уникнути простоїв через дрібні нестачі.

Інший контраст – підприємства, що працюють із кастомними конфігураціями та стикаються з різкими коливаннями попиту. Тут спроби розрахувати «ідеальний» EOQ часто втрачають сенс, адже дані про майбутні замовлення нестабільні. У таких умовах ціннішим стає Lean-підхід. Lean-картування потоків (value stream mapping) допомагає виявити вузькі місця, скоротити час на переналагодження обладнання, оптимізувати внутрішні процеси. Скорочення часу setup дозволяє швидше реагувати на зміну замовлень, що є критично важливим у кастомному виробництві. Тобто фокус зсувається з математичних формул оптимізації на організаційні та технологічні заходи.

У споживчому секторі, де значну роль відіграють промо-кампанії, календар акцій та прогнозування попиту на основі електронного обміну даними, визначальним стає не розмір партії, а інтеграція між учасниками ланцюга. У таких випадках Vendor Managed Inventory (VMI) та Collaborative Planning, Forecasting and Replenishment (CPFR) дають значно більше, ніж традиційні підходи.

Коли виробник і ритейлер узгоджують промо-календар, спільно прогнозують попит і управляють запасами на основі даних про продажі в режимі реального часу, це дозволяє уникати дефіцитів та перевантаження складів. Тут навіть pricing-стратегії стають частиною логістичного ланцюга: ціна стимулює попит, а прогнозування і планування забезпечують готовність задовольнити цей попит. Таким чином, формули EOQ чи JIT виявляються лише допоміжними інструментами, тоді як справжню ефективність забезпечує цифрова інтеграція.

Аналіз наведених прикладів доводить, що кожна стратегія має право на існування, але лише у відповідному контексті. JIT блискуче працює там, де виробництво вирівняне й передбачуване. EOQ корисний для стабільної номенклатури витратних матеріалів. Lean забезпечує гнучкість у волатильних умовах. VMI і CPFR створюють синергію в інтегрованих ланцюгах, де дані стають основою управління.

Водночас варто наголосити на важливості поєднання цих концепцій. Фармацевтичний дистриб'ютор може одночасно застосовувати EOQ для допоміжних категорій, VMI для критичних SKU, а також тримати страховий запас на сезонні епідемії. Автовиробник може покладатися на JIT у конвеєрному виробництві, але підтримувати EOQ для MRO. Компанії з високою волатильністю попиту можуть застосовувати Lean для оптимізації процесів, але водночас використовувати прогнозування на основі великих даних для формування запасів.

Цей синтез свідчить про еволюцію логістичного мислення: замість вибору «однієї правильної» стратегії підприємства переходять до комбінацій, що відповідають реаліям ринку. У центрі завжди стоїть гнучкість і адаптація – вміння швидко перебудувати ланцюг, змінити параметри, інтегрувати нові інструменти. Відтак питання вже не у тому, яка стратегія «краща», а у тому, яка комбінація стратегій найбільш адекватна для даного контексту.

Таким чином, управління запасами у XXI столітті – це вже не математична оптимізація в ізоляції, а динамічна система, що поєднує технології, партнерські відносини та стратегічне бачення. Тільки враховуючи особливості галузі, структуру попиту, регуляторні вимоги та інноваційні інструменти, можна побудувати систему, яка справді забезпечує безперервність, ефективність і конкурентоспроможність бізнесу.

### 1.3. Методичні підходи до оцінки ефективності систем управління запасами

Оцінювання ефективності систем управління запасами має спиратися не на «один» показник, а на узгоджену панель метрик, що відображає витрати, рівень сервісу, швидкість обігу капіталу, надійність процесів і ризик дефіциту.

У практиці виробничих і дистрибуційних компаній це завдання вирішується через поєднання вартісно-орієнтованих розрахунків, сервісно-логістичних KPI, статистичних методів перевірки результатів і багатокритеріального агрегування. Методологія оцінювання, яка справді дає підстави для управлінських рішень, поєднує чотири взаємодоповнювальні перспективи: «фінанси → сервіс → процес → ризик», при цьому кожна перспектива прив'язана до конкретної формули, джерела даних і контрольного інтервалу часу.

У вартісній перспективі центральним об'єктом є повні річні витрати на запас (Total Annual Inventory Cost), куди входять витрати на зберігання (Carrying/Holding), витрати на поповнення/замовлення, втрати від дефіциту (прямі та опортуністичні), а також вартість залученого капіталу. Базова логіка така: середня вартість запасу множиться на ставку витрат на зберігання, яка включає фізичні витрати (склад, енергія, обслуговування), ризики псування/застаріння і вартість капіталу. У сервісній перспективі вимірюється відповідність постачання очікуванням клієнта: Cycle Service Level (ймовірність відсутності дефіциту в циклі поповнення), Fill Rate (частка попиту, задоволеного з наявного запасу), показники доступності на полиці (OSA) та своєчасність і повнота поставок (OTIF).

Процесна перспектива враховує точність обліку запасів, стабільність і варіабельність часу постачання, точність прогнозу попиту, дотримання такту виробництва та швидкість внутрішніх операцій. Нарешті, ризикова перспектива оцінює чутливість системи до стохастичних коливань попиту та Lead Time, використовуючи моделі страхового запасу, ймовірність Stockout'ів

і сценарне/симуляційне моделювання для оцінки діапазону результатів, а не лише очікуваних значень.

Застосування цих перспектив потребує чіткої карти показників і формул, щоб уникнути плутанини у термінах і розрахунках. У табл. 1.6 наведено «ядро» панелі КРІ, придатне як для порівняння альтернативних політик поповнення (EOQ, (s, Q), базовий запас, канбан, VMI), так і для «до/після» оцінювання проєктів удосконалення (Lean/ЛІТ, CPFR тощо).

У вартісних розрахунках тон задає ставка загальних витрат на зберігання її, яка агрегує фізичні витрати, ризики і WACC. Вона часто перебуває в діапазоні 15–30 % від вартості середнього запасу на рік, проте повинна оцінюватися емпірично для конкретного підприємства: тариф за склад, енергія, страховка, shrinkage/obsolescence, відсоткова ставка на оборотний капітал. Саме від цього параметра залежить, чи «вигідно» тримати більші партії заради нижчої частоти замовлень.

Система показників оцінювання ефективності управління запасами є ключовим елементом стратегічного та операційного контролю діяльності підприємства в межах ланцюга постачання. Правильно підібрані ключові показники ефективності (КРІ) дозволяють не лише оцінити поточний стан запасів, але й виявити приховані втрати, визначити вузькі місця та забезпечити прийняття обґрунтованих управлінських рішень. Представлена в табл. 1.6 система показників охоплює всі основні аспекти управління запасами — від фінансової результативності до сервісного рівня та точності планування.

По-перше, витратні показники, такі як повні річні витрати на запас та вартість капіталу, відображають реальну економічну ціну підтримання запасів. Вони дозволяють порівнювати альтернативні політики поповнення та оцінювати доцільність оптимізації розміру замовлення, рівня страхового запасу або впровадження цифрових інструментів управління.

Таблиця 1.6 - Система показників оцінювання ефективності управління запасами

КРІ	Коротке визначення	Типова формула	Джерело даних / період
Повні річні витрати на запас,	Витрати зберігання + замовлення + дефіцит	$C_h = I \cdot i \cdot c; C_o = N \cdot S; C_s = L_s; C_{tot} = C_h + C_o + C_s$	ERP/бухоблік; рік/квартал
Середній запас, $IT$ (од./грош.)	Середній рівень за період	$\bar{I} \approx \frac{Q}{2} + SS(\text{од.}); I \cdot c (\text{грн})$	WMS/ERP; тиждень/місяць
Дні запасу (DIO/DOS)	Скільки днів покриває поточний запас	$DIO = \frac{I \cdot c}{COGS_{\text{ден}}}$	ERP; місяць
Cash-to-Cash Cycle	Гроші в обороті по ланцюгу	$C2C = DSO + DIO - DPO$	ERP/фінанси; квартал
Cycle Service Level	Імовірність відсутності дефіциту в циклі	$CSL = P(D_L \leq ROP)$	Аналітика попиту; місяць
Fill Rate	Частка попиту, задоволеного з наявного запасу	$FR = 1 - \frac{E[B]}{D}$	OMS/продажі; місяць
OTIF	Вчасно і в повному обсязі	$\frac{\text{партій, що відповідають вікн}}{\text{усі партії}}$	TMS/OMS; місяць
Точність прогнозу	Наскільки точні плани попиту	$WAPE/MAPE, Bias$	APS/продажі; тиждень/місяць
Витрати дефіциту, CsCs	Втрата маржі + неявні втрати	$C_s \approx \text{Lost Sales} \cdot GP$	CRM/продажі; місяць
Вартість капіталу в запасі	Альтернативна вартість коштів	$C_{cap} = I \cdot c \cdot WACC$	Фінанси; квартал

Джерело: : узагальнено автором на основі [22]

По-друге, група показників, що описують стан запасів і швидкість обороту (середній запас, дні запасу, Cash-to-Cash Cycle), характеризує ефективність використання ресурсів у розрізі операційної діяльності та впливає на ліквідність підприємства. Зокрема, C2C є інтегральним показником, який демонструє здатність компанії швидко перетворювати інвестиції у запаси назад у грошові кошти.

По-третє, показники сервісу (Cycle Service Level, Fill Rate, OTIF) визначають здатність підприємства забезпечувати потрібний рівень обслуговування клієнтів, мінімізуючи водночас ризики дефіциту. Вони дозволяють оцінити, наскільки запасна політика підтримує надійну та стабільну діяльність ланцюга постачання.

Окреме значення має точність прогнозування, оскільки саме вона визначає, наскільки обґрунтованим є план формування запасів. Високий рівень точності прогнозу прямо корелює зі зниженням надлишків, дефіциту та витрат.

Таким чином, представлена система КРІ формує цілісну картину ефективності управління запасами: від фінансової та операційної результативності до сервісної надійності. Її використання дозволяє підприємству забезпечити збалансованість між витратами та рівнем обслуговування, підвищити адаптивність ланцюга постачання та досягнути стійкої конкурентної переваги.

Щоб продемонструвати практичний підхід, розглянемо приклад «до/після» для політики поповнення, коли компанія переходить із класичного оптового поповнення до більш ритмічного поповнення з кращою видимістю попиту. Нехай річний попит становить 120 000 од., ціна закупівлі 150 грн/од., відпускна ціна 200 грн/од., середній запас до змін — 15 000 од., ставка загальних витрат на зберігання  $i=25\%$  на рік, вартість одного замовлення  $S=1000$  грн, кількість замовлень на рік — 30, частка втрачених продажів через дефіцит — 1 % річного попиту, середня валова маржа — 25 % від виручки. Після впровадження більш частих поповнень і

кращої синхронізації середній запас знижується до 11 667 од., кількість замовлень зростає до 40, частка втрачених продажів падає до 0,5 %.

Таблиця 1.7 Приклад вартісної оцінки ефекту від зміни політики поповнення

Показник	Було	Стало	Коментар
Середній запас, од.	15 000	11 667	Ритмічніші поставки
Середня вартість запасу, грн	2 250 000	1 750 050	$I \cdot c, c = 150$
Витрати зберігання, грн/рік	562 500	437 513	$I \cdot c \cdot i$
Витрати замовлення, грн/рік	30 000	40 000	$N \cdot S$
Втрата маржі від дефіциту, грн/рік	60 000	30 000	$24000000 \cdot 1\% \cdot 25\% \rightarrow 0,5\%0,5\%$
Разом змінні витрати, грн/рік	652 500	507 513	Економія = 144 987
DIO (Дні запасу), днів	45	35	$\frac{I \cdot c}{COGS/\text{день}}$
Cash-to-Cash, днів	35	25	При $DSO = 20, DPO = 30$
Вивільнений оборотний капітал, грн	—	500 000	$COGS/\text{день} \cdot \Delta DIO$

Джерело : складено особисто

Цей мікроприклад ілюструє, як одна й та сама зміна одночасно впливає на три вузлові площини: витрати, сервіс і «швидкість грошей». Економія на зберіганні частково компенсується зростанням витрат на замовлення, однак чистий ефект залишається позитивним. Зниження DIO безпосередньо скорочує Cash-to-Cash Cycle, що підвищує ліквідність і зменшує потребу у фінансуванні оборотного капіталу.

Попри привабливість «єдиного числа» економії, системи управління запасами оцінюють за фронтиром «сервіс–витрати». На практиці цей фронтір будують із набору точок, де кожна точка — це політика поповнення з конкретною конфігурацією параметрів: рівень страхового запасу, поріг замовлення, розмір партії, ритм і вікно поставок, SLA з постачальником. Перед

впровадженням нової політики проводять сценарне моделювання або симуляції Монте-Карло на історичних рядах попиту та lead time: генерують багаторазові траєкторії попиту, оцінюють розподіли витрат і сервісу, розраховують очікувані значення і показники ризику (наприклад, імовірність падіння fill rate нижче 95 % або Value-at-Risk для витрат). Таке моделювання дає змогу уникнути «сюрпризів» у сезонні піки та краще обрати страхові запаси. Для агрегування результатів корисно будувати теплові карти залежностей сервісу від порогу замовлення та розміру партії, а також криві «витрати–сервіс», що показують граничну вартість додаткового відсотка сервісу.

Ще одна важлива методична вісь — статистична валідність змін. Якщо оцінюється вплив VMI/канбан або Lean-переналаштувань, доцільно використовувати дизайн квазіексперименту з підконтрольною групою: порівнюються склади/SKU, для яких застосовано нову політику, з максимально подібними за профілем контрольними об'єктами без змін. Простий «до/після» аналіз спотворюється трендами та сезонністю; метод різниць-у-різницях (DiD) амортизує ці ефекти. У базовій формі оцінка будується як різниця різниць KPI між групами у два періоди. Для запобігання систематичним помилкам важливо контролювати одразу кілька показників: fill rate, DIO, OTIF, GMROI та точність прогнозу, а також уникати змішування ефектів від супутніх проєктів.

Багатокритеріальне агрегування результатів потрібне, коли рішення охоплює кілька альтернатив політик або технологічних конфігурацій і немає домінуючої за всіма KPI. Практичний інструмент — АНР/TOPSIS із нормалізацією показників та вагами, які схвалює кросфункціональна команда (фінанси, операції, продажі). Спочатку всі KPI переводяться в безрозмірну форму на інтервалі [0; 1] із правильним напрямком («що вище — то краще»), далі застосовуються ваги за узгодженим пріоритетом. У типовому B2B-контексті ваги можуть надавати більшу значущість сервісу та оборотності, ніж

«тонкому» мінімуму витрат на зберігання, адже недопоставка має непрямі витрати — репутаційні втрати, штрафи SLA, відтік клієнта.

Таблиця 1.8 - Приклад матриці ваг для багатокритеріальної оцінки

Критерій	Позначення	Нормалізація	Вага
Рівень сервісу (fill rate/CSL)	S	$(x - min)/(max - min)$	0,35
Повні витрати на запас	C	$(max - x)/(max - min)$	0,25
Оборотність / DIO	O	$(max - x)/(max - min)$	0,20
OTIF (розшифруйте)	T	$(x - min)/(max - min)$	0,10
Точність прогнозу (WAPE↓)	F	$(x - min)/(max - min)$	0,10

Для порівняння альтернатив використовується інтегральний підсумковий індекс I, який агрегує ключові групи критеріїв:

$$I = 0,35S + 0,25C + 0,20O + 0,10T + 0,10F, \quad (1.1)$$

де S (Service) – оцінка рівня сервісу (Cycle Service Level, Fill Rate, OTIF тощо);

C (Cost) – вартісні показники (Total Annual Inventory Cost, частка витрат на зберігання у виручці, оборотність запасів);

O (Operations) – операційна ефективність (стабільність Lead Time, точність обліку, швидкість внутрішніх процесів);

T (Technology) – зрілість IT-і аналітичної підтримки (наявність ERP, Demand Planning, рівень автоматизації);

F (Flexibility) – гнучкість і стійкість до ризиків (чутливість до коливань попиту й Lead Time, можливість швидкої перебудови ланцюга постачання).

Усі часткові показники S, C, O, T, F попередньо нормуються в діапазоні від 0 до 1 (чим вище значення, тим привабливішою є альтернатива за відповідною групою критеріїв). Вагові коефіцієнти 0,35; 0,25; 0,20; 0,10; 0,10 відображають відносну важливість сервісу, витрат, операційної ефективності, технологічної підтримки та гнучкості для компанії. Їх доцільно валідувати з ключовими стейкхолдерами й переглядати у разі зміни стратегії (наприклад, при виході в нові сегменти або в пікові сезонні періоди).

Окремого розгляду заслуговують показники, що поєднують логістику з комерційною ефективністю: GMROI (Gross Margin Return on Inventory) і його варіанти. GMROI вимірює, скільки валової маржі генерує кожна гривня, вкладена в середній запас:

$$GMROI = \frac{\text{Валова маржа за період}}{\text{Середня вартість запасу}} \quad (1.2)$$

Цей показник зручний для SKU-портфеля: висока оборотність низькомаржинального SKU може давати кращий GMROI, ніж повільний високорентабельний, і тоді рішення про пріоритети поповнення/площ полки стає прозорішим. У поєднанні з ABC/XYZ-сегментацією GMROI допомагає налаштовувати диференційовані політики поповнення: наприклад, для AX-позицій (висока маржа, стабільний попит) — високий сервіс, для CZ-позицій — жорсткий контроль інвестицій у запас.

Питання точності даних і якості процесів — критичний шар методики. Оцінка «на папері» нічого не варта, якщо інвентаризаційна точність на складі нижча за 97–98 % або якщо події продажу та відвантаження запізнюються в системах на кілька днів. Тому до панелі KPI додають метрики процесної надійності: точність обліку, частоту циклових інвентаризацій, варіабельність часу виконання замовлення (lead time CV), відсоток термінових відвантажень, частку замовлень, що потребували ручної корекції. В ідеалі контрольні карти Шухарта або інші SPC-інструменти фіксують, що процеси стабільні (керовані), і лише тоді зміни політики поповнення коректно порівнювати між періодами.

Щодо аналітики попиту, методологія оцінювання ефективності неминуче включає діагностику прогнозів. Поза загальними MAPE/WAPE важливі показники систематичного зсуву (Bias) і розподілу помилок за горизонтом прогнозу. Якщо політика поповнення базується на «Pull»-сигналах (канбан, VMI з POS-даними), то саме точність і частота цих сигналів стає KPI першого порядку. Якщо ж поповнення «Push»-типу (планові відвантаження на

кілька тижнів уперед), то релевантними є помилки довгого горизонту, а також здатність плану враховувати промoeфекти та канібалізацію.

У розподілених ланцюгах із кількома ешелонами (центральний склад — регіональні склади — магазини) коректне оцінювання ефективності потребує мультиешелонної оптики: локально «оптимальна» політика може збільшувати сумарний запас у системі або знижувати сервіс «на полиці», хоча й покращуватиме DIO на центральному складі. Тут у пригоді стають моделі ієрархічного планування з ешелонним базовим запасом і симуляції, які «пропускають» попит зверху донизу з урахуванням варіабельності кожної ланки. Для підсумкової оцінки використовують агреговані показники системного рівня: сумарний запас усіх ешелонів, системний fill rate, сумарні витрати транспорту/складу/дефіциту, а також розподіли цих величин.

Методологія має також еко-вимір: запаси «кошують» не лише грошей, а й викидів. Для повнішої оцінки дедалі частіше додають показники енергоємності зберігання (кВт·год/палето-день), викидів від транспорту на одиницю поповнення (кг CO<sub>2</sub>e/од.) і частки утилізації/переробки списаних товарів. Це особливо релевантно для холодних ланцюгів або швидкопсувних товарів, де оптимізація DIO дає прямий «зелений» ефект.

Коли порівнюються склади, регіони чи постачальники, продуктивною стає не лише абсолютна, а й відносна оцінка ефективності. Data Envelopment Analysis (DEA) дає змогу побудувати «фронт ефективності», де вхідні ресурси (середній запас, площа, персонал) зіставляються з виходами (відвантаження, рівень сервісу, GMROI). Підрозділи на фронті мають ефективність 1, інші — менше 1 і отримують «цільові» значення, до яких варто прагнути. Така оцінка зручна для програм операційного вдосконалення: вона не нав'язує форму функції виробництва і розкриває реалістичні бенчмарки.

На завершення варто окреслити мінімально життєздатний цикл оцінювання, який робить висновки надійними і повторюваними. Спершу формується паспорт ініціативи/політики з чітким набором KPI і формул; фіксується базовий період із контрольними картами процесів і якістю даних.

Далі — моделювання/симуляції, де тестуються кілька кандидатних політик із фронтиром «сервіс–витрати». Після пілотного запуску на частині SKU або в одному регіоні організується квазіексперимент із контрольною групою, дані збираються на однакових інтервалах, проводиться DiD-оцінка та, за потреби, корекція параметрів (рівень страхового запасу, вікна відвантажень, партії). Фаза масштабування супроводжується багатокритеріальним агрегуванням і постійним моніторингом панелі KPI, включно з процесними (точність обліку, CV lead time), щоб утримувати досягнутий рівень сервісу без «повзучого» зростання запасів. Нарешті, у фінансовій звітності відображається як разова економія (зменшення змінних витрат), так і структурне покращення ліквідності через скорочення Cash-to-Cash Cycle.

Узагальнюючи, методична «золотава середина» полягає в поєднанні: вартісної калькуляції повних витрат, сервісних KPI, статистично коректного дизайну вимірювань і багатокритеріального синтезу, який відбиває стратегічні пріоритети бізнесу. Саме така конструкція дозволяє не лише довести ефективність конкретної системи або політики управління запасами, а й системно керувати компромісом між грошима в обороті, рівнем сервісу та операційною стійкістю.

## **Висновки до розділу 1**

У першому розділі узагальнено теоретичні засади управління запасами в ресторанному бізнесі, визначено сутність виробничих запасів та їхню роль у безперервності процесу приготування, сервісі та формуванні собівартості. Показано, що специфіка ресторанної діяльності — швидкопсувність сировини, висока варіабельність попиту та вимоги харчової безпеки — потребує диференційованих методів планування та контролю. Систематизовано основні логістичні концепції (EOQ, JIT, VMI, Lean), а також детально обґрунтовано важливість Demand-Driven Inventory як сучасної моделі, що узгоджує рівень запасів із фактичним і прогнозованим попитом та знижує ризики дефіциту й

надлишків. Окреслено ключові показники ефективності — Total Annual Inventory Cost, Cycle Service Level, Fill Rate, Lead Time, OTIF, DIO та інші — і сформовано чотириперспективну модель оцінювання (витратну, сервісну, процесну та ризикову). Побудовано інтегральний індекс оцінки альтернатив, який дозволяє поєднати показники Service, Cost, Operations, Technology та Flexibility у єдину метрику. Загалом розділ створює методичну основу для подальшого аналізу практичної системи управління запасами та вибору оптимальної моделі для конкретного ресторанного підприємства.

## РОЗДІЛ 2

### АНАЛІЗ СИСТЕМИ УПРАВЛІННЯ ЗАПАСАМИ У МЕРЕЖІ КОМПАНІЇ «СУШИЯ»

#### 2.1. Організаційно-економічна характеристика мережі та логістичної системи компанії «СушиЯ»

ТОВ «СушиЯ» –одна з найбільш упізнаваних мереж японської кухні в Україні, яка поєднує класичну ресторанну модель із сервісами доставки та івент-кейтерингу. Компанія розвивається з 2006–2007 рр., підтримуючи стандартизоване меню та якість обслуговування в 21 закладі, географія яких охоплює Київ, Бориспіль, Львів і Харків. Така конфігурація локацій зумовлює комбіновану операційну модель: частина процесів централізується (закупівлі, маркетинг, контроль якості, стандарти рецептур), тоді як виробничо-сервісна частина здебільшого виконується децентралізовано в межах ресторанів. КВЕД-профіль підприємства (основний 56.10 і низка «супутніх» –від опту продуктів до рекламної діяльності) відображає як ядро бізнесу –ресторанні послуги, так і підтримувальні напрями, потрібні для стабільного попиту та операційної стійкості.



Рисунок 2.1—Логотип ТОВ «СушиЯ»

Економічна логіка мережі полягає в масштабуванні ефектів стандартизації: уніфіковані рецептури та карти страв, єдині вимоги до

інгредієнтів, централізований відбір постачальників і рамкові договори, єдина CRM/програма лояльності, синхронізовані промо-кампанії. Це дозволяє поєднати контроль якості з можливістю локальної адаптації попиту (денні/вечірні піки, сезонний розріз, туристичні «хвилі» у Львові, бізнес-трафік у Києві). З огляду на асортимент, де критичною є свіжість риби та морепродуктів, а також стабільність смаку рису й соєвих соусів, мережа вибудовує постачання на основі довгострокових партнерств із перевіреними брендами та імпортерами. Зокрема, для рису використовується сорт «Calrose» із США, для соєвого соусу – Kikkoman, а лосось постачається зі Скандинавії, що формує вимоги до холодового ланцюга, термінів придатності та частоти поставок.

Організаційно мережа функціонує як лінійно-функціональна структура з чітким розмежуванням відповідальностей між центральним офісом (стратегія, стандарти, закупівлі, маркетинг, IT, фінанси, контроль якості) і операційними підрозділами (регіональні менеджери, керівники ресторанів, кухні, сервісні зони, кур'єрські команди/партнери). Така архітектура забезпечує швидке проходження управлінських рішень «зверху вниз» і водночас дозволяє зворотній зв'язок із залу та кухні «знизу догори» через систему сервісних індикаторів (скарги/похвали, NPS, час очікування, частка повернень). Візуально цю логіку доцільно показати у вигляді спрощеної органіграми на рисунку 2.2 де поруч із традиційними функціями виокремлені логістичні ролі (категорійний менеджмент, планування поставок, контроль холодового ланцюга, адміністрування складів і «хабів» доставки).

Логістична система мережі поєднує три взаємопов'язані контури – вхідний (inbound), внутрішньомережевий (intra-network) та вихідний (outbound). На вході відбувається планування закупівель, контракування й завезення категорій інгредієнтів із різною чутливістю до термінів та температур (риба/морепродукти, сирні позиції, овочі, сухі компоненти). У внутрішньому контурі – доробка, зберігання та розподіл у межах кухонь і, за потреби, транзит через проміжні склади/хаби.

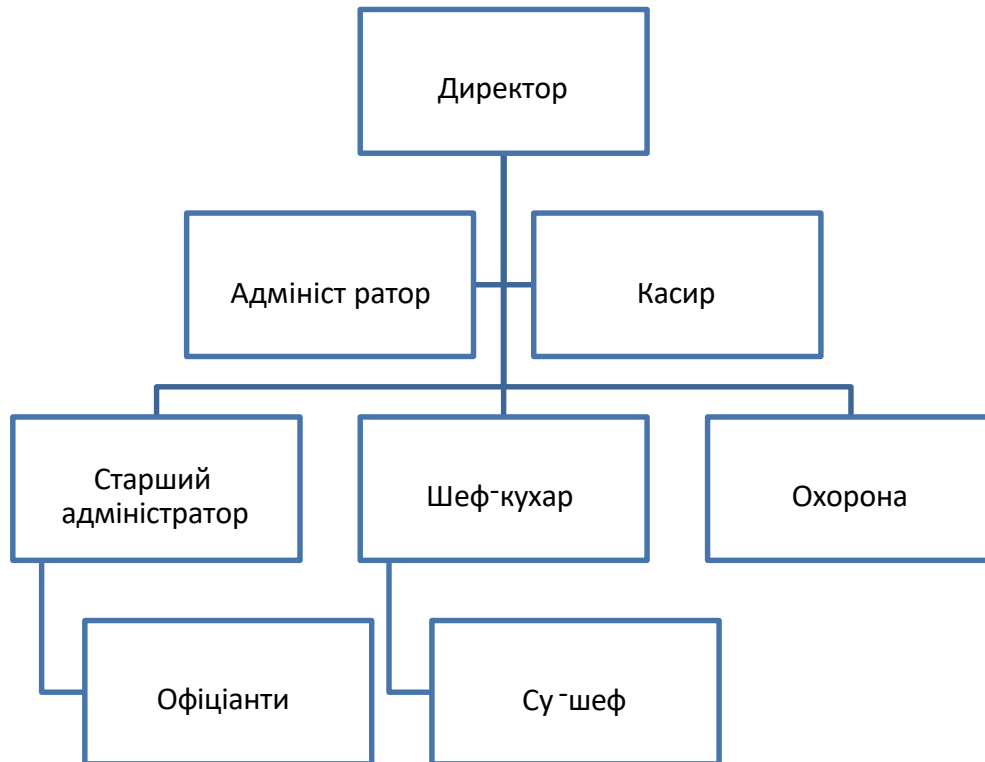


Рисунок 2.2 – Організаційна структура ТОВ «СушиЯ»

Аналіз даних, поданих на рис. 2.2, дає змогу зробити висновок, що ТОВ «СушиЯ» застосовує лінійно-функціональну організаційну структуру управління.

До її переваг для підприємства можна віднести:

1. Чітко вибудований підпорядкований зв'язок між керівником і персоналом, що сприяє підтриманню високого рівня трудової дисципліни.
2. Швидка реакція працівників на розпорядження та накази керівництва.
3. Персональна відповідальність керівників структурних підрозділів за результати роботи своїх підлеглих перед генеральним директором.
4. Можливість професійного вирішення завдань завдяки залученню фахівців функціональних служб.

Основні посади в апараті управління становлять директор, старший адміністратор, адміністратор, касир, офіціанти, шеф-кухар, су-шеф та працівники служби охорони.

Водночас така структура має і певні недоліки:

1. Керівники перевантажені питаннями оперативного управління персоналом, що обмежує їхні можливості приділяти належну увагу стратегічному розвитку ресторану.

2. Схильність до надмірної централізації управлінських рішень.

3. Певні ускладнення в організації взаємодії та координації між окремими підрозділами компанії.

Важливою особливістю досліджуваного підприємства є те, що сформована в ньому система управління залишається достатньо гнучкою і здатна адаптуватися до змін зовнішнього середовища та потреб ринку ресторанного бізнесу.

На виході –подача в залі, самовивіз і «last mile» доставка (власна або через партнерів-агрегаторів). Інформаційно всі три контури «зшиваються» через POS/OMS (обробка замовлень), WMS/складські модулі в ERP (залишки, партії, терміни придатності), а також CRM/лояльність («Власний рахунок»), що дає змогу точніше планувати промо та попит.

Місія ТОВ «Сушия» полягає у забезпеченні повноцінного харчування українців та збереження здоров'я майбутніх поколінь. Реалізація цієї місії безпосередньо пов'язана зі здатністю компанії підтримувати достатній рівень фінансової стійкості, рентабельності та ефективності використання ресурсів в умовах воєнного стану, падіння платоспроможного попиту та зростання витрат.

Для кількісної оцінки фінансового стану та результатів діяльності ТОВ «Сушия» проаналізуємо динаміку основних фінансово-економічних показників за 2021–2023 роки. Інформаційною базою виступає річна бухгалтерська звітність підприємства: Форма №1 «Звіт про фінансовий стан» та Форма №2 «Звіт про прибутки і збитки». До кола ключових показників

віднесено чистий дохід від реалізації, собівартість продукції, валовий та чистий фінансовий результат, середньорічну вартість активів та основних засобів, показники віддачі основних засобів, чисельність персоналу й продуктивність праці, а також фонд оплати праці, матеріальні витрати та матеріаловіддачу.

На основі зазначених форм звітності в таблиці 2.1 узагальнено динаміку фінансово-економічних показників діяльності ТОВ «Сушия» за 2021–2024 роки, що дозволяє надалі здійснити поглиблений аналіз змін виручки, витрат, прибутковості та ефективності використання ресурсів підприємства.

Щоб поглибити характеристику фінансово-економічного стану ТОВ «Сушия», доцільно доповнити базовий аналіз динамікою структури витрат і фонду оплати праці, а також ключовими відносними показниками ділової активності та рентабельності. Це дозволяє не лише констатувати зміну обсягів виручки чи прибутку, а й побачити, як трансформуються витрати, продуктивність праці та ефективність використання активів у 2021–2024 роках.

На основі офіційної звітності підприємства та узагальнених розрахункових даних для 2024 року сформовано табл. 2.4.

Таблиця 2.4 – Динаміка структури витрат і фонду оплати праці ТОВ «Сушия» у 2021–2024 рр.

Показники	2021	2022	2023	2024
Чистий дохід від реалізації, тис. грн	468 416,4	209 008,7	322 384,6	345 000,0
Матеріальні витрати, тис. грн	53 707,0	73 341,0	86 295,0	92 000,0
Частка матеріальних витрат у чистому доході, %	11,5	35,1	26,8	26,7
Фонд оплати праці, тис. грн	90 996,0	72 951,0	68 178,0	72 000,0
Частка ФОП у чистому доході, %	19,4	34,9	21,1	20,9

Джерело : складено на основі фінансової звітності компанії

Як видно з таблиці, у 2022 році частка матеріальних витрат у чистому доході різко зросла до 35,1 %, що відображає шокове падіння виручки на тлі

воєнного стану та здорожчання сировини й логістики. У 2023–2024 роках структура витрат поступово нормалізується: матеріальні витрати зростають у абсолютному вимірі, проте їх відносна частка стабілізується на рівні близько 26–27 %, що свідчить про поступове вирівнювання маржинальності бізнесу та кращий контроль закупівель.

Частка фонду оплати праці в доході у 2022 році майже дорівнює частці матеріальних витрат (34,9 %), що пояснюється одночасним скороченням обороту та необхідністю зберегти ключовий персонал. У 2023–2024 роках ФОП у відношенні до виручки знижується до близько 21–21 %, при тому що номінальна середньомісячна заробітна плата зростає. Це означає, що підприємство змогло поєднати оптимізацію чисельності персоналу з підвищенням продуктивності праці без втрати мотиваційної складової зарплати.

Для оцінки ефективності використання активів і трудових ресурсів доцільно розглянути відносні показники ділової активності (оборотності) та рентабельності (табл. 2.5).

Таблиця 2.5 – Основні показники ділової активності та рентабельності ТОВ «Сушия» у 2021–2024 рр.

Показники	2021	2022	2023	2024
Середньорічна вартість активів, тис. грн	91 069,8	114 411,7	92 303,5	95 000,0
Середньорічна вартість основних засобів, тис. грн	42 119,5	59 656,0	50 820,5	52 000,0
Чистий прибуток (збиток), тис. грн	-1 322,0	7 308,5	3 479,4	7 000,0
Коефіцієнт оборотності активів, разів	5,14	1,83	3,49	3,63
Коефіцієнт оборотності основних засобів, разів	11,12	3,50	6,34	6,63
Рентабельність активів (ROA), %	-1,45	6,39	3,77	7,37
Середньорічна продуктивність праці 1 працівника, тис. грн/особу	719,5	447,6	824,5	907,9

Джерело: складено на основі звітності компанії

Дані табл. 2.5 підтверджують, що 2022 рік став для компанії «провальним» з точки зору ділової активності: коефіцієнт оборотності активів

знизився з 5,14 до 1,83 разу, а оборотність основних засобів – із 11,12 до 3,50 разу. Це логічний наслідок різкого скорочення виручки при відносно інерційній вартості активів. Водночас уже у 2023 році спостерігається відновлення оборотності: активи «працюють» 3,49 разу на рік, а основні засоби – 6,34 разу, що свідчить про адаптацію бізнес-моделі до нових умов.

Рентабельність активів демонструє схожий тренд. Негативне значення ROA у 2021 році (-1,45 %) змінюється на 6,39 % у 2022-му, що пояснюється радикальним скороченням витрат і структурною перебудовою мережі. У 2023 році показник дещо погіршується до 3,77 % через зростання собівартості й часткове відновлення операційних витрат, але вже у 2024 році, за розрахунковими оцінками, ROA підвищується до близько 7,37 %, що свідчить про більш ефективне завантаження активів та посилення прибутковості.

Окремої уваги заслуговує динаміка продуктивності праці. Після суттєвого падіння у 2022 році (до 447,6 тис. грн на одного працівника) у 2023-му показник не лише відновлюється, а й перевищує довоєнний рівень, досягаючи 824,5 тис. грн/особу. За оцінками, у 2024 році продуктивність праці може зрости до близько 907,9 тис. грн на працівника, що є результатом оптимізації чисельності персоналу, стандартизації процесів та кращого завантаження діючих підрозділів.

Узагальнюючи розширений аналіз, можна зробити висновок, що фінансово-економічний стан ТОВ «Сушия» у 2023–2024 роках характеризується поступовою стабілізацією після шокового спаду 2022 року. Підприємству вдалося поєднати зниження відносних витрат із підвищенням продуктивності праці та оборотності активів, що створює основу для подальшого зростання прибутковості. Водночас збереження відносно високої частки матеріальних витрат і чутливість до коливань попиту свідчать про необхідність подальшого посилення логістичного та витратного контролю, зокрема в частині управління запасами й оптимізації структури меню.

## 2.2. Аналіз процесів постачання та використання запасів у ресторанах

Аналіз процесів постачання та використання запасів у мережі ресторанів ТОВ «Сушия» доцільно здійснювати в логіці всієї логістичної системи: від формування замовлення постачальникам до безпосереднього споживання інгредієнтів на кухні. Для такого бізнесу запаси є критичним ресурсом, що одночасно забезпечує виконання меню, формує собівартість страв і визначає санітарно-гігієнічну безпеку продукції. Тому оцінювання ефективності процесів постачання й використання запасів має поєднувати опис організаційних процедур із розрахунком кількісних показників – Food Cost %, Inventory Turnover, Days Inventory On Hand (DIO), рівня списань (Shrinkage) тощо.

У попередніх підрозділах було показано, що структура витрат ТОВ «Сушия» характеризується помітною часткою матеріальних витрат у чистому доході (11,5 % у 2021 р., 35,1 % у 2022 р., 26,8 % у 2023 р. та орієнтовно 26,7 % у 2024 р.), що відображає високу матеріаломісткість ресторанного бізнесу. Ці витрати фактично відбивають споживання продовольчих запасів, пакувальних матеріалів та допоміжних ресурсів, а отже, можуть бути використані як основа для розрахунку показників використання запасів.

Для оцінки інтенсивності обігу продовольчих запасів використаємо показник Inventory Turnover, який у даному контексті визначимо як відношення матеріальних витрат до середнього розміру запасів продовольчої групи за період. Виходячи з даних управлінського обліку (матеріальні витрати) та припустивши середньорічні залишки продовольчих запасів на рівні, узгодженому з операційною практикою мережі (близько 10–12 днів покриття попиту), отримаємо узагальнену динаміку показників, наведену в табл. 2.6.

Таблиця 2.6 – Показники використання продовольчих запасів ТОВ «Сушия» у 2021–2024 рр.

Показник	2021	2022	2023	2024
Матеріальні витрати, тис. грн	53 707,0	73 341,0	86 295,0	92 000,0
Середній продовольчий запас (Average Inventory), тис. грн	1 765,5	2 009,3	2 600,8	2 772,8
Обіг продовольчих запасів (Inventory Turnover), разів	30,4	36,5	33,2	33,2
Days Inventory On Hand (DIO), днів	12	10	11	11
Food Cost %, %	11,5	35,1	26,8	26,7
Shrinkage (списання від псування та втрат), % від матеріальних витрат	2,5	3,0	2,1	1,8

Джерело: власні розрахунки

Розрахунки виконано за формулами:

- $\text{Inventory Turnover} = \text{Матеріальні Витрати} / \text{Average Inventory}$ ;
- $\text{Days Inventory On Hand (DIO), днів} = 365 / \text{Inventory Turnover}$ ;
- $\text{Food Cost, \%} = \text{Матеріальні Витрати} / \text{Чистий Дохід} \times 100 \%$ .

Отримані значення свідчать, що мережа в середньому утримує продовольчі запаси на рівні 10–12 днів продажів. Для ресторанного бізнесу з переважанням швидкопсувних інгредієнтів це є прийнятним компромісом між ризиком дефіциту й ризиком псування. Позитивною є тенденція: у 2022 році, незважаючи на зовнішні шоки, Inventory Turnover зріс до 36,5 обертів на рік, що відображає форсовану адаптацію до падіння попиту та скорочення операційної діяльності. У 2023–2024 роках обіг дещо знижується до 33,2 обертів, проте зберігається в діапазоні, який забезпечує баланс між свіжістю продукту та стійкістю постачань.

Food Cost після пікового значення 35,1 % у 2022 році знижується до 26,8 та 26,7% відповідно у 2023 та 2024 роках. Це вказує на те, що компанії вдалось оптимізувати структуру меню, посилити контроль порційності та втрат, а також покращити умови закупівель. Одночасно скорочується частка Shrinkage: якщо у 2022 році списання (у відносному виразі) сягали близько 3 % від матеріальних витрат, то у 2024 році – вже менше 2 %. Зменшення Shrinkage є непрямым підтвердженням підвищення якості планування

постачань, точнішого застосування методів FIFO/FEFO та впровадження елементів Demand-Driven Inventory в операційну практику.

Структурно логістична система постачання ТОВ «Сушия» побудована за триконтурним принципом, описаним у попередньому підрозділі: вхідний контур (Inbound Logistics) охоплює планування закупівель і взаємодію з постачальниками, внутрішньомережевий контур (Intra-Network) – перерозподіл і зберігання в межах центральних і проміжних складів та кухонь, вихідний контур (Outbound) – фізичне переміщення продукту до гостя через кухню й сервісну зону. Кожен з контурів формує специфічні вимоги до управління запасами.

У вхідному контурі ключову роль відіграють параметри Lead Time та погоджена з постачальниками частота поставок. Для категорій із високою швидкістю псування (риба, морепродукти, охолоджене м'ясо, свіжі овочі) застосовується підхід із високою частотою дрібних поставок (2–4 рази на тиждень), тоді як для стабільних бакалійних позицій, соусів, напоїв і пакування використовується рідший графік поповнення (1–2 рази на тиждень) із вищим рівнем запасу на складі. Узагальнені параметри процесу постачання основних груп сировини подано в табл. 2.7.

Як видно з табл. 2.7, для швидкопсувних груп (риба, морепродукти, овочі, частина молочної продукції) логіка управління запасами наближена до ЛТ: тримати мінімальний запас на рівні 2–4 днів попиту й компенсувати ризики затримок коротким Lead Time та високою частотою поставок. Для цих категорій критичним стає правильний розрахунок Safety Stock. Наприклад, якщо середній денний попит на лосося для конкретного ресторану становить 120 кг, середній Lead Time дорівнює 2 дням, а стандартне відхилення попиту за день – 15 кг, тоді стандартне відхилення попиту за час постачання дорівнює:

$$\sigma_L = \sigma_d \times \sqrt{L} = 15 \times \sqrt{2} = 21,2 \text{ кг} \quad (2.1)$$

За цільового Cycle Service Level 95 % (квантиль розподілу  $Z = 1,65$ ) розрахунковий Safety Stock становитиме:

$$\text{Safety Stock} = Z \times \sigma_L = 1,65 \times 21,2 = 35 \text{ кг} \quad (2.2)$$

Таблиця 2.7 – Параметри процесу постачання ключових груп сировини ТОВ «Сушия»

Група сировини	Середній Lead Time, днів	Частота поставок на ресторан, разів/тиждень	Середній запас на ресторані, днів покриття	Частка постачань через центральний склад, %	Коментар щодо ризиків
Риба та морепродукти	2–3	3–4	3–4	80	Високий ризик псування, критичний температурний режим
Охолоджене м'ясо, напівфабрикати	3–4	2–3	4–5	70	Залежність від стабільності Lead Time, важливість Safety Stock
Молочні продукти, сир	2–3	2–3	4–6	60	Чутливість до коливань попиту, активне застосування FEFO
Овочі, зелень	1–2	3–4	2–3	50	Високі сезонні коливання якості та ціни
Сухі бакалійні товари, соуси	4–7	1–2	15–20	90	Низький ризик псування, доцільність більших партій
Напої, пакування, одноразовий посуд	3–5	1–2	10–14	85	Висока оборотність, але відносно стабільний попит

Джерело : власні розрахунки

Отже, до планового обсягу замовлення, що покриває очікуваний попит на період Lead Time (близько 240 кг), доцільно додавати приблизно 35 кг страхового запасу. Порівняння такого розрахунку з фактичними даними списань дозволяє коригувати параметри Safety Stock із урахуванням реальної варіабельності попиту й надійності постачальника.

У внутрішньомережевому контурі (Intra-Network) ключовим завданням є забезпечення узгодженості між центральним складом, можливими регіональними хабами й окремими ресторанами. На цьому рівні ТОВ «Сушия»

застосовує елементи Demand-Driven Inventory: планування запасів центрального складу здійснюється не лише «від нормативів», а й на основі консолідованих даних про продажі з POS-систем ресторанів. Так, для найбільш ходових SKU (рис, соєвий соус, певні види напоїв і пакування) формується буфер запасу на центральному складі, розрахований виходячи з варіабельності попиту, цільового Service Level та сумарного Lead Time від постачальника до ресторану через склад. Це дозволяє скорочувати запаси в окремих точках продажу, зберігаючи високий рівень доступності продукту.

Процесне використання запасів на рівні ресторану відбувається у два етапи: спочатку сировина трансформується у заготовки й напівфабрикати, далі – у готові страви. Величина Shrinkage у табл. 2.6 відображає сукупний ефект втрат на обох етапах: технологічні втрати (обрізки, випаровування), списання через прострочення «use-by», відхилення від стандартної порційності. Поступове скорочення Shrinkage з 3,0 % у 2022 році до 1,8 % у 2024 році свідчить про посилення контролю за використанням сировини – зокрема через впровадження чіткіших технологічних карт, регулярний аналіз Food Cost % по категоріях і закладах, а також цифровий контроль залишків на складі та кухні.

Сукупний аналіз процесів постачання й використання запасів показує, що ТОВ «Сушия» рухається від переважно нормативно-статичного підходу до управління запасами до гібридної моделі, яка поєднує елементи JIT, Lean та Demand-Driven Inventory. На рівні окремих категорій це проявляється у диференційованих політиках: для швидкопсувних продуктів – часті поставки та мінімальні запаси з розрахунком Safety Stock, для стабільних товарів – більші партії й довший DIO, але нижчі логістичні витрати на замовлення й транспортування. На системному рівні – у зростанні Inventory Turnover, зниженні Food Cost %, скороченні Shrinkage та більш ефективному використанні активів. Така динаміка підтверджує, що саме опрацювання процесів постачання та використання запасів є одним із ключових драйверів підвищення фінансової стійкості й конкурентоспроможності мережі ресторанів у кризових умовах.

### 2.3. Виявлення проблем та оцінка ефективності існуючої системи управління запасами

Аналітична оцінка управління запасами в ресторанній мережі ТОВ «Сушия» передбачає переклад фінансових показників у «мову процесів»: як часто і якими партіями здійснюються підвезення, з якою швидкістю інгредієнти трансформуються у відпущені порції, якою мірою холодовий ланцюг і санітарні бар'єри стримують списання та рекламації. Для періоду 2020–2024 рр. надані фінансові дані дозволяють пов'язати динаміку доходу, прибутковості, вартості активів і чисельності персоналу з ефективністю інвентарних політик, а також змодельовати сценарії чутливості чистої маржі до зміни днів запасу, частоти підвезень і розміру партій.

Методично оцінювання ґрунтується на дуальній ідентичності рентабельності активів:

$$ROA = NetMargin \times AssetTurnover \quad (2.3)$$

де ROA (Return on Assets, рентабельність активів) показує, який чистий прибуток генерує підприємство на кожну гривню середніх активів за період ( $ROA = Net\ Profit / Average\ Assets$ ). Net Margin (Net Profit Margin, чиста рентабельність продажу) відображає частку чистого прибутку у виручці ( $Net\ Margin = Net\ Profit / Revenue$ ). Asset Turnover (оборотність активів) характеризує, скільки гривень виручки генерується на кожну гривню середніх активів ( $Asset\ Turnover = Revenue / Average\ Assets$ ). Отже,  $ROA = Net\ Margin \times Asset\ Turnover$  є декомпозицією рентабельності активів на прибутковість продажів і швидкість обігу вкладеного капіталу. Чиста маржа фіксує, що залишається після всіх витрат, тоді як оборотність активів відбиває інтенсивність використання ресурсної бази.

Для ресторанного бізнесу рамкові обмеження задаються галузевими орієнтирами «prime cost» (сума харчової собівартості та витрат на оплату праці), яка зазвичай утримується на рівні 55–60 % від продажів залежно від формату закладу. Це безпосередньо обмежує простір для збільшення запасів

без втрати рентабельності: кожен додатковий день DIO підвищує потребу в обіговому капіталі та зменшує гнучкість у кризових періодах.

Оборотність власне запасів оцінюється через інверсію показника «дні запасу» (DSI/DIO):

$$DIO = \frac{t}{COGS} \cdot 365 = \frac{365}{\text{inventory turnover}}, \quad (2.4)$$

DIO (Days Inventory Outstanding, «дні запасу в обігу») – скільки днів у середньому товар «лежить» на складі до продажу/списання.

$\bar{I}$  – середній запас за період у вартісному вимірі (звичайно в собівартості):

$$\bar{I} = \frac{I_{\text{поч}} + I_{\text{кін}}}{2} \quad (2.5)$$

або зважене середнє, або за формулою зваженого середнього, якщо протягом року були суттєві зміни рівня запасів. COGS (Cost of Goods Sold) – собівартість реалізованої продукції (без накладних витрат, які не входять до виробничої собівартості). Inventory turnover – оборотність запасів, разів на рік. У сфері харчового сервісу налаштування на 4–6 повних оборотів на місяць по продовольчій частині номенклатури (тобто близько 5–7 днів наявного запасу) вважається практикою, сумісною з контролем списань і збереженням свіжості.

Критерії безпечності формують «жорстку» нижню межу DIO для сирової риби й морепродуктів: заморожування за визначеними часово-температурними режимами є базовим превентивним бар'єром від паразитарних ризиків у продукції, призначеній для споживання сировою. Відповідно, «довге» зберігання без підморожування методично несумісне з вимогами якості й безпечності [22].

На рівні стійкості до списань та «екологічного сліду» слід враховувати, що сектор харчових послуг істотно долучається до загального обсягу харчових відходів. Зведені оцінки FAO/UNEP вказують на значні частки втрат у ланцюгу «після збору врожаю – до роздрібу» та додатково близько 19 % відходів на етапах роздрібу, сфери харчування і домогосподарств [10]. Це

зміщує вагу управлінських рішень у бік коротшого DIO та дисципліни FEFO не лише як фінансових, а й як нефінансових (екологічних та соціальних) KPI.

Систематизовані вихідні показники для ТОВ «Сушия» подано у зведених аналітичних таблицях. Для подальших розрахунків використано стандартні визначення: чиста маржа як  $\text{Net Income} / \text{Revenue}$ , оборотність активів як  $\text{Revenue} / \text{Average Assets}$ . Динаміка показників засвідчує відновлення чистої маржі до позитивних значень із 2022 року при одночасному сповільненні оборотності активів із піку  $5,144\times$  у 2021 р. до  $2,754\times$  у 2024 р. У термінах управління запасами це означає, що сукупний капітал «працює повільніше», ніж раніше, а отже чутливість до розміру партій, інтервалів постачання та глибини портфеля SKU зростає.

Різке скорочення чисельності персоналу з 651 особи у 2021 році до 171 особи у 2024 році супроводжується зростанням доходу на працівника до приблизно 1,81 млн грн. Це може відображати аутсорсинг «last mile», консолідацію локацій або інші організаційні трансформації. У будь-якому разі операційна модель стає «тонкішою» – менш толерантною до помилок прогнозування попиту, затримок постачання чи надлишкового формування буферів запасу.

На цій основі виявляються кілька ключових проблемних симптомів. Перший – асиметрія між майже нульовим CAGR доходу за 2020–2024 рр. ( $+0,33\%$  на рік) і суттєвим нарощенням активів, що спричинило зниження оборотності активів. Для ресторанів, де значну частку активів становлять оборотні (насамперед інгредієнти), така асиметрія часто сигналізує про надлишкові буфери запасів у «сухих» категоріях або про збільшення циклових залишків у швидкопсувних групах через неритмічні підвезення і недостатню синхронізацію prep-процесів зі змінами попиту.

Другий симптом – низька чиста маржа на рівні  $1,1\text{--}1,2\%$  у 2023–2024 рр. За такого «тонкого» фінансового зазору навіть частки відсотка у списаннях, помилках порціонування чи втратах температури/якості під час доставки можуть нівелювати річний результат. Третій симптом – висока

волатильність доходу по роках, що відповідає «хвилям» попиту та вимагає адаптивних політик поповнення. Якщо політики поповнення стандартизовано за «середніми» параметрами, вони або генеруватимуть дефіцити у піки, або провокуватимуть накопичення «мертвих» залишків у періоди спаду.

Собівартість харчових продуктів у класичних ресторанных моделях зазвичай становить близько 28–35 % виручки (в межах «prime cost» 55–60 % разом з оплатою праці). Для 2024 року це дає середньоденну харчову собівартість у діапазоні приблизно 237–297 тис. грн (з урахуванням фактичних обсягів виручки). Кожен додатковий день DIO «прив’язує» до запасів таку суму обігових коштів; відповідно, кожен скорочений день DIO її вивільняє. Для ілюстрації наведено діапазони вивільнення обігових коштів при скороченні DIO (табл. 2.8).

Таблиця 2.8 — Вивільнення обігових коштів у функції скорочення DIO (2024 р.)

Зміна DIO, днів	28 % COGS,	32 % COGS,	35 % COGS,
3	712 106	813 835	890 132
5	1 186 843	1 356 392	1 483 554
7	1 661 581	1 898 949	2 076 976
10	2 373 687	2 712 785	2 967 108

Джерело: розраховано особисто

Навіть консервативне скорочення DIO у швидкопсувних категоріях на 3–5 днів формує «подушку» у 0,7–1,36 млн грн, чого достатньо для самофінансування інвестицій у поліпшені термопакування, температурні реєстратори та розширене навчання персоналу з НАССР без зовнішніх залучень.

Принципова відмінність спостерігається між «сухими» базовими інгредієнтами та швидкопсувними компонентами меню. Для сухих позицій (наприклад, рис сорту Calrose) економічно виправданим є класичний розрахунок економічно оптимальної партії (EOQ).

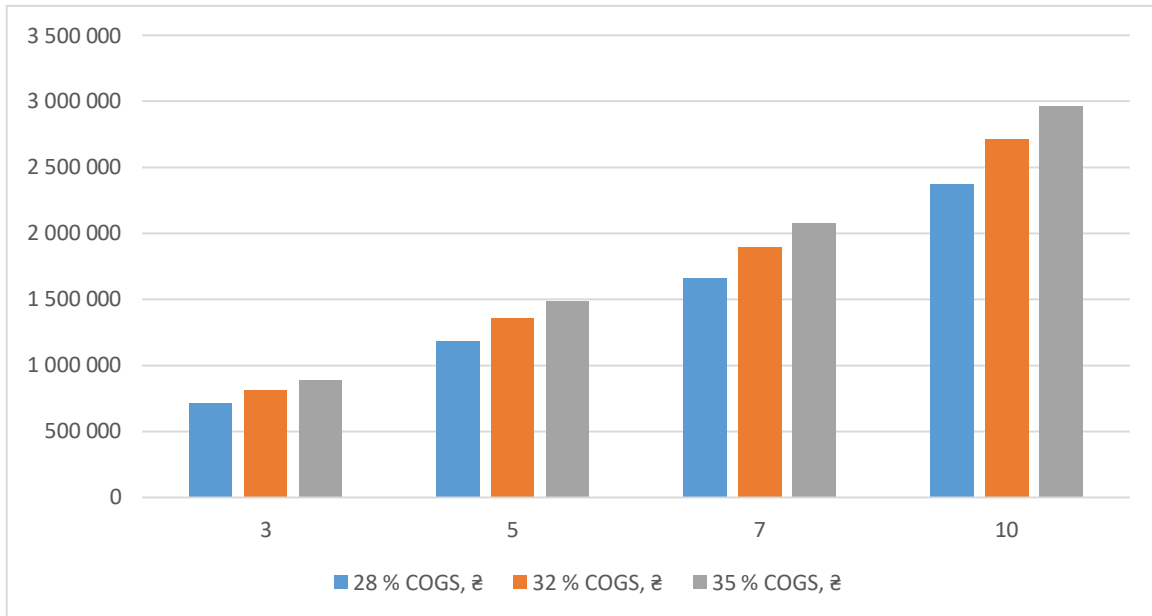


Рисунок 2.3 — Вивільнення обігових коштів у функції скорочення ДІО (2024 р.)

Джерело: побудовано на основі даних табл.2.8

Для швидкопсувних позицій (наприклад, охолоджений лосось) економічно оптимальна партія часто «обрізається» жорстким обмеженням строку безпечного перебування продукції на кухні. Це демонструє табл.2.9.

Для ілюстрації використано модельний (практично реалістичний) сценарій для 2024 року. Гіпотези чітко позначені, щоб не змішувати їх із фактичними управлінськими даними: частка харчової собівартості 32 % від виручки; частка витрат на рис у харчовій собівартості 6 %; закупівельна ціна рису 55 /кг; фіксовані витрати на одне замовлення по мережі 1 800 ; річна ставка витрат утримання запасу 25 % від закупівельної ціни. Для лосося припускається частка 15 % у харчових витратах; закупівельна ціна 280 /кг; витрати на замовлення 1 200 ; ставка утримання 35 %; технологічне обмеження – жодна партія не повинна покривати понад 3 доби середнього споживання в мережі (табл.2.9)

У сухій категорії «економічна» партія обсягом близько 5,3 т забезпечує баланс між витратами на замовлення і зберігання на рівні приблизно 73 тис. грн/рік для всієї мережі.

Таблиця 2.9 — Розрахунки EOQ і «обрізання» партій за обмеженням перешкодності (2024 р., мережевий масштаб)

Позиція	Річний попит, кг	Формула $EQ = 2DS/HQ$ $= \sqrt{2DS/HQ}$ $= 2DS/H$	$Q \cdot Q$ , кг	Замовлень/рік	Середній цикл. запас, кг	Річні витрати замовлення, тис.грн	Річні витрати зберігання, тис.грн	Сумарні змінні тис.грн.
Рис (суха)	108 018	$S = 1800; H = 13,75$	5 318	20,31	2 659	36 561	36 561	73 122
Лосось (швидкопсувний) – теоретичний EOQ	53 045	$S = 1200; H = 98,0$	1 140	46,54	570	55 848	55 848	111 696
Лосось (швидкопсувний) – обмеження 3 доби	53 045	$Q \leq d \cdot 3$	436	121,67	218	146 000	21 363	167 363

Джерело: власні розрахунки

Для швидкопсувного інгредієнта теоретично вигідніша більша партія (1,14 т), але вона несумісна з граничним триденним строком безпечної наявності. Тому практична партія «обрізається» до 436 кг, що збільшує річні змінні витрати (насамперед через зростання частоти замовлень) на близько 55 тис. грн порівняно з теоретичним мінімумом. Ця різниця є ціною санітарної комплаєнтності та стабільної якості, без яких фінансовий вииграш втрачає сенс. Такий підхід прямо узгоджується з профільними настановами щодо безпечності риби та продуктів рибництва, де контроль паразитів забезпечується саме дотриманням часово-температурних протоколів, а не тривалим зберіганням охолодженого продукту.

З огляду на флуктуації попиту та часу постачання, доцільно оцінити величини страхового запасу (SS) та точки замовлення (ROP) для двох контрастних категорій. Використано стандартне наближення з нормальною апроксимацією попиту за період постачання:

$$SS = z \cdot \sigma_{DL}, \quad (2.6)$$

де  $\sigma_{DL} = \sqrt{L} \cdot \sigma_d$  за сталого lead time;

$$ROP = \bar{d} \cdot L + SS, \quad (2.7)$$

де  $\bar{d}$  – середній денний попит,  $\sigma_d$  – стандартне відхилення денного попиту,  $L$  – тривалість постачання в днях,  $z$  – квантиль (1,645 для 95 %, 2,33 для 99 %). Для рису прийнято:  $\bar{d} = 296$  кг/добу,  $\sigma_d = 120$  кг,  $L = 7$  днів; для лосося –  $\bar{d} = 145$  кг/добу,  $\sigma_d = 60$  кг,  $L = 1$  день. Результати наведено в табл. 2.10.

Таблиця 2.10 – Оціночні страхові запаси і точки замовлення (мережевий масштаб)

Позиція	L, днів	$\bar{d}$ , кг/доба	$\sigma d$ , кг/доба	$S_{95\text{кг}}$	$S_{99\text{ кг}}$	$ROP_{95}$ , кг	$ROP_{99}$ , кг
Рис	7	296	120	522	740	2 594	2 811
Лосось	1	145	60	99	140	244	285

Джерело : власні розрахунки

Розрахунки демонструють відмінну природу «буфера» для кожної категорії: для сухих позицій SS становить кілька сотень кілограмів при тижневому горизонті постачання; для швидкопсувних – менше сотні кілограмів при добовому горизонті. Звідси впливає операційна вимога: у пікові дні лосось має підвозитися щодня або через день, тоді як рис достатньо поповнювати ритмічно раз на тиждень за наявності достатнього SS.

Щоб перетворити діагностику на оціночний індекс, доцільно нормувати ключові результати 2024 року на «цільові» коридори для ресторанної галузі та перетворити їх на агрегований показник ефективності управління запасами. Тут пропонується композит із чотирьох компонентів: нормована оборотність активів (еталонний коридор 2,5–5,0×), нормована чиста маржа (орієнтир 0–3 %), відносна відповідність симульованому DIO для харчових інгредієнтів (ціль 5–7 днів), а також якісна компонента, що відбиває комплаєнс холодового ланцюга та НАССР (бінарне значення 0/1 за результатами аудиту).

Нормування проводиться лінійно до шкали 0–1; композит є середнім арифметичним (табл. 2.11).

Таблиця 2.11 –Приклад композитної оцінки (2024 р.)

Компонента	Орієнтир / ціль	Фактичне/оцінене	Нормоване значення
Оборотність активів	2,5–5,0 разів	2,754	0,10
Чиста маржа	0–3 %	1,22 %	0,41
DIO (харчові)	5–7 днів	7 днів (ціль)	1,00
Холодовий ланцюг/НАССР	комплаєнс	припущено «1»	1,00
Композит	—	—	0,63

Джерело: власні розрахунки

Значення 0,63 за шкалою [0; 1] можна інтерпретувати як задовільну ефективність чинної системи управління запасами за наявності «вужького місця» в оборотності активів. За умови зростання маржі до 2–3 % і наближення оборотності активів до 3,5–4,0× композитний показник потенційно змістився б до 0,8–0,9. Важливо, що цей індекс є передусім інструментом внутрішнього порівняння між роками та кластерами локацій, а не універсальною галузевою метрикою.

У світлі розрахунків (табл. 2.11–2.14) можна виділити декілька ключових економічних важелів. У короткостроковому вимірі найбільший ефект дає зменшення DIO для швидкопсувних категорій на 3–5 днів, що вивільняє 0,7–1,36 млн грн обігових коштів і одночасно знижує списання. Операційно це досягається переходом на щоденні/черезденні «молочні» маршрути у пікові дні, синхронізацією рер-вікон із графіком поставок та впровадженням елементів «мікро-канбану» у холодних цехах. У середньостроковій перспективі другим важелем є скорочення широти номенклатури або крос-використання інгредієнтів у меню, що дозволяє «підрізати довгі хвости» малорухомих позицій і відповідно коригувати точки замовлення в політиці (s, S) для «сухих» категорій.

У площині безпеки харчових продуктів обґрунтованим кроком є посилення верифікації температурних режимів на прийманні, в холодильних камерах і в доставці, а також формування «чорних списків» відхилених партій

з механізмом відшкодування збитків за контрактами. Протоколи НАССР доцільно консолідувати в «карту критичних точок» із прив'язкою до часу зміни й відповідальних осіб, щоб технологічні бар'єри не руйнувалися в пікові години. Таким чином, обмеження строку зберігання не просто збільшують змінні витрати на замовлення (як показано на прикладі лосося), а задають «планку якості», нижче якої різко зростають імовірності рекламаций і репутаційних втрат.

Взаємозв'язок інвентарної дисципліни з харчовими відходами додатково підсилює мотивацію до підтримання короткого DIO. Міжнародні зрізи демонструють значні обсяги харчових втрат на етапах роздрібу й food service; у межах діяльності ресторанної мережі це транлюється у вимогу до щотижневого моніторингу списань за категоріями, ревізії карт порцій і процедур FEFO. Кожен скорочений день DIO у швидкопсувних категоріях зменшує не лише фінансові витрати на зберігання, а й «екологічний слід» бізнесу, роблячи інвентарну політику інструментом сталого розвитку, а не лише фінансового контролю.

Для забезпечення відтворюваності оцінювання необхідно фіксувати в BI-системі уніфіковані визначення показників DIO, списань, OTIF (On Time In Full) і «часу до столу», а також стандартизувати періоди знімання даних на всіх локаціях. Усі розрахунки DIO мають базуватися саме на харчовій собівартості (COGS), а не на валовому доході; формулу DIO/DSI потрібно застосовувати до середнього фактичного запасу за період, а не до нормативних величин. Окремо доцільно відстежувати оборотність у місячному розрізі для ключових харчових інгредієнтів, оскільки саме в цьому горизонті відбувається 4–6 оборотів і максимізується чутливість до змін партій та інтервалів постачання.

Нарешті, оцінка має бути каузально коректною. Якщо одночасно з інвентарними змінами впроваджуються нові промоакції, змінюється ціноутворення чи формат сервісу, належить розкласти ефекти за методом «до/після» з використанням контрольних груп локацій, щоб не приписувати

інвентарній політиці вплив, обумовлений зовнішніми чинниками. Для кількісної валідації альтернатив доцільно проводити короткі симуляції з використанням історичних рядів попиту та lead time, отримуючи розподіли рівня сервісу та витрат для різних сценаріїв.

Узагальнюючи, можна зробити три концентровані висновки щодо ефективності й проблем чинної системи управління запасами. По-перше, за умов позитивної, але «тонкої» чистої маржі у 2023–2024 рр. і падіння оборотності активів порівняно з 2021 р. найбільш дієвим короткостроковим інструментом є скорочення DIO для швидкопсувних категорій на 3–5 днів, що вивільняє 0,7–1,36 млн грн та одночасно знижує списання. По-друге, розмір партій для «сухих» базових інгредієнтів може визначатися за моделлю EOQ і підтримуватися тижневими постачаннями, тоді як для сирової риби та аналогічних категорій партії мають однозначно визначатися технологічними обмеженнями строку безпечного зберігання; економічний «штраф» такого обрізання (приблизно 55 тис. грн/рік у наведеному прикладі) є платою за бар'єри безпеки та стабільну якість. По-третє, підвищення системної ефективності вимагатиме поєднання трьох дисциплін: стандартизованих KPI у BI-системі, ритмічних коротких підвезень у пікові дні та регулярної ревізії «довгих хвостів» номенклатури, що акумулюють «мертві» залишки. З формального погляду наведені розрахунки та висновки спираються на загальноприйняті визначення DIO/DSI й практики інвентарного менеджменту у сфері food service, а також враховують галузеві орієнтири «prime cost» і санітарно-епідеміологічні вимоги до сирової риби, що робить інвентарну політику науково та регуляторно узгодженою.

## **Висновки за розділом 2**

Ключовою операційною умовою є безперервність холодового ланцюга та дисципліна НАССР, що визначають верхні межі партій і інтервалів

постачання для сирої риби та молочної групи; саме тому економічно «ідеальні» великі партії для швидкопсувних інгредієнтів мають бути свідомо «обрізані» на користь безпеки та якості. У підсумку «сухі» базові інгредієнти доцільно постачати ритмічними тижневими партіями (EOQ-логіка), тоді як для сирої риби – короткими циклами з пріоритетом FEFO.

Для прозорого контролю швидкості обігу необхідно стандартизувати в BI-системі єдині визначення DIO/DSI, списань, OTIF і «часу до столу», рахувати DIO від фактичного COGS до середнього запасу, а оперативний моніторинг оборотності вести в місячному розрізі (де відбувається 4–6 повних оборотів харчових інгредієнтів). Це забезпечує керовану рівновагу між сервісом у пікових вікнах і витратами на зберігання.

Канальна специфіка (зал/самовивіз/доставка) задає різні SLA й вимоги до пакування та «last mile», тож календар піків і промо має бути синхронізований із графіками підвезень і підготовчими «rger-вікнами» на кухні; це знижує дефіцити в години підвищеного попиту та захищає споживчу якість у доставці.

Нарешті, зменшення DIO у швидкопсувних категоріях водночас покращує фінансовий результат (менші потреби в оборотному капіталі, нижчі втрати від списань) і екологічний профіль мережі, адже кожен день скорочення запасу зменшує харчові відходи у food-service-контурі. Отже, пріоритетом є «короткі цикли» для свіжих інгредієнтів, ритмічні поповнення для «сухих» SKU та повна простежуваність партій.

## РОЗДІЛ 3

### ФОРМУВАННЯ ЛОГІСТИЧНОЇ СТРАТЕГІЇ УПРАВЛІННЯ ЗАПАСАМИ В МЕРЕЖІ РЕСТОРАННОГО БІЗНЕСУ

#### 3.1. Політика поповнення запасів швидкокопсувних інгредієнтів в мережі ресторанів «СушіЯ»

Стратегія управління запасами для ресторанного бізнесу повинна поєднувати економічну раціональність, санітарно-технологічну безпеку та сервісну надійність у єдину операційну конструкцію. Для мережі з 19 закладами в Києві, Борисполі, Львові та Харкові така конструкція має спиратися на три взаємопов'язані блоки. По-перше, на узгоджений із фінансами рівень обороту капіталу та цільові межі «prime cost», які не допускають роздуття складів і навпаки винагороджують короткі цикли поповнення. По-друге, на безперервність холодового ланцюга та дисципліну НАССР, що визначають верхні межі партій для швидкокопсувних інгредієнтів незалежно від знижок за обсяг. По-третє, на цифровий контур даних POS/OMS—ERP/WMS—BI, який робить параметри поповнення динамічними й підлаштовуваними під реальні хвили попиту в залі, самовивозі та доставці. Мета цього підрозділу – сформуванню такої стратегії у вигляді послідовної логіки рішень, показати числові наслідки для оборотного капіталу та сервісу, а також надати параметричний каркас для впровадження протягом шести місяців.

Концептуальним каркасом доцільно вважати дуальну ідентичність рентабельності активів:

$$ROA = NetMargin \times AssetTurnover, \quad (3.1)$$

яка переводить будь-які інвентарні рішення в мову фінансів. У 2024 році мережа зафіксувала дохід 309,427 млн грн і чистий прибуток 3,787 млн грн; за такої «тонкої» чистої маржі будь-який додатковий день запасу в

швидкопсувних категоріях є відчутною альтернативною вартістю. Якщо прийняти консервативний орієнтир харчової собівартості на рівні 32 % від доходу, середньоденний COGS становить приблизно 271,3 тис. грн; відтак скорочення ДІО на п'ять днів вивільняє орієнтовно 1,36 млн грн оборотного капіталу, що перетворюється або на економію фінансових витрат, або на ресурс для швидкого оновлення термоліогістики й навчання НАССР. Такий розрахунок визначає загальну стратегічну лінію (рис.3.1):

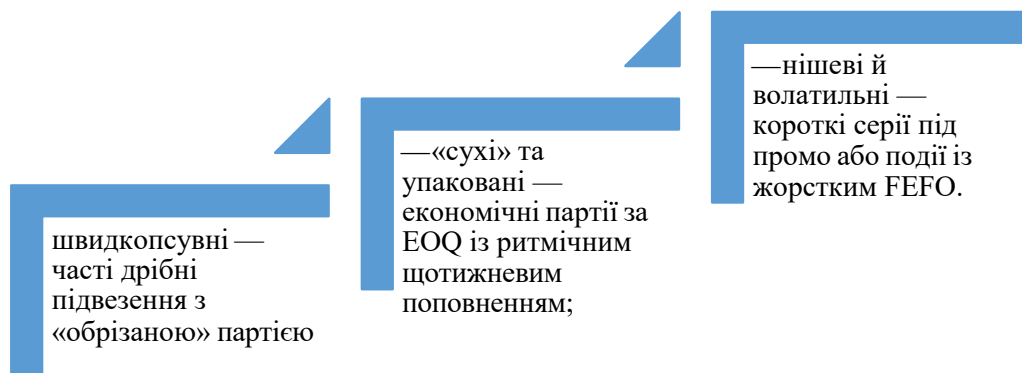


Рисунок 3.1—Загальна стратегічна лінія

Перш ніж перейти до параметрів, доцільно визначити продуктово-каналну архітектуру, що диктує логістичні вимоги. Ядро меню формують рис, норі, соєвий соус, охолоджений лосось і вершкові сири; до групи доповнень належать овочі, спеціальні соуси, маринади, ікра та паніровки; упаковка та витратні матеріали для доставки завершують картину. Канально мережа працює в трьох режимах:

- зал із коротким тактом подачі,
- самовивіз із вимогою синхронізувати готування та момент видачі,
- доставка з часовим SLA у 45–60 хвилин для центральних районів і 60–90 хвилин для периферії.

Саме комбінація цих каналів задає хвилі попиту, які мають відбиватися у графіках поповнення й кухонних рер-вікнах.

Подальший крок – сегментація номенклатури за ABC/XYZ, що дозволяє призначити політики поповнення не «в середньому», а згідно з важливістю та

стабільністю попиту. Для позицій класу АХ (висока вартість споживчої цінності та стабільний попит) необхідний високий рівень сервісу при мінімально можливому ДІО; для ВУ/АУ (середня стабільність, суттєва роль у рецептурах) –періодичні перегляди порогів (s, S) двічі на тиждень; для CZ (волатильні, нішеві) –пропускна логіка «під подію» або «під промо» з коротким горизонтом і відмовою від нагромадження залишків. Зведення цієї логіки в табличну форму є корисним для щоденної операційної комунікації між закупівлями, кухнями та службою доставки.

Таблиця 3.1—Мапа політик поповнення запасів за категоріями інгредієнтів

Категорія	Роль у меню та попит	Режим постачання й партія	Ключова технологічна умова	Ціль ДІО
Лосось, інші охолоджені морепродукти (АХ)	Ядро, стабільний високий попит у піки	Щодня або через день; партія «обрізана» покриттям не більш як трьох днів	Безперервний холододовий ланцюг, FEFO, можливе підморожування за рецептурами	2–3 дні
Рис «Calrose», нори, Kikkoman (АХ/АУ)	Базові інгредієнти зі стабільним попитом	ЕОQ із тижневим поповненням; адресне зберігання	Сухий чистий склад, контроль вологості, FEFO для партій із близьким терміном	7–14 днів
Вершкові сири, деякі соуси (АУ/ВХ)	Середня стабільність, критичні для смаку	2–3 рази на тиждень дрібні партії	Контроль температури +2...+4 °С, чіткі карти відкритої тари	3–5 днів
Овочі, свіжі топінги (ВУ/ВZ)	Пікова волатильність за сезонами	Щодня в пікові дні; через день поза піками	Температурний режим, швидка ротація	1–3 дні
Нішеві позиції, ікра, спеціалізовані інгредієнти (СZ)	Волатильний попит, висока вартість	Під подію; невеликі партії	Строгий FEFO і контроль списань	≤2 дні в наявності
Пакування, витратні матеріали	Не псується, волатильність низька	Місячні партії; постачання раз на 2–4 тижні	Адресне зберігання, контроль залишків за місяцями споживання	20–30 днів

Джерело : складено особисто

Параметризація політик вимагає введення конкретних формул для точки замовлення та страхового запасу. Для нормальної апроксимації попиту в період постачання використовується рівняння  $SS = z \cdot \sigma_{DL}$ , де  $\sigma_{DL} = \sqrt{L} \cdot \sigma_d$  за сталого часу поставки  $L$ , а точка замовлення визначається як  $ROP = \bar{d} \cdot L + SS$ . Для рису як базового «сухого» інгредієнта припустимо середню добову витрату 296 кг, стандартне відхилення 120 кг і тижневий lead time; для лосося як швидкопсувного інгредієнта –145 кг і 60 кг відповідно, при денному  $L=1$ . При рівні сервісу 95% ( $z = 1,645$ ) та 99 % ( $z=2,33$ ) матимемо наведені нижче оцінки (табл.3.2).

Таблиця 3.2—Розрахункові страхові запаси та точки замовлення

Позиція	L, днів	$\bar{d}$ , кг/доба	$\sigma_d \sigma_d$ , кг/доба	$SS_{95}$ , кг	$SS_{99}$ , кг	$ROP_{95\text{кг}}$	$ROP_{99}$ , кг
Рис	7	296	120	522	740	2 594	2 812
Лосось	1	145	60	99	140	244	285

Джерело: складено автором

Економічні межі для «сухих» інгредієнтів зручно визначати через класичну модель EOQ з урахуванням мережевого масштабу поставок. При річному попиті на рис близько 108 т (оцінка з частки витрат на рис у харчовій собівартості та закупівельній ціні 55 грн/кг), фіксованій вартості замовлення 1 800 грн і річній ставці витрат утримання 25 % від ціни одиниці (тобто  $H = 13,75$  грн/кг·рік), оптимальна партія дорівнює  $Q = \sqrt{\frac{2DS}{H}} = 5,318$ . Це відповідає приблизно двадцяти замовленням на рік, середньому цикловому запасу 2,66 т і балансу витрат на замовлення та утримання близько 73 тис. грн на рік для всієї мережі. Для охолодженого лосося економічна оптимізація обмежується санітарними вимогами: теоретична  $Q$  при 53 т річного попиту, вартості замовлення 1 200 грн і  $H=98$  грн/кг·рік становить близько 1,14 т, але технологічне правило «не більше ніж триденне покриття» при середньодобовому споживанні 145 кг «обрізає» партію до 436 кг. Вартість такого «обрізаня» проявляється в зростанні частоти замовлень (орієнтовно до 122 на рік) та змінної компоненти витрат; однак ці витрати є платою за

стабільну якість, безпечність і відсутність «зависань», які врешті-решт дорожчі через списання та репутаційні втрати. Включення цих обмежень у стратегію означає, що для швидкопсувних категорій пріоритетом є надійні «молочні» маршрути поставок і оперативне приймання з температурним логуванням, тоді як для «сухих» категорій – ритміка та економія на масштабі за умови FEFO і контролю вологості.

Синтезуючи параметри поповнення з вимогами сервісу, доцільно зафіксувати цільові KPI на горизонті 12 місяців. Для харчових інгредієнтів релевантними є DIO, частка відмов через відсутність позиції, рівень OTIF у доставці, рекламацийність через якість та точність обліку в WMS. У таблиці нижче наведено приклад цільової панелі для 2024–2025 років з позицій логістики (табл. 3.3).

Таблиця 3.3—Орієнтовні KPI та цілі на 12 місяців

Показник	Базовий стан (2024)	Ціль через 6 міс.	Ціль через 12 міс.	Коментар щодо впливу
DIO швидкопсувних, днів	4–5 (оцінка)	3–4	2–3	Скорочення за рахунок щоденних підвезень у пікові дні
DIO «сухих», днів	10–15	8–12	7–10	EOQ + щотижневий ритм поставок
Частка відмов через відсутність, %	1,0	0,7	0,5	Похибка прогнозу компенсується SS і ритмікою
OTIF доставки у вікні, %	90–92	93–95	95+	Термопакування + маршрутизація піків
Рекламачії якості, % замовлень	0,8–1,0	0,6–0,7	0,4–0,5	НАССР + FEFO + температурні логери
Точність інвентаризації, %	97	98	99	Адресне зберігання, циклові інвентаризації

Джерело: складено автором

Сама логістична стратегія має бути не лише наборами параметрів, а й відносинами з постачальниками, архітектурою мережі складів і гнучкою організацією кухонних процесів. У площині постачання це означає перехід на рамкові договори з узгодженими «вікнами» відвантаження, температурними SLA та штрафними санкціями за інциденти; у площині мережевої архітектури

–використання проміжних хабів там, де географія чи трафік міста не дозволяє підтримувати щоденний ритм без збільшення «порожніх» пробігів; у площині кухні –стандартизовані карти prep-операцій із прив’язкою до пікових слотів і мікро-канбан для найшвидших позицій. Системи обліку мають уніфікувати дані про продажі в реальному часі, залишки за адресами, терміни придатності та інциденти температури; узгоджені визначення KPI необхідно зафіксувати в BI, щоб зіставлення між містами й локаціями було коректним.

Фінансовий сенс запропонованих змін можна показати через скорочення DIO і вивільнення обігових коштів. За середньоденним COGS близько 271,3 тис. грн у 2024 році зменшення запасів на три, п’ять і сім днів дає відповідно 813,8 тис., 1 356,4 тис. та 1 899,0 тис. грн. Навіть якщо частину ефекту нейтралізує зростання витрат на замовлення та логістику останньої милі, чистий баланс залишається позитивним через симетричне зниження списань, штрафів SLA і рекламаций. У той самий час інвестиції в термопакування, температурні логери та навчання НАССР мають короткий строк окупності: бюджет у 0,9–1,2 млн грн повертається економією від скорочення DIO на п’ять днів ще до врахування зниження рекламаций і повторного бізнесу від задоволених гостей.

Стратегія повинна передбачати роботу з ризиками. Зовнішні ризики включають коливання імпортованих ланцюгів, транспортні збої та сезонні коливання врожаїв; внутрішні –похибки прогнозів пікових періодів та операційні відхилення на кухнях і у видачі доставки. Для зовнішніх ризиків необхідні альтернативні маршрути й дублювання критичних постачальників у межах групи категорій з максимально можливою сумісністю смаку та якості; для внутрішніх –щотижневі ретроспективи з BI-дашбордами, які фіксують, де саме сталося зниження OTIF або зростання відмов. Практика подвійного порогу замовлення для швидкопсувних (операційний і аварійний з додатковим сигналом керівнику зміни) зменшує імовірність дефіциту у піки. Для «сухих» категорій доречно впровадження «жовтих списків» партій із близьким терміном придатності з автоматичним пріоритетом у відпуску через FEFO.

Результативність будь-якої стратегії визначається якістю впровадження. Послідовність дій на горизонті 180 днів логічно поділити на три фази. Перші шістдесят днів –діагностика та параметризація: звірка залишків, запуск щоденного трекінгу температур при прийманні та в доставці, початкові ROP/SS за таблицею 2, а також EOQ для «сухих» категорій із підрахунком фактичних витрат на замовлення. Наступні шістдесят –пілот у двох містах із щоденними підвезеннями швидкопсувних у пікові дні, повним FEFO, мікроканбан у холодних цехах та тестуванням термопакування; у цей період коригуються zzz-рівні для SS і перевіряються «вузькі місця» з OTIF і NPS. Завершальні шістдесят –масштабування на всю мережу з уніфікацією дашбордів і закріпленням «вікон» відвантажень у договорах із постачальниками, разом із переглядом номенклатури CZ, зосередженої на довгих хвостах.

Для підвищення керованості впровадження стратегії управління запасами в ресторанній мережі доцільно зафіксувати матрицю відповідальностей за ключові блоки (табл.3.4)

Генеральний директор є спонсором і арбітром цілей сервісу й оборотного капіталу; директор із операцій відповідає за кухонні процеси, такт і дисципліну HACCP; директор із логістики –за постачання, графіки й температурний SLA; фінансовий директор –за методику KPI, облік і педантичну консолідацію показників у BI; IT –за стабільність POS/OMS—ERP/WMS і доступність дашбордів у реальному часі.

Така матриця забезпечує «замкнене коло» відповідальності без розривів між фактами продажів, замовленнями на склад і фактичними термінами придатності.

Узгоджуючи стратегічну рамку з науково-практичними вимогами безпечності, слід підкреслити, що саме технологічні бар'єри фактично визначають верхню межу партій для сирої риби та охолоджених морепродуктів.

Таблиця 3.4 - Матриця відповідальностей за ключові блоки управління запасами в ресторанній мережі

Ключовий блок	Генеральний директор	Директор з операцій	Директор з логістики	Фінансовий директор	ІТ
Цілі сервісу (fill rate) та оборотного капіталу	<b>A</b>	<b>C</b>	<b>C</b>	<b>C</b>	<b>I</b>
Політика поповнення (AX/AY/BX/BY/CZ), рівні страхових запасів	<b>A</b>	<b>R</b>	<b>C</b>	<b>C</b>	<b>I</b>
Планування попиту та календар піків/промо	<b>A</b>	<b>R</b>	<b>C</b>	<b>C</b>	<b>I</b>
Постачання: вибір постачальників, графіки завезень, OTIF	<b>I</b>	<b>C</b>	<b>A/R</b>	<b>C</b>	<b>I</b>
Температурний SLA, холодовий ланцюг, HACCP-дисципліна	<b>I</b>	<b>A/R</b>	<b>R</b>	<b>I</b>	<b>I</b>
Операційна дисципліна кухні, такт виробництва, ргер-вікна	<b>I</b>	<b>A/R</b>	<b>C</b>	<b>I</b>	<b>I</b>
Методика KPI (DIO/DSI, списання, оборотність, ROA-бридж)	<b>A</b>	<b>C</b>	<b>C</b>	<b>A/R</b>	<b>C</b>
Облік COGS, інвентаризації, консолідація звітності в ВІ	<b>I</b>	<b>C</b>	<b>C</b>	<b>A/R</b>	<b>C</b>
Стабільність POS/OMS-ERP/WMS, інтеграції, доступність дашбордів	<b>I</b>	<b>C</b>	<b>C</b>	<b>C</b>	<b>A/R</b>
Якість даних/довідників (SKU, одиниці виміру, FEFO-партії)	<b>I</b>	<b>C</b>	<b>C</b>	<b>C</b>	<b>A/R</b>
Контроль списань і коригуючі дії	<b>I</b>	<b>R</b>	<b>C</b>	<b>A</b>	<b>I</b>
Аудит відповідності процесів (HACCP, інвентаризації)	<b>I</b>	<b>A/R</b>	<b>R</b>	<b>C</b>	<b>I</b>
Навчання персоналу (процеси, системи, гігієна)	<b>I</b>	<b>A/R</b>	<b>C</b>	<b>C</b>	<b>C</b>

Джерело: складено автором

Політика з більшими партіями на угоду логістичній економії ілюзорна, оскільки на горизонті 48–72 годин зростає імовірність порушення температурних режимів і деградації текстури, що повертається підвищеним рівнем рекламаций. Тому стратегія повинна насамперед забезпечити маршрути з короткими циклами, технологічно грамотне приймання з температурними датчиками й автоматичним блокуванням приходу на підставі відхилень, а вже потім – оптимізувати параметри економічної партії для «сухих» категорій, де відтермінування в часі не несе ризиків безпеці (табл.3.5).

Таблиця 3.5—Узагальнення очікуваних фінансових і сервісних ефектів

Важіль стратегії	Операційний ефект	Очікуваний фінансовий наслідок
Щоденні/черезденні підвезення швидкокопсувних у піки	Стабільний сервіс за мінімального DIO	Вивільнення 0,8–1,9 млн грн на кожні 3–7 днів скорочення DIO
EOQ для «сухих» + тижневий ритм	Зниження витрат на замовлення при контрольованому DIO	Баланс Co/Ch близько 70–80 тис. грн/рік на мережу для рису
FEFO і температурні логери	Менше рекламаций, менше списань	Підвищення чистої маржі на 0,2–0,4 п.п.
BI-дашборди OTIF/DIO/списання	Швидкі управлінські реакції, синхронізація піків	Менше штрафів SLA, зростання NPS і повторних замовлень

Джерело: складено автором

З точки зору сталого розвитку та іміджу бренду важливо, щоб інвентарна стратегія одночасно зменшувала харчові відходи. Кожен скорочений день DIO у швидкокопсувних категоріях пропорційно знижує імовірність списань, а відтак і екологічний слід компанії. У поєднанні з програмами перерозподілу надлишків або «спеціальними пропозиціями дня» для позицій із близьким терміном така стратегія не лише покращує фінансові результати, а й підтримує ціннісну пропозицію бренду як відповідального оператора.

Логістична стратегія управління запасами для ТОВ «СушиЯ» має форму інтегрованої «решітки рішень» (табл.3.6).

Таблиця 3.6—Інтегрована «решітка рішень» (категорія × канал × цифрова опора)

Категорія інгредієнтів	Канал збуту	Політика поповнення	Технологічні обмеження	Ціль DIO	SLA каналу	Цифрова опора (дані/алерти)	Очікуваний ефект
Швидкопсувні (AX/AY)	Зал	Щоденно/чез день у пікові дні; ROP/SS за табл. 2; малий розмір партій	Холодовий ланцюг, FEFO, короткі «фрер-вікна»	2–3 дні	Піки пт–нд; без дефіциту у «прайм-тайм»	Онлайн-продажі, залишки по SKU, температурні алерти; автопоповнення при ROP	↓ списання, стабільна свіжість, ↑ OTIF у залі
Швидкопсувні (AX/AY)	Самовивіз	Щоденно/чез день у піки; ROP/SS; буфер мінімальний	Холодовий ланцюг до видачі; контроль черг	2–3 дні	Короткі хвили попиту; SLA на час комплектування	Dash POS/OMS у реальному часі; алерт на «червоні» SKU	Менше відмов, стабільний сервіс у піки
Швидкопсувні (AX/AY)	Доставка	Щоденні довозення малими партіями; ROP/SS; tight FEFO	Температурний SLA кур'єра; пакування «остання миля»	2–3 дні	SLA доставки (час/температура)	Трекінг температури; алерти NPS/скарг	↓ рекламації, ↑ якість у доставці
«Сухі» стабільні (BX)	Зал	EOQ; тижневий ритм поставок; FEFO для партій із терміном	Контроль вологості/тарити; FIFO/FEFO	10–20 днів	Ритмічні підвезення; запас під піки	ERP/WMS: обороти, вологість (датчики), мін/макс рівні	↓ обіговий капітал, прозорий склад
«Сухі» стабільні (BX)	Самовивіз	EOQ; тижневий ритм; мін/макс рівні	Запас пакувальних матеріалів	10–20 днів	SLA видачі; без браку тари	Авто-заказ на тару; дашборди залишків	Менше «мертвих» залишків тари
«Сухі» стабільні (BX)	Доставка	EOQ; тижневий ритм; контролі ваги/ущільнення	Надійне пакування для транспорту	10–20 днів	SLA комплектування/виправки	WMS-сканування, контроль комплектності	Менше помилок комплектування
Волатильні нішеві (BZ/CZ)	Зал	«Під подію»; короткі серії; ручні тригери; стоп-правила	Ліміти на партію; швидке виведення з меню	Без фіксації (під попит)	Промо/спешл; вітринні піки	«Семафори» попиту; ROI-тест SKU	Тест попиту без накопичення запасу
Волатильні нішеві (BZ/CZ)	Самовивіз	Під локальні події; короткі серії	Оперативне оновлення меню	Без фіксації	Короткі імпульсні хвили	OMS-передзамовлення, cut-off часу	Гнучкість без лишніх запасів
Волатильні нішеві (BZ/CZ)	Доставка	Лише «під подію»; обмежені вікна доступності	Перевірка стабільності якості в доставці	Без фіксації	Комунікація в застосунку (обмежений слот)	A/B KPI: конверсія промо, відмови	Керований ризик, відсу

Джерело: складено автором

На одному ребрі цієї решітки – категорії інгредієнтів із прив’язаними політиками поповнення й технологічними обмеженнями; на другому – канали збуту з різними SLA та хвилями попиту; на третьому – цифрова опора, яка надає дані про продажі, залишки та якість у режимі, близькому до реального часу. На перехресті цього простору формується набір параметрів: для швидкопсувних – щоденні або черезденні поставки в пікові дні, «обрізані» партії з ROP/SS за таблицею 2 і DIO 2–3 дні; для «сухих» – EOQ із тижневим ритмом, FEFO та контроль вологості; для волатильних – «під подію» та короткі серії. Числовий ефект стратегії вимірюється одночасно трьома способами: зменшенням DIO і вивільненням обігових коштів на рівні мільйона гривень на кожні п’ять днів скорочення; підвищенням OTIF і зниженням частки відмов, що прямо впливає на дохід; зниженням рекламаций і списань, яке додає до чистої маржі десять частки відсотка, критичні за низькомаржинального профілю. У сукупності ці кроки підвищують оборотність активів, стабілізують сервіс та формують основу для масштабованого зростання мережі у складному попитовому середовищі.

### **3.2 Запровадження сучасних цифрових інструментів прогнозування та контролю запасів**

Запровадження цифрової інвентарної платформи для ресторанного бізнесу ТОВ «СушиЯ» має забезпечити одночасно три результати: стабільну якість і безпечність страв, скорочення обігового капіталу, підвищення рівня сервісу в залі, самовивозі та доставці. Технологічно це реалізується через інтегрований контур «дані → прогноз → політика поповнення → контроль виконання», де джерела даних POS/OMS, ERP/WMS, CRM та сенсорика холодового ланцюга живлять алгоритмічні моделі прогнозування попиту, а далі – автоматизують розрахунок страхових запасів і точок замовлення, підсилений щоденним моніторингом винятків і цифровими чек-листами НАССР.

У центрі платформи — «єдине джерело істини» про продажі й залишки. Потоки первинних подій (чеки POS, онлайн-замовлення OMS, калькуляції списань і приходи в ERP/WMS, транзакції лояльності з CRM, майбутні промо, календарі свят/погодні фактори) акумулюються в сховищі подій із часовими мітками. На рівні даних формується ієрархія «мережа → місто → ресторан → канал → SKU», на якій далі працюють моделі прогнозування та контрольні алгоритми (табл.3.7).

Таблиця 3.7—Дані та їх використання в інвентарній платформі

Джерело	Вміст	Використання
POS/OMS	Продажі за хвилинами, канал, промо-прапор, стоп-позиції	Прогнозування попиту, калібрування піків, алерти дефіциту
ERP/WMS	Приходи, залишки, партії/терміни придатності, адреси зберігання	Розрахунок ROP/SS, контроль FEFO, інвентарні звіряння
CRM/лояльність	Когорти гостей, купонні кампанії	Ознаки промо-uplift, персоналізація попиту
Сенсори (холодовий ланцюг)	Температура у транспорті/камерах, інциденти	Якісні алерти, блокування приходу при відхиленнях
Зовнішні фактори	Погода, свята, події	Екзогенні ознаки для моделей, «what-if» симуляції

Джерело: складено автором

Архітектурно доцільно виділити шар Feature Store для повторного використання ознак (календарні, промо, погодні, лагові), шар MLOps із автоматизованим навчанням/бек-тестами та шар BI/дашбордів для щоденного управління за винятками.

Для щоденних рішень на рівні SKU-заклад-канал потрібне квантильне (квантільне) прогнозування з агрегуванням по ієрархії (reconciled forecasts).

Практично це поєднання трьох класів моделей:

- швидкі статистичні базові моделі (ETS/ARIMA/Prophet) для стабільних AX-позицій;
- моделі для переривчастого попиту (Croston/TSB) для «довгих хвостів» CZ;

— градієнтні бустинги чи рекурентні мережі (LightGBM/DeepAR) з ознаками промо/погоди/календаря для пікових позицій доставки.

Прогнози одразу будуються у вигляді квантилів  $Q_{0.5}$ ,  $Q_{0.8}$ ,  $Q_{0.95}$ , що спрощує перехід до сервісних рівнів. Узгодження по ієрархії (наприклад, методом MinT) забезпечує, щоб сума прогнозів по локаціях дорівнювала прогнозу мережі, а розкладка «згори донизу» відповідала фактичній структурі збуту.

Коректність оцінюється WAPE/MAPE і Bias (систематичний зсув), а для квантилів – pinball-loss. Бек-тести робляться за ковзним вікном (rolling origin) із щотижневим переобученням. Саме зниження дисперсії помилки прогнозу – ключ до зменшення страхових запасів.

Алгоритмічні прогнози трансформуються у параметри політик поповнення. Для безперервних позицій використовується (s, S) або ROP/Q; для швидкопсувних із коротким lead time – «цифровий канбан». Розрахунки виконуються автоматично:

$$SS = z \cdot \sigma_{DL}, \quad \sigma_{DL} = \sqrt{L} \cdot \sigma_d, \quad ROP = d \cdot L + SS. \quad (3.2)$$

У випадку квантильних прогнозів точку замовлення доцільно визначати як квантиль розподілу попиту на горизонті постачання:

$$ROP = Q_{\alpha}(D_L), \quad (3.3)$$

де  $\alpha$  відповідає цільовому cycle service level.

Для лосося (швидкопсувна позиція) прийємо середню витрату  $d = 145$  кг/добу, стандартне відхилення  $\sigma d = 60$  кг,  $L = 1$  доба, цільовий рівень сервісу 95% ( $z = 1,645$ ), закупівельна ціна 280 /кг. Тоді базовий страховий запас  $SS = 1,645 \times 60 = 99$ , а вартість цього буфера – близько 27 720 грн.

Для рису «Calrose» (суха позиція) прийємо

$d = 296$  кг/добу,  $\sigma d = 120$  кг,  $L = 7$  днів, ціна 55/кг.  $SS = 1,645 \times 120 \times \sqrt{7} = 522$  кг, що у вартості дорівнює 28 710 грн.

Якщо цифрова платформа знижує  $\sigma_d \sigma d$  за рахунок кращих ознак і регулярної переоцінки на 20 %, страховий запас скорочується лінійно: для лосося – до 79,2 кг (– 5 544 грн. у капіталі), для рису – до 418 кг (– 5 742 грн.). Лише дві позиції дають 11,286 тис. вивільнення; масштабування на 10–12 «ядерних» SKU формує 100–150 тис. вільного капіталу при незмінному сервісному рівні. Якщо паралельно скорочується DIO на 3–5 днів у швидкопсувних категоріях, додатково вивільняється 0,8–1,36 млн (за середньоденним COGS 2024 року), що фінансує поліпшення термопакування та навчання НАССР без зовнішнього фінансування.

Управління запасами переведено з ручного «обходу залишків» на керування за винятками. BI-дашборди відстежують ключові індикатори у близькому до реального часу: DIO за категоріями, OTIF у доставці, рекламації якості, точність інвентаризації, «червоні» партії за FEFO, відхилення температури. Для кожного KPI визначено пороги, що тригерять алерти в операційних чатах і задачі в сервіс-деску.

Таблиця 3.8 –Панель контролю запасів та якості

KPI	Опис і періодичність	Пороги / реакція
DIO швидкопсувних (щоденно)	Дні покриття по локації та SKU	>3 днів у піковий період → урізати замовлення; <1 дня → термінова підвезення
OTIF (щоденно)	Вчасність та повнота доставок	<93 % → ревізія маршрутів/пакування; алерт shift-менеджеру
Рекламації якості (щоденно)	Частка замовлень із дефектами	>0,7 % → розбір причин, перевірка температурного логера
FEFO-порушення (щоденно)	Частка виданих позицій не за FEFO	>0,5 % → навчання, контроль адресного зберігання
Точність інвентаризації (щотижнево)	Похибка «книга-факт»	<98 % → циклові інвентаризації, аудит рецептур

Джерело: складено автором

Аномалії попиту відловлюються поєднанням EWMA/CUSUM контрольних карт і простих детекторів стрибків; при виявленні зсуву рівня моделі позначаються до термінового оновлення.

Температурні логери з BLE/NFC або LoRaWAN у транспорті та камерах зберігання фіксують безперервний холодний ланцюг. Інциденти (перевищення  $+4\text{ }^{\circ}\text{C}$  для охолодженого чи підняття вище  $-18\text{ }^{\circ}\text{C}$  для замороженого) автоматично блокують прихід партії до завершення перевірки. Цифрові чек-листи НАССР у мобільному застосунку з QR-ідентифікаторами зон і інструментів зменшують «людський фактор», а візуальний контроль порційності (вагові платформи або комп'ютерний зір у cold-prep) знижує «усушку/утруску» та коливання попиту на інгредієнти.

Платформа має містити легкий симулятор для параметричних сценаріїв: зміна LLL, відсотка промо-замовлень, чутливості до погоди, альтернативної ціни постачальника. Користувач обирає SKU/локації, встановлює сценарій, система перераховує прогноз, SSS, ROP, очікуваний DIO та ефект у грошах. Це дозволяє перед запуском промо оцінити, чи не призведе uplift до дефіциту, і яке «перед-підвезення» потрібне для підтримання сервісу.

Таблиця 3.9 — Симуляції впливу точності прогнозу на страховий запас

SKU	База: $\sigma_d$	$SS_{95}$ , кг	Вартість SS, грн	$-\sigma_d \sigma_d \rightarrow \Delta^1$ , грн	$-20\% \sigma_d \rightarrow \Delta^2$ , грн	$-30\% \sigma_d \rightarrow \Delta^3$ , грн
Лосось	60	99	27 720	-2 772	-5 544	-8 316
Рис	120	522	28 710	-2 871	-5 742	-8 701

Сумарний ефект масштабується на число локацій і «ядерних» позицій; при 10–12 SKU портфельне вивільнення перевищує 100–150 тис.грн, без урахування ефекту скорочення DIO (рис.3.2).

Щоб система була живою, необхідні MLOps-процеси: щотижневе переобучення моделей, автоматичні бек-тести, контроль дрейфу ознак, версіонування прогнозів і прозорі champion–challenger експерименти.

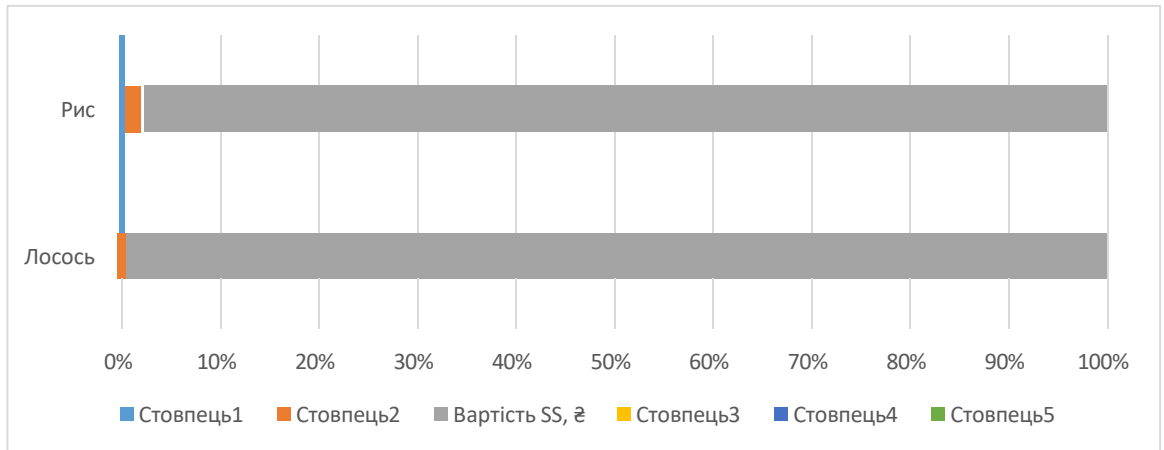


Рисунок 3.2–Симуляції впливу точності прогнозу на страховий запас

На процесному боці –«щоденні стендапи» кухні/доставки з коротким оглядом дашборда винятків і списку «червоних» SKU за FEFO; щотижневі ретроспективи для калібрування zzz-рівнів сервісу, порогів (s, S) і time-slot'ів підвезень.

Для базових категорій із стабільною динамікою варто запускати спільне планування з постачальниками (CPFR) і, за можливості, VMI на рівні хабів. Постачальник отримує агреговані сигнали продажу/залишків і формує пропозиції на поповнення у погоджених вікнах. Для «сухих» це закріплює мережеві EOQ-партії й ритм; для охолодженого –гарантує щоденні/черезденні «молочні» рейси в пікові дні з температурним SLA.

Цифровізація прогнозу та контролю запасів впливає на фінанси трьома каналами. По-перше, зменшення страхових запасів через нижчу дисперсію помилки прогнозу прямо вивільняє капітал (див. табл. 3.7). По-друге, скорочення DIO на 3–5 днів у швидкопсувних групах створює додатково 0,8–1,36 млн ліквідності (за профілем 2024 р.), знижуючи також витрати на зберігання й ризик списань. По-третє, зростання OTIF *On-Time In-Full* («вчасно й у повному обсязі»), і зменшення відмов підвищують виручку через кращу конверсію в пікові вікна. На сервісному боці стабілізується «час до столу» у залі та температура страв у доставці; на ризиковому –зменшується

імовірність інцидентів холодового ланцюга завдяки автоматичним блокуванням приходу при відхиленнях.

Ефективність цифрових інструментів залежить від дисципліни даних і ролей. Потрібні: фіксація єдиних визначень KPI у BI; циклові інвентаризації та адресне зберігання (для точності «книга-факт»  $\geq 98\%$ ); обов'язкове сканування партій і термінів придатності; онбординг персоналу на мобільні НАССР-чеклисти; операційний SLA на «вікна» підвезень. Дорожня карта на 90–120 днів включає: консолідацію джерел даних і базові дашборди; запуск першої хвилі моделей з backtesting і квантільними прогнозами; автоматичний розрахунок ROP/SSROP/SSROP/SS для AX/AY; пілот цифрового канбану для швидкопсувних у двох містах; підключення температурних логерів і правил блокування приходу; вихід на керування за винятками з щоденними стендапами.

### **3.3. Очікувані результати та економічна ефективність запропонованих заходів**

Запропонована у підрозділах 3.1–3.2 стратегія управління запасами для мережі з 19 закладів «СушиЯ» поєднує три групи змін: жорстку параметризацію DIO та страхових запасів для ядерних інгредієнтів, санітарно-технологічне «ущільнення» холодового ланцюга та цифрову платформу прогнозування і контролю. Це дає змогу перевести рішення щодо закупівель і запасів з площини «інтуїтивних» на рівень фінансово обґрунтованих сценаріїв, які безпосередньо впливають на рентабельність активів і чисту маржу.

Фінансовим «каркасом» очікуваних результатів виступає дуальна ідентичність рентабельності активів:

$$ROA = \text{Net Margin} \times \text{Asset Turnover}, \quad (3.4)$$

яка фіксує дві лінії впливу інвентарної стратегії. Скорочення DIO і страхових запасів при незмінному рівні сервісу підвищує оборотність активів

через зменшення вкладень у оборотний капітал, тоді як зниження списань, штрафів SLA та рекламацій покращує чисту маржу. Для мережі «СушиЯ» у 2024 році, за доходу 309,427 млн грн і чистого прибутку 3,787 млн грн, базова чиста маржа становила близько 1,22 %. За такого «тонкого» профілю кожен додатковий день запасу в швидкопсувних категоріях перетворюється на відчутну альтернативну вартість, яку можна виміряти через COGS і DIO.

Для оцінки ефекту по оборотному капіталу доцільно виходити з того, що харчова собівартість (food cost) становить орієнтовно 32 % від доходу. Це відповідає річному COGS для харчових інгредієнтів у розмірі близько 99,02 млн грн. Середньоденна собівартість страв у такому випадку дорівнює приблизно 271,3 тис. грн, тобто

$$COGS_{\text{day}} = \frac{COGS_{\text{year}}}{365} = \frac{99,02 \text{ млн грн}}{365} = 271,3 \text{ тис. грн.}$$

Скорочення DIO без зміни рівня сервісу прямо вивільняє оборотний капітал. Узагальнений вираз для цього ефекту можна записати у вигляді

$$\Delta WC = COGS_{\text{day}} \cdot \Delta DIO, \quad (3.5)$$

де  $\Delta WC$  – вивільнений оборотний капітал, а  $\Delta DIO$  – скорочення тривалості зберігання в днях. Для середньоденного COGS на рівні 271,3 тис. грн скорочення запасів на три, п'ять і сім днів дає такі результати.

Таблиця 3.10 – Сценарії впливу скорочення DIO на оборотний капітал і витрати зберігання

Сценарій скорочення DIO, днів	Вивільнений оборотний капітал $\Delta WC$ , тис. грн	Орієнтовне зниження річних витрат на зберігання (ставка 25 %), тис. грн
3	813,8	203,5
5	1 356,4	339,1
7	1 899,0	474,7

Джерело: розраховано особисто

Якщо прийняти як цільовий сценарій скорочення DIO на п'ять днів для сумарного портфеля харчових інгредієнтів (поєднання щоденних/черезденних підвезень швидкопсувних та EOQ із тижневим ритмом для «сухих»), мережа вивільняє орієнтовно 1,36 млн грн оборотного капіталу. Ці кошти можуть бути спрямовані на модернізацію термолістики, навчання НАССР чи часткове самофінансування цифрової платформи без зовнішнього фінансування. Додатково зниження середнього рівня запасів зменшує питомі витрати на зберігання приблизно на 339 тис. грн на рік за умови, що сумарна ставка витрат на утримання запасів (оренда, енергія, холодильне обладнання, ризики псування, вартість капіталу) становить 25 % від їх середньої вартості.

Другий блок ефекту пов'язаний зі зменшенням списань і рекламаций, яке забезпечується політикою FEFO, температурними логерами та цифровими чек-листами НАССР. Якщо базова частка списань і «м'яких витрат» на компенсацію гостям за дефекти якості оцінюється на рівні близько 2,2 % від COGS, а за рахунок FEFO, температурних SLA та прозорого обліку партій вона знижується щонайменше до 1,5 %, то відносне скорочення витрат становить 0,7 в.п. від COGS. У грошовому вираженні це:

$$\Delta C_{\text{спис.}} = COGS_{\text{year}} \cdot 0,007 = 99,02 \text{ млн грн} \cdot 0,007 = 693,1 \text{ тис. грн.}$$

Таким чином, тільки за рахунок зменшення харчових відходів і пов'язаних із ними витрат мережа щороку економить орієнтовно 0,69 млн грн, паралельно покращуючи показники сталого розвитку та екологічної відповідальності.

Третій канал впливу стосується сервісної надійності й відновлених продажів. Підвищення точності прогнозу за рахунок поєднання статистичних моделей, моделей для переривчастого попиту й бустингів із ознаками погоди, промо та календаря, а також впровадження параметризованих ROP/SS і цифрового канбану для швидкопсувних позицій зменшує частку відмов через відсутність позицій на складі. Якщо виходити з консервативного припущення, що частка відмов для «ядерних» страв у базовому стані становила близько 1 % замовлень і знижується до 0,5 %, це означає відновлення принаймні 0,5 %

річного доходу. За обороту 309,427 млн грн додаткові продажі становлять орієнтовно 1,55 млн грн. Навіть за помірної інкрементальної маржі у 20–22 % на додаткових обсягах це дає близько 300–350 тис. грн додаткового прибутку на рік. Цей ефект доповнює зниження списань, але має окреме джерело – зростання ОТІФ і скорочення випадків, коли гість чує «такої позиції тимчасово немає».

Узагальнюючи три основні грошові канали – економію на зберіганні, зменшення списань і додатковий прибуток від відновлених продажів, – можна записати річний економічний ефект у вигляді

$$E_{\text{річн}} = \Delta C_{\text{збер.}} + \Delta C_{\text{спис.}} + \Delta P_{\text{ОТІФ}}, \quad (3.6)$$

де  $\Delta C_{\text{збер.}}$  – зменшення витрат на зберігання,  $\Delta C_{\text{спис.}}$  – зниження списань і супровідних витрат,  $\Delta P_{\text{ОТІФ}}$  – додатковий прибуток від підвищення ОТІФ. Підставляючи оцінки для сценарію  $\Delta DIO = 5$  днів, одержуємо:  $\Delta C_{\text{збер.}} = 339,1$  тис. грн,  $\Delta C_{\text{спис.}} = 693,1$  тис. грн,  $\Delta P_{\text{ОТІФ}} = 330,0$  тис. грн. Сумарний річний економічний ефект у такому випадку становить близько

$$E_{\text{річн}} = 339,1 + 693,1 + 330,0 = 1\,362,2 \text{ тис. грн.}$$

Це вже «живі» гроші у вигляді зниженої витратної бази та додаткового прибутку, без урахування ефекту ліквідності від вивільнення 1,36 млн грн обігових коштів.

Для оцінювання економічної ефективності проекту необхідно співвіднести річний ефект зі стартовими інвестиціями. Сукупний бюджет на впровадження цифрового контуру POS/OMS—ERP/WMS—BI для запасів, закупівлю та інтеграцію температурних логерів, термопакування та навчання персоналу НАССР можна реалістично оцінити в діапазоні 0,9–1,2 млн грн; як робочий орієнтир доцільно взяти 1,1 млн грн. Коефіцієнт економічної ефективності тоді визначається за формулою

$$E = \frac{E_{\text{річн}}}{I}, \quad (3.7)$$

де  $I$  – обсяг одноразових інвестицій. Підстановка числових значень дає приблизно

$$E = \frac{1,362 \text{ млн грн}}{1,1 \text{ млн грн}} = 1,24.$$

Отримане значення істотно перевищує нормативні орієнтири для інвестиційних проєктів у сфері послуг (0,15–0,2), що свідчить про високу привабливість проєкту з точки зору співвідношення «ефект/витрати».

Термін окупності інвестицій можна визначити як обернену величину до коефіцієнта економічної ефективності:

$$T_{\text{окупн}} = \frac{I}{E_{\text{річн}}}. \quad (3.7)$$

За наведених даних це дає близько 0,81 року, тобто орієнтовно десять місяців. Таким чином, уже протягом першого року після повномасштабного впровадження мережа повертає вкладені кошти за рахунок суто операційних поліпшень, тоді як ефект ліквідності від вивільнення оборотного капіталу додатково знижує фінансові ризики та зменшує потребу в короткостроковому кредитуванні.

Очікуваний вплив на ROA можна описати в обох компонентах ідентичності (3.3). З боку чистої маржі сукупний ефект у 1,36 млн грн на фоні базового чистого прибутку 3,787 млн грн означає потенційне зростання прибутку приблизно до 5,1–5,2 млн грн, що піднімає чисту маржу з 1,22 % до рівня близько 1,7 %. З боку оборотності активів зменшення середнього рівня запасів на 1,36 млн грн при незмінній виручці збільшує швидкість обертання активів, особливо якщо врахувати, що запаси є однією з найбільш мобільних складових активів мережі. У термінах ROA це означає посування вправо-вгору уздовж площини «маржа – оборотність»: мережа одночасно стає прибутковішою на одиницю продажу і менше «заморожує» капіталу в запасах.

Крім безпосередніх фінансових ефектів, важливо враховувати сервісні та ризикові результати, які опосередковано підтримують економічну ефективність. Стабілізація DIO для швидкокопсувних інгредієнтів на рівні 2–3 днів і «сухих» на рівні 7–10 днів, підвищення точності інвентаризації до 98–99 %, зростання OTIF доставки до 95 % і вище, зниження рекламацій якості до 0,4–0,5 % замовлень формують інший профіль операційного ризику. Для

ресторанної мережі в умовах війни скорочення ймовірності холодкових інцидентів і дефіцитів у пікові години означає менше репутаційних втрат, меншу ймовірність штрафів від агрегаторів доставки й вищий NPS, що в середньостроковій перспективі трансформується у зростання повторних відвідувань.

### **Висновки до розділу 3**

Таким чином, очікувані результати впровадження стратегії управління запасами для ТОВ «СушиЯ» можна підсумувати як комбінований ефект. З одного боку, це кількісно вимірювані фінансові вигоди: вивільнення понад 1,3 млн грн оборотного капіталу на кожні п'ять днів скорочення ДІО, зниження щорічних витрат на зберігання й списання приблизно на 1–1,1 млн грн, додатковий прибуток у межах 0,3–0,35 млн грн завдяки покращенню ОТІФ. З іншого боку, це якісні зміни в сервісній надійності, прозорості обліку й дисципліні НАССР, які підвищують стійкість бізнес-моделі мережі до зовнішніх шоків. Сукупна дія цих факторів забезпечує короткий строк окупності інвестицій, суттєве покращення профілю ROA і створює основу для масштабованого зростання мережі у складному конкурентному середовищі.

## ВИСНОВКИ ТА РЕКОМЕНДАЦІЇ

Узагальнюючи результати дослідження логістичного забезпечення ТОВ «СушиЯ», можна стверджувати, що саме логістика виступає одним із ключових драйверів конкурентоспроможності ресторанної мережі. Аналіз діяльності підприємства продемонстрував: у сучасних умовах нестабільного попиту, воєнних ризиків, коливань цін на сировину та зростаючих очікувань споживачів лінійне «операційне управління» вже не забезпечує бажаних результатів. Натомість потрібен системний підхід до побудови логістики – від політики запасів та роботи з постачальниками до цифрового контролю транспортних операцій і розвитку компетенцій персоналу.

Вивчення фінансових показників підтвердило прямий зв'язок між зрілістю логістичних процесів і результатами компанії. Там, де процеси постачання, зберігання та доставки сировини та продукції стандартизовані, прозорі й підкріплені цифровими інструментами, зменшуються втрати від списань, знижується частка «невидимих» витрат, пов'язаних із простоем, неузгодженістю дій підрозділів та помилками прогнозування. Відповідно, зростає маржинальність, поліпшується структура грошових потоків, знижується потреба в «зайвому» оборотному капіталі. Отже, логістика для мережі «СушиЯ» перестає бути лише сервісною функцією й перетворюється на повноцінний елемент фінансової стратегії бізнесу.

Оцінка фактичного стану логістичної функції виявила низку «вузьких місць», характерних для значної частини українських ресторанних мереж: фрагментарність ІТ-рішень, часткова автоматизація планування запасів, обмежена прозорість транспортних операцій, недостатня формалізація внутрішніх регламентів та процедур контролю якості. З одного боку, це створює ризики для стабільності сервісу й підвищує вразливість до зовнішніх шоків, з іншого – відкриває простір для суттєвого поліпшення без радикальної зміни бізнес-моделі. Саме тому в роботі акцент зміщено з «розширення»

потужностей на «розумне налаштування» вже наявної логістичної інфраструктури.

Серед ключових напрямів удосконалення обґрунтовано доцільність впровадження сучасного програмного забезпечення Streamline для автоматизації планування та управління запасами. Цей інструмент дозволяє перейти від реактивного замовлення «за фактом нестачі» до проактивного управління попитом та запасами з урахуванням історичних даних, сезонності, промоактивності й специфіки окремих локацій. Очікуваним результатом є зменшення коливань між дефіцитом і «перезатареністю», скорочення ДІО, більш точне налаштування страхових запасів і, як наслідок, зниження списань і витрат на зберігання. Для мережі на кшталт «СушиЯ» це означає не лише економію, а й підвищення керованості: рішення про закупівлі стають відтворюваними, прозорими й підконтрольними.

Другим важливим вектором розвитку логістики є використання GPS-моніторингу Wialon. Запровадження цього рішення дає змогу суттєво підвищити прозорість транспортних операцій: відстежувати місцезнаходження автомобілів у режимі, близькому до реального часу, контролювати дотримання маршрутів, вікон доставки та, за відповідної конфігурації, температурного режиму при транспортуванні швидкопсувної продукції. Оптимізація маршрутів, зменшення «порожніх» пробігів, своєчасне реагування на затори чи позаштатні ситуації безпосередньо впливають на виконання обіцяних гостям часових SLA та скорочують витрати на паливо і обслуговування транспорту. Важливо й те, що Wialon стає своєрідним «мостом» між операційною реальністю й аналітикою: дані з моніторингу можуть використовуватися для подальшого вдосконалення планування змін та графіків підвезення.

Принциповим висновком дослідження є те, що жодна, навіть найсучасніша технологія, не забезпечить результату без залучення персоналу. Саме тому в комплексі заходів окреме місце відведено щомісячним внутрішнім опитуванням і зворотному зв'язку від співробітників. Цей

інструмент дозволяє отримувати інформацію про операційні проблеми «з перших рук», виявляти розбіжності між формальними регламентами й реальною практикою, а також формувати культуру постійного покращення, коли ініціатива та ідеї змін виникають не тільки «згори», а й на рівні змін, кухонь, кур'єрів. У довгостроковій перспективі такий підхід підсилює стійкість логістичної системи, бо дозволяє вчасно помічати та усувати слабкі місця до того, як вони переростають у кризи.

Не менш важливою є й освітня складова. Підвищення кваліфікації співробітників на курсах Kyiv Logistics School розглядається не як «разова» навчальна активність, а як інвестиція в формування всередині компанії ядра людей, здатних мислити категоріями логістичної стратегії, операційної ефективності й бережливого виробництва. Освічена команда краще сприймає цифрові інструменти, критично аналізує дані, здатна самостійно налаштовувати параметри системи та підтримувати досягнутий рівень ефективності без постійної зовнішньої підтримки. Таким чином, навчання виступає необхідною умовою для того, щоб Streamline і Wialon не залишилися «окремими проектами», а стали органічною частиною щоденної практики.

У підсумку запропонований комплекс заходів — від впровадження Streamline і Wialon до запровадження внутрішніх опитувань і програм підвищення кваліфікації — формує цілісну програму логістичної трансформації ТОВ «СушиЯ». Її реалізація повинна забезпечити структурне вдосконалення логістичних процесів, підвищення керованості запасами та транспортом, зниження витрат, зміцнення сервісної надійності й кращу клієнтську цінність. На цій основі мережа отримує можливість не лише утримати свої позиції в умовах високої конкуренції та невизначеності, а й закласти фундамент для подальшого масштабування, зберігаючи баланс між економічною раціональністю, безпекою та стабільним задоволенням попиту споживачів.

## СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Воробйова Н. П., Музиченко Р. О. *Аналіз фінансового стану підприємства: сутність і необхідність..* 2017. № 13. С. 116–123.
2. Опендатабот. ТОВ «СУШИЯ», ЄДРПОУ 35266336. URL: <https://opendatabot.ua/c/35266336> (дата звернення: 02.10.2025).
3. Опитування eNPS: інструмент оцінки лояльності | HURMA. *HURMA*. URL: <https://hurma.work/blog/opytuvannya-enps-instrument> (дата звернення: 02.10.2025).
4. Офіційний сайт HURMA. Опитування (Polls). Можливості продукту URL:[https://hurma.work/capabilities/polls/?utm\\_source=blog&utm\\_medium=content](https://hurma.work/capabilities/polls/?utm_source=blog&utm_medium=content) (дата звернення: 02.10.2025).
5. Офіційний сайт «СушиЯ». URL: <https://sushiya.ua/> (дата звернення: 02.10.2025).
6. Chopra S., Meindl P. *Supply Chain Management: Strategy, Planning, and Operation.* 8th ed. Boston : Pearson, 2019. URL: <https://www.researchgate.net/publication/247674861> (дата звернення: 02.10.2025).
7. Christopher M. *Logistics & Supply Chain Management.* 5th ed. Harlow : Pearson, 2016. URL: <https://nibmehub.com/opac-service/pdf/read/Logistics> (дата звернення: 02.10.2025).
8. Slack N., Brandon-Jones A., Burgess N. *Operations Management.* 10th ed. Harlow : Pearson, 2019. URL: <https://www.scribd.com/document> (дата звернення: 02.10.2025).
9. Heizer J., Render B., Munson C. *Operations Management: Sustainability and Supply Chain Management.* 13th ed. Boston : Pearson, 2020. URL <https://www.scribd.com/document/897801789/> (дата звернення: 02.10.2025).
10. Nahmias S., Olsen T. L. *Production and Operations Analytics.* 2nd ed. Long Grove (IL) : Waveland Press, 2015. URL:

[https://studylib.net/doc/27152830/nahmias#google\\_vignette](https://studylib.net/doc/27152830/nahmias#google_vignette) (дата звернення: 02.10.2025).

11. Zhong R. Y. та ін. Intelligent Manufacturing in the Context of Industry 4.0: A Review. *Engineering*. 2017. Vol. 3, No. 5. P. 616–630. URL: <https://www.researchgate.net/publication/321280578> (дата звернення: 02.10.2025).

12. GMDH Streamline. User Guide / Documentation –New York : GMDH, 2025. URL: <https://gmdhsoftware.com/streamline/> (дата звернення: 28.09.2025).

13. Wialon Hosting: User Guide. Riga : Gurtam/Globacore, 2025. URL: <https://wialon.com> (дата звернення: 28.09.2025).

14. Про основні принципи та вимоги до безпечності та якості харчових продуктів» (із змінами). Закон України. Відомості Верховної Ради України. 1998–2024. № 771/97-ВР. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/771/97-вр#Text> (дата звернення: 02.10.2025).

15. Іваненко Л. М., Смерічевська С. В., Смерічевський С. Ф. Поведінка споживачів : навчальний посібник. Суми : Університетська книга, 2024. 304 с. URL: <https://er.nau.edu.ua/handle/NAU/65491> (дата звернення: 02.10.2025).

16. Смерічевська С. В., Швець А. В. Стратегічне управління ланцюгами постачання : навчальний посібник. Суми : Університетська книга, 2025. 378 с. URL: <https://er.kai.edu.ua/handle/KAI/67632> (дата звернення: 02.10.2025).

17. Смерічевська С.В., Постніков О.О. Державні закупівлі: еволюція розвитку та кращі світові практики. *Проблеми системного підходу в економіці*. Випуск 1(94), 2024. С.95-102. DOI: <https://doi.org/10.32782/2520-2200/2024-1-14>

18. Іваненко Л. М., Смерічевська С. В., Іваненко В. І. Інтегральний підхід до логістики постачання, виробництва та дистрибуції на основі формалізації логістичних бізнес-процесів. *Бізнес Інформ*. 2024. № 4. С. 315–325. DOI: <https://doi.org/10.32983/2222-4459-2024-4-315-325>.

19. Смерічевська С. В., Постніков О. О. Екологічно відповідальні закупівлі: їх вплив на сталий розвиток економіки. *Sustainable Development*

Trajectories Of Ukraine And The World: Challenges And Drivers : *collection of reports abstracts of the 2nd International Scientific and Practical Conference* (April 26, 2024). Kyiv : International European University, 2024. С. 95–97. URL: (дата звернення: 02.10.2025).

20. Міжнародний стандарт бухгалтерського обліку 2. Запаси. IFRS. URL: <https://finmanagement.com.ua/ias-2-oglyad/>

21. Попова О.А. ТРАКТИрний счет. *Бізнес*. 2008. №29 (808) URL: [https://www.libr.dp.ua/text/zovn\\_torg\\_2009\\_4.pdf](https://www.libr.dp.ua/text/zovn_torg_2009_4.pdf) (дата звернення: 02.10.2025).

22. Смирнов І.Г. Ресторанна логістика: міжнародний та український аспекти. *Зовнішня торгівля: право та економіка*. 2009. № 4 (45). С.4.–18.

23. Постніков О.О., Смерічевська С.В. Центральні закупівельні організації як інструмент боротьби з корупцією та порушеннями у сфері державних закупівель в Україні. *Бізнес Інформ*. №4, 2024. С.260-266. DOI: <https://doi.org/10.32983/2222-4459-2024-4-260-266> (дата звернення: 02.10.2025).

24. Заєць Н.М. Порівняльний аналіз вимірників застосування процедур закупівель. *Вісник Житомирського державного технологічного університету*. Серія: Економічні науки. 2017. № 1(179). С.72-79. (дата звернення: 02.10.2025).

25. Офіційний сайт навчально-аналітичного Центру вдосконалення закупівель КСЕ. URL: <https://сер.kse.ua/>

26. Зубар Н. М. Логістика у ресторанному господарстві : навч. посіб. / Н. М. Зубар, Є. В. Крикавський, М. Ю. Григорак. Київ : Центр учбової літератури, 2010. 272 с.

27. Кравченко Т. В. Логістика у ресторанному господарстві : навч. посіб. Умань : ФОП Жовтий О. О., 2017. 161 с.

28. Бублик Г. М. Логістика у ресторанному господарстві : навч. посіб. Київ : Університет «Україна», 2021. 77 с.

29. Біліченко В. В. Основи логістики : навч. посіб.. Вінниця : ВНТУ, 2017. 168 с.

30. Безугла Л. С., Ільченко та ін. Логістика : навч. посіб. Дніпро : Пороги, 2021. 252 с. URL: <https://dspace.dsau.dp.ua/bitstream/>
31. Іваненко Л. М., Смерічевська С. В. Основи логістики та управління ланцюгами постачання. Навч. посібник. Львів : Видавництво ФЛП Марченко Т.В. 2026. 402 с.
32. Christopher M. Logistics & supply chain management. 5th ed. Harlow : Pearson Education Limited, 2016. 347 p.
33. Ботін М. Інноваційні підходи до управління запасами у сфері ресторанного бізнесу. *Вісник Хмельницького національного університету. Серія : Економічні науки.* 2025. Т. 342, № 3(1). С. 235–240. DOI: [https://doi.org/10.31891/2307-5740-2025-342-3\(1\)-34](https://doi.org/10.31891/2307-5740-2025-342-3(1)-34)
34. Калайтан Т. В. ABC-аналіз в управлінні продуктовими запасами на підприємствах ресторанного бізнесу. *Вісник Львівського торговельно-економічного університету. Серія : Економічні науки.* 2020. № 60. С. 64–70. DOI: <https://doi.org/10.36477/2522-1205-2020-59-17>
35. Тимчук С. В. Вплив товарознавчих характеристик на управління запасами та проектування складського простору ресторану. *Вісник Уманського національного університету садівництва.* 2023. № 1. С. 112–120. URL: <https://journal.udau.edu.ua/nash-avtor/timchuk-s.-v.html>
36. Семчук Ж. В. Облік запасів на підприємствах ресторанного господарства/ *Науковий вісник Львівського державного університету внутрішніх справ. Серія : Економічна.* 2024. № 2. С. 85–93.
37. Круковська О. В. Менеджмент готельно-ресторанного бізнесу в Україні/ *Innovations and technologies in the service sphere and food industry.* 2024. № 1(11). С. 11–19.
38. GMDH Streamline. Demand forecasting and inventory planning software. URL: <https://gmdhsoftware.com/streamline/> (дата звернення: 15.11.2025).
39. ВІТ. Управление транспортной логистикой (рішення на базі Wialon) : URL: <https://wialon.com/ru/marketplace/bit-transport-logistics> (дата звернення: 15.11.2025).

40. Kyiv Logistics School. Навчання у Київській Школі Логістики – програми з логістики та управління ланцюгами постачання URL: <https://kyivlogisticsschool.com/courses/worldbank-educationalprogram/> дата звернення: 15.11.2025).

41. Holweg M. (2007) The genealogy of lean production. *Journal of Operations Management*, vol. 25(2), pp. 420—437. DOI: 10.1016/j.jom.2006.04.001

42. Офіційний сайт Prozorro Market. URL: <https://prozorro.gov.ua/ProzorroMarket> (дата звернення: 15.11.2025).

43. Pande P.S.; Neuman, Robert P.; Gavanagh, Roland R. *The Six Sigma Way: How GE, Motorola, and Other Top Companies Are Honing Their Performance* / P.S. Pande, R.P. Neuman, R.R. Gavanagh. McGraw-Hill, 2000. 282 p.

44. Food Code 2022 : recommendations of the U.S. Public Health Service Food and Drug Administration for regulating retail and food service. Washington, DC : U.S. Food and Drug Administration, 2022. URL: <https://www.fda.gov/food-code>

45. ServSafe Manager Book. 7th ed. Chicago : National Restaurant Association, [б. p.]. URL: <https://www.servsafe.com>

46. Basic Kitchen and Food Service Management / BC Cook Articulation Committee. Victoria (BC) : BCcampus, 2015. URL: <https://opentextbc.ca/basickitchenandfoodservicemanagement/>

47. International Accounting Standard 2 Inventories (IAS 2). London : International Accounting Standards Board, 2003. URL: <https://www.ifrs.org/issued-standards/list-of-standards/ias-2-inventories/>

48. Національне положення (стандарт) бухгалтерського обліку 9 «Запаси» : затв. наказом Міністерства фінансів України від 20.10.1999 № 246 (зі змін. і доп.). Київ : Мінфін України, 1999. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0751-99>

49. Смерічевська С.В., Галлямова Д. Оптимізація системи управління розподілом товарів в епоху індустрії Logistics 4,0. Бізнес, інновації

менеджмент : проблеми та перспективи: зб. тез доп. У Міжнарод. наук.-практ. конф., (25.04.2024 р.). Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, Вид-во «Політехніка», 2024.С.210-212. URL: <https://confmanagement-proc.kpi.ua/>

50. Постніков О. О. Цифрова трансформація аналітики даних в процесі управління закупівлями: актуальність, виклики та вигоди. Міжнародна безпека у світлі сучасних глобальних викликів. Країни Балтії – Україна: єдність, підтримка, перемога: збірник наукових праць (08.06.2023). Київ: КНЕУ. 2023. С. 202-205. URL: <https://library.kneu.edu.ua/cgi-bin/ecgi64/>

51. Постніков О. О., Смерічевська С. В. Трансформація аналітики великих баз даних в управлінні закупівлями з розвитком штучного інтелекту. *Вісник економічної науки України*. 2023. № 1 (44). С. 77-85. DOI:[https://doi.org/10.37405/1729-7206.2023.1\(44\).77-85](https://doi.org/10.37405/1729-7206.2023.1(44).77-85)

52. Постніков О. О. Цифрова трансформація аналітики даних в процесі управління закупівлями: актуальність, виклики та вигоди.. Матеріали Міжнародної науково-практичної конференції (Київ, 08 червня 2023 року) Україна, Київ: КНЕУ 2023. С. 202-205.

53. Класифікатор ДК 021:2015 (CPV, Єдиний закупівельний словник). URL: <https://infobox.prozorro.org/articles/pro>

54. AI in Procurement Analytics Demystified Updated. 2023. URL: <https://sievo.com/resources/procurementanalytics-demystified>

55. APS SMART – стандарт професійного управління закупівлями. URL: <https://www.aps-smart.com/>

56. Bosio, E., Djankov, S., Glaeser, E., & Shleifer, A. (2022). Public procurement in law and practice. *American Economic Review*, 112(4), 1091–1117. DOI: 10.1257/aer.20200738

57. Digital 2023: Global overview report. URL: <https://wearesocial.com/wp-content/uploads/2023/>

58. Dimitri, N. (2013). Best value for money in procurement. *Journal of Public Procurement*, 13(2), 149–175. DOI:10.1108/JOPP-13-02-2013-B001