

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ АВІАЦІЙНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
Факультет транспорту, менеджменту і логістики
Кафедра логістики

ЗАТВЕРДЖУЮ
Завідувач кафедри логістики

Григорак М.Ю.
(підпис, П.І.Б)
«07» грудня 2020 р.

ДИПЛОМНА РОБОТА

(ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА)

ВИПУСКНИКА ОСВІТНЬОГО СТУПЕНЯ

«МАГІСТР»

ТЕМА: «Організація цифрової трансформації бізнес-процесів кур'єрської доставки продуктів харчування»

зі спеціальності 073 «Менеджмент»
(шифр і назва)
освітньо-професійна програма «Логістика»
(шифр і назва)
форма навчання денна

Виконавець: Журавель Максим Сергійович
(прізвище, ім'я та по батькові) (підпис, дата)

Науковий керівник: Григорак М.Ю.
(прізвище та ініціали) (підпис, дата)

Нормоконтролер: Кабан Н.Д.
(прізвище та ініціали) (підпис, дата)

Київ 2020

НАЦІОНАЛЬНИЙ АВІАЦІЙНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
Факультет транспорту, менеджменту і логістики
Кафедра логістики

Освітнього ступеня магістр
Форма навчання денна
Спеціальність 073 «Менеджмент»
(шифр найменування)
Освітньо-професійна програма «Логістика»
(шифр найменування)

ЗАТВЕРДЖУЮ
Завідувач кафедри логістики
Григорак М.Ю.
(підпис, П.І.Б.)
«05» жовтня 2020 р.

ЗАВДАННЯ
НА ВИКОНАННЯ ДИПЛОМНОЇ РОБОТИ СТУДЕНТА
Журавель Максим Сергійович
(прізвище, ім'я, по батькові)

1. Тема дипломної роботи: «Організація цифрової трансформації бізнес-процесів кур'єрської доставки продуктів харчування» затверджена наказом ректора від 06 жовтня 2020 р. № 1933/ст.
2. Термін виконання роботи: з 05.10.2020 р. до 31.12.2020 р.
3. Дата подання роботи на випускню кафедру 07.12.2020 р.
4. Вихідні дані до проекту: загальна та статистична інформація компанії ТОВ «ДОМІНОС ПІЦЦА», економічно-фінансові показники діяльності компанії, літературні джерела з управління доставки вантажу, ланцюги поставок підприємства, інтернет-джерела.
5. Зміст пояснювальної записки: цифрова трансформація бізнес-процесів кур'єрської служби підприємства; дослідження ринку кур'єрського сервісу; дослідження інструментарію для проведення аналізу ефективності управління кур'єрською службою підприємства.
6. Перелік обов'язкового графічного матеріалу: таблиці, діаграми, графіки, схеми, що ілюструють теперішній стан проблеми та методи їх вирішення.

7. Календарний план – графік

№ п/п	Завдання	Термін виконання	Відмітка про виконання
1	2	3	4
1.	Вивчення та аналіз наукових статей, літературних джерел, нормативно-правової документації, підготовка першого варіанту вступу та теоретичного розділу	05.10.20-18.10.20	виконано
2.	Збір статистичних даних, проведення хронометражу, виявлення, підготовка першого варіанту аналітичного розділу	19.10.20-01.11.20	виконано
3.	Розробка проектних пропозицій та їх організаційно-економічне обґрунтування, підготовка першого варіанту проектного розподілу та висновків. Редагування перших варіантів дипломної роботи	02.11.20-24.11.20	виконано
4.	Підготовка остаточного варіанта дипломної роботи, перевірка у нормоконтролера	25.11.20-30.11.20	виконано
5.	Узгодження роботи з науковим керівником, одержання відгуку наукового керівника, подання на кафедру логістики для допуску до захисту, одержання внутрішньої та зовнішньої рецензій, довідки про успішність	01.12.20-06.12.20	виконано
6.	Подання дипломної роботи на кафедру логістики	07.12.20	виконано

Студент _____
(підпис)

Керівник дипломної роботи _____
(підпис)

8. Консультанти з окремих розділів роботи:

Розділ	Консультант (посада, П.І.Б.)	Дата, підпис	
		Завдання видав	Завдання прийняв
Розділ 1	проф., д.е.н. Григорак М.Ю.	05.10.20	05.10.20
Розділ 2	проф., д.е.н. Григорак М.Ю.	19.10.20	19.10.20
Розділ 3	проф., д.е.н. Григорак М.Ю.	02.11.20	02.11.20

9. Дата видачі завдання «05» жовтня 2020 р.

Керівник дипломної роботи: _____ Григорак М. Ю.
(підпис керівника) (П.І.Б)

Завдання прийняв до виконання: _____ Журавель М. С.
(підпис випускника) (П.І.Б)

РЕФЕРАТ

Загальний обсяг пояснювальної записки до дипломної роботи на тему «Організація цифрової трансформації бізнес-процесів кур'єрської доставки продуктів харчування» складає 102 сторінок та містить 25 рисунків, 32 таблиць, 86 використаних джерела, 9 додатків.

УПРАВЛІННЯ, КУР'ЄРСЬКА СЛУЖБА, ІНСТРУМЕНТАРІЙ ДЕА-АНАЛІЗУ, CRM-СИСТЕМА, ОНЛАЙН-ПЛАТФОРМА; ФОРМУВАННЯ ОНЛАЙН-ЗАМОВЛЕННЯ, ОПТИМІЗАЦІЯ КУР'ЄРСЬКОЇ СЛУЖБИ.

У дипломній роботі розглянуто основні підходи до управління кур'єрською службою підприємства.

Ціль даної дипломної роботи:

- надати характеристику діяльності підприємства ТОВ «Domino's Pizza»;
- дослідження аналізу управління кур'єрською службою підприємства;
- оптимізація управління кур'єрської служби підприємства.

Зміст диплому являє собою дослідження ефективності аналізу управління кур'єрських послуг та оптимізація управління кур'єрської служби у межах даного підприємства.

Головною метою даної роботи є розробка і впровадження проекту щодо удосконалення управління кур'єрською службою підприємства цифрової трансформації бізнес-процесів кур'єрської доставки продуктів харчування.

У проектно-рекомендаційній частині дипломного проекту були оцінка доцільності розроблених пропозицій щодо підвищення ефективності управління кур'єрської служби ТОВ «Domino's Pizza».

Матеріали дипломної роботи рекомендуються використовувати під час проведення наукових досліджень, у навчальному процесі та в практичній діяльності фахівців логістичних підрозділів.

ABSTRACT

The total volume of the explanatory note to the thesis on " Organization of digital transformation of business processes of courier food delivery" is 102 pages and contains 25 figures, 32 tables, 86 sources used, 9 appendices.

MANAGEMENT, COURIER SERVICE, DEA-ANALYSIS TOOLS, CRM-SYSTEM, ONLINE PLATFORM; ONLINE ORDER FORMATION, OPTIMIZATION OF COURIER DELIVERY MANAGEMENT

The main approaches to the management of the courier service of the enterprise are considered in the diploma work.

The purpose of this thesis:

- provide a description of the activities of the company LLC Domino's Pizza;
- research of the analysis of management of courier service of the enterprise;
- optimization of courier service management of the enterprise.

The content of the diploma is a study of the effectiveness of the management of courier services analysis and the optimization of the courier service management within the enterprise.

The main purpose of this work is to develop and implement a project to improve the management of the courier service of the enterprise.

In the project-recommendation part of the diploma project there was an assessment of expediency of the developed offers concerning increase of efficiency of management of courier service of LLC Domino's Pizza.

Thesis materials are recommended to be used during scientific research, in the educational process and in the practical activities of specialists in logistics departments.

ЗМІСТ

ПЕРЕЛІК	УМОВНИХ
ПОЗНАЧЕНЬ.....	7
ВСТУП	8
РОЗДІЛ 1. ТЕОРЕТИЧНІ ПЕРЕДУМОВИ ОРГАНІЗАЦІЇ БІЗНЕС-ПРОЦЕСІВ В УМОВАХ ЦИФРОВІЗАЦІЇ ПІДПРИЄМНИЦЬКОЇ ДІЯЛЬНОСТІ	10
1.1. Сутність та закономірність розвитку цифрової економіки	10
1.2. Принципи організації кур'єрської доставки товарів з орієнтацією на споживача	14
1.3. Управління кур'єрської доставки товарів в умовах цифровізації бізнесу	23
1.4. Висновки до розділу 1.....	28
РОЗДІЛ 2. АНАЛІЗ ОРГАНІЗАЦІЙНО-ТЕХНОЛОГІЧНИХ ОСОБЛИВОСТЕЙ БІЗНЕС-ПРОЦЕСІВ КУР'ЄРСЬКОЇ ДОСТАВКИ ПРОДУКТІВ ХАРЧУВАННЯ	30
2.1. Загальна характеристика підприємства	30
2.2. Аналіз виробничої та фінансової діяльності підприємства	35
2.3. Аналіз технології прийому замовлень споживачів та управління роботою кур'єрів	44
2.4. Виявлення «вузьких місць», SWOT-аналіз та аналіз можливостей покращення системи управління.....	57
2.5. Висновки до розділу 2	72
РОЗДІЛ 3. Удосконалення організації бізнес-процесів кур'єрської доставки продуктів харчування з використанням цифрових технологій	74
3.1. Оптимізація процесів приймання замовлень споживачів з використанням он-лайн платформи	74

.....	
3.2. Розробка процедури управління черговістю виконання замовлень споживачів на доставку продуктів харчування з використанням цифрових технологій	79
3.3. Розробка рекомендацій щодо адаптації кур'єрів до використання мобільних додатків та цифрових технологій	82
3.4. Економічна ефективність запропонованих рішень.....	83
3.5. Висновки до розділу 3	91
ВИСНОВКИ ТА РЕКОМЕНДАЦІЇ	93
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ	95
ДОДАТКИ	103

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ

- IC – інформаційні системи;
- SCM – управління ланцюгами поставок (Supply Chain Management);
- LFA – логістичний аудит (Logistics Field Audit);
- КС – кур'єрська служба;
- DEA – аналіз діяльності складних технічних, економічних і соціальних систем (Data Envelopment Analysis);
- CRM – система управління відносинами з клієнтом (Customer Relationship Management);
- IRR – внутрішня норма рентабельності (Internal Rate of Return);
- NPV – чиста теперішня вартість (Net Present Value).

ВСТУП

Український ринок онлайн доставки продуктів харчування знаходиться в самому початку шляху свого розвитку. Однак уже зараз багато експертів стверджують, що він стане наріжним каменем розвитку eCommerce в країні у найближчі роки. Найсміливіші прогнози віщують занепад ринку класичного продуктового рітейлу, на зміну якому остаточно прийде онлайн. Але на шляху до цього перед вітчизняними онлайн-ресторанами стоїть досить багато труднощів, вирішенням яких вони і повинні зайнятися. Головні труднощі - це подолання стереотипу здійснення покупок продуктів. Однак, перемога неминуха і чим раніше компанія створить і ефективно побудує канал онлайн продажів, тим більше прибутку і частки ринку вона отримає в подальшому.

Сьогодні у всьому світі спостерігається зниження інтересу до ресторанів і великих торговельних мереж. Головним інтересом сучасного покупця стає оперативність: йому важливо не вибиватися з повсякденного ритму життя і не витратити багато часу на процес покупки. Сучасний споживач все частіше віддає перевагу невеликим закладам харчування в найближчій досяжності або взагалі кур'єрській службі доставки їжі.

Кур'єрська доставка – це процес транспортування замовлення кур'єром з вихідного пункту в зазначений пункт клієнтом. Доставка продуктів харчування є досить складним та небезпечним видом діяльності, адже існує безліч ризиків, котрі несе компанія. Аналіз останніх досліджень, у яких започатковано вирішення проблеми. Актуальність роботи підтверджується тим, що на думку багатьох дослідників, в тому числі Yee і Tan (2004), Rao (2006) і Takala (2006), на даний момент логістичні компанії не застосовують універсальних і об'єктивних методів оцінки ефективності. Також на підтримку цієї думки свідчить той факт, що на практиці часто не відбувається ніякої внутрішньої оцінки ефективності логістичного ланцюжка, крім як з фінансових метрик.

Ключовим показником кур'єрської служби є своєчасна доставка, при збереженні рівня витрат.

Метою дипломної роботи є розробка і впровадження проекту, щодо удосконалення управління кур'єрською службою підприємства цифрової трансформації бізнес-процесів кур'єрської доставки продуктів харчування.

Досягнення мети обумовило необхідність вирішення наступних завдань:

- з'ясувати сутність управління кур'єрською службою;
- охарактеризувати процес оцінки ефективності управління кур'єрською службою;
- проаналізувати систему управління кур'єрської служби підприємства;
- оцінити ефективність управління кур'єрською службою підприємства;
- запропонувати проєкт підвищення ефективності управління кур'єрської служби;
- оцінити ефективність запропонованих заходів.

Об'єктом дипломної роботи виступає система управління кур'єрською службою.

Предметом дипломної роботи є взаємодія суб'єктів в системі управління кур'єрською службою.

Методи дослідження. У процесі написання дипломної роботи використовувалися загальнонаукові та емпіричні методи досліджень, зокрема, методи аналізу; метод систематизації; методи економічного аналізу; для представлення розрахунків і оцінки конкретних результатів досліджень – табличний.

Інформаційною базою дослідження є закони України, постанови Кабінету Міністрів України, галузеві інструктивні матеріали щодо інформаційної взаємодії в ланцюгу поставок. У дослідженні використані науково-методичні публікації вітчизняних та зарубіжних дослідників щодо вирішення проблем впровадження та подальшого розвитку інформаційної взаємодії в ланцюгу поставок, довідкова і монографічна література, дані мережі Інтернет.

Структурно дипломна робота складається із вступу, трьох розділів, висновків, списку використаних джерел та додатків.

РОЗДІЛ 1
ТЕОРЕТИЧНІ ПЕРЕДУМОВИ ОРГАНІЗАЦІЇ
БІЗНЕС-ПРОЦЕСІВ В УМОВАХ ЦИФРОВІЗАЦІЇ
ПІДПРИЄМНИЦЬКОЇ ДІЯЛЬНОСТІ

1.1 Сутність та закономірності розвитку цифрової економіки

Поліпшення клієнтського досвіду є важливим, адже клієнти – головна рушійна сила цифровізації. Кожного дня вони співпрацюють із комерційними та державними підприємствами, більшість яких уже почали перелаштовувати свою діяльність. Таким чином клієнт помічає, що сучасні технології пришвидшують та спрощують процеси, тому сподівається побачити такі зміни у роботі інших компаній.

Технології цифровізації допомагають налаштувати максимально персоналізовану роботу з клієнтом. Омніканальність, цифрові канали зв'язку, роботизація, штучний інтелект – стали буденними у наш час. Цифрова трансформація підприємств активно впроваджується у різних сферах, наприклад, банки впровадили чат-боти, а фармацевтика здебільшого використовує сучасні мобільні пристрої в роботі.

За клієнтський досвід ми беремо не лише взаємодію з підприємством зовнішніх замовників, але і роботу з внутрішніми клієнтами. Цифрова трансформація підвищує продуктивність кожного окремого члена команди, шляхом оптимізації роботи співробітників компанії. Наприклад, для прискорення вирішення справді важливих і складних задач необхідно налагодити автоматизацію рутинних операцій.

Гнучкість і прискорення бізнес-процесів є одним з ключових факторів успіху, адже у часи інтенсивної адаптації до умов цифрової економіки фраза: «компанії бувають швидкими або мертвими», - набуває дедалі більшої актуальності.

Щоб бути конкурентноспроможними на ринку, підприємство має активно використовувати можливості сучасних технологій, підлаштовуватися під стрімкий темп та особливості ведення бізнесу.

Для досягнення успіху, необхідно бути швидким і гнучким: змінюватися за потреби, а не за нагоди. Цифрова трансформація бізнес-процесів допомагає підприємствам оперативно ухвалювати рішення, блискавично адаптувати роботу до вимог поточного проєкту та задовольняти потреби клієнтів.

Якщо говорити про інноваційні можливості для розвитку бізнесу, то цифровізація відкриває шлях до інноваційних методів розвитку компаній:

- Хмарні технології дозволяють працювати над одним проєктом декільком командам паралельно та ефективно використовувати ресурси компанії.
- Підприємства, що використовують стратегію Mobile First, отримують і монетизують мобільний трафік, який вже наздогнав трафік із стаціонарних пристроїв за своїми показниками.
- Готові рішення допомагають заощаджувати час на вирішення завдань. Програмне забезпечення, розширення та конектори оптимізують роботу компанії із мінімальними витратами часу на їхнє впровадження та адаптацію. Наприклад, Creatio — це потужна та гнучка платформа, яка допомагає компаніям прискорювати цифрову трансформацію.

Всі ці та інші методи цифрової трансформації відкрили двері до багатьох сфер. Створити власний бізнес і розвивати його стало простіше завдяки величезній кількості інструментів, які надає цифровізація галузей і підприємств.

Використання сучасних технологій для роботи з даними дозволяє покращити роботу підприємства та стрімкіше розвивати бізнес, бо інформація - головний ресурс у сучасному світі. Гігантські масиви цифрових даних, що генерує людство щомиті, потребують багато місця в сховищах, проте вони допомагають підприємствам вести бізнес. Щоб правильно використовувати усі можливості доступної інформації, її необхідно акумулювати, структурувати та аналізувати.

Цьому сприяє цифрова трансформація підприємства, завдяки прогресивним технологіям, таким як: Big Data (великі дані) або Artificial Intelligence (AI, штучний інтелект). Їх робота спрямована на обробку потоків інформації, на базі якої ухвалюються рішення, пропозиції адаптуються під конкретних клієнтів і стає можливим прогнозування поведінки.

Щодо партнерства і співпраці, то сучасний успішний бізнес неможливо уявити без партнерів. Цифровізація створює дивовижні можливості для співпраці з іншими підприємствами. Наприклад, завдяки сучасним технологіям дистанція вже не є перепорою в роботі, адже вести бізнес і знаходити партнерів можна в будь-якій точці планети. Відкритий API робить співпрацю простішою та зручнішою. Програмні інтерфейси використовуються вже декілька років підчас цифровізації фінансів, наприклад, банківської сфери.

Також важливо розуміти, що без цифровізації неможливо бути найкращим або співпрацювати з найкращими. Провідні підприємства вже зараз впроваджують стратегії цифрової трансформації і мають намір співпрацювати з компаніями, які відповідають їх рівню розвитку та розділяють їхні цінності.

Цифровізація певною мірою вже повпливала на кожну галузь бізнесу. Компанії, націлені на успіх і розвиток, мусять підлаштовуватися під умови сучасної економіки – лише таким чином вони зможуть стати передовими. А для цього їм потрібна цифрова трансформація.

Підприємства, що крокують шляхом цифровізації, повинні мати конкретну стратегію, необхідність якої має чітко розуміти співробітник компанії, який відповідальний за цифрову трансформацію компанії (наприклад, CEO, CTO, CIO або інший член команди). Компанія 451 Research дослідила, що 60 % підприємств, що займаються цифровою трансформацією, не мають затвердженого плану. Це - шлях у нікуди.

Потрібно точно розуміти, яким чином саме цифровізація вплине на досягнення поставлених цілей та допоможе рухатися у вірному напрямку, а без стратегії буде неможливим провести цифрову трансформацію компанії будь-якого розміру.

Важливим є те, що цифрова трансформація - це довгостроковий проєкт, який потребує системного та серйозного підходу. Навіть після успішного завершення такого складного процесу припиняти його не можна: з урахуванням нових технологій і розробок необхідно постійно розвивати підприємство.

Мотивована команда є важливою складовою успішної цифровізації бізнесу, адже розвиток сучасних технологій, які є фундаментом цифровізації, охарактеризований яскравою особливістю: клієнтоорієнтованість розробок стає дедалі більшою щороку, їх використання стає простішим і зручнішим. Наприклад, програмний застосунок для управління бізнес-процесами Creatio містить low-code інструменти, які надають можливість самостійно запуснути систему і відлагодити її під потреби компанії, обираючи призначений для користувача пакет налаштувань.

Мотивація топ-менеджменту і співробітників, відповідальних за трансформацію відіграє провідну роль за таких умов. Усі члени команди мають усвідомлювати мету трансформації, перейнятися ідеєю того, що цифровізація - це не забаганка, це вимога сьогодення, і донести цей меседж до всього колективу. Підсумковий успіх можливий тільки в за умови розуміння командою всієї важливості процесу.

Проте впровадження технологій цифровізації – це лише перший крок. Розповсюджена практика, коли власники компаній відповідальні за зміни помічають, що найважчим є адаптація команди до оновлених бізнес-процесів. Необхідно брати до уваги, що трансформація стосується кожного співробітника компанії, тому потрібно провести низку заходів, які допоможуть персоналу опанувати нові процеси та технології.

До таких заходів можна віднести тренінги та майстер-класи, де команда отримає важливі навички для роботи в оновлених умовах. Також треба зазначити, що сучасні технології допомагають в адаптації: наприклад, інтерфейс програм робить інтуїтивно зрозумілим розвиток UX дизайну, а штучний інтелект пришвидшує обробку даних і допомагає ухвалювати оптимальні рішення.

1.2 Принципи організації кур'єрської доставки товарів з орієнтацією на споживача

Сьогодні у всьому світі спостерігається зниження інтересу до ресторанів і великих торговельних мереж. Головним інтересом сучасного покупця стає оперативність: йому важливо не вибиватися з повсякденного ритму життя і не витратити багато часу на процес покупки. Сучасний споживач все частіше віддає перевагу невеликим закладам харчування в найближчій доступності або взагалі кур'єрській службі доставки їжі.

Кур'єрська доставка – це процес транспортування замовлення кур'єром з вихідного пункту в зазначений пункт клієнтом. Кур'єрська доставка характеризується своєчасністю, доставкою додому або у офіс, надійністю, розрахунок готівковий або безготівковий, замовлення послуги по телефону або через інтернет [18].

Доставка продуктів харчування є досить складним та небезпечним видом діяльності, адже існує безліч ризиків, котрі несе компанія.

Онлайн доставка продуктів харчування вже давно не новинка на ринку, особливо якщо говорити про розвинені країни, такі як США, Великобританія, Німеччина, Франція та інші. Продуктовий сектор ринку має певну специфіку і знаходиться в активній фазі росту, тоді як non-food сегмент наближається до насичення.

Управління кур'єрською службою з доставки харчових продуктів – це процес формулювання стратегії, планування, управління і контролю за переміщенням готових виробів та формуванням інформації від збору замовлення в ресторані до споживача, враховуючи кур'єрську специфіку роботи, з метою найефективнішого пристосування та задоволення потреб клієнта.

Розвиток управління кур'єрською доставкою досяг рівня інтегрованого логістичного управління як сутності сучасного управління підприємством.

Інтегроване логістичне управління передбачає такі фази:

- аналіз і прогноз (системи аналізу ситуацій, діагностики та прогнозу);
- формування стратегічної концепції логістики (стратегічне планування – стратегічні цілі логістики, логістичні стратегії);
- конкретизація стратегічних завдань у програмах і оперативно-тактичних планах (оперативне планування – оперативні цілі логістики, логістика-mix);
- реалізація і контроль логістичних планів (організація, управління та контроль за виконанням).

Функціональними сферами управління кур'єрською доставкою є [6]:

- оптимізація фізичного переміщення харчової продукції (формування стратегії розвитку підприємства щодо створення логістичних ланцюгів, логістично-маркетингове управління, комп'ютерне моделювання та імітація, інтеграція логістичних процесів з допомогою організаційних змін, операційні дослідження логістичних ланцюгів, багатокритеріальна оптимізація та відповідне управління);
- поліпшення інформаційних процесів (впровадження сучасних інформаційних технологій (hardware, software), вдосконалення техніки інформаційних технологій, автоматична ідентифікація, електронний обмін інформацією, впровадження нових технологій в обробку замовлень);
- поліпшення логістичного сервісу (надійність, якість, еластичність поставок);
- синхронізація інфраструктури логістичних процесів (координація замовлень споживачів; пристосування систем автоматичної ідентифікації, інформаційних та пакувальних процесів до потреб логістичного ланцюга);
- управління загальними логістичними витратами (аналіз структури витрат, оптимізація часу реалізації транспортних послуг, оптимізація складських витрат, ABC/XYZ-групування матеріалів, впровадження методів контролінгу, ефективне використання просторово-часового потенціалу).

Сутність управління кур'єрською доставкою структурується за стратегічними та оперативними сферами. Завдання й основи стратегічного логістичного управління в аспекті інтегрованого управління підприємством пов'язані з такими процесами: включенням логістики до структури стратегічного планування підприємства, що виникає передусім з ролі логістики як розвинутого інструменту аналізу ланцюга доставки вартостей; формулюванням стратегії логістики та її місця в загальній стратегії підприємства, а відтак укомпонуванням стратегії логістики в структуру загальної стратегії підприємства, що має також істотне значення для логістичного управління, формуючи з нього системну детермінанту ефективності; конкретизацією стратегічних положень у сфері стратегічних цілей і стратегічних проєктів їх реалізації, як і стратегічного контролю логістичного планування, що робить можливим відповідне реагування логістичного управління на користь послідовної трансформації стратегії і довготривалого, результативного управління на підприємстві; визначенням адекватної стратегії організації логістики на підприємстві, яка охоплює передусім формування адекватної щодо стратегії організаційної структури логістики, з урахуванням критеріїв, що спираються на структуру логістичних функцій і процесів, а також формування логістики як процесу розвитку організації підприємства.

Система управління кур'єрською службою – комплекс, призначений для поліпшення методів пошуку кур'єрів, а також покращення відносин з покупцями. Система управління кур'єрською службою, має свою орієнтацію і атрибути (див табл 1.1) [56], які схожі із логістичним управлінням іншою компанією.

Таблиця 1.1 – Орієнтація і атрибути управління кур'єрською службою

Основні цілі	Актуальність	Переваги
1	2	3
Скорочення потрібного часу; Зниження витрат; Забезпечення можливості мати у наявності товарно-матеріальні цінності;	Фактор конкурентної боротьби; Фактор підвищення стандарту якості поставок товарів; Можливість користування великим масивом інформації;	Швидке реагування на запит клієнта; Високий рівень сервісу; Гнучкість при реалізації замовлення;

Збереження якості; Забезпечення відповідності товарів	Фактор оптимізації в ланцюгу «постачальник - підприємство - покупець»	Використання всіх можливостей економії витрат
---	---	---

У зв'язку з карантинном кількість доставок продуктів харчування досягло позначки в 55 млн. І продовжує зростати. При цьому попит на онлайн доставку їжі зростає у всіх великих містах, а не тільки в столицях. Серйозна прогалина в ринку логістики для е-commerce - відсутність сегмента компаній, що перевозять продукти харчування і готову їжу.

Під час карантину, найбільший сервіс доставки піци Domino's Pizza перевантажений і в столиці, і в регіонах, зазначається на сайті компанії.

Український ринок онлайн доставки продуктів харчування знаходиться в самому початку шляху свого розвитку. Однак вже зараз багато експертів стверджують, що він стане наріжним каменем розвитку еCommerce в країні в найближчі роки. Найсміливіші прогнози віщують занепад ринку класичного продуктового ритейлу, на зміну якому остаточно прийде онлайн. Але на шляху до цього перед вітчизняними онлайн-ресторанами стоїть досить багато труднощів, вирішенням яких вони і повинні зайнятися. Головні труднощі - це подолання стереотипу здійснення покупок продуктів. Однак, перемога неминуча і чим раніше компанія створить і ефективно побудує канал онлайн продажів, тим більше прибутку і частки ринку вона отримає в подальшому.

Застосування кур'єрської доставки значно підвищує продуктивність як у сфері торгівлі, так і у сфері виробництва, в цілому. Для виявлення оптимального рівня управління кур'єрською службою необхідно визначати додаткові прибутки, досягнуті від надання високоякісного сервісу, і вимірювати відношення прибутку, отриманого від нього, до витрат, пов'язаних з підтримкою такого управління кур'єрською службою. Вимір ефективності кур'єрської служби доставки продуктів харчування є ще більш складним і неоднозначним, ніж саме управління кур'єрською службою.

Вимір ефективності кур'єрської служби доставки продуктів харчування, де оптимізація процесів, тобто їх найефективніше виконання, є головною

запорукою успіху і стабільності роботи підприємства. Адже, навіть при високій лояльності клієнта до продукції, погана доставка може зруйнувати найвичурніший сервіс.

Як було відзначено, акцент дослідження безпосередньо націлений на досягнення вимірів ефективності, тобто на застосуванні тих методів, які дозволяють отримати кількісні оцінки і вже по ним судити про те, чи може підприємство, або відділ функціонувати ще краще з різних точок зору.

Під час карантину можливість кур'єрської служби протистояти всебічній конкуренції і посилити ефективність власної діяльності залежить від її здатності швидко реагувати і адаптуватися в постійно мінливих умовах навколишнього середовища, в тому числі орієнтуватися на політичну, економічну, соціальну, екологічну та інші ситуації, що протікають у суспільстві, приймати адекватні рішення щодо усунення факторів ризику і зміцненню своїх позицій. Тому головна проблема оцінки ефективності діяльності підприємства полягає у виборі оптимального набору показників, який буде найбільш повно відображати фінансовий стан і можливості підприємства [14].

Таким чином, кур'єрська доставка замовлень буде сприяти підвищенню ефективності роботи мережі ресторанів. В свою чергу, для ефективного управління кур'єрською службою і підвищенню ефективності роботи підприємства необхідно дотримуватися наступних вимог: всі аспекти логістичних операцій повинні бути безпосередньо пов'язані зі стратегічним планом підприємства; рівень організації логістичних операцій повинен забезпечувати контроль всіх функцій, які пов'язані із закупівлею і збутом; впровадження нової системи обліку прибутку від логістичної діяльності в системі контролювання фінансових показників.

Отже, виконання кур'єрською службою цих вимог гарантує забезпечення високоякісного проведення всіх логістичних операцій, створення ефективного, з низькими витратами сервісу для покупців, сприятиме зростанню прибутку за

активами розглянутої сфери діяльності, тобто підвищенню конкурентоспроможності підприємств.

Особливими характеристиками управління кур'єрською доставкою, як і управління загалом можна окреслити наступні: один із специфічних видів діяльності, що відрізняє його від інших видів діяльності; головною формою управління кур'єрською доставкою виступає вплив відповідних суб'єктів управління (керівників, менеджерів) на його об'єкт (логістичну систему і її елементи); вид діяльності, що здійснюється безперервно у часі та просторі; здійснюється як процес, що відбувається у чіткій структурно-логічній послідовності окремих його етапів; завжди підпорядкований визначеним цілям та завжди характеризується певним результатом; управлінська діяльність кур'єрською доставкою потребує раціонального використання необхідних ресурсів та відбувається в умовах ризику і невизначеності [22].

Методологія управління кур'єрською доставкою схоже із логістичним управлінням і визначається підходами: 1) системний підхід; 2) програмно-цільовий підхід; 3) проектний підхід; 4) маркетинговий підхід, орієнтований на споживача; 5) кібернетичний; 6) інформаційний; 7) гуманістичний підхід; 8) інтеграційний; 9) мережевий підхід, - а також: пріоритетами; засобами управління; обмеженнями; критеріями тощо [17].

Окрім того підходами логістичного управління можуть бути: лінійне програмування; теорія черг; імітаційне моделювання; експертні оцінки; транспортні матриці; теорія керування запасами; мережні моделі; математична оптимізація; методи прогнозування попиту [18]. Відповідно для реалізації методології логістичного управління слід долучати такі наукові та теоретичні положення: з математики, економічної кібернетики, технічної кібернетики, системного аналізу, проектного управління, прогностики, та ін [11].

Важливими положеннями управління кур'єрською службою – є не лише логістичні концепції, але й логістичні підходи, зокрема, системний, функціональний та процесний.

Основним теоретичним фундаментом логістики є загальна теорія систем і її інструментарій: системні дослідження, системний підхід і системний аналіз. Системний підхід – комплексне вивчення об'єкту дослідження як єдиного цілого з позиції системного аналізу [19]. Наступним кроком у впровадженні системного підходу може стати блокчейн, однак, поки що навіть не всі провідні компанії впровадили систематизацію своїх бізнес-процесів.

Процесний підхід до логістичного управління забезпечується організацією здійснення логістичних операцій та виконання логістичних функцій, які ведуть до формування відповідних логістичних затрат, опис регулярно виконуваних операцій та завдань у сфері логістики з уточненням відповідних логістичних затрат та основних носіїв цих затрат [12]. Функціональний підхід до логістичного управління забезпечується організацією управління окремими об'єктами у складі логістичних операцій, які впливають на формування логістичних затрат [12].

Науковцями виділено великий комплекс принципів реалізації кур'єрського управління, зокрема: принцип системного підходу; тотальних витрат; глобальної оптимізації; логістичної координації і інтеграції; використання теорії компромісів для перерозподілу витрат; відмова від випуску універсального технологічного та підйомно-транспортного обладнання; принцип розвитку логістичного сервісу; моделювання і інформаційно-комп'ютерної підтримки; розробки необхідного комплексу підсистем; TQM (total quality management) – загального управління якістю; гуманізації всіх функцій і технологічних рішень в логістичній системі; стійкості і адаптивності [19, с.74].

Основні принципи для підприємницької логістики можуть бути такі: погодження логістики з корпоративною стратегією; удосконалення організації руху матеріальних потоків; забезпечення надходження необхідної інформації та сучасної технології обробки; прагнення до ефективного управління людськими ресурсами; підтримка тісного зв'язку з іншими фірмами у виробленні стратегії; ретельна розробка логістичних операцій; прагнення до збільшення партій

товарів; сприйняття логістики як унікальної сфери творчості для стратегічної орієнтації фірми; оцінка ефективності діяльності логістичних підрозділів [25]. Узагальнюючи наведені вище принципи можемо виокремити систему основних принципів для логістичного управління підприємством (див рис. 1.1).



Рисунок 1.1 – Система основних принципів для логістичного управління кур'єрською службою

Основними складовими, які є вирішальними у виборі альтернативних підходів до управління кур'єрською службою виступає сукупність взаємопов'язаних і взаємозалежних елементів [5]:

- суб'єктів і об'єктів логістичного управління;
- принципів та функцій логістичного управління;
- методів логістичного управління;
- управлінських логістичних рішень.

Система логістичного управління діяльністю кур'єрської служби визначається активним організаційно-управлінським впливом на параметри певного об'єкта з метою усунення небажаних відхилень від встановлених режимів управління потоковими процесами, підтримуванням стану упорядкованості і динамічної рівноваги підприємства із зовнішнім середовищем під час стимулювання підприємства до зростання його акціонерної вартості.

Елементи системи логістичного управління діяльністю підприємства показані на рис. 1.2

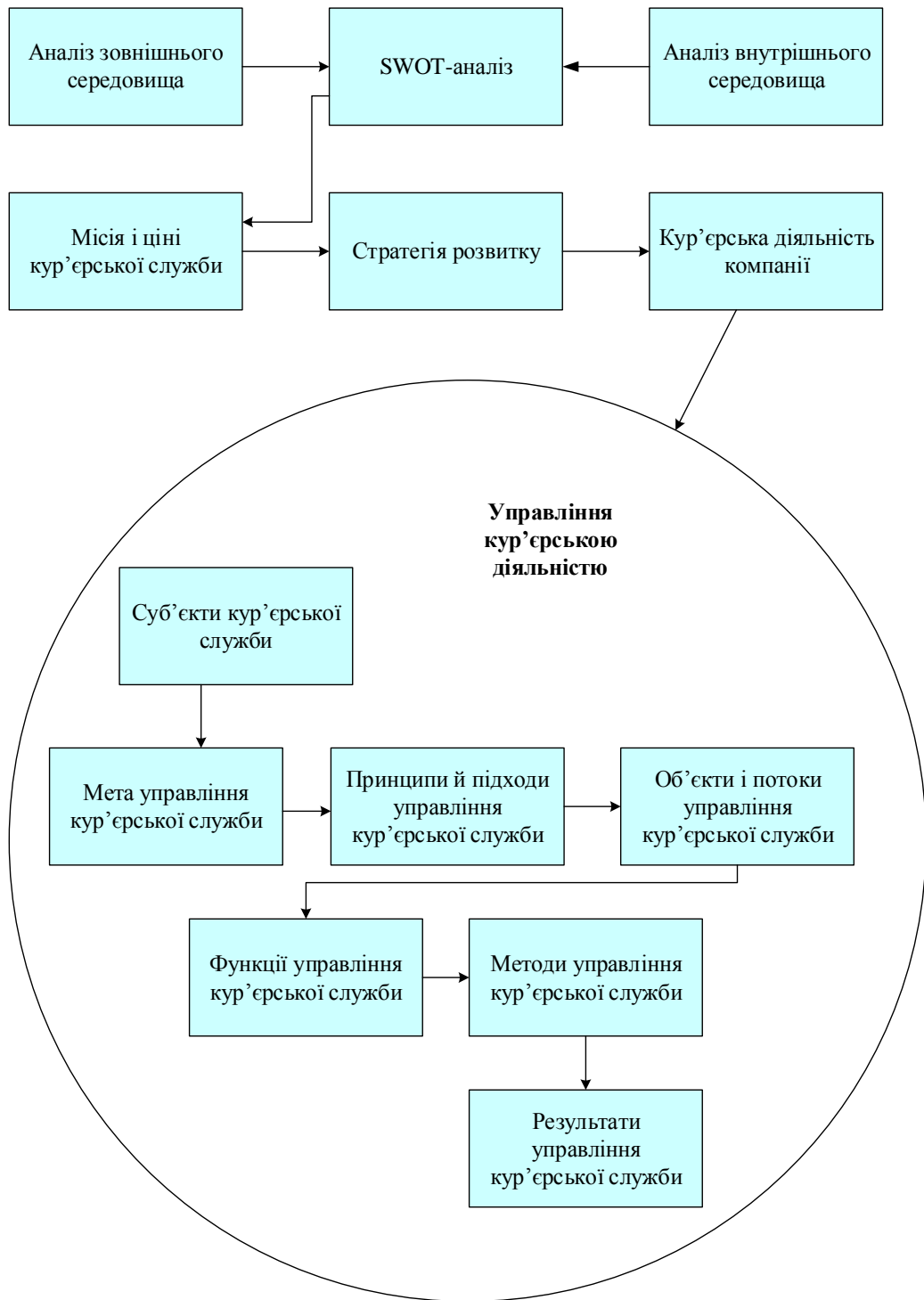


Рисунок 1.2 – Елементи системи управління логістичною діяльністю підприємства (модифіковано на основі [5])

1.3 Управління кур'єрською доставкою товарів в умовах цифровізації бізнесу

Вивірена до дрібниць стратегія, професійна команда та мотивовані співробітники є значною, але неповною частиною елементів, необхідних для успішної трансформації бізнесу. Система цифровізації також включає особливий інструментарій, у синергії з яким можливі якісні зміни.

Наприклад, програмне забезпечення Creatio розроблено на основі двох сучасних концепцій: управління бізнес-процесами (Business Process Management, BPM) і управління взаємовідносинами з клієнтами (Customer Relationship Management, CRM). Автоматизація дій, предиктивні функції, застосування принципів Agile - це лише невелика частина того, що пропонує Creatio для ефективної цифровізації підприємств.

Хмарні технології, зручний інтерфейс, готові рішення для інтеграцій та інші прогресивні технології перетворюють продукти на платформі Creatio на незамінні в роботі великих та середніх підприємств. А численні інструменти для налаштувань користувача системи дозволяють компаніям бути гнучкими і швидко змінювати бізнес-процеси залежно від змін кон'юнктури. Надалі темпи та масштаби цифровізації лише збільшуватимуться.

Освоєння каналу онлайн продажів змушує логістичних операторів вносити істотні зміни в роботу - скорочувати терміни реагування (збірки замовлень, доставки) і розширювати спектр послуг. Останнє особливо важливо, оскільки мова йде не тільки про вдосконалення стандартних сервісів, але і про додавання принципово нових, не властивих традиційним кур'єрським службам, функцій.

Відмінною рисою комплексного формування онлайн-замовлень та доставки продуктів харчування, крім традиційного управління товарними потоками, є значний обсяг послуг в області інформаційної логістики, а також забезпечення платежів, організація служби підтримки, колл-центру і багато інших послуг, значна частина яких ще недавно до кур'єрських послуг не мали відносини.

В умовах високої конкуренції в роздрібних продажах важливу роль в успішній боротьбі за покупця грає (звичайно, після ціни і наявності потрібного

товару) максимальну зручність покупки, доставки і оплати - тобто гнучкість у всіх аспектах взаємодії з клієнтом.

Для кінцевого споживача це означає наявність декількох варіантів оформлення замовлення, різноманітність форм оплати, можливість вибрати вид і швидкість доставки. А для логістичного провайдера - це необхідність забезпечити реалізацію перерахованих вище функцій з оптимальними витратами.

Без потужної ІТ-системи, яка дозволяє управляти всіма процесами і вільно взаємодіяти всім учасникам на кожному етапі логістичного процесу, неможливо організувати і забезпечити необхідний ступінь гнучкості сервісу і індивідуального підходу до кожного замовлення.

Тому ще одна важлива особливість формування онлайн-замовлень та доставки продуктів харчування – вимога до кур'єрської служби – це робота з клієнтами і кур'єрами одночасно.

Одним з ключових факторів успіху є організація чіткої взаємодії служб доставки і збору замовлень: готові замовлення повинні бути відправлені максимально швидко. У момент передачі товару кур'єру оповіщення має надійти і до відділу організації доставки. При цьому керівники мережі прагнуть запропонувати покупцеві якомога ширший вибір варіантів доставки, тому кур'єрська служба повинна бути готовою синхронізувати свою роботу з кур'єрами.

Сьогодні багато великих українських ресторанів швидкого харчування здійснюють управління кур'єрською службою самостійно. Однак власний логістичний центр для ресторану - це скоріше вимушений захід, ніж ідеальна модель бізнесу.

З урахуванням тенденції до переходу на формування онлайн-продажів в ресторанах, професійні кур'єрські служби мають унікальну перевагу для розвитку бізнесу в цьому сегменті.

Безумовно, кожній організації притаманні свої специфічні риси, умови функціонування, які мають можливості і проблеми, що виникають в ході

підприємницької діяльності. Однак будь-яка підприємницька діяльність спрямована на досягнення певного результату, а саме максимізації прибутку при мінімальному обсязі витрат. Саме з цих причин з'являється все більше і більше підходів до управління кур'єрською службою. Для того, щоб вибрати найкращий варіант постає питання оцінки ефективності діяльності кур'єрської служби і воно є одним з ключових для його власників і керуючих.

Ефективність діяльності, безпосередньо, відображає ступінь досягнення цілей підприємства при мінімальних, але необхідних витратах. Інакше кажучи, чим менше обсяг витрат і чим більше величина результату діяльності організації, тим вище її ефективність.

Оцінка ефективності підприємства реалізовується з метою визначення вартості бізнесу (компанії) або його частки. До такого процесу вдаються в різних випадках, тому питання про необхідність оцінки ефективності діяльності компанії встає перед її керуючими періодично.

У разі, якщо організація розраховує не просто на виживання на ринку, а на великий прибуток, менеджмент і порядок оцінки діяльності, перш за все, повинні враховуватися завдання стратегічного характеру, поставлені перед керівництвом, і потенціал компанії. [1]

Оцінка ефективності діяльності підприємства дозволяє за допомогою отриманих в процесі її визначення даних зробити висновки, які допоможуть знайти баланс в роботі всіх систем організації, збільшити продуктивність праці, обрати найбільш високоефективне обладнання, підвищити відсоток займаної частки ринку за допомогою розширення збуту. В цілому, використання даної процедури відкриває для компанії успішний шлях розвитку і задає упевненість в майбутньому.

Наведемо пару поширених визначень вимірювання ефективності діяльності підприємства. У своїй популярній книзі «Вимірювання ефективності бізнесу: теорія і практика» (2002) Енді Нілі відзначав, що вимір ефективності-це процес кількісного опису економічності та результативності дії, яке є складовим елементом діяльності даної одиниці. Ключовим моментом тут є

квантифікація - кількісний опис, яке передбачає як певні методи опису, так і вибір адекватних заходів. Що стосується останніх, China, Punb і Lauc (2003) добре сформулювали завдання, вказавши, що заходи ефективності повинні бути чимось більшим, ніж просто фінансові показники діяльності та служити драйвером підвищення ефективності діяльності в таких нефінансових вимірах як якість, задоволеність споживача, інновації й доля на ринку.

Вимір ефективності являє собою деякий кількісний «відбиток» або «образ» поточної діяльності. Для більш розумною трактування вимірювань, а згодом і більш зважених висновків, в першу чергу потрібно вибрати правильні заходи (метрики) для відбитка, тобто ті «координати», в яких він буде зображений. Вони повинні відповідати стратегічним цілям організації і не конфліктувати один з одним. По-друге, потрібно подбати про правильне методі вимірювання, що докладніше буде розглянуто в наступному підпункті.

Цифрова трансформація бізнес-процесів засновані на зборі даних про [15]:

1. Витратах ресурсів (Inputs) - людські, фінансові та матеріальні ресурси, що використовуються в ході діяльності організації
2. Діях (Activities) - використання ресурсів для виконання поставлених завдань;
3. Результати (Outputs) - короткострокові наслідки, що виникають з дій по виконанню поставлених завдань;
4. Підсумки (Outcomes) - середньострокові зміни, породжувані отриманням результатів;
5. Наслідки (Impacts) - довгострокові зміни, що породжуються в часі досягненням встановлених в якості мети результатів і їх підсумків.

Для оцінки ефективності можуть бути використані:

- ліквідність: загальна ліквідність (GL) і поточна ліквідність (CL);
- борг: профіль боргу (ДП), рівень фінансового боргу (LFD) і участь третього капіталу (TPC);
- рентабельність: рентабельність активів (ROA), рентабельність власного капіталу (ROE) і прибуток на акцію (EPS);

- синергія: валова маржа (GM), чиста маржа (NM) і загальні та адміністративні витрати щодо доходів (GAR);
- моделювання з використанням спеціального програмного забезпечення;
- модельне рішення: аналіз по всім змінним з використанням класичних моделей DEA (BCC і CCR), а також за допомогою багатоцільових методів DEA;
- перевірка: підтвердження інформації, отриманої в ході дослідження за допомогою фахівців в області економічної оцінки шляхом зіставлення аналізів з використанням різних методів.

Таким чином, онлайн платформа включатиме всі методи, однак, найбільш привілейованим є метод DEA, завдяки відсутності обмежень на природу вихідних даних і об'єктивність результатів. В даний час DEA є найефективнішим інструментом для оцінки продуктивності DMU.

Діджиталізація не закінчується лише на одному методі, з розвитком цифрової трансформації, онлайн-платформа становитиметься все складнішою й складнішою, інтегруючи все більше й більше компонентів.

Отже, кур'єрська доставка – це процес транспортування замовлення кур'єром з вихідного пункту в зазначений пункт клієнтом. Кур'єрська доставка характеризується своєчасністю, доставкою додому або у офіс, надійністю, розрахунок готівковий або безготівковий, замовлення послуги по телефону або через інтернет.

Цифрова економіка - це господарська діяльність, в якій ключовим фактором виробництва є дані в цифровому вигляді, обробка великих обсягів і використання результатів аналізу яких порівняно з традиційними формами господарювання дозволяють істотно підвищити ефективність різних видів виробництва, технологій, обладнання, зберігання, продажу, доставки товарів і послуг.

1.4 Висновки до розділу 1

Становлення системи управління кур'єрською доставкою відбувалось за етапами: становлення фрагментарних основ логістики, розвиток логістики, як складової маркетингу, формування інтегрованої логістики, розвитку інформаційних технологій в кур'єрській службі, функціонування логістичних ланцюгів та логістичного аутсорсингу. Загалом альтернативи управління кур'єрською службою об'єднано у системний підхід, процесний підхід та функціональний підхід, а фундаментальними принципами управління кур'єрською службою є: гнучкість, системність, адаптивність, тощо.

Варто також відзначити цифрову трансформацію, яка дуже тісно пов'язана з цифровізацією. Цифровізація - це автоматизація процесів; вбудовування нових технологій в існуючі бізнес-процеси для підвищення їх ефективності. [3] Цифровізація може бути втілена практично в будь-якій сфері, галузі, підприємства або в будь-якому окремо взятому підрозділі конкретної організації. Цифрова трансформація - це процес перетворення існуючих бізнес-моделей за допомогою нових технологій. [4] Це явище набагато масштабніше, ніж цифровізація - зміна бізнес-моделей компанії призводить до корегування її цілей і стратегічних планів. Глобальна автоматизація бізнес-процесів дозволяє скоротити час їх реалізації, а також заощадити фінансові та людські ресурси, а значить, з'являється можливість реалізувати їх розподіл на досягнення поставлених компанією цілей - наприклад, вихід на нові ринки або напрямок, що звільнилися, в резервні фонди.

Автоматизація стала чинником глобального значення. Вона має великий вплив на бізнес: на способи його організації та маркетингові стратегії; на постачання організації новими ресурсами; а також на виробничі і транспортні витрати або витрати, пов'язані з обробкою і зберіганням інформації - в умовах цифровізації дані витрати багаторазово скорочуються. [3]

Виходячи з вищевикладеного ми можемо сказати, що цифровизация є актуальним завданням для бізнесу, і тому розглянемо приклади впровадження і використання нових технологій в доставці.

Доставка продуктів харчування є досить складним та небезпечним видом діяльності, адже існує безліч ризиків, котрі несе компанія. В умовах високої конкуренції, важливу роль в успішній боротьбі за покупця грає (звичайно, після ціни і наявності потрібного товару) максимальну зручність покупки, доставки і оплати - тобто гнучкість у всіх аспектах взаємодії з клієнтом.

Таким чином, кур'єрська доставка буде сприяти підвищенню ефективності роботи мережі ресторанів. В свою чергу, для ефективного управління кур'єрською службою і підвищенню ефективності роботи підприємства необхідно дотримуватися наступних вимог: всі аспекти логістичних операцій повинні бути безпосередньо пов'язані зі стратегічним планом підприємства; рівень організації логістичних операцій повинен забезпечувати контроль всіх функцій, які пов'язані із закупівлею і збутом; впровадження нової системи обліку прибутку від логістичної діяльності в системі контролювання фінансових показників.

РОЗДІЛ 2

АНАЛІЗ ОРГАНІЗАЦІЙНО-ТЕХНОЛОГІЧНИХ ОСОБЛИВОСТЕЙ БІЗНЕС-ПРОЦЕСІВ КУР'ЄРСЬКОЇ ДОСТАВКИ ПРОДУКТІВ ХАРЧУВАННЯ

2.1 Загальна характеристика підприємства Domino's Pizza

Domino's Pizza — міжнародна мережа піцерій; одна з найбільших у світі мережа ресторанів піци. Має понад 17000 корпоративних та уповноважених філій у більше ніж 85 країнах за ліцензії франчайзинг.

З 1973 року компанія гарантувала, що клієнти отримають піцу протягом 30 хвилин після замовлення, або, в іншому випадку, вони отримають її безкоштовно. У середині 1980-х, через проблеми з доставкою, компанія змінила гарантію з «безкоштовно» на «3 долари» в разі затримки більш ніж на 30 хв, а в 1993, після декількох судових процесів, і зовсім відмовилася від неї. Однак, слоган компанії: "Швидка доставка гарячої піци не більше ніж через 30 хвилин після прийняття замовлення. Розумні ціни, прийнятний прибуток", - є досить високою планкою для кур'єрської служби, яку, на відміну від інших ресторанів, компанії не віддає на аутсорс. Особливої актуальності сервіс доставки набув під час мінливих умов, спричинених COVID-19.

Перша «Domino's Pizza» відкрилася в Україні 8 жовтня 2010 року в історичному центрі Києва, на Подолі. Сьогодні «Domino's Pizza» представлена в таких містах: Київ (31 заклад), Одеса (4 заклади), Бровари (1 заклад), Львів (2 заклади).

На 2019 рік в Києві відкрито 31 закладів: 21 на правому та 10 лівому берегах столиці. В Львові на початок 2020 року відкрито 3 заклади. Також ресторани «Domino's Pizza» наявні в Броварах та Одесі. Станом на вересень 2020 року мережа має більше 30 піцерій в 3 містах України.

Для українських споживачів працює приваблива система лояльності у вигляді бонусів, а також акцій, зокрема - "Щасливий вівторок" зі знижкою 70% на кожну другу піцу.

Під час карантинних обмежень у 2020 році мережа піцерій працює у режимі доставки та "на виніс". Географія доставок знаходиться на рисунку 2.1, з якого видно, що майже вся столиця покривається кур'єрською службою.

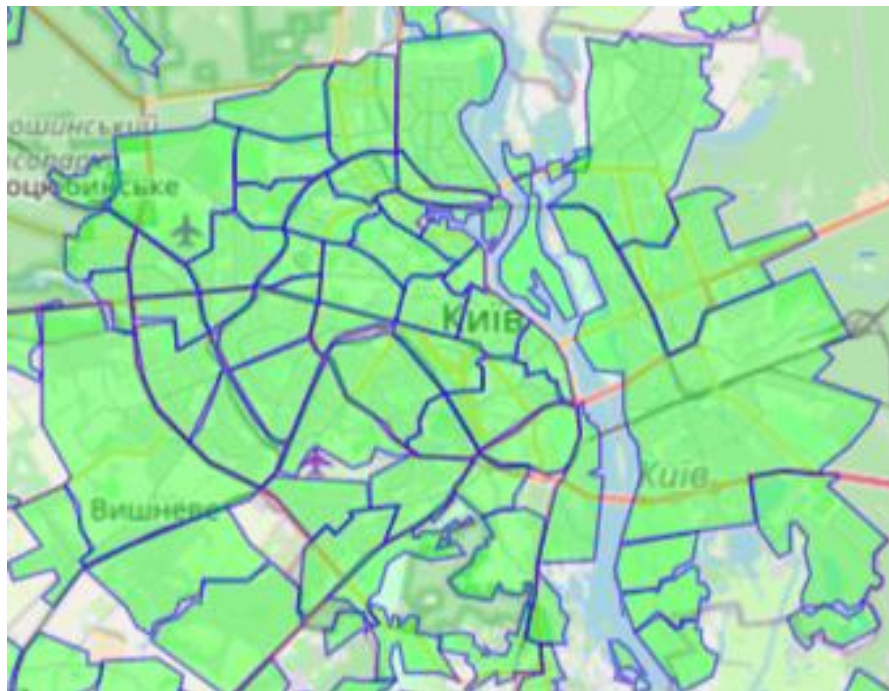


Рисунок 2.1 – «Географія доставок»



Рисунок 2.2 – «Логотип компанії»

Domino`s Pizza надає послуги у сфері доставки харчової продукції. Доставка продуктів до кінцевого споживача відбувається спеціально створеною службою доставки. Кур'єрська служба – це спеціально організована компанією служба по доставці замовлень.

Кур'єрська доставка – це процес транспортування замовлення кур'єром з вихідного пункту в зазначений пункт клієнтом. Кур'єрська доставка характеризується своєчасністю, доставкою додому або у офіс, надійністю, розрахунок готівковий або безготівковий, замовлення послуги по телефону або через інтернет.

До організації доставки залучаються всі відділи компанії, так як це досить складний процес, який потребує великої кількості інформації та роботи людей.

Організація доставки завжди безпосередньо залежить від специфіки товару, що реалізовується. Так, при продажу квітів, продуктів харчування та інших швидкопсувних товарів, слід віддати перевагу співпраці з кур'єрською доставкою. Максимум часу до споживача після комплектації замовлення становить в даному випадку всього 2 години.

Доставку швидкопсувних товарів слід доручити фірмі, що спеціалізується на експрес-доставці. Подібні кур'єрські служби діють в різних форматах: це може бути доставка по місту, державі, материку, по світу.

В даному випадку кур'єри пробивають чек у споживача самі, гроші ж надходять на рахунки логістичної фірми, а від них до ресторанів в мережі. Комісія представлена, як правило, 1,5 – 3 % від вартості доставленого продукту.

Якщо ж спеціалізація – великогабаритні вироби, раціонально вибрати для співпраці транспортну компанію. Останні найчастіше організовують доставку для інтернет-магазинів і перевозять вантажі за допомогою автотранспорту. Перевагою спеціалізації є відсутність витрат на бухгалтерію і штатний персонал. Але є і мінуси, які полягають у тому, що при пікових навантаженнях в аутсорсингових компаніях бувають проблеми з виконанням зобов'язань.

Організуюючи процес доставки продуктів харчування кур'єрською службою важливу роль у збереженні страв від можливого їх зіпсування на шляху до споживання відіграє транспорт.

Захист продуктів від можливого впливу умов зовнішнього середовища, забруднення – одна з основних вимог, що висувається до перевезення продуктів. Умови перевезення повинні бути максимально наближені до складських умов зберігання, тому перевезення продуктів повинно здійснюватися у спеціально призначеному транспорті. Відповідним мусить бути і санітарний стан транспорту (чистий, продезинфікований). Для перевезення швидкопсувних товарів використовується транспорт, який забезпечений холодильними установками. Швидкопсувні страви вимагають чіткого дотримання санітарного режиму транспортування. Спеціально призначений транспорт (фургони, мотоцикли, моторолери), повинні мати паспорт, у якому вказується номер виду транспорту, обладнання, прізвище та ініціали працівника, відповідального за санітарний стан транспорту та наявність санітарного одягу. Головною умовою перевезення продуктів є те, що продукти слід перевозити у тарі.

Тара для перевезення продуктів являє собою термо-сумки різних розмірів, які щільно зачиняються, аби не пропускати повітря та світло, щоб температурний режим у сумці зберігався якомога довше.

Організаційна структура компанії «Domino`s Pizza» представлена на рисунку 2.3 [55].

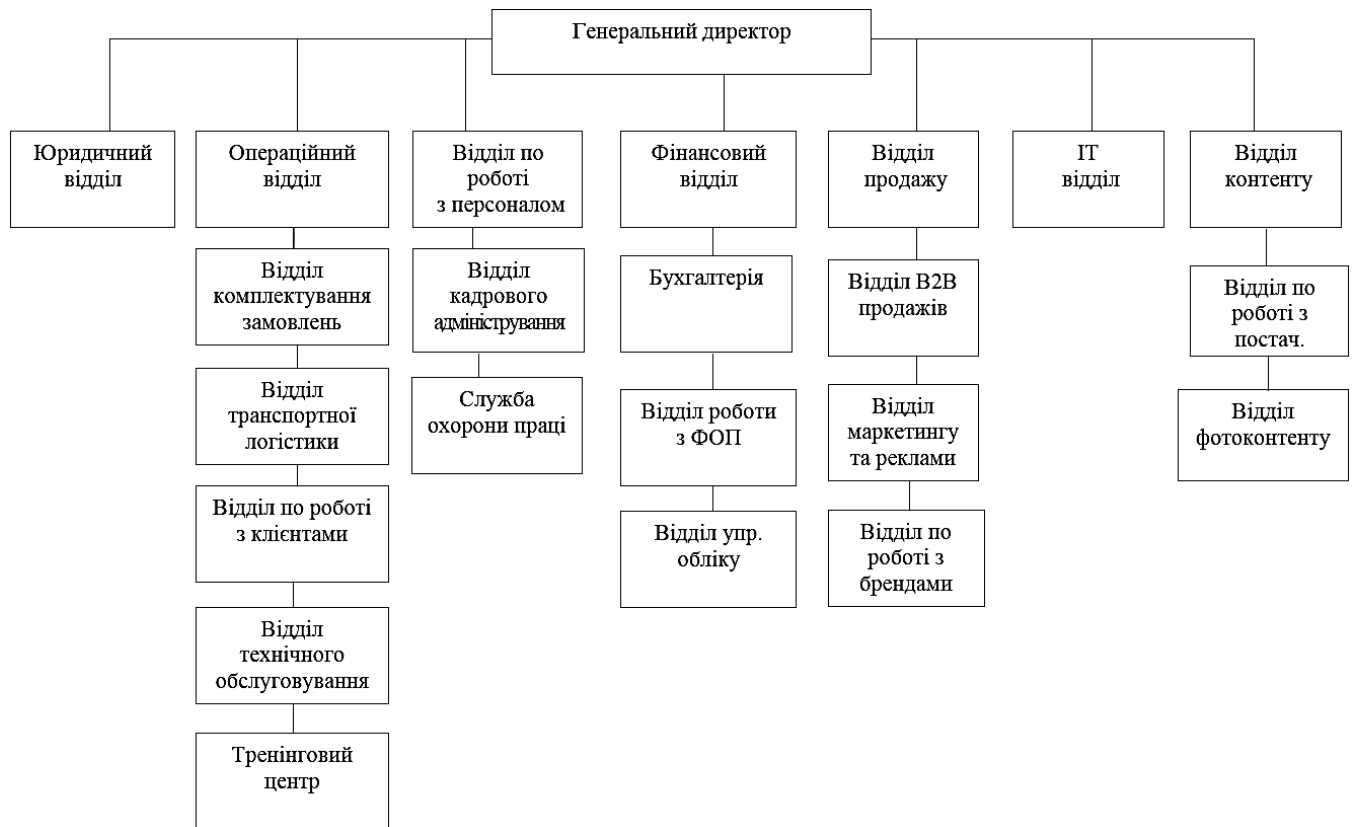


Рисунок 2.3 – Організаційна структура компанії «Dominos Pizza»

Компанія могла зважитися на оптимізацію найбільш збиткових точок, коли стало очевидно, що повернення індустрії громадського харчування до звичного ритму буде довгим і болючим. Хоча піцерії - один з найбільш стійких в умовах пандемії сегментів через історично високу частку доставки, вказують вони.

Пандемія погіршила ситуацію для Domino's Pizza, якій, швидше за все, доведеться закрити і інші точки. Сьогодні значна частина мереж громадського харчування, що працюють по франшизі, заморозила розвиток і займається збереженням свого і партнерського бізнесу. Крім того, впав і інтерес потенційних франчайзі.

Оптимізують бізнес і конкуренти Domino's Pizza. Так, засновник мережі «Додо Піца» Федір Овчинников говорив, що компанія в квітні закрила близько 50 точок й не виключають закриття до 50% своїх закладів.

2.2 Аналіз виробничої та фінансової діяльності Domino's Pizza

Аналіз господарської діяльності — комплексне вивчення результатів практичної роботи підприємств за певний період, оцінка ефективності діяльності з метою виявлення резервів та визначення шляхів діяльності й надання необхідної інформації для оперативного керівництва різними ланками діяльності, одержання передбачених планом показників [28].

Завдання аналізу господарської діяльності полягає в обґрунтуванні реальності плану, складеного на основі господарських договорів, вивченні та оцінці ходу його виконання на кожній ділянці виробництва, порівнянні результатів роботи з витратами, виявленні причин і факторів відхилень фактичних показників від запланованих, розробці заходів щодо усунення виявлених недоліків і використання внутрішніх можливостей для збільшення виробництва, поліпшення якості продукції тощо. Найважливішими для аналізу господарської діяльності є статті активу— основний капітал і оборотні активи .

Аналіз господарської діяльності може бути оперативним і загальним. Оперативний аналіз здійснюється на підприємствах (фірмах) щоденно, подекадне й помісячне з метою контролю за ходом виробництва й здійснення оперативного керівництва різними ділянками підприємства. Загальний аналіз передбачає всебічне вивчення взаємопов'язаних технічних, організаційних та економічних факторів для обґрунтування оцінки господарської діяльності підприємства та визначення основних напрямів розвитку даного виробництва[4].

Дохід – це грошові засоби або матеріальні цінності, отримані суб'єктом в результаті будь-якої діяльності за певний період часу [4].

Аналіз доходів – це частина економічної стратегії торгового підприємства. Він спрямований на створення економічних умов, що забезпечують відшкодування постійних витрат підприємства, покриття змінних витрат, які

залежать від обсягу реалізації продукції, повної і своєчасної оплати всіх видів податків, обов'язкових платежів та забезпечення отримання прибутку [4].

Можна провести аналіз динаміки і структури доходів компанії «Dominos Pizza», результати яких наведені в табл. 2.1 – 2.2. Вихідні дані для розрахунків аналізу доходів і витрат наведені в дод. А.

Таблиця 2.1 – Результати аналізу структури доходів підприємства

№	Показник	Сума, тис. грн			Питома вага, %		
		2018	2019	2020	2018	2019	2020
1	Чистий дохід від реалізації послуг	87873,3	81631,3	102487,9	94,503	95,604	94,614
2	Інші операційні доходи	4116,3	3717,2	5808,4	4,427	4,353	5,3622
3	Інші доходи	994,7	36,4	25,4	1,0698	0,043	0,023
4	Всього	92984,3	85384,9	108321,7	100	100	100

Таблиця 2.2 – Результати аналізу динаміки доходів підприємства

№	Показник	Сума, тис. грн			Динаміка, тис. грн		
		2018 рік	2019 рік	2020 рік	2018–2019 pp.	2019–2020 pp.	2018–2020 pp.
1	Чистий дохід від реалізації послуг	87873,3	81631,3	102487,9	–6242	20856,6	14614,6
2	Інші операційні доходи	4116,3	3717,2	5808,4	–399,1	2091,2	1692,1
3	Інші доходи	994,7	36,4	25,4	–958,3	–11	–969,3
4	Всього	92984,3	85384,9	108321,7	–7599,4	22936,8	15337,4

В структурі доходів найбільшу частку становлять доходи від реалізації продукції (товарів, робіт, послуг), що в 2018 році становить 94,5%, 2019 – 95,6, в 2020 році – 94,61%. Інші операційні витрати становлять за три роки: 4,42%, 4,35% та 5,36%. Інші доходи займають найменшу частку в структурі доходів компанії і займають 1,07%, 0,043% та 0,023% за 2018, 2019 та 2020 роки відповідно.

Як видно із табл. 2.5, динаміка 2018 – 2019 років є від’ємною по всім показникам, однак 2020 рік в порівнянні із 2019 набув позитивної динаміки. Найбільше значення загальної суми доходів в 2020 році, що на 22 936,8 тис. грн більше за 2019 рік, та на 15 337,4 тис. грн більше за 2018 рік.

На рис. 2.4 зображено структуру доходів «Domino`s Pizza» за 2020 рік.



Рисунок 2.4 – Структура доходів «Domino`s Pizza» у 2020 році

Далі проведемо аналіз динаміки та структури витрат компанії «ЗАКАЗ ЮКРЕЙН». Результати аналізу наведені в табл. 2.3.

Таблиця 2.3 – Результати аналізу структури витрат підприємства

№	Показник	Сума, тис. грн			Питома вага, %		
		2018 р.	2019 р.	2020 р.	2018 р.	2019 р.	2020 р.
1	Собівартість реалізованої продукції (товарів, робіт, послуг)	59521,3	54348,9	67197,8	68,457	70,341	69,402
2	Інші операційні витрати	27391,6	18439,1	6661,6	31,504	23,865	6,88
3	Інші витрати	34,4	4476,9	22964,5	0,04	5,794	23,718
4	Всього	86947,3	77264,9	96823,9	100	100	100

Найбільшу частину витрат становить собівартість реалізованих послуг, найменшу – інші витрати.

На рис. 2.5 зображено структуру витрат підприємства за 2020 рік.

В табл. 2.4 наведено динаміку змін витрат компанії за 2018–2020 роки.

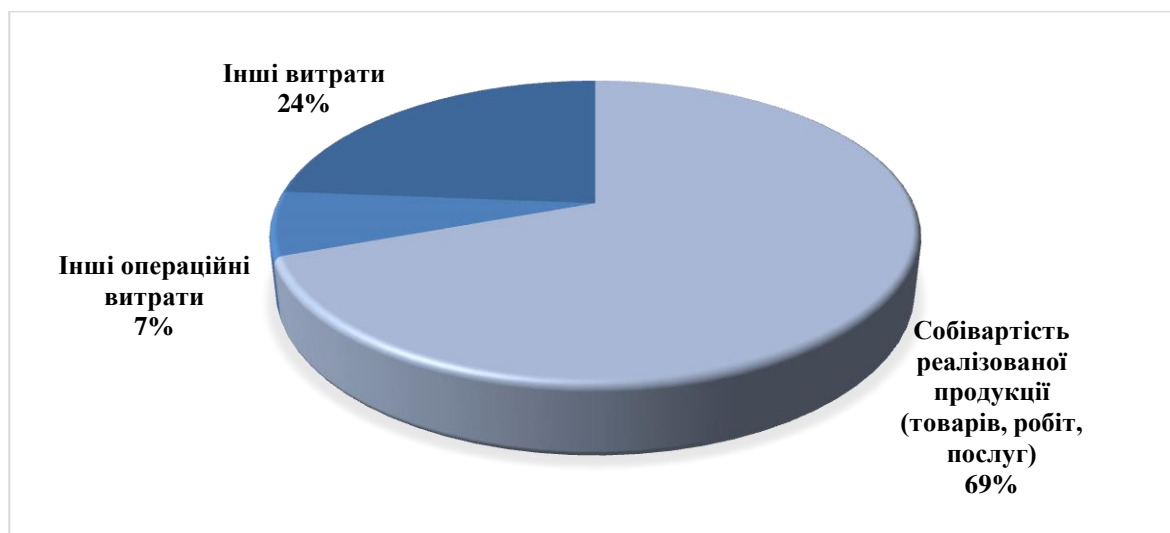


Рисунок 2.5 – Структура витрат підприємства за 2020 рік

Таблиця 2.4 – Результати аналізу динаміки витрат підприємства

№	Показник	Сума, тис. грн			Динаміка, тис. грн		
		2018 рік	2019 рік	2020 рік	2018–2019 рр.	2019–2020 рр.	2018–2020 рр.
1	Собівартість реалізованих послуг	59521,3	54348,9	67197,8	-5172,4	12848,9	7676,5
2	Інші операційні витрати	27391,6	18439,1	6661,6	-8952,5	-11777,5	-20730
3	Інші витрати	34,4	4476,9	22964,5	4442,5	18487,6	22930,1
4	Всього	86947,3	77264,9	96823,9	-9682,4	19559	9876,6

Таким чином бачимо, що в 2020 році в порівнянні із 2018 роком збільшилися собівартість та інші витрати, інші операційні витрати зменшилися, однак загалом значення витрат в 2020 році зросло на 9 876,6 тис. грн в порівнянні із 2018 роком. В порівнянні із 2019 роком, значення витрат загалом зросло на 19 559 тис. грн (собівартість зросла на 12 848,9 тис грн; інші витрати зросли на 18 487,6 тис. грн, а інші операційні витрати зменшилися на 11 777, 5 тис. грн).

В результаті аналізу доходів і витрат компанії можна побачити динаміку зростання, що графічно зображено на рис. 2.6.

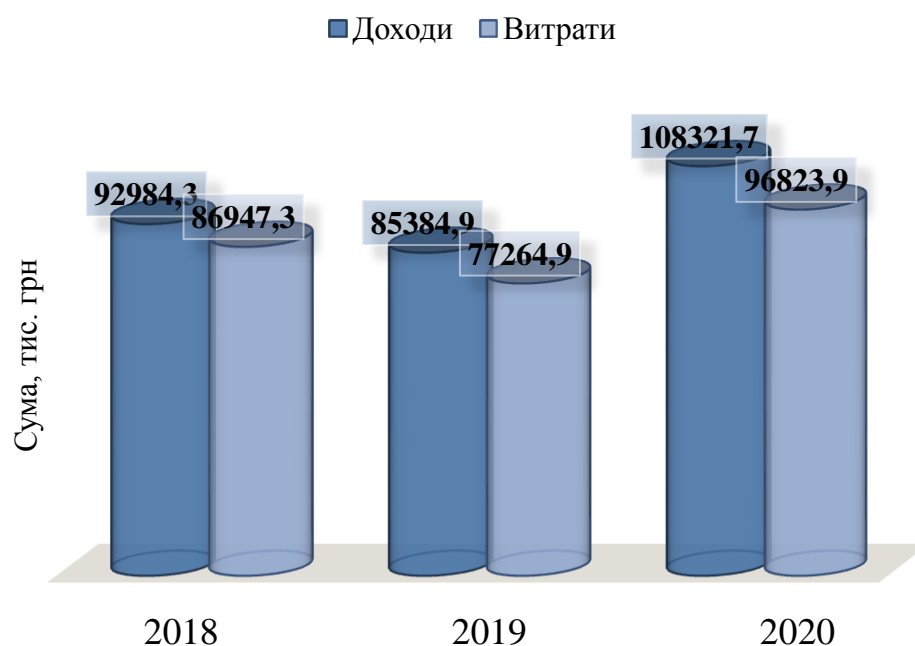


Рисунок 2.6 – Аналіз динаміки доходів і витрат компанії Domino`s Pizza

Таким чином, бачимо, що доходи і витрати компанії з кожним роком зростають пропорційно, доходи переважають над витратами і прибуток компанії у 2020 році склав 8 931 тис. грн, у 2019 році – 6 306,1 тис. грн і в 2018 році він становив 4 617 тис. грн.

Отже, фінансова результативність діяльності кур'єрської служби має позитивну динаміку. Прибуток підприємства залежить від кур'єрів, тому доцільно визначити найприбутковіших з них. Для цього проведемо ABC–XYZ аналіз. Сегментація споживачів полягає в поділі їх на відносно чіткі групи, для кожної з яких необхідно розробляти свої певні стратегії обслуговування.

Ідея ABC методу полягає у тому, щоб виділити невелику частину об'єктів, що мають найбільшу важливість (з точки зору визначеної цілі). Теоретично група А включає в себе 20% позицій впорядкованого списку кур'єрів, починаючи з найбільш значимого та визначає 80% сутностей; група В включає в себе наступні 30% позицій, які визначають 15% сутностей; група С складається із 50% позицій, що залишилися та визначає лише 5% сутностей.

Аналіз XYZ визначає розподіл усього різноманітності вибору на три групи в залежності від ступеня рівномірності попиту та точності прогнозування. Рівномірність попиту може бути визначена показниками відносного коливання (варіації) попиту, серед яких найбільш розповсюдженими є коефіцієнт варіації.

$$v = \frac{\sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2}{n}}}{\bar{x}} * 100\% \quad (2.1)$$

де: x_i – значення попиту в i -му періоді (місяць, квартал, рік) за позицією, що оцінюється;

\bar{x} – середнє значення попиту за позицією;

n – кількість періодів (місяців, кварталів, років), за які проводиться оцінка.

Вихідні дані наведені в дод. Б. Результати аналізу представлені в дод. В.

Як бачимо, в компанії наявні кур'єри групи AX (один кур'єр), BY (2 кур'єри) та CY (1 кур'єр), група AZ налічує одного кур'єра, а група CZ є найбільш чисельною (5 кур'єрів). Отже, необхідно приймати рішення, щодо переведення кур'єрів останніх двох груп до більш прибуткових та стабільних.

Проведемо дослідження фінансово–господарського стану «ЗАКАЗ ЮКРЕЙН». Дослідження фінансово–господарського стану підприємства проводиться із використанням коефіцієнтів, що дозволяє встановити зв'язок одного показника з іншим. В світовій практиці для аналізу фінансово–господарської діяльності виділяють наступні групи показників, що описують:

1. Ліквідність діяльності підприємства.
2. Фінансової стійкості.
3. Ділову активність підприємства.
4. Рентабельність фінансово–господарської діяльності.

Також буде розраховано коефіцієнт вірогідності банкрутства підприємства.

Вихідні дані для розрахунків та методика розрахунків кожної групи показників наведено в дод. А і Г.

Розглянемо кожну групу показників окремо.

У короткостроковій перспективі критерієм оцінки фінансового стану підприємства виступає його ліквідність і платоспроможність. Термін «ліквідний» передбачає безперешкодне перетворення майна в кошти платежу. Чим менше час, необхідний для перетворення окремого виду активів, тим вища його ліквідність. Таким чином, ліквідність підприємства – це його здатність перетворити свої активи в кошти платежу для погашення короткострокових зобов'язань. Результати розрахунку показників представлені у табл. 2.5.

Таблиця 2.5 –Результати аналізу ліквідності підприємства

Показники ліквідності	2019 рік	2020 рік	Зміна
Коефіцієнт загальної ліквідності (покриття)	2,81	3,92	1,12
Коефіцієнт поточної платоспроможності (швидкої ліквідності)	2,79	3,91	1,12
Коефіцієнт абсолютної ліквідності	5,54	1,62	-3,92
Чистий оборотний капітал	15601,50	24704,10	9102,60

Коефіцієнт загальної ліквідності значно перевищує 1 і має позитивну динаміку, а тому можна зробити висновок про те, що підприємство володіє значним обсягом вільних ресурсів, які сформувалися завдяки власним джерелам. З позиції кредиторів підприємства такої варіант формування оборотних коштів є найбільш прийнятним. Одночасно, з погляду менеджера, значне нагромадження запасів на підприємстві, відволікання коштів у дебіторську заборгованість може бути пов'язане з неефективним управлінням активами. У той же час підприємство, можливо, не повністю використовує свої можливості з одержання кредитів.

Коефіцієнт швидкої ліквідності більший за нормативне значення 0,6 та має позитивну динаміку [56]. Коефіцієнт абсолютної ліквідності дозволяє визначити частку короткострокових зобов'язань, що підприємство може погасити найближчим часом, не чекаючи оплати дебіторської заборгованості й

реалізації інших активів. Значення даного показника значно перевищує нормативне 0,2, однак має негативну тенденцію.

Оцінка фінансової стійкості підприємства проводиться для виявлення спроможності підприємства своєчасно й цілком виконати свої платіжні зобов'язання, які випливають із кредитних та інших операцій грошового характеру, що мають певні терміни сплати. Результати розрахунку показників представлені у табл. 2.6.

Таблиця 2.6 – Результати аналізу фінансової стійкості підприємства

Показники фінансової стійкості	На початок року	На кінець року	Зміна
Коефіцієнт співвідношення позикових і власних коштів	0,50	0,32	-0,18
Коефіцієнт автономії	0,66	0,76	0,09
Коефіцієнт маневреності власних коштів	0,91	0,95	0,04
Коефіцієнт ефективності використання власних коштів	0,47	0,44	-0,03
Коефіцієнт використання фінансових ресурсів (усього)	0,32	0,33	0,01

Відповідно до коефіцієнту співвідношення позикових та власних коштів, можна відмітити, що обсяг позикових коштів збільшився в 2020 році. Відповідно до коефіцієнту автономії та його динаміки можна зробити висновок, що частка коштів власників у загальній вартості майна збільшилася. Коефіцієнт маневреності перевищує нормативне значення в 0,2 та має позитивну динаміку. Коефіцієнт ефективності використання власних коштів у звітному періоді зменшився, що свідчить про те, що прибуток на 1 грн зменшився, однак все одно дане значення є позитивним відносно нормативного. Коефіцієнт використання фінансових ресурсів має позитивну динаміку, що означає, що даний показник знаходиться в нормативних межах [43].

Ділова активність підприємства у фінансовому аспекті проявляється, насамперед, у швидкості обороту його коштів. Аналіз ділової активності полягає в дослідженні рівнів і динаміки різноманітних коефіцієнтів оборотності. Результати розрахунку показників представлені у табл. 2.7.

Усі показники ділової активності підприємства мають позитивну динаміку (збільшуються), що означає стабільність фінансового стану підприємства в

умовах ринкової економіки, яка обумовлена його діловою репутацією, ступенем виконання плану за основними показниками господарської діяльності, рівня ефективності використання ресурсів і стабільності економічного зростання.

Таблиця 2.7 – Результати аналізу ділової активності підприємства

Показники ділової активності	На початок року	На кінець року	Зміна
Коефіцієнт оборотності активів	2,71	3,39	0,69
Коефіцієнт оборотності оборотних засобів	56,45	70,87	14,42
Коефіцієнт оборотності дебіторської заборгованості	4,91	6,16	1,25
Коефіцієнт оборотності кредиторської заборгованості	17,25	21,66	4,41
Коефіцієнт оборотності основних засобів (фондовіддача)	23,28	29,22	5,95
Коефіцієнт оборотності власного капіталу	3,78	4,75	0,97

На короткострокову ліквідність або платоспроможність підприємства впливає його здатність генерувати прибуток. У цьому зв'язку розглядається такий аспект діяльності підприємства як рентабельність. Це і якісний і кількісний показник ефективності діяльності всякого підприємства. Результати розрахунку показників представлені у табл. 2.12.

Таблиця 2.12 – Результати аналізу рентабельності підприємства

Показники рентабельності	На початок року	На кінець року	Зміна
Коефіцієнт рентабельності активів (економічна рентабельність)	0,21	0,29	0,08
Коефіцієнт рентабельності власного капіталу (фінансова рентабельність)	0,29	0,4135	0,12
Коефіцієнт рентабельності діяльності	0,08	0,09	0,01

Нормативне значення показників рентабельності – це позитивна динаміка, а отже рентабельність підприємства знаходиться в нормативних межах і має позитивну динаміку, що означає наявність здатності підприємства генерувати прибуток.

Для встановлення ймовірності банкрутства необхідно проводити розрахунок коефіцієнту вірогідності банкрутства, його значення для 2019 року

становить 9,1449, а для 2020 – 9,3475. Значення коефіцієнта вірогідності банкрутства свідчить, що ймовірність банкрутства складає менше 10%, і у звітному році ще зменшилася.

Отже, внаслідок проведення аналізу фінансово–господарської діяльності підприємства можна зробити висновок, що підприємство є прибутковим і рентабельним. Рентабельність кур'єрської служби зумовлена високими показниками роботи з клієнтами компанії представлені у таблиці 2.13.

Таблиця 2.13 - Показники роботи з клієнтами компанії Domino`s Pizza

Показник	Данні (середній показник)
Кількість оброблених замовлень в день	800-1000
Кількість доставлених замовлень	500-600
Кількість не доставлених замовлень з вини кур'єра	0
Кількість не доставлених замовлень з вини зборщика замовлень	0-1
Кількість форс-мажорних обставин у роботі кур'єрів (поломка автомобіля, ДТП)	2-3
Кількість форс-мажорних обставин у роботі зборщика замовлень	0-2
Кількість скарг у роботі кур'єра	1-2
Кількість задоволених клієнтів	300-400
Кількість не задоволених клієнтів	100

Провівши аналіз господарських показників діяльності, можна зробити висновок, що компанії працює чітко та швидко.

2.3 Аналіз технології прийому замовлень споживачів та управління роботою кур'єрів

Кожного дня логісти обробляють більше 500 замовлень, що є надзвичайно високим показником. Компанію налічують більше 200 кур'єрів, які доставляють замовлення швидко та якісно.

Всі форс-мажорні обставини вирішуються швидко та без впливу на якість обслуговування. При форс-мажорних обставинах компанія діє швидко. При ДТП чи зламаній машині, логісти знімають замовлення з кур'єра та передають їх до кур'єрів, які знаходяться недалеко. Кожного дня на сайт компанії приходять позитивні відгуки про роботу, задоволені клієнти складають більшу частину від всіх клієнтів.

Зі скаргами компанія працює оперативно та максимально турботливо. Кожному клієнту, у котрого виникли питання стосовно якості чи кількості товару видаються промокоди на безкоштовну доставку. Виходячи з цього були проаналізовані й цінові показники компанії (див табл 2.14).

Таблиця. 2.14 – Цінові показники

Показник	Данні (середній показник)
Вартість доставки одного замовлення	40-50 грн.
Вартість доставки замовлення для клієнта	60 грн (до 60 кг)
Вартість чеку	1500 грн.
Максимальна ціна чеку в замовленні (за період аналізу діяльності)	35000 грн.
Зароботная плата працівників компанії	15000 грн.

Проаналізувавши данні, можна зробити висновок, що вартість доставки замовлення не є великою, замовлення сплачується за вагу. Мінімальна кількість товару у замовленні – 3 од. Заробітня плата робітників є вище середньої за показниками в Україні. Середня вартість чеку становить 1500 грн.

Доставка продуктів харчування є досить складним та небезпечним видом діяльності, адже існує безліч ризиків, котрі несе компанія. Щоб не виникало ситуації, які впливають на репутацію компанії потрібно чітко розділити обов'язки кожного працівника компанії.

Кожний відділ несе велику відповідальність за повний цикл замовлення.

Ланцюг операцій з доставки продуктів харчування кур'єрською службою представлений на рис.2.7



Рисунок 2.7 –Ланцюг операцій з доставки продуктів харчування Domino`s Pizza

Організація процесу доставки починається коли клієнт замовив доставку на сайті або за телефоном, вказав свою адресу та необхідні страви, після чого вказав свій контакт, дані карти та часовий інтервал в який зручно прийняти замовлення. Замовлення потрапить до загальної бази диспетчера - людини, що буде відповідальною за передачу замовлення в роботу.

Функціонал співробітників відділу транспортної логістики складається з таких кадрів:

Диспетчер, мета якого - контроль доставки кур'єром. Зв'язок з іншими відділами (контакт-центр, фінанси та ін.). Також здійснює функцію комунікації між кур'єрами і контакт-центром. Має такі обов'язки:

Супровід кур'єра за маршрутом доставки :

- уточнення сплати замовлення;

- відпрацювання запитів кур'єрів при доставці клієнтам (оплати, адресу, затримки і проблеми зв'язку з клієнтами, складні умови доставки);
- відпрацювання запитів кур'єрів за планом дня і уточнення XD старту маршрутів;
- уточнення по ходу роботи (дні) за запитами кур'єрів про готовність замовлень, документів, послідовність завантаження. Інформування кур'єрів про зміну вступних по маршруту;
- обробка інформації про запізнення кур'єрів - лист на контакт-центр;
- обробка промокодів.

Коригування замовлень в Orderman (вага, піднос, зміна форми оплати).

Оформлення повернень і передача їх у відділ фінансів.

Передача проблем з клієнтом оператору. Отримання і обробка інформації від контакт-центру. Прийом уточнень по березі адрес від кур'єрів і передача їх в контакт-центр для внесення змін.

Передача інформації про нештатні ситуації, збої в доставці логіста і супервайзеру відділу, а також в інші підрозділи і контроль їх вирішення.

Обробка даних по позаштатних ситуацій (коректувань). Ведення обліку та звітності по позаштатних ситуацій на маршруті кур'єра (фіксація коригувань).

Обробка пошти:

- запити до операторів колл-центру.

Логіст, мета якого - планування і забезпечення доставки замовлень клієнта.

Функціональні обов'язки:

Формує основу даних для графіка роботи кур'єрів з урахуванням максимального залучення до транспортної роботи всіх штатних кур'єрів:

- проводить збір пропозицій щодо розстановки на наступні 2 тижні від кожного кур'єра;
- формує інформаційний резерв для підготовки графіка (дані від кур'єрів по можливості збільшення транспортного роботи: дні / к-ть слотів (варіант можливої зміни схеми роботи по днях), в разі недостатньої кількості в розстановці);

- фіксує і означає категоричні побажання кур'єрів, які не підлягають змінам (окремі дні і пов'язані з ними обставини).

Коригує графік дня по складається поточної ситуації:

- облік динаміки надходження замовлень: збільшена / зменшена навантаження в зв'язку з помилками прогнозу - зміна кількості змін і слотів, висновок на роботу вихідних кур'єрів;
- формує резерв кур'єрів (при недостатній завантаженні або при проведенні акцій, а також в окремі дні)
- оперативно реагує на форс-мажорні обставини (поломки, переміщення кур'єрів, запізнення збірки)

Веде графік-факт по кур'єрам:

- контроль виходу кур'єрів на роботу і виїзду після завантаження на маршрут, фіксація в графіку реального часу роботи / кількість замовлень / реальна розстановка. Контроль допуску кур'єрів до роботи (відсутність заборгованості: лист - борги кур'єрів). Оцінює навантаження на кур'єрів по ходу дня і ініціює запит додаткових кур'єрів з інших XD або можливість переміщення своїх кур'єрів.

Інформує кур'єрів про плановане режимі роботи на наступний день і зміни в графіку роботи, які він отримує від ведучого логіста.

Складає маршрути кур'єрів по закріпленим за ним зонам доставки (XD) з урахуванням критеріїв оптимальної маршрутизації, залучення до доставках всіх кур'єрів за штатом і рівномірного розподіл навантаження по замовленнях.

Контролює виконання слотів доставки і вживає заходів щодо виконання доставок в обрані клієнтам тимчасові слоти. Збирає і узагальнює інформацію по запізненню планових доставок, передає в контакт-центр для інформування клієнтів про запізнення.

Моніторить можливі запізнення збирання замовлень. Приймає рішення по ситуації:

- вивезення маршруту двома поїздками;
- частковий вивіз маршруту і перепланування частини на іншого кур'єра;

- інформує провідного логіста про можливі збої передачі замовлень і наступних перенесення.

Здійснює взаємодію з адміністраторами сторі при плануванні і виконанні доставок.

Здійснює моніторинг проходження маршрутів кур'єрами: розмітку зупинок, фіксацію відхилень, підтвердження змін маршрутів кур'єрами.

Приймає в рамках своєї компетенції фінансові рішення і фіксує їх у файлах Adj (матриця прийняття фінансових рішень співробітниками ОТЛ)

Інформує ведучого логіста про неможливість вивезення замовлень з різних причин (перевищення обсягу / ваги завантаження, негабаритний і великоваговий вантаж).

Інформує ведучого логіста про потребу в експедитора (великовагові замовлення і перевантажені маршрути, особливі умови доставки: підноси, підйоми, складні процедури прийому-передачі замовлень)

Інформує ведучого логіста про потребу переносів замовлень, які виникають при операційних збої.

Інформує ведучого логіста і супервайзерів відділу про всіх виникаючих складнощі і збої при доставці / маршрутизації

Постійно здійснює навчання кур'єрів і контролює виконання вимог і стандартів при виявленні незначних порушень або за зверненнями кур'єрів.

Надає допомогу кур'єрам при зверненні:

- на навантаженні / здачі;
- обробка повернень;
- ситуації з оплатами, передачею замовлень клієнтам.

Здійснює інформування кур'єрів про статуси оплати замовлень картою.

Формує для адміністраторів сторі список здачі грошових коштів кур'єрами по кожному слоту доставки.

Обробляє інформацію, що надходить від кур'єрів і диспетчерів інформацію про повернення. Формує оптимальні маршрути передачі повернень

(повернення на склад завантаження або XD) і інформаційний лист в фінанси на сторі і контакт-центр.

Визначає потребу в переміщенні замовлень на БМ з урахуванням можливості формування локальних маршрутів, обсягу замовлень, обліку запізнень збірки. Інформує про потребу БМ ведучого логіста.

Організовує внутрішні переміщення ТМЦ і тари.

При відсутності диспетчера або їх завантаженості виконує функціонал диспетчера.

Вносить пропозиції щодо поліпшення якості послуг, що надаються/маршрутизації.

Здійснює проїзд по маршруту з кур'єрами не рідше 1 разу на місяць.

У ведучого логіста функціональні обов'язки відрізняються:

1. Щодня веде звіт по штатній чисельності кур'єрів і фактичний графік роботи кожного кур'єра. Стажери враховуються зі зниженим коефіцієнтом.

2. Складає графік роботи кур'єрів з урахуванням прогнозів, нормативних показників та даних ABC-аналізу:

- щотижня формує звіт по розподілу замовлень в розрізі днів, слотів і зон доставки у довірених XD;
- с урахуванням даних аналізу з розподілу замовлень обробляє і вносить в графік дані прогнозу за кількістю замовлень на майбутній період (дані для прогнозу отримує від супервайзера).
- перевіряє і призводить до нормативних показників навантаження по слотах робочим дням і нормі годин по кожному кур'єру, за даними, які внесли в графік логісти. Вносить коригування з урахуванням даних ABC-аналізу.
- формує графік кур'єрів на кожні 2 тижні і надає його на перевірку супервайзеру відділу;
- щодня контролює і при необхідності здійснює перестановки кур'єрів і зміна режиму роботи з урахуванням виконання критеріїв рівномірності навантаження на кур'єрів і дотримання вимог по нормі годин;

- формує розрахунок потреби в кур'єрів за графіком. Надає супервайзеру експертну думку про відповідність розрахункової потреби в кур'єрів з фактичної ситуацією;
- аналізує фактичне дотримання графіка кур'єрами і основні параметри їх роботи: години роботи, слоти, середнє навантаження на замовлення.

Перевіряє баланс по кожному кур'єру за підсумками дня: гроші, ТМЦ, повернення. Встановлює заборону виходу кур'єрів на маршрут. Інформацію про суму заборгованості або причини такого рішення передає супервайзеру або керівнику відділу.

Формує щоденні маршрути БМ і направляє на ХД акти БМ. Організовує та контролює переміщення тари і холодоагенту за запитами сторі;

Контролює статус доставок протягом дня: приймає рішення про формування Резервів, скорочення або збільшення тривалості робочої зміни кур'єрів, виведення додаткової кількості кур'єрів. Контролює складання логістами оптимальних маршрутів доставки з метою вивозили замовлень клієнта з першого заїзду. Вживає заходів з недопущення збоїв доставки.

Контролює в режимі моніторингу показники по доставці замовлень у встановлені тимчасові інтервали. Інформує супервайзера відділу про несвоєчасні виїздах кур'єрів з завантаження, і прийняті ним рішення по управлінню поточною ситуацією.

Бере участь у вирішенні виникаючих ситуацій за скаргами і клієнтським зверненнями, спірних ситуації по роботі кур'єрів і логістів команди крос-дока.

Обробляє запити кур'єрів про збої в системі інформування, складанні маршрутів. Надає кур'єрам сприяння при зверненні з питань організації доставок і роботи.

Постійно здійснює контроль правильності складання маршрутів логістами, надає їм методичну та практичну допомогу.

На підставі даних АВС-аналізу роботи кур'єрів, проводить роботу з кур'єрами групи С по поліпшенню якості та продуктивності їх роботи. Веде облік КРІ в розрізі крос-дока.

Аналізує кадровий склад кур'єрів, вносить пропозиції супервайзеру відділу про проведення заміни кур'єрів показують низьку продуктивність роботи, дисципліну або несоблюдаючих стандарти компанії і клієнтоорієнтований підхід.

Проводить навчальні та інформаційно-роз'яснювальні заходи серед кур'єрів, в тому числі з нововведень і організаційних питань.

За дорученням супервайзера проводить співбесіди кандидатів на посади кур'єрів;

Щодня підтримує комунікацію з новоприйнятими кур'єрами. Контролює їх навантаження і продуктивність роботи.

Подає супервайзеру відділу пропозиції для формування графіка логістів на наступний період або необхідності внесення змін до чинного графік.

Не менш $\frac{2}{3}$ робочого дня займається безпосередньо плануванням маршрутів і виконує функціонал логіста.

Не рідше 1 разу на тиждень здійснює виїзд на крос-доки (контроль операційних процесів і комунікація з кур'єрами). 1 раз на місяць здійснює проїзд з кур'єром по маршруту.

Вносить пропозиції щодо поліпшення якості послуг, що надаються / маршрутизації.

Супервайзер має такі функціональні обов'язки:

На підставі планів по компанії і прогнозів на місяць готує розрахунки по замовленнях в розрізі XD і регіонів для складання графіка кур'єрів:

- враховує акції дні доставок і сезонні коливання попиту;
- враховує розподіл замовлень по днях тижня в розрізі слотів доставки;
- враховує плановані перерозподілу зон у зв'язку з додаванням слотів доставки, відкриттям нових сторі, зміною схем доставки.

Перевіряє складені провідними логістами графіки кур'єрів. Щотижня коригує дані прогнозу з урахуванням трендів і динаміки на замовлення, зміни розподілу по слотах і днях.

Аналізує продуктивність і ефективність роботи кур'єрів в розрізі XD і регіонів. Готує ABC-аналіз для складання графіка кур'єрів і планування заходів з управління кур'єрами. Формує рейтинги кур'єрів за підсумками роботи (2 рази на місяць: попередній і підсумковий для нагородження).

Вживає заходів щодо виконання планів і прогнозів за кількістю замовлень. Вносить пропозиції щодо поліпшення доступності сервісу для клієнтів:

- аналізує зони доставки та доступні слоти;
- аналізує контракти доставки (час прийому замовлення);
- аналізує вартість тарифів.

Складає графік роботи водіїв БМ.

Складає графік роботи співробітників відділу логістики:

- облік постійного знаходження на роботі супервайзерів, а в вечірню зміну - провідних логістів;
- робота супервайзерів і провідних логістів у вихідні дні;
- облік пікових періодів навантаження, постійного виконання функції підтримки (диспетчеризації).

Спільно з супервайзерами відділу комплектації замовлень щодня аналізує операційні ресурси з метою синхронізації зусиль сторі і кур'єрської доставки, а також підготовки для логістів коректних вступних для складання графіків кур'єрів:

- здійснює контроль за доступністю клієнтам і своєчасним відкриттям слотів доставки на встановлений період планування (3, 4, 5 днів, в залежності від прийнятих рішень по компанії);
- складає короткострокові плани (3 дні) і індикативи з доставки (цілі) в розрізі слотів (ранок / день / вечір) по кожному XD і регіону (управління квотами).

Здійснює щоденний моніторинг результатів і докладає зусиль до досягнення планованих цілей;

- впроваджує в організацію роботи відділу єдині тактичні підходи: розвантажувальні дні, планування вихідних, закріплення на досягнутих результатах.

Аналізує і здійснює загальне керівництво поточною ситуацією по статусу дня, формує і задіє резерви. У разі обмеження ресурсів доставки своєчасно вносить керівнику відділу і операційного директора компанії пропозиції про квотування надходять на сайт замовлень.

Формує розрахунок потреби кур'єрів на підставі прогнозів, фактичної штатної чисельності кур'єрів і з урахуванням експертної оцінки ситуації по кожному XD і регіону (прогнози на підставі графіків кур'єрів). Веде точний облік штатної чисельності кур'єрів / стажерів.

Взаємодіє з HR-департаментом з питань набору кур'єрів. Готує і направляє заявки до відділу HR на підбір персоналу.

Визначає тактику прийому на роботу нових кур'єрів (потреба тренерів і пропускна здатність по прийому нових співробітників / пріоритети розподілу потоку кандидатів і тренерів, визначення наставників при потребі масового одномоментного набору кур'єрів).

Контролює закриття вакансій і плану по набору кур'єрів. Формує список стажистів і організовує їх навчання та стажування спільно з тренінговим центром. При необхідності залучає до стажування наставників з числа найбільш підготовлених кур'єрів.

Проводить вступні інструктажі з новоприйнятими кур'єрами в регіонах, уявлення кур'єрів адміністраторам, організовує стажування кур'єрів в регіонах. Організовує комунікацію стажистів з логістами. Обробляє отриману від них зворотний зв'язок за результатами роботи. Контролює результати стажування та підтверджує введення нових кур'єрів в графік самостійної роботи.

Завдання по організації управління кур'єрами в регіонах (до моменту формування та постановки роботи регіональних команд):

- формування кістяка регіональних кур'єрських команд. Донесення кур'єрам цілей і планів компанії в конкретному регіоні;

- контроль планування та організації роботи з кур'єрами з боку адміністраторів регіонів і провідних логістів. Аналіз діючої структури відділу логістики з управління регіональної доставкою, внесення коректив. Підготовка та поступове переведення функцій управління доставкою в регіонах з адміністраторів на відділ логістики;
- аналіз і внесення пропозицій щодо залучення найманої транспорту, формування берега кур'єрів для підхоплення.

Взаємодіє з тренерами надаючи інформацію про потреби додаткового навчання діючих кур'єрів і результатів їх роботи (формує напрями для додаткового навчання).

Аналізує поточну ситуацію по штатній чисельності кур'єрів з метою недопущення плинності кур'єрів, причини незадоволеності кур'єрів, проводить співбесіди і роботу з кур'єрами, які збираються йти, з метою з'ясування причин.

Проводить співбесіди кур'єрів в пріоритетному порядку, повертає до співбесіди провідних логістів якщо не може його провести самостійно.

Проводить розгляд і перевірки по котрі вступили в тикет систему скарг. Ініціює внесення змін до процесів з метою підвищення рівня сервісу.

Обробляє і організовує виконання запитів служб компанії на внутрішні переміщення (ТМЦ, меблі, документи та ін).

Здійснює перевірку всіх фінансових рішень логістів і диспетчерів прийнятих ними за день. Готує щоденний звіт про оплату коригувань в розбивці по видах.

Здійснює контроль за станом фін.дисципліни кур'єрів, проводить роз'яснювально-превентивні заходів з кур'єрами групи ризику. Здійснює контроль витрачання і облік списання ПММ.

Здійснює розрахунок потреб по форменому одязі, технічних засобів для кур'єрів і направляє запит на закупівлю.

Аналізує контракти доставок/слоти і ввідні дані по тарифам при відкритті нових сторі, вносить зміни при розширенні зон, зміну робочих схем планування

і доставки. Проводить аналіз діючих контрактів доставки за графіком. Вносить пропозиції про зміну схем роботи з метою їх поліпшення і клієнт орієнтованої логіки.

Аналізує основні KPI транспортної логістики: якість роботи/дотримання часових інтервалів доставки/продуктивність роботи кур'єрів/рентабельність доставки (кост логістики, звіти для фін. Аналізу). Ініціює і проводить з провідними логістами заходи щодо їх поліпшення.

Бере участь у формуванні методики планування і управління доставкою, побудови маршрутів, організаційних схем і методів роботи кур'єрів, впровадженні автоматизованих систем планування (TMC) і їх адаптації.

Здійснює щоденний вибірковий контроль правильності складання маршрутів логістами, виконання функціональних обов'язків. Проводить заходи щодо навчання співробітників однаковим стандартам роботи.

Організовує і проводить навчання співробітників відділу по напрямках: диспетчеризація / планування маршрутів / складання графіків / планування і управління ресурсами / стандарти доставки і клієнтоорієнтованість / KPI транспортної логістики / мотивація співробітників.

Не рідше 2 разів на тиждень здійснює виїзд на крос-доки (контроль операційних процесів і комунікація з кур'єрами). 1 раз на місяць здійснює проїзд з кур'єром по маршруту.

При відсутності ведучого логіста або їх завантаженості виконує функціонал ведучого логіста.

Начальник відділу транспортної логістики, мета якого - забезпечити і організувати доставку і супровід замовлень в строк і в належній якості.

Функціональні обов'язки:

1. Забезпечення функціонування відділу.
2. Контроль за виконанням функцій.
3. Підрахунок KPI відділу і процесу доставки.
4. Складання вимог до автомобіля і кур'єру.
5. Кадрове забезпечення процесу

- організація діяльності напряму з метою виконання планів і стратегічних завдань компанії;
- організація заходів по формуванню і згуртуванню команди;
- внесення пропозицій щодо збільшення кількості замовлень з використанням ресурсів ввіреного напряму;
- аналіз ефективності напрямки транспортної логістики і витрат на доставку замовлень. Внесення пропозицій щодо зниження витрат;
- розробка і впровадження KPI відділу логістики;
- організація заходів по збільшенню обороту за договором з WOG;
- розробка програм навчання і підвищення кваліфікації кур'єрів, а також заходів щодо підвищення рівня корпоративної культури;
- внесення пропозицій щодо впровадження нових технологій, методик роботи і технологій доставки;
- розробка і впровадження нових методик мотивації співробітників;
- аналіз ринку доходів кур'єрів і логістів;
- аналіз потреби і забезпечення необхідним МЦ співробітників відділу;
- підготовка технічних завдань на доопрацювання облікової системи транспортної логістики;
- розробка нормативної берега відділу транспортної логістики (посадові інструкції, регламенти, положення, процеси);
- розробка тарифів і їх коригування залежно від обставин.

2.4 Виявлення «вузьких місць», SWOT-аналіз та аналіз можливостей покращення системи управління

У даній роботі мова йде про компанію, яка позиціонує себе, як надійний постачальник кур'єрських послуг у сфері доставки харчової продукції. Після аналізу особливостей бізнес-процесів компанії, можна відзначити, що як і в

багатьох логістичних компаніях, в Domino`s Pizza віддають особливе місце швидкість і якість послуг, що надаються. З причини названих пріоритетів, для компанії важливо підтримувати на належному рівні кілька ключових показників, що характеризують, як висока швидкість і якість послуг, так і надійність (див табл 2.15).

В першу чергу, це швидкість доставки, тобто витримування заявлених термінів. По-друге, доставка вантажу повинна здійснюватися при будь-яких обставинах, щоб клієнт був спокійний щодо того, доставлять вантаж і чи буде він в цілості. Очевидно, що ці критерії є вузькими місцями, оскільки, на них впливають і такі зовнішні фактори, як ті ж географічні і погодні умови, однак, при якщо правильно налагодити бізнес-процеси і оцифрувати всі можливі похибки, можна створити модель бізнесу, пов'язану з доставкою харчової продукції, піци, що оптимізує процес надання послуги.

Таблиця 2.15 – Дані для вербальної формулювання завдання

Стратегічні пріоритети	Заходи	Впливають фактори
Якість	<ul style="list-style-type: none"> • Високий рівень сервісу • Своєчасна доставка • Доступна ціна 	<ul style="list-style-type: none"> • Кваліфікація персоналу • Завантаженість кур'єрів • Витрати на доставку
Надійність	<ul style="list-style-type: none"> • Доставка при будь-яких умовах • збереження вантажу 	<ul style="list-style-type: none"> • Доступне для доставки час • Географія доставки • Ефективність бізнес-процесів • Зовнішні фактори (погода)

Найвища невизначеність в бізнес-процесах Domino`s Pizza виникає в момент передачі посилки водієві після збору замовлення. Після цього моменту, весь тягар відповідальності за своєчасність доставки і збереження посилки лежить саме на кур'єрі.

З цієї причини виглядає логічним впровадити цифрову модель, на основі розрахунку вибору кур'єра методом оцінки DEA, у реальному часі. Якщо будуть проявлятися неефективні одиниці, то керівництво може направити дії на підвищення ефективності кожної такої організаційної одиниці, тим самим збільшивши в цілому ефективність кур'єрської служби (кур'єри діють

незалежно, тобто ефекту синергії не спостерігається), а потім і всього логістичного ланцюжка. Таким чином, вербальна постановка задачі вимірювання ефективності для цифрової моделі логістичної компанії Domino`s Pizza виглядає наступним чином:

"Виміряти ефективність кур'єрської служби підрозділу Domino`s Pizza методом аналізу згортки даних"

Звідси впливають такі важливі моменти: по-перше, область оцінки ефективності звужився до кур'єрської служби, тобто в ролі досліджуваних об'єктів (DMU) виступають кур'єри, а по-друге, з'явився простір змінних, в якому можна будувати межу ефективності, оскільки це пов'язане з операційною ефективністю діяльності кур'єрів.

Таким чином, наступний етап перед застосуванням методу - вибір вхідних та вихідних параметрів в моделі, які визначають багатовимірний простір вимірювання ефективності.

Варто відразу зазначити, що для вибору вхідних і вихідних параметрів для цифрової моделі потрібні різні підходи. Для отримання більш достовірних результатів, має сенс знаходити ті вихідні параметри, які сильно корельовані з ефективністю організації, скажімо, високою рентабельністю її капіталу і високою лояльністю клієнтів, або просто погоджуються зі стратегічними цілями компанії. Цей напрямок може стати основою для окремого дослідження, скажімо формування вибірки підприємств, які є ефективними з точки зору методу DEA і знаходження взаємозв'язку між їх різними показниками (ratios). В даному випадку є очевидним, що вихідні змінні повинні відображати той набір факторів, який впливає на якість і надійність послуг. Було запропоновано наступний набір вихідних параметрів (див табл 2.16).

Таблиця 2.16 – Набір даних для моделі

Вузел	Змінна	Назва
Вхід	Кількість доставок до 13:00	Before
	Кількість доставок после 13:00	After
Вихід	Кількість доставлених вчасно посилок	Intime
	Кількість посилок, які не доставлених з першого разу	Postponed

	Відстань, покрите кур'єром	Distance
--	----------------------------	----------

Говорячи про вихідних параметрах, в першу чергу варто відзначити, що висока кількість доставлених вчасно посилок очевидно збільшує лояльність клієнтів і підтверджує високу якість послуг, що надаються. Звідси ясно, що цей показник цілком може вважатися об'єктивно відображає ефективність всієї кур'єрської служби.

Висока кількість невчасно доставлених піц є прямою ознакою низької ефективності роботи компанії і втрати лояльності клієнтів, що веде і зниження частки ринку. Таким чином, можна сказати, що цей показник відображає небажану змінну (undesired), тобто ефективність буде досягатися при його зменшенні. Для того, щоб вирішити цю проблему, існує велике число методів, але ми будемо використовувати найпоширеніший: «хв-макс» нормування (формула 2.2), яка дозволить привести дані у відповідний вигляд (додаток 3).

$$y_1^j = \frac{y_{\max 1} - y_1^j}{y_{\max 1} - y_{\min 1}} \quad (2.2)$$

Такої ж логіки дотримується і параметр відстані, що покривається кур'єром для доставки певної кількості. Логічно припустити, що чим менше кур'єр проїжджає, тим менше він витрачає палива, амортизує автомобілі, а отже, сильніше скорочує витрати компанії. Таким чином, цей показник теж вимагає нормування за формулою (2.2)

Для підбору відповідних вхідних параметрів швидше важлива оцінка того, які змінні найсильніше впливають на виходи моделі. В даному випадку, варто відразу ж побудувати логічний зв'язок між безпомилкової доставкою вантажів вчасно і тими ресурсами, якими володіють досліджувані одиниці для досягнення згаданого. Відразу ж виникає питання про наявність таких даних, що докладніше розглянуто в кінці підпункту. Забігаючи вперед, варто сказати, що вибір вхідних параметрів обмежився тими вимірами, які були присутні в інформаційних системах компанії. Як виявилось, найбільш підходящими стали:

кількість доставок, здійснених кур'єром. Цей параметр безпосередньо пов'язаний з кількістю доставлених і недоставлених вантажів, так як з ростом числа доставок зростає і кількість недоставлених і доставлених вчасно.

Єдиний нюанс полягає в тому, що виходячи з особливостей логістичного ланцюжка, кур'єри часто отримують замовлення, які надійшли із запізненням, або які прибули в другій половині дня. Таким чином, ймовірність їх відкладеної доставки зростає і дає перевагу в ефективності тим, хто отримує «пізніх» замовлень менше. Для мети позбавлення від впливу цього фактора було запропоновано розбити весь обсяг посилок на дві змінних - отримані до 13:00 і отримані після цього часу. Весь набір входять і виходять параметрів з іменами змінних в моделі може бути оцінений. Ймовірність їх відкладеної доставки зростає і дає перевагу в ефективності тим, хто отримує «пізніх» замовлень менше. Для мети позбавлення від впливу цього фактора було запропоновано розбити весь обсяг посилок на дві змінних - отримані до і після 13:00.

В кінці, варто відзначити про деякі складнощі, з якими може зіткнутися аналітик при виборі змінних для моделі згортки даних. По-перше, навіть якщо вдасться звузити область вимірювання ефективності до комфортних розмірів, де здавалося б все взаємозв'язку легко доступні для огляду, аж ніяк не факт, що компанія буде мати у своєму розпорядженні вимірами необхідних даних. Тому важливим спостереженням, що випливають з дослідження є додавання етапу «Оцінка простору вимірних показників» в послідовність застосування методу DEA для оцінки ефективності, причому не тільки логістичних компаній. На даному етапі аналітику варто скласти картину тих даних, які зберігаються в організації, або які можна теоретично отримати з різних документів або записів в інформаційних системах.

Якщо говорити про віддачу з масштабу, тобто чи існує ефект економії на масштабі, то найбільш реалістичною ситуацією природно буде виглядати змінна віддача (VRS - variable return to scale). При такому виборі орієнтації, чим більше у кур'єра посилок, тим менше йому знадобиться часу, щоб розвести їх по адресах, ніж, якби він розвозив кожен посилку, отримуючи її окремо або

малими групами. З огляду на особливості процесу доставки, очевидно, що чим більше кур'єр отримує посилок одноразово, тим менше в сукупності він витратить часу і відстані за рахунок можливості комбінувати. На додаток до цього, можна уявити випадок, коли розвести 10 посилок і 20 може бути абсолютно різними ситуаціями, оскільки часто кур'єри приїжджають в бізнес-центр і роздають там відразу 20 посилок за півгодини, а іноді доводиться їздити весь день заради 10 посилок.

Як видно, все залежить від географії доставки. Компанія не володіє статистикою такого роду інформації, тому кожна посилка може бути випадковим чином асигнована кур'єру, якщо вона входить в його зону, і кур'єр може отримати від декількох таких посилок за день, до кількох десятків. Проте, в компанії є якийсь внутрішній принцип поділу кур'єрів на зони, що має на увазі приблизно однакові відстані.

Таким чином, на увазі невизначеності процесу, і для отримання більш точних результатів, прийнято рішення вважати двома методами - BCC і CCR, які враховують і не враховують ефект економії на масштабі.

Після того, як були вибрані відповідні входи і виходи в моделі, а їх співвідношення виявилось 2:3, стає завдання вибору орієнтації моделі. Як було відзначено в попередньому розділі, бувають моделі, орієнтовані на вхід або на вихід в залежності від того, на який з вузлів компанія має вплив. Якщо ж вплив може бути надано, як на вхідні, так і на вихідні параметри, то логічніше використовувати, так звану, мережеву по берегам модель. В даному випадку, вхідні змінні були наступні:

- Кількість доставок до 13:00,
- Кількість доставок після 13:00,

Очевидно, що компанія може впливати на ці параметри.

- Кількість доставлених вчасно посилок,
- Кількість посилок, які не доставлених з першого разу.

Таким чином, модель повинна бути з одного боку орієнтована на входи (input-oriented), так як компанія з метою збільшення кількості доставлених

вчасно і з першого разу посилок, може давати кур'єрам менше доставок по обіді (13:00), наприклад, змінивши бізнес -процес розподілу товарів. З іншого боку, компанія може вплинути на вихідну змінну

- Відстань, покрите кур'єром,

Наприклад, зменшивши відстань, що покривається кур'єром, за рахунок переділу зон відповідальності до меншої площі, як варіант, за допомогою прийому на роботу додаткових кур'єрів. Все це говорить про те, що слід розглянути і орієнтовану на вихід модель.

Після того, як входи і виходи моделі були визначені поряд з типом орієнтації і віддачі від масштабу, можна приступати до розрахунків. Як було вибрано в попередньому підпункті, модель є спочатку орієнтованої на вхід, що формулює математичну постановку задачі наступним чином за формулами (2.3-2.5)

$$\sum_j \lambda_j X_{ij} \leq \theta X_{i_0}; \forall i = \overline{1, m} \quad (2.3)$$

$$\sum_j \lambda_j Y_{rj} \leq Y_{r_0}; \forall r = \overline{1, s} \quad (2.4)$$

$$\sum_j \lambda_j = 1; \lambda_j \geq 0; \forall j = \overline{1, n} \quad (2.5)$$

Опуклість (облік змінного масштабу) досягається умовою (2.5). Таким чином, ефективності 1 відповідатимуть домінуючі елементи j , які лежать на кордоні ефективності і не можуть бути представлені у вигляді лінійних комбінацій з коефіцієнтами інших елементів.

Матриця вхідних і вихідних параметрів представлена в Додатку 1. Як видно, на вході подається двовимірна матриця $[X1j, X2j]$, а на виході тривимірна $[Y1j, Y2j, Y3j]$, таким чином, межа ефективності буде будуватися в $(2 \times 3 = 6)$ - вимірному просторі.

Обчислення проводяться за допомогою автоматизованої надстройки DEA для Solverot Microsoft Excel, з вибором всіх згаданих параметрів. Всі розглянуті

кур'єри (DMU) поділені за належністю до берега – правий - RVH, або лівий - LED. Лівий берег нараховує 32 кур'єра, а правий - 48. Всього оцінка була проведена для 80 кур'єрів.

В першу чергу, на увазі відмінностей в географії зон покриття кур'єрів, було прийнято рішення оцінити відносну ефективність всередині кожного з берегів. Вихідні дані для аналізу представлені в дод. З. Повні результати можна знайти в дод. Д. Отже, для початку були проведені розрахунки для південного берега. Після застосування аналізу даних, виявилось, що більше половини кур'єрів лівого берега неефективні (див рис. 2.8).

Серед них можна виділити кілька характерних груп. Перша - ті, хто близькі до лідерів, ефективним юнітам, при скороченні своїх ресурсів, тобто сукупної кількості посилок на 4% і менше відсотків, але зберігши ті ж середні показники на виході (кількість доставлених вчасно, відкладених та покритих відстань), можуть стати ефективними. Наступною групі потрібні скорочення до 10%, наступною до 17%, а група відстаючих вимагає скорочення ресурсів більше, ніж на чверть.

Після того, як стало ясно які з кур'єрів неефективні, логічно оцінити можливі причини цього. Але для початку варто проаналізувати кореляційну матрицю всіх змінних, що входять в модель (див табл 2.17) для того, щоб підтвердити розумність вибору параметрів для моделі.

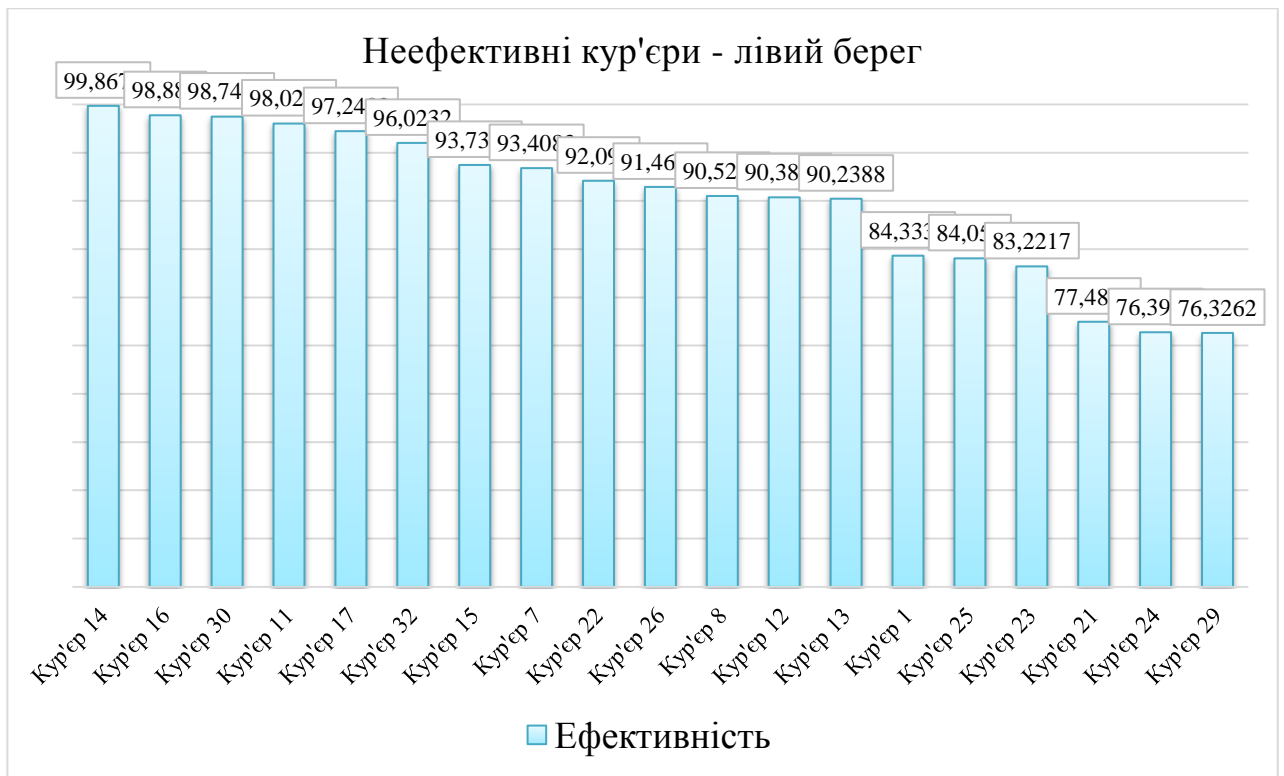


Рисунок 2.8 – Показники ефективності неефективних кур'єрів на лівому березі

Таблиця 2.17 – Кореляційна матриця для змінних

	Before	After	Intime	Distance	Postponed
Before	1.00	0.63	0.66	-0.48	-0.44
After	0.63	1.00	0.34	-0.18	-0.04
Intime	0.66	0.34	1.00	-0.28	-0.46
Distance	-0.48	-0.18	-0.28	1.00	0.11
Postponed	-0.44	-0.04	-0.46	0.11	1.00

Як видно, основна частка посилок, представлена рядком before, має найсильнішу кореляцію з параметром доставлено вчасно - intime і кількістю доставок, що цілком логічно. Але кореляція after з intime становить всього 0.34, це говорить про те, що гіпотеза про більшу доставці вчасно саме ранкової кореспонденції - вірна. Ті кур'єри, хто мав більше доставок до обіду, в цілому частіше доставляли їх вчасно. Кореляція з distance представляється негативною у всіх випадках, крім як з postponed. Тобто чим більше покрито кілометрів, тим менше доставлено посилок вчасно. Можливо, це пов'язано з тим, що кур'єри, які найжджають багато кілометрів, є менш досвідченими, за рахунок чого і спізнюються до здачі посилок вчасно.

Як видно, найбільша за модулем кореляція (-0.48) між відстанню, пройденим кур'єром і кількістю посилок, отриманих до обіду. Таким чином, взаємозв'язок цих двох показників досить сильна, щоб відобразити факт того, що до обіду, можливо, кур'єри менше витрачають в пробках, або отримують специфічні замовлення на невеликі відстані.

Далі, варто повернутися до аналізу причин неефективності кур'єрів. Для вирішення цього питання варто розглянути проєкції кожного з кур'єрів до ефективної кордоні. Повний список проєкцій представлений в Додатку 3, а для наочності обрано групу найвідсталіших кур'єрів і кілька кращих серед неефективних.

Як показує таблиця 2.18, найбільш неефективні кур'єри поступаються ефективним відразу за всіма пунктами. Маючи в своєму арсеналі ще менша кількість посилок (before / after), вони примудряються проїжджати більше кілометрів і доставляти не вчасно ще більшу кількість посилок, ніж ефективні. Також варто відзначити, що ті кур'єри, чия ефективність близька до 1, часто домінованих з якого-небудь з критеріїв, або за двома відразу. Наприклад, Кур'єр 17 доставив не менша кількість посилок вчасно, ніж ефективний кур'єр, але, тим не менш, з числа посилок на 8% більше до обіду і 3% після обіду, очевидно, його відсоток доставлених вчасно набагато менше, ніж у найближчого ефективного кур'єра.

Таблиця 2.18 – Проєкції кур'єрів лівого берега

No.	DMU I / O	Score Data	%
7	Кур'єр 7	0.93	
	Before	2481.00	-6.59%
	After	323.00	-6.59%
	Intime	2360.00	0.00%
	Distance	0.08	243.48%
	Postponed	0.33	140.39%
15	Кур'єр 15	0.94	
	Before	2402.00	-6.26%
	After	313.00	-6.26%
	Intime	2248.00	0.00%
	Distance	0.52	0.00%
	Postponed	0.75	0.00%
21	Кур'єр 21	0.77	
	Before	2604.00	-22.51%
	After	417.00	-22.78%
	Intime	2068.00	0.00%
	Distance	0.68	21.59%
	Postponed	0.90	9.31%
24	Кур'єр 24	0.76	
	Before	2842.00	-23.61%
	After	455.00	-26.34%
	Intime	2225.00	0.00%
	Distance	0.06	999.90%
	Postponed	0.39	96.49%

17	Кур'єр 17	0.97	
	Before	2683.00	-7.93%
	After	296.00	-2.76%
	Intime	2406.00	0.00%
	Distance	0.31	0.00%
	Postponed	0.48	0.00%

29	Кур'єр 29	0.76	
	Before	2821.00	-23.67%
	After	367.00	-23.67%
	Intime	2189.00	0.00%
	Distance	0.15	224.17%
	Postponed	0.65	5.38%

На рисунку 2.9 представлені результати застосування моделі ВСС-I для другого берега. Як демонструють розрахунки, переважна більшість кур'єрів неефективні, всього 8 з 48 кур'єрів можуть бути названі ефективними. Забігаючи вперед, практично ті ж самі результати були отримані і при використанні моделі, орієнтованої на вихід (ВСС-0).

Логічним кроком виглядає необхідність дізнатися причину такої високої неефективності кур'єрів. Або серед кур'єрів є група більш досвідчених, яка не дає «новачкам» наблизитися до своїх показників, або правий регіон має складну середу для доставки, наприклад дорожні пробки.

Якщо уважно розглянути показники ефективності, то можна помітити, що перші 5 кур'єрів, при скороченні споживання ресурсів менш, ніж на 1% і при збереженні таких же результатів на виході, стануть ефективними. Таким чином, їх можна вважати квазіефективними, і подумки розширити відсоток ефективних кур'єрів до 27%. Проте, менше однієї третини - ефективні, це все одно досить низький показник для служби доставки.

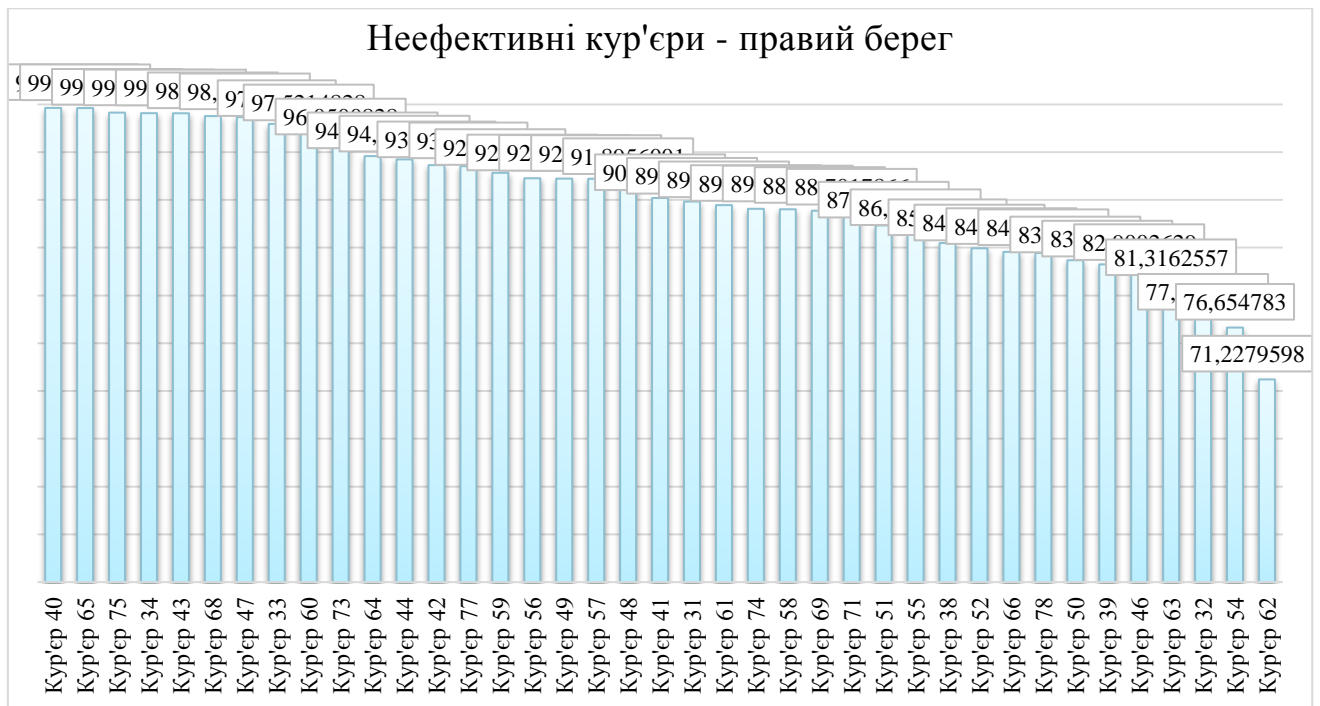


Рисунок 2.9 – Ефективність неефективних кур'єрів правого берега

Метрики Фарелл показують ті відстані, подолавши які вздовж променя виробничих можливостей, неефективні юніти можуть стати ефективними. Тобто, по суті, скоротивши, або використовуються ресурси на вході, якщо модель орієнтована на вхід, або збільшивши показники на виході з моделі, якщо вона орієнтована на вихід, кур'єри можуть досягти показників когонебудь з ефективних.

Якщо ми візьмемо кур'єра, який є неефективним, то йому для того, щоб стати ефективним необхідно «рухатися» до межі виробничих можливостей.

Для нього існує проекція, вставши на яку, він зміг би бути ефективним. Це умовна точка на кордоні виробничих можливостей і є опуклою комбінацією

Розглядаючи, частоту потрапляння ефективних кур'єрів в такі опуклі лінійні комбінації, що представляють неефективних (див рис 2.10), можна відзначити наступне: на лівому березі існують абсолютні лідери, що показують видатні результати. Кур'єри № 72 і 39,47 мають показники, яких можуть досягти 29 і 20,19 кур'єрів відповідно. Така ж ситуація і на лівий, самий «досвідчений» кур'єр під номер 5, його показників потенційно можуть досягти 14 кур'єрів з 19 неефективних.

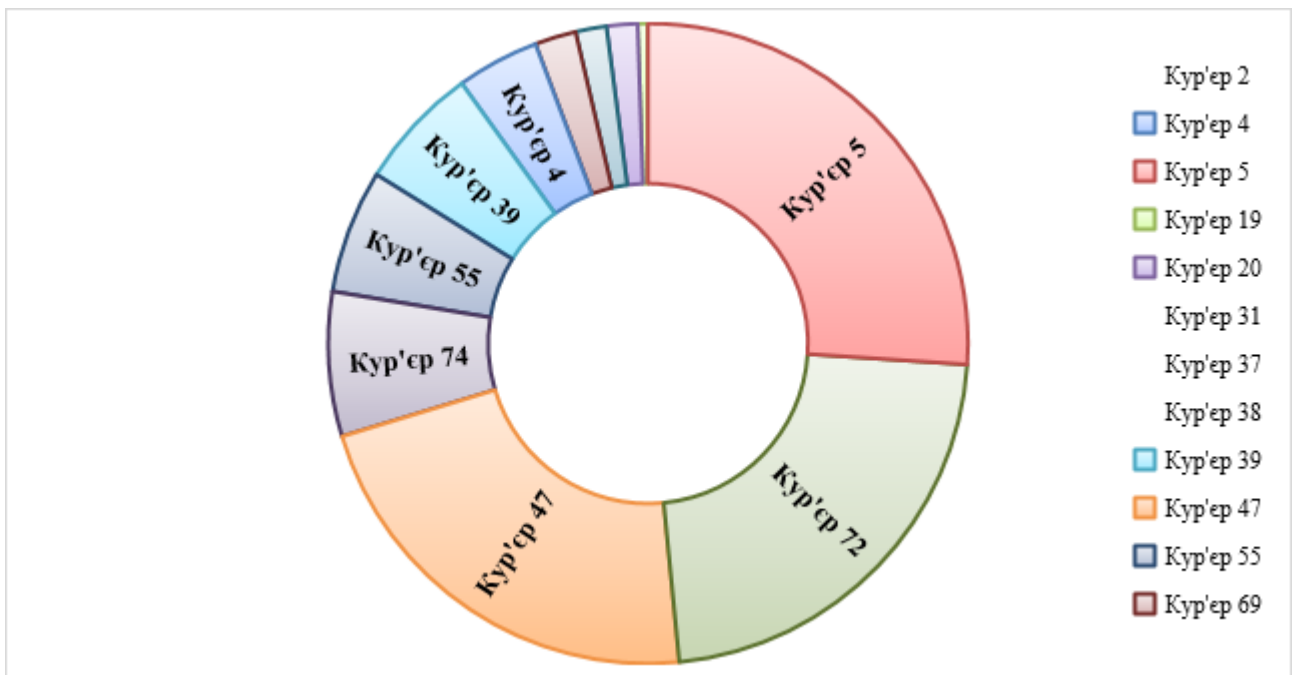


Рисунок 2.10 – Частота потрапляння ефективних кур'єрів до неефективних груп

Також присутні і такі кур'єри, які ефективні тільки для себе, то є інші юніти не можуть досягти їх показників, таким чином, вони знаходяться у видаленні від загальних результатів. Це незадовільний результат через те, що такі кур'єри можуть бути «особливими», тобто з точки зору статистики - викидами, з різних причин їх показників інші кур'єри ніяк не можуть досягти без виходу за кордон виробничих можливостей. З практичної точки зору, більш важливі ті кур'єри, які якомога частіше зустрічаються в ЛК, так як вони цілком досяжні і можуть бути свого роду «reference point», лідерами своїх відділів.

З урахуванням припущення про те, що географія міста не суттєво впливає на відстані, завантаженість доріг і розподіл посилок, ми об'єднали всіх кур'єрів в загальний пул з 80 DMU. Застосування моделі ВСС-I, а потім ВСС-0, дали схожі результати, як і в разі окремого розрахунку для берегів (додаток 3), що підтвердило відсутність вплив спрямованості моделі на ефективність кур'єрів.

Ефективними виявилися всього 15 з 80 кур'єрів (див табл 2.19), тобто менше 19%. Тільки кожен 5 кур'єр ефективно доставляє посилки - результат невтішний для компанії. Нагадаємо, що на лівому березі близько 40% кур'єрів

ефективні, а на березі правий близько 17%, з урахуванням квазіефективних, їх число 27%.

Як видно, при злитті загальних даних в один пул, більше половини ефективних кур'єрів лівого берега стали домінуючими кур'єрами з берегу правий. Тільки найкращий представник лівого берега зберіг своє лідерство, ставши «прикладом» для 50 інших кур'єрів. Що стосується правого берега, все 9 кур'єрів залишилися ефективними і в загальному пулі, що підтверджує припущення про те, що вони є «найбільш досвідченими» не тільки на своїй березі, але і в цілому по компанії. Не дивно, що інші кур'єри правого берега не можуть працювати також ефективно, їм просто важко конкурувати з досвідченими.

Початкова передумова в розрахунках методом ВСС про те, що віддача від масштабу є змінною є не зовсім точною на увазі вже згаданих причин. Для того, щоб оцінити вплив цього фактора, були проведені розрахунки по моделі ССР, освітленій в теоретичній частині роботи. Отже, в додатку Є можна побачити список всіх неефективних кур'єрів, отриманих при застосуванні методу з постійною віддачею від масштабу для кожної з берегів окремо. Як можна помітити (таблиця 2.19), на березі лівий з'явилися три неефективних кур'єра додатково, стільки ж і на березі правий. Не дивлячись на те, що в процентному співвідношенні, кількість ефективних кур'єрів сильно впало, на березі правийс 17% до 11%, а на березі лівийс 40% до 31%, віддача від масштабу не зробила сильного впливу на модель. Додані кур'єри (27, 31, 18) дуже близькі до 1, скорочення на вході менш ніж на 1%, дасть їм повну ефективність.

Таблиця 2.19 – Неефективні кур'єри, при розрахунку методом ССР-I.

ЛІВИЙ ССР-I		ПРАВИЙ ССР-I	
Кур'єр 27	0.9998	Кур'єр38	0.991
Кур'єр 31	0.996	Кур'єр55	0.987
Кур'єр 18	0.988	Кур'єр 78	0.932

На другому березі тенденція зберігається. Звідси випливає висновок, що віддача від масштабу не впливає на ефективність. Важливий висновок, який

спростовує попередню гіпотезу про те, що кур'єри можуть комбінувати посилки для досягнення найбільшої ефективності. Як видно, основна причина неефективності лежить не тут.

Використання моделі аналізу даних DEA дозволило оцінити якість роботи завершального ланки технологічного процесу компанії - доставки кореспонденції. Отримані результати відображають не абсолютну ефективність, а відносну, таким чином показуючи, що при нинішніх ресурсах і наявних даних, існують кур'єри, краще яких всередині компанії не працює ніхто. Вони «не домінує» іншими кур'єрами, а значить, ефективні з технічної точки зору.

Першим важливим результатом варто визнати підсумки кореляційного аналізу, який підтвердив для однієї берега попередню гіпотезу про те, що кур'єри, які мають більше доставок до обіду, в середньому частіше доставляють посилки вчасно, таким чином, є більш ефективними. Так, кореляційна матриця для лівого берега показала залежність посилок доставлених «до» і «після» 13:00 з кількістю доставлених вчасно 0.64 і 0.36 відповідно. Але взаємна кореляція посилок «до» і «після» дорівнювала 0,78, показуючи, що 78% всіх посилок доводиться на більш ранній час. Значення 0,64 на перетині змінних «доставлені вчасно» і «отриманих до 13:00» вказує на те, що на березі лівий час отримання посилок кур'єром значно впливає на якість підсумкового результату, але все ж важливим фактором є особисті вміння кур'єра, як вибір маршруту або швидкість пересування по місту. Цей висновок підтверджує і той факт, що багато ефективні кур'єри мали велике число пізно отриманих замовлень, але все одно справлялися зі своїм завданням краще за інших.

Для правого берега висновки менш очевидні, так як кореляція доставлених вчасно посилок з «до» і «після» 13:00 практично збігається (0.65 проти 0.66), але це залишає цілих 34% на вплив інших факторів, таких як особисті навички кур'єра.

Підводячи підсумки, на першій березі кількість доставлених вчасно посилок сильніше залежить від числа отриманих до обіду, ніж на другий березі. Таким чином, на березі правий ефективність кур'єрів буде визначатися більше особистими навичками кур'єрів, ніж розподілом посилок до обіду і після. Звідси випливає припущення про те, що працівники другої берега більш досвідчені і можуть нівелювати пізні посилки вибором оптимальних маршрутів, або іншими способами, заснованими на своєму досвіді.

Аналіз ефективності кур'єрських служб показав, що серед працівників першої берега, лівий, присутня велика частка ефективних, ніж на другий березі, правий (див табл 2.20). На перший погляд здалося, що працівники правого берега менш ефективні, мабуть, через особливості регіону міста, який покривають, або атмосфери всередині колективу, оскільки такий значний розкид в порівнянні з першою береговою навряд чи можна пояснити інакше.

Таблиця 2.20 – Порівняння ефективності кур'єрів по берегах

Берег	% ефективних кур'єрів	
	BCC	CCR
Правий	17%	11%
Лівий	40%	31%
Разом	19%	

Проте, після того, як всі дані були поміщені в загальний пул і була розрахована ефективність кожного кур'єра, незалежно від приналежності до берега, виявилось, що більше половини кур'єрів лівого берега стали домінованих кур'єрами правого берегу, які підтвердили свою ефективність не тільки серед свого берега, але і в цілому по компанії. Тим не менш, єдиним «рекордсменом» став представник лівого берега під номером 5, який зберіг своє лідерство. Як видно з Таблиці 2.20, частота його попадання в ЛК, що представляють неефективних кур'єрів - максимальна, причому в разі злиття даних в пул, вона збільшилася до 50.

У зв'язку з цим варто зазначити, що в логістичних компаніях, як в іншому і в багатьох інших часто відбувається запозичення «кращих практик».

Значимість отриманих результатів підтверджується тим, що ці «кращі практики» були знайдені всередині самої компанії, і за допомогою даного методу вдалося, наприклад, скоротити витрати на пошук подібних показників у своїх конкурентів. Частота появи в опуклих комбінаціях служить показником того, як часто кур'єри служили «зразком для наслідування» для своїх колег. Кур'єри, які мають найбільше значення за цим показником, дозволяють, орієнтуючись на них, виконати внутрішній бенчмаркінг. Таким чином, діяльність і навички кур'єрів 5, 47 і 72 повинні бути докладніше вивчені менеджерами компанії з метою виявлення причин їх високої ефективності і створення орієнтирів для інших працівників.

Таким чином, стає очевидним, що низька ефективність правого берега визначається скоріше не географічними особливостями, а високими показниками певної групи кур'єрів, які формують межу ефективності. Решта кур'єри просто не можуть змагатися з більш досвідченими працівниками, хоча їх ефективність щодо близька до них. Незважаючи на те, що результати в цілому показали високу частку неефективних кур'єрів, варто зауважити, що мінімальне значення даного показника близько до 0.7 і демонструє, що в компанії немає некомпетентних працівників, всі мають потенціал до поліпшення.

2.5 Висновки до розділу 2

Domino`s Pizza - це сервіс доставки піци й супутніх продуктів харчування у містах України. Кур'єрська доставка – це процес транспортування замовлення кур'єром з вихідного пункту в зазначений пункт клієнтом.

Кур'єрська доставка характеризується своєчасністю, доставкою додому або у офіс, надійністю, розрахунок готівковий або безготівковий, замовлення послуги по телефону або через інтернет.

Організація доставки відбувається всіма відділами компанії, так як це досить складний процес, який потребує великої кількості інформації та роботи людей.

Доставка продуктів харчування є досить складним та небезпечним видом діяльності, адже існує безліч ризиків, котрі несе компанія. Щоб не виникло ситуації, які впливають на репутацію компанії потрібно чітко розділити обов'язки кожного працівника компанії.

Кожний відділ несе велику відповідальність за повний цикл замовлення.

В умовах карантину доставка продуктів харчування з ресторанів має велику популярність, адже багато людей не виходить з дому. Актуальність бізнесу доставки зросла майже на 50%, а тому компанія почала обробляти в двічі більше замовлень.

В ході дослідження, були обрані вхідні і вихідні параметри моделі таким чином, щоб найбільш адекватно відображати стратегічні цілі компанії (на виході) і особливості бізнес процесів (на вході).

Для того щоб отримати більш якісні результати, було запропоновано застосувати кілька моделей DEA, зокрема з постійної і змінної віддачею від масштабу, а також орієнтувати модель, як на вхід, так і на вихід, щоб, як мінімум, порівняти результати і зробити відповідні висновки.

Розрахунки по обидва береги за умови змінної віддачі від масштабу показали, що значна частина кур'єрів на березі правий працює неефективно, причому виділяється група лідерів, які при агрегування даних обох берегів, стали доміантними по відношенню інших, більш ефективними кур'єрами є кур'єри лівого берега.

Таким чином, висока неефективність кур'єрів правого берега може бути пояснена складністю конкуренції з найдосвідченішою групою кур'єрів.

РОЗДІЛ 3

УДОСКОНАЛЕННЯ ОРГАНІЗАЦІЇ БІЗНЕС-ПРОЦЕСІВ КУРСЬКОЇ ДОСТАВКИ ПРОДУКТІВ ХАРЧУВАННЯ З ВИКОРИСТАННЯМ ЦИФРОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ

3.1 Оптимізація процесів приймання замовлень споживачів з використанням он-лайн платформи

Для підвищення ефективності роботи служби доставки необхідно оптимізувати управління онлайн-платформою таким чином, щоб під замовлення від споживача підбирався не вільний й доступний кур'єр, а відповідний, хто найкраще підходить до даного замовлення. Формування замовлення проводиться відповідно до потреб клієнта і розподілятимуться між кур'єрами на основі онлайн платформи. В свою чергу, збір статистики по кур'єрам дозволить компанії більш прагматично проводити бенчмаркінг.

Доцільність проведення бенчмаркінгу полягає в тому, метод DEA дозволяє обчислити точні координати «кращих практик», до яких потрібно прагнути. При складанні цільових показників, менеджменту компанії варто врахувати найбільш ефективних кур'єрів і вивчити причини, за якими вони досягають таких високих результатів і обчислити характеристики, які допомогли б «відстаючим» поліпшити якість своєї роботи.

Після цього, серед практичних методів реалізації програми підвищення продуктивності кур'єрів, можна назвати впровадження гейміфікація, тобто мотиваційної програми, яка привнесла б в колектив змагальний дух.

Перерозподіл зон відповідальності зумовлений тим, що близько 80% кур'єрів правого берега працюють неефективно. Як передбачалося спочатку, це могло бути пов'язано з географічним розташуванням даного берега, погана транспортна мережа, що ускладнює рух кур'єрів.

Після проведення емпіричного дослідження, стало очевидним, що низька ефективність є відносною в порівнянні з групою лідерів, більш досвідчених кур'єрів. Отже, логічно впровадити систему розподілу замовлень за рівнем складності. Наприклад, молоді кур'єри, які не знають обхідних маршрутів, або не можуть спланувати заздалегідь оптимальний шлях можуть не отримувати посилки з високим рівнем складності, залишивши це більш досвідченим.

Оптимізація формування онлайн-замовлення заключається в тому, що якість надання логістичних послуг полягає, перш за все, в тому, наскільки швидко був виконаний замовлення клієнта. Для того, щоб досягти оптимальної швидкості операцій, можна або підвищити продуктивність самих кур'єрів, або поліпшити роботу ланки технологічного ланцюжка, який передує доставці.

Оптимізація формування онлайн-замовлення могла б поліпшити роботу служби доставки, однак часто трапляються ситуації, коли клієнти зв'язуються з офісом Domino's Pizza і просять про зміну часу або місця доставки. В такому випадку ця інформація передається супервайзеру, який є безпосереднім начальником кількох кур'єрів і тільки після цього він дзвонить власне кур'єрам, які знаходяться на доставці. Так як у кур'єрів немає заздалегідь складених маршрутів, вони самі планують свої переміщення і інформація про те, що координати або час доставки змінилися, можуть застати їх занадто пізно, коли вони вже вирушили на стару адресу. Це велике упущення компанії, так як воно призводить до втрати часу і меншій кількості доставлених вчасно посилок.

Для вирішення цієї проблеми варто зробити так, щоб отримана від клієнта інформація відразу завантажувалася в систему, і кур'єр в режимі реального часу міг стежити за змінами і коригувати свій маршрут. Таке нововведення також допоможе економити кошти, які компанія витрачає на дзвінки та повідомлення, якими обмінюються супервайзери і кур'єри.

Отже, для реалізації всіх оптимізацій постало завдання про створення системи, яка оптимізувала управління прийом онлайн-замовлень, підбір замовленню відповідних кур'єрів, моніторинг і координацію їх переміщення, аналіз кращих практик і впровадження серед інших працівників.

З вищесказанного випливає, що дана CRM-система, включатиме використання інструментарію DEA, збір статистики для бенчмаркінгу, формування замовлення, підбір відповідного маршруту і підтримуватиме зв'язок з клієнтом і кур'єром. Логістичний ланцюг в такому випадку виглядатиме наступним чином: (див рис.3.1):

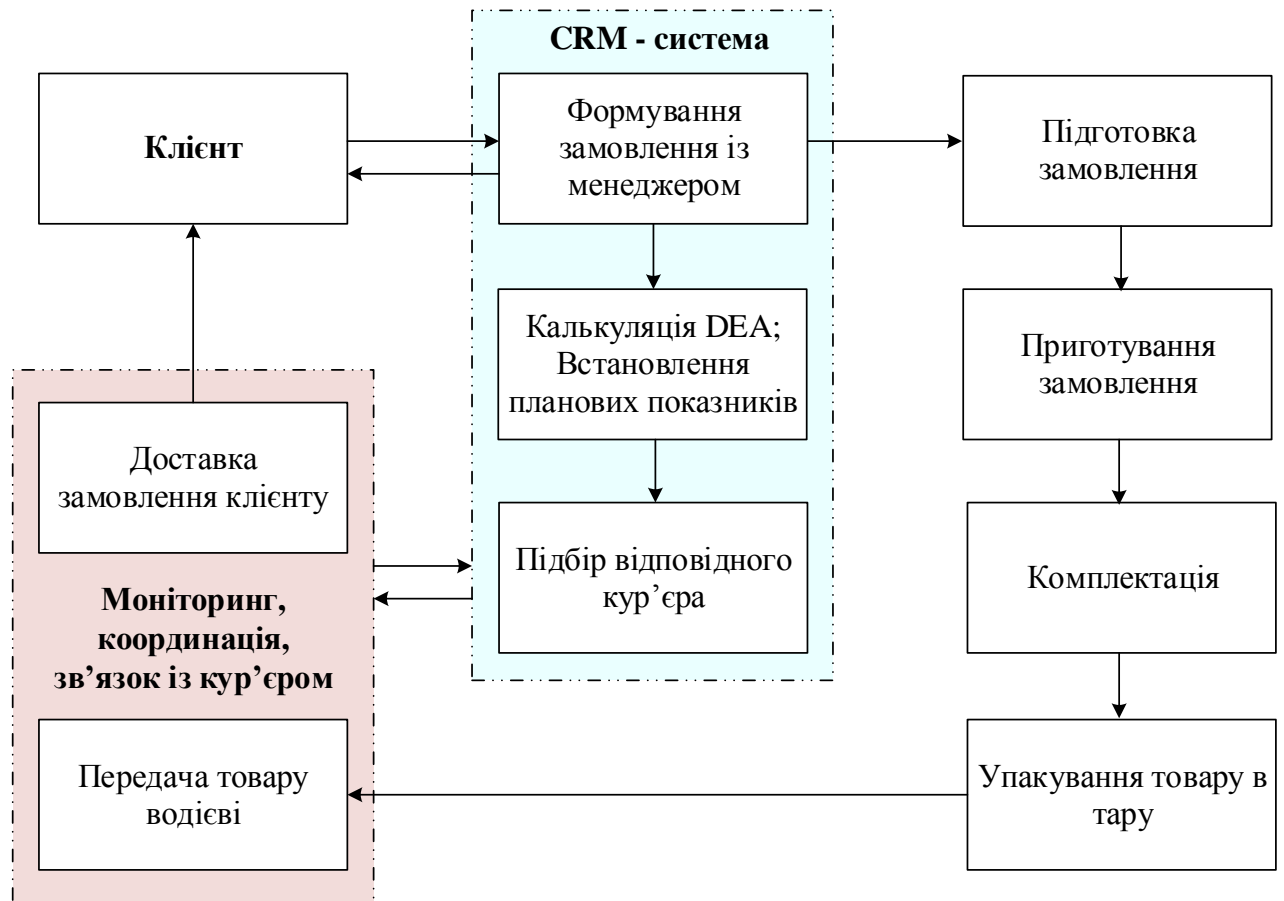


Рисунок 3.1 – Ланцюг бізнес-процесів доставки продуктів харчування

Клієнт за допомогою додатку чи іншим способом формує замовлення онлайн. Замовлення потрапляє до менеджера нової CRM – системи і до піцайоло у відповідному ресторані. Поки замовлення готується, менеджер підбирає відповідного кур'єра на основі розрахунків інструментарію DEA – аналізу.

Після підбору кур'єра, менеджер підтримує з ним зв'язок від отримання замовлення, протягом доставки, й передачі замовлення клієнту. Це дозволяє оперативніше реагувати на різні форс-мажорні обставини.

Для дослідження ефективності оптимізації управління онлайн-замовлень необхідно визначити середню інтенсивність вхідних заявок, яка дорівнює $\lambda = 160$ заявкам за восьмигодинний робочий день одного менеджера за час карантину. До епідемії коронавірусу система спроможна в нормальному режимі (тобто без утворення черги) обслуговувати за годину часу $\mu = 30$ заявок.

За одиницю часу на передавання та отримування замовлення обрано годину, тоді інтенсивність вхідного потоку даних за цей проміжок часу буде дорівнювати $\lambda = 20$ запитів/год. Тоді інтенсивність навантаження ρ буде дорівнювати:

$$\rho = \lambda/\mu = 20/30 = 0,66 \quad (3.1)$$

У нашому випадку $\rho = 0,66 < 1$, а це означає, що під час роботи будуть утворюватись проміжки відсутності заявок, тобто коли кур'єри простоюють.

Знаючи величину інтенсивності навантаження ρ , визначимо середнє число заявок, які надійшли протягом години k . Ця величина дорівнює:

$$k = \rho/(1-\rho) = 0,66/0,34 = 1,94 \quad (3.2)$$

Аналогічно обчислимо середнє число запитів у черзі \bar{V} . Отже,

$$\bar{V} = \bar{k} - \rho = 1,94 - 0,66 = 1,28 \quad (3.3)$$

Також розрахуємо імовірність утворення черги P_q

$$P_q = \rho^2 \approx 0,44 \quad (3.4)$$

Середній термін очікування в черзі $t_{оч}$:

$$t_{оч} = V/\lambda = 1,28/20 = 0,064 \text{ (год.)} \quad (3.5)$$

Розрахуємо коефіцієнт простою:

$$k_{np} = 1 - \rho = 1 - 0,66 = 0,34 \quad (3.6)$$

Одержаний результат свідчить, що в середньому 34% робочого часу кур'єрська служба простоює.

Отже, на основі розрахованих вище показників можна зробити висновок про те, що тепер кур'єрська служба працює ефективно. На це вказує низка показників, до основних із них відносять показник інтенсивності завантаження мережі. У нашому випадку він дорівнює 0,66. Якщо б цей показник дорівнював одиниці, то це свідчило би про те, що кур'єрська служба завантажена на 100%, як це було під час карантину. Розрахована величина інтенсивності завантаження є меншою за одиницю, тому в системі утворюються проміжки відсутності заявок, а середній час перебування одного інформаційного повідомлення в черзі дорівнює 0,114 годин.

За такої величини інтенсивності навантаження ймовірність утворення черги складає 44%, а середній термін очікування в черзі досить малий і становить всього 0,064. Ці показники вказують на те, що за такої кількості інформаційних потоків на годину в нашій ЛІС не виникає черги, тобто немає накопичення чи простою інформації. Результати дослідження свідчать про те, що мережа не завантажена вхідними заявками на 100% і час її простою дорівнює 0,34 години.

Схематично результати дослідження відображені на рисунку 3.2

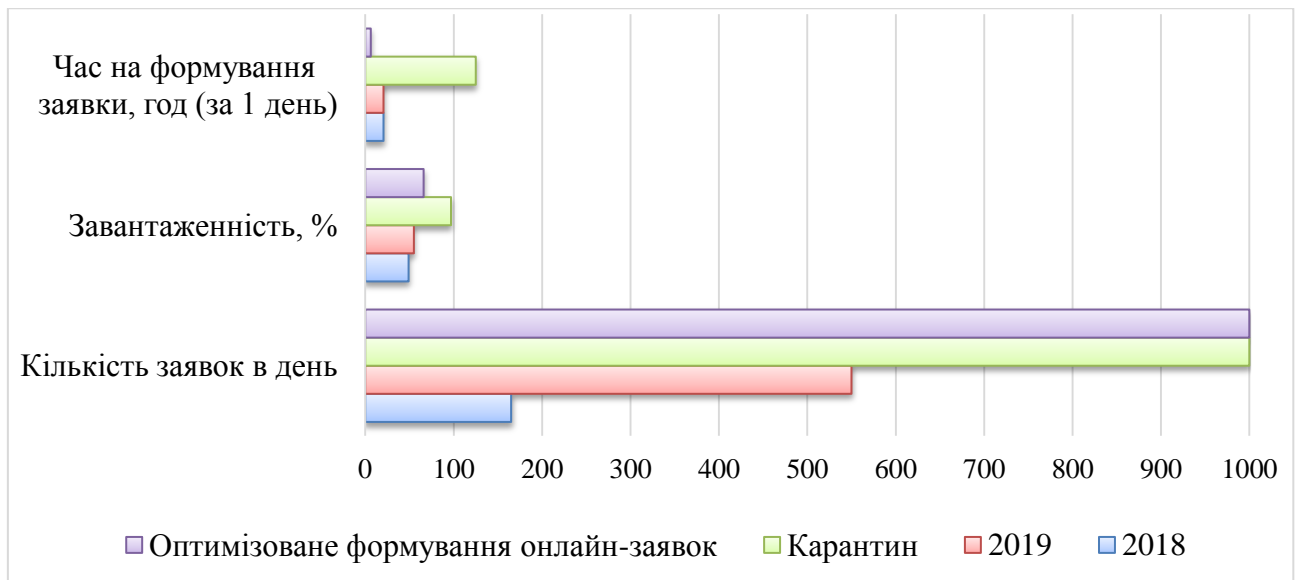


Рисунок 3.2 – Динаміка зміни формування онлайн замовлень

3.2 Розробка процедури управління черговістю виконання замовлень споживачів на доставку продуктів харчування з використанням цифрових технологій

Оптимізація управління доставки піци кур'єрською службою безпосередньо залежить від правильно підбраного кур'єра під потреби клієнта. На даний момент, ведучий логіст регулярно проводить ABC-XYZ – аналіз серед усіх кур'єрів для виявлення найкращих й переймання кращих практик.

Навідміну від ABC-XYZ – аналізу, який є інструментарієм логістичного аудиту і може використовуватися для аналізу, щоб впровадити коригуючі дії, інструментарій онлайн платформи можна використовувати безпосередньо для оптимізації управління доставки щойно сформованого онлайн поточного замовлення у кур'єрській службі.

Розглянемо модельну задачу, після сформованого онлайн-замовлення й під час його збирання, необхідно оцінити 8 кур'єрів, які є вільними. Вхідні дані наведені в табл. 3.1. Оцінка відбуватиметься за двома входами та двома виходами (у компанії їх може бути більше, все залежить від поточного клієнта).

Таблиця 3.1 - Вхідні дані модельної задачі

Кур'єр:	X ₁	X ₂	Y ₁	Y ₂
1	240	128	2	0
2	325	106	0	59
3	140	101	27	26
4	363	500	0	75
5	55	256	77	66
6	445	246	12	14
7	652	79	-3	14
8	390	341	20	23

Розрахунок відбуватиметься відповідно до локальної ваги критеріїв відносно цілі:

$$W^c = \{0.4; 0.25; 0.05; 0.3\} \quad (3.7)$$

Локальні ваги альтернатив відносно критеріїв E_x та глобальні ваги альтернатив Φ для існуючого модифікованого методу представимо в табл. 3.2.

Таблиця 3.2 - Локальні та глобальні ваги альтернатив

Кур'єр:	E^{x1}	E^{x2}	E^{y1}	E^{y2}	Φ
1	0.10	0.30	0.15	0.25	0.1975
2	0.15	0.02	0.15	0.10	0.1025
3	0.10	0.08	0.10	0.15	0.11
4	0.05	0.17	0.02	0.10	0.0935
5	0.02	0.23	0.05	0.15	0.113
6	0.07	0.10	0.08	0.10	0.087
7	0.11	0.05	0.20	0.07	0.0875
8	0.40	0.05	0.25	0.08	0.209

Ваги критеріїв відносно входів та виходів нового методу наведені в табл. 3.3.

Таблиця 3.3 - Ваги критеріїв відносно входів та виходів

Кур'єр:	E^{x1}	E^{x2}	E^{y1}	E^{y2}
1	0.40	0.60	0.30	0.70
2	0.90	0.10	0.30	0.70
3	0.84	0.16	0.20	0.80
4	0.66	0.34	0.04	0.96
5	0.24	0.76	0.15	0.75
6	0.47	0.53	0.19	0.81

7	0.22	0.78	0.10	0.90
8	0.35	0.65	0.55	0.45

Результати оптимізованого управління доставки кур'єрської служби інструментарієм DEA, методу роботи (Modif 1) та методу без урахування ваг кожного кур'єра (Modif 2) та з урахуванням ваг кожного кур'єра (Modif 3) представлені в табл. 3.4

Таблиця 3.4 - Результати роботи програми

Кур'єр	CCR	BCC I	BCC O	Modif 1	Modif 2	Modif 3	Min	Max
1	0,05	0,77	0,06	0,05	0,23	0,21	0,05	0,77
2	1	1	1	0,89	0,82	0,81	0,81	1
3	0,94	1	1	0,96	0,9	0,89	0,89	1
4	0,48	1	1	0,53	0,48	0,47	0,47	1
5	1	1	1	1	0,91	0,9	0,9	1
6	0,19	0,4	0,21	0,15	0,56	0,56	0,15	0,56
7	0,32	1	1	0,15	0,24	0,23	0,15	1
8	0,23	0,34	0,34	0,24	0,61	0,59	0,23	0,61

Отже, оптимізація управління кур'єрською доставкою на основі впровадженої онлайн-платформи дозволить швидко менеджеру визначити потенційних кур'єрів для поточного замовлення. Кур'єр № 5 є найкращим вибором для даного замовлення, оскільки він має максимальне значення ефективності – 100%, найнижче значення – близько 90. Використання різних модифікацій необхідно для того, щоб визначити найбільш відповідного кур'єра для поточного замовлення. Однак, як показує практика, якщо кур'єр якісно й швидко виконує доставку харчової продукції, то при зміні умов, інших модифікаціях, він зберігає свою ефективність й лідерство у своїй групі.

Для простішого сприйняття інструментарій DEA – аналізу дозволяє миттєво виводити результати даних у вигляді інфографії (див рис. 3.3), оскільки візуальне сприйняття є менш втомлюючим для менеджера. Таке піклування про працівників дозволить зменшити час кількість можливих помилок у пікові навантаження при наступному карантині, спричиненим коронавірусом.

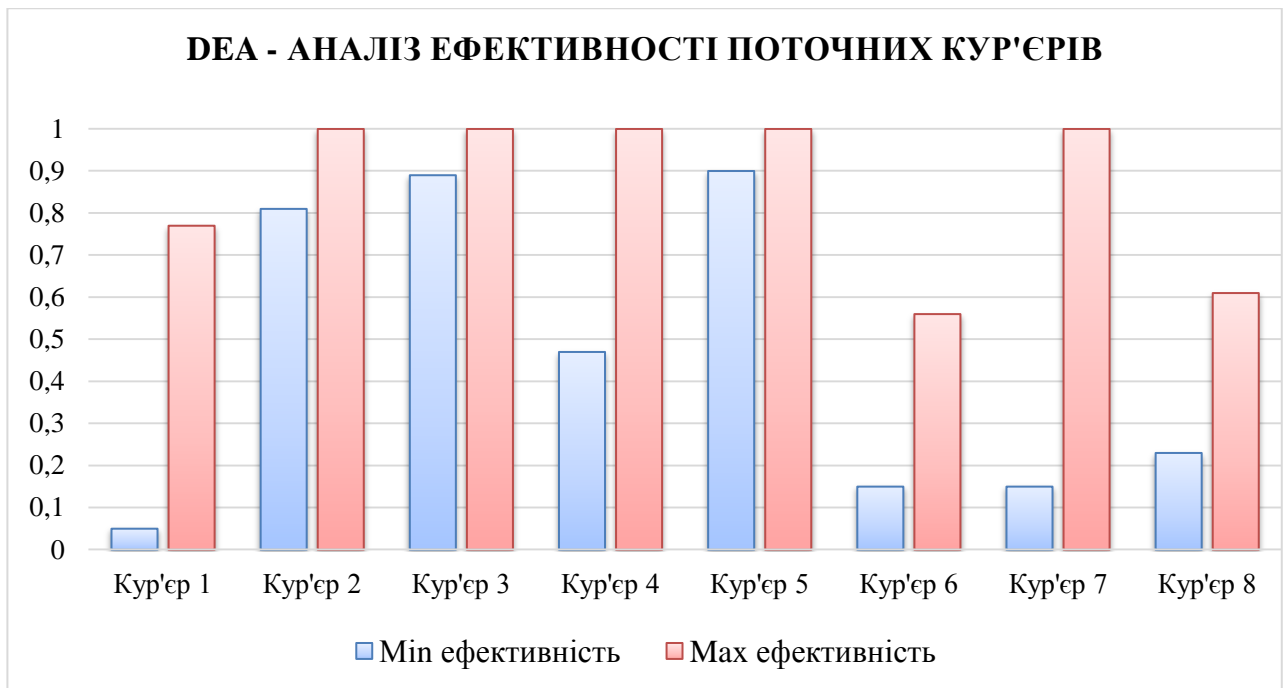


Рисунок 3.3 – Результати DEA – аналізу 8 актуальних кур'єрів

3.3 Розробка рекомендацій щодо адаптації кур'єрів до використання мобільних додатків та цифрових технологій

У великих організаціях і підприємствах складно просувати культуру залученості і взаємодію зі співробітниками на особистому рівні, крім того у великих командах виникає проблема задоволення різних вимог, здебільшого такі процеси займають багато часу через складність організаційних процедур. Правильний мобільний додаток може вести до більш відпрацьованих взаємодій між усіма структурними підрозділами і дозволяє співробітникам відчутти свою цінність в компанії. Мобільні технології змінюють комунікації, перетворюють структуру організації. Так, екран мобільного телефону став природним і доступним способом залучення співробітників у нові мотиваційні програми.

У великих компаніях виникає проблема задоволення різних вимог, адже через складність процедур погоджень і тверджень, процеси займають багато

часу. Через мобільний додаток процес подачі замовлення стає повністю автоматизованим і скорочує витрачений час більш ніж на половину, а використання корпоративних чатів у службі техпідтримки дозволяє оперативно вирішувати питання співробітників. Одна з найбільш затребуваних функцій в організації - оперативний зв'язок з менеджерами компанії.

Також, відкритий канал зв'язку оптимізує контакт з керівництвом, наприклад, мобільний додаток дозволяє максимально ефективно вирішувати виникаючі проблеми. В свою чергу для керівництва, це дозволяє отримати інформацію безпосередньо від членів команд.

Оптимальний спосіб полегшити адаптацію нових співробітників - надати їм цифрові інструменти і централізований доступ до ресурсів компанії. Правильний додаток за допомогою ознайомлювальних інструкцій, покрокових списків завдань, навчальних ресурсів, а також каналу для зворотнього зв'язку - пояснить повсякденні процеси компанії і допоможе успішно освоїтися на новому місці.

Одним із пріоритетних бізнес-завдань залишається мотивація і залучення персоналу. Робота з системою мотивації в колективі вимагає продуманого опрацювання структурованого підходу до реалізації. Мобільні технології стають бажаною формою комунікації між співробітниками і організацією, сприймаючись співробітниками на більш особистому рівні, як щось природне, зручне і комфортне. Смартфон можна використовувати де і коли завгодно, стираючи межу між діловим і персональним простором. Більш того, мобільний додаток дозволяє адаптувати інтерфейс під конкретні завдання компанії, вчасно доносити потрібну інформацію і створювати простоту спілкування для всієї організації.

Отже, корпоративний додаток повинен містити в собі кілька основних елементів. Мотиваційну частину, покликану створювати і підтримувати високий рівень залученості: систему балів, рейтингів, досягнень, поточних показників, і як мета - бонусну програму, яка підтримує змагальний дух у компанії. Тут важливою частиною є комунікації на різних рівнях. Інформаційна

частина включає в себе: каталоги компанії, презентації, корпоративні новини, звіти і аналітику, які дають можливість користувачеві "на ходу" подивитися потрібні матеріали (при підготовці до зустрічі або спілкуванні з клієнтом). І, нарешті, навчальну частину, призначену для розвитку співробітників.

3.4 Економічна ефективність запропонованих рішень

Для розрахунку економічної ефективності проекту впровадження онлайн платформи будуть використовуватись наступні показники: NPV, IRR, TO та ІП.

В якості доходів по проекту буде вважатися приріст прибутку (за рахунок зниження витрат підприємства), прибутком по проекту є різниця між доходом по проекту та його витратами.

Таблиця 3.5 – Кошторис витрат по проекту

Стаття витрат	Значення, тис грн.
Інвестиційні витрати, всього:	113
з них: консалтингові послуги	23
налаштування системи автоматизованого документообігу	70
аудитор	20
Поточні витрати ЗП (в міс):	63
начальник служби	20
помічник начальника	12
спеціаліст	16
фахівець з автоматизації	15

До інвестиційних витрат будуть відноситися витрати на налагодження системи онлайн-платформи, витрати на проведення DEA – аналізу на завершальній стадії проекту та витрати на консалтингові послуги на початковій стадії проекту. Заробітна плата персоналу кур'єрської служби буде відноситися до поточних витрат по проекту.

Система онлайн платформи з необхідним інструментарієм становитиме 70 500 грн. Середня ціна на консалтингові послуги й проведення аудиту становить 23 000 й 20 000 грн відповідно [39].

Заробітна плата персоналу буде відноситися до поточних витрат по проєкту й формується відповідно до покладених вимог на працівників, з урахуванням пропозицій ринку. Під час цифрової трансформації організації поточні витрати будуть розраховуватися, як питомі витрати за один робочий день на всю службу по кожній роботі проєкту.

Під час реалізації проєкту впровадження DEA - аналізу поточні витрати будуть розраховуватися, як питомі витрати за один робочий день на всю службу по кожній роботі проєкту. Далі розрахунки проводитимуться, після закінчення реалізації всіх робіт по проєкту, поточні витрати становитимуть 63 тис. грн./міс.

Проєкт буде розглядатися на фазі впровадження: червень 2020 року – січень 2021 року, та на експлуатації: січень – грудень 2021 року, оскільки необхідний мінімум – один рік для інтеграції DEA - аналізу в діяльність компанії і налагодження ефективної її роботи. У таблиці 3.6. наведено розрахунок NPV на кінець впровадження служби, а в табл. 3.7. – на кінець моніторингу експлуатації.

Таблиця 3.6 – Розрахунок NPV на кінець впровадження DEA - аналізу

Рік	2020							2021
Місяць	6	7	8	9	10	11	12	1
1. Планові показники прибутку, тис. грн	11615,5	14739,5	13301,5	10425,5	11863,5	6830,5	17615,5	14739,5
2. % зниження витрат за рахунок цифрової трансформації БП								
3. % збільшення прибутку								
4. Прибуток з урахуванням зниження собівартості, тис.грн.	11615,5	14739,5	13301,5	10425,5	11863,5	6830,5	17615,5	14739,5
5. Дохід по проєкту (приріст прибутку компанії), тис. грн								
6. Прибуток, тис. грн.				-30,4	-63	-63	-63	-63
7. Інвестиції в проєкт, тис. грн	13			6,327	20,004	53,669		20
8. Дисконтовані інвестиції, тис.	13			6,327	20,004	53,669		16,9492
9. Поточні витрати проєкту, тис.				30,4	63	63	63	63
10. Річна ставка дисконту	18							

11. Коефіцієнт дисконтування	1	1	1	1	1	1	1	0,84746
12. Грошовий потік, тис. грн	0	0	0	-30,4	-63	-63	-63	-63
13. Дисконтований грошовий потік, тис. грн	0	0	0	-30,4	-63	-63	-63	-53,39
14. Накопичений дисконтований грошовий потік, тис. грн	-13	-13	-13	-49,727	-132,73	-249,4	-312,4	-382,738

Таблиця 3.7 – Розрахунок NPV на кінець моніторингу реалізації проєкту

Р	2021											
	М	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1		11615,5	14739,5	13301,5	10425,5	11863,5	6830,5	11892,3	17615,5	21929,5	26243,5	29119,5
2		1,2	1,4	1,7	2,5	3,2	3,7	4,5	5,3	6,7	7,8	9
3		0,269	0,376	0,505	0,948	1,067	2,142	1,496	1,19	1,208	1,175	1,222
4		11646,7	14794,9	13368,7	10524,3	11990,1	6976,81	12070,2	17825,1	22194,4	26551,9	29475,3
5		31,2457	55,4205	67,1726	98,8337	126,584	146,309	177,908	209,624	264,908	308,361	355,84
6		-31,754	-7,5795	4,17258	35,8337	63,5835	83,3093	114,908	146,624	201,908	245,361	292,84
7												
8												
9		63	63	63	63	63	63	63	63	63	63	63
10		18										
11		0,84746	0,84746	0,84746	0,84746	0,84746	0,84746	0,84746	0,84746	0,84746	0,84746	0,84746
12		-31,754	-7,5795	4,17258	35,8337	63,5835	83,3093	114,908	146,624	201,908	245,361	292,84
13		-26,91	-6,4233	3,53608	30,3676	53,8844	70,6011	97,3798	124,258	171,109	207,933	248,17
14		409,6494	416,0727	412,5366	382,16904	328,284	257,683	160,303	36,0457	135,063	342,996	591,165

У таблиці 3.8 зведено результати розрахунків за іншими показникам ефективності впровадження даного проєкту.

Таблиця 3.8 – Економічна оцінка ефективності проєкту

Показник	Формула розрахунку	Значення
NPV (Чиста приведена вартість)	$NPV = \sum_{t=0}^n \frac{S_t}{(1+i)^t}$	591,166 тис. грн
IRR (Внутрішня норма прибутку)	$\sum_{t=0}^n \frac{S_t}{(1+IRR)^t} = 0$	241,2933
Період окупності	-	16 місяць
Індекс прибутковості	Диск.ГП / Сума інвестицій	70112/113000 = 6,2

На рисунку 3.5 зображений графік окупності проєкту впровадження інструментарію DEA – аналізу, а на рисунку 3.6 – розрахунок внутрішньої норми рентабельності з використанням калькулятора IRR.

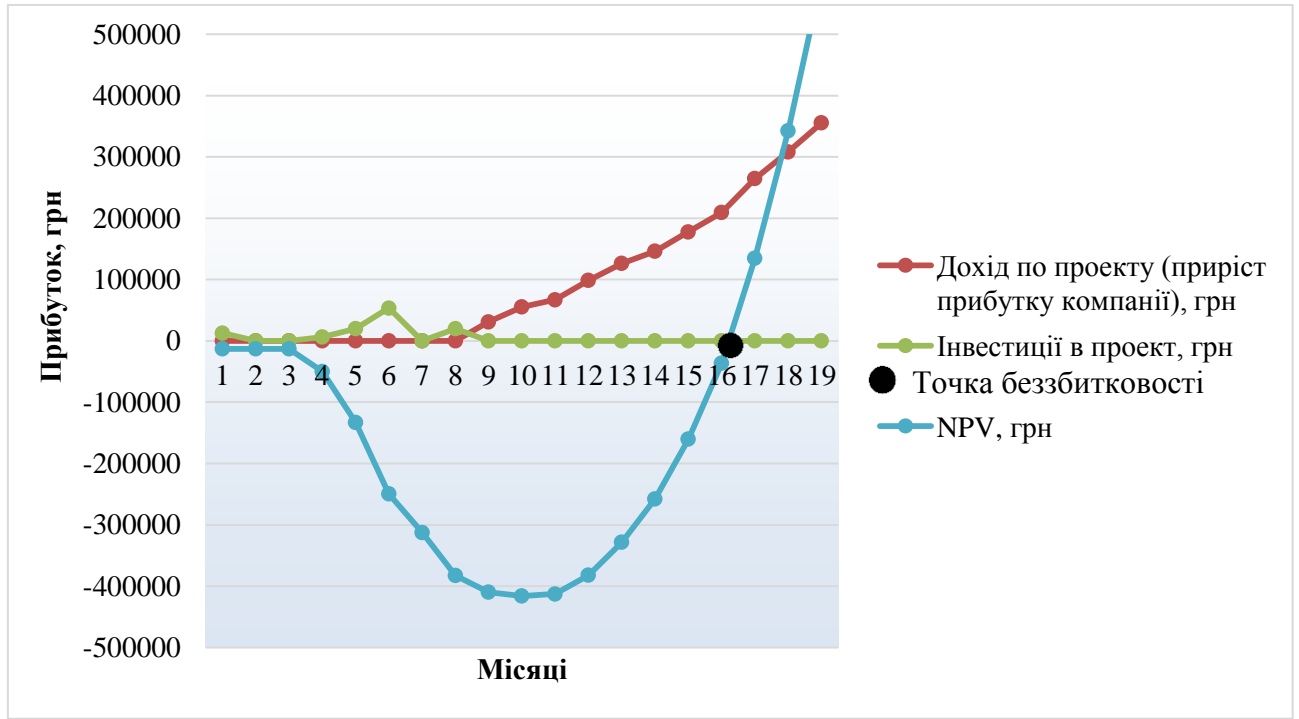


Рисунок 3.4 – Графік окупності проєкту

» Внутренняя норма доходности (IRR)

Первоначальные данные

Количество денежных потоков [См. также Чистый дисконтированный доход](#)

Временной горизонт (лет)	Доходы проекта	Первоначальные инвестиции/ Расходы проекта	Чистый поток платежей
<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="312,4"/>	<input type="text" value="-312.4"/>
<input type="text" value="1"/>	<input type="text" value="1086,2"/>	<input type="text" value="20"/>	<input type="text" value="1066.2"/>
Сумма	<input type="text" value="1086.20"/>	<input type="text" value="332.40"/>	<input type="text" value="753.80"/>

Сумма доходов: 1086.20
Сумма расходов: 332.40
Сумма потоков: 753.80

Результат

Internal Rate of Return (IRR) %

Рисунок 3.5 – Використання калькулятору IRR

Отже, проект є економічно доцільним для прийняття рішення про його реалізацію, з періодом окупності в 16 місяців. Однак, для комплексної оцінки запропонованих рішень щодо впровадження інструментарію DEA – аналізу, необхідно оцінити ризики інвестування в проект.

Для цього розглянемо: всі ризики щодо впровадження інструментарію DEA – аналізу (див табл.3.9); проаналізуємо чутливість проекту (див табл. 3.10) й відобразимо графічно (див рис. 3.6). Це дасть змогу розглянути різні варіанти сценаріїв і розрахувати результат кожного сценарію із зазначеною імовірністю його настання, а середнє арифметичне перемножень ймовірності на дохід чи збитки дозволить вирішити

Таблиця 3.9 – Ризики проекту

Ризик	Характеристика ризику	Оцінка ризику, %
1	2	3
Правові ризики	Ризик невиконання учасниками проекту договірних обов'язків в встановлені терміни і в узгоджених обсягах	0,25
Ризик перевищення кошторисної вартості проекту	Причинами перевищення кошторисної вартості можуть бути: помилка при проектуванні, зміна умов реалізації проекту тощо.	0,25
Затримка введення проекту в експлуатацію	Причиною затримки може бути нездатність підрядника виконувати свої зобов'язання.	0,25
Фінансові ризики	Містять всю сукупність ризиків, пов'язаних із фінансовими операціями. Це валютні ризики зміни відсотка та інфляційні ризики	0,4
Форс-мажорні ризики	Ризики, які важко передбачити: землетруси, пожари, страйки тощо	0,2
Організаційні ризики	Ризик неправильного використання DEA - аналізу, помилки при її впровадженні	0,5
Соціальні ризики	Неприйняття колективом компанії нової структури	0,4
Кваліфікаційні ризики	Недостатня кваліфікація персоналу DEA - аналізу, що призведе до неправильного функціонування служби	0,5

Таблиця 3.10 – Аналіз чутливості проекту

Відхилення	NPV при зміні ставки дисконту, тис. грн	NPV при зміні ефективності роботи DEA - аналізу, тис. грн	NPV при зміні планового обсягу прибутку, тис. грн
-20%	619,6	122,808	278,927
-10%	605,163	356,987	435,047
0	591,166	591,166	591,166
10%	577,59	825,345	747,285
20%	564,416	1059,52	903,405

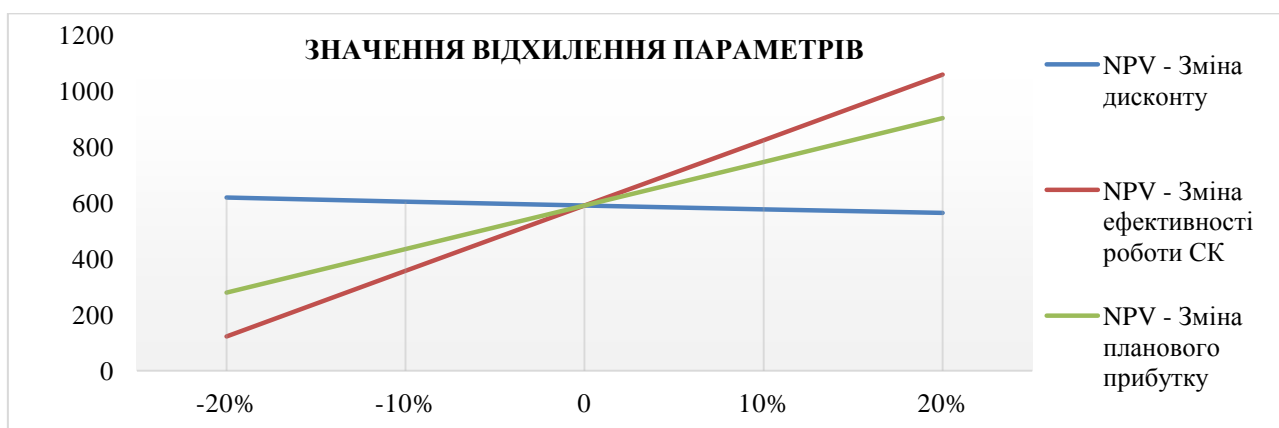


Рисунок 3.13 – Графік чутливості проекту

Отже, виходячи із аналізу чутливості проєкту, можна зробити висновки, що даний проєкт найбільш чутливий до параметру ефективності роботи DEA - аналізу.

До факторів, що впливають на значення даного параметру можна віднести:

- правильність обраної структури кур'єрської бази даних;
- правильність методології впровадження;
- ступінь задоволеності працівників компанії від нововведення;
- кваліфікація найнятого персоналу;
- правильність постановки цілей в інструментарію DEA-аналізу;
- правильність налагодження інструментарію DEA-аналізу для забезпечення інформацією кур'єрську службу;
- кваліфікація консультантів, що залучаються на початковому етапі проєкту.

Необхідно розуміти, що кожен з перелічених факторів, може викликати значно більшу зміну ефективності роботи служби ніж ті значення, що використовувалися для аналізу чутливості проєкту.

Перелік сценаріїв:

- найбільш песимістичний сценарій – ставка дисконту зросте на 20%, а ефективність роботи кур'єрської служби та плановий обсяг прибутку зменшиться на 20%;
- песимістичний – ставка дисконту зросте на 10%, а ефективність роботи кур'єрської служби та плановий обсяг прибутку зменшиться на 10%;
- найбільш вірогідний – розраховані параметри проєкту;
- оптимістичний – ставка дисконту зменшиться на 10%, а ефективність роботи кур'єрської служби та плановий обсяг прибутку зростуть на 10%;
- найбільш оптимістичний – ставка дисконту зменшиться на 20%, а ефективність роботи кур'єрської служби та плановий обсяг прибутку зростуть на 20%.

В таблиці 3.11 зазначено результат (NPV) при настанні кожного із варіантів сценаріїв і розраховано результат кожного сценарію із зазначеною імовірністю його настання, що була визначена менеджером проєкту.

Таблиця 3.11 – Метод сценаріїв проекту

Варіанти сценаріїв	NPV_n , тис. грн	Вірогідність настання сценарію, I_n	Результат з урахуванням вірогідності, тис. грн
Найбільш песимістичний	-102,17	0,15	-15,326
Песимістичний варіант	216,222	0,25	54,0555
Найбільш вірогідний	591,166	0,5	295,583
Оптимістичний	938,092	0,05	46,9046
Найбільш оптимістичний	1328,14	0,05	66,4071
Очікувана величина NPV: $NPV = (-102,17 * 0,15) + (216,222 * 0,25) + (591,166 * 0,5) + (938,092 * 0,05) + (1328,14 * 0,05)$			447,624
Стандартне відхилення NPV: $\sigma NPV = \sqrt{\sum_{i=1}^n I_n * (NPV_n - NPV)^2} = 346,16$ тис. грн			

Отже, очікуваний результат від реалізації проекту становить величина NPV – 447,624 тис. грн, а стандартне відхилення NPV – 346,16. Отже, ризик інвестування в проєкт є середнім.

Необхідно враховувати, що тенденція ефективності роботи інструментарію DEA – аналізу буде і надалі зростати, оскільки термін повного становлення служби в структурі компанії і вихід на максимальну ефективність становить від одного до трьох років. А при збільшенні обсягів роботи ефективність DEA – аналізу лише зростатиме (у зв'язку зі збільшенням вибірки кур'єрів). Найбільшу увагу слід приділяти початковому та проміжному етапу проєкту.

Превентивні заходи:

1. страхування ризиків;
2. економічне прогнозування;
3. моніторинг;
4. консалтинг;
5. контролінг;
6. бенчмаркінг;
7. відмова від співробітництва з ненадійними кур'єрами;
8. розподіл ризиків у часі.

3.5 Висновки до розділу 3

Цифрова трансформація бізнесу забезпечить широку функціональність, повну інтеграцію, необмежену масштабність і просту взаємодію в межах мережевої інфраструктури кур'єрської служби. Розробка ефективної автоматизації процесу розвитку, як правило, швидко окупається і починає приносити помітну користь.

Оптимізація формування-онлайн замовлень на основі впровадження інструментарію DEA – аналізу дозволить створити таку CRM-систему, яка передбачатиме ефективну взаємодію з клієнтом. За рахунок оптимізації управління прийомом онлайн-замовлень, підбором замовленню відповідних кур'єрів, моніторинг і координацію їх переміщення, аналіз кращих практик і її впровадження серед інших працівників.

Оптимізація управління кур'єрською доставкою на основі впровадженого онлайн-платформи дозволить швидко менеджеру оприділити потенційних кур'єрів для поточного замовлення й полегшить подальший зв'язок із ним.

Головною ціллю проєкту було впровадження інструментарію DEA – аналізу для підвищення ефективності управління кур'єрською службою.

корпоративне додаток повинен містити в собі кілька основних елементів. Мотиваційну частину, покликану створювати і підтримувати високий рівень залученості: систему балів, рейтингів, досягнень, поточних показників, і як мета - бонусну програму, яка підтримує змагальний дух у компанії. Тут важливою частиною є комунікації на різних рівнях.

Інформаційна частина включає в себе: каталоги компанії, презентації, корпоративні новини, звіти і аналітику, які дають можливість користувачеві "на ходу" подивитися потрібні матеріали (при підготовці до зустрічі або спілкуванні з клієнтом). І, нарешті, навчальну частину, призначену для розвитку співробітників.

Мобільні додатки полегшують роботу співробітників, роблять їх більш високоорганізованими і замотивованими, що призводить до підвищення ефективності організацією з репутацією прогресивних HR-брендів.

Очікуваний результат від реалізації проєкту становить величина NPV – 447,624 тис. грн, а стандартне відхилення NPV – 346,16. Отже, ризик інвестування в проєкт є середнім. Проєкт є економічно доцільним до прийняття рішення про його реалізацію.

Необхідно враховувати, що тенденція ефективності роботи онлайн-платформи буде і надалі зростати, оскільки при збільшенні обсягів роботи ефективність від цифрової трансформації лише зростатиме (у зв'язку зі збільшенням вибірки кур'єрів). Найбільшу увагу слід приділяти початковому та проміжному етапу проєкту.

ВИСНОВКИ ТА РЕКОМЕНДАЦІЇ

Темою даної прикладної роботи було вимір ефективності служби доставки логістичної компанії. Метою роботи було створення рекомендацій для підвищення ефективності служби доставки компанії Domino`s Pizza в Києві. Для задоволення поставленої мети було проведено теоретичне і емпіричне дослідження, а потім представлені рекомендації для менеджерів компанії.

Domino`s Pizza - це піцерія, яка має свою інтегровану кур'єрську службу у містах України. Кур'єрська служба – це організована компанією служба по доставці замовлень.

Кур'єрська доставка – це процес транспортування замовлення кур'єром з вихідного пункту в зазначений пункт клієнтом. Кур'єрська доставка характеризується своєчасністю, доставкою додому або у офіс, надійністю, розрахунок готівковий або безготівковий, замовлення послуги по телефону або через інтернет.

Організація доставки відбувається всіма відділами компанії, так як це досить складний процес, який потребує великої кількості інформації та роботи людей.

Як показав подальший огляд теорії, вимір ефективності ускладнений багатьма факторами, особливо в логістиці. Вибір методу вимірювання та адекватних змінних є ключовим питанням, над яким б'ються сучасні дослідники в галузі вимірювання ефективності підприємств. Наш вибір зупинився на непараметричному методі вимірювання - метод аналізу згортки даних. Він зарекомендував себе, як прикладної математичний метод, вирішуючий широкий спектр завдань в різних індустріях - від фінансів до промисловості. Універсальність підходу дозволяє оцінити ефективність групи елементів на основі принципів домінування. В якості таких елементів було обрано кур'єри служби доставки.

За результатами емпіричного дослідження, більшість кур'єрів обох берегів виявилися неефективними. Обмеження моделі, що виникли на увазі вибору тільки певних параметрів з доступною у компанії інформації, не завадили проаналізувати причини неефективності багатьох кур'єрів. Частина кур'єрів повинна отримувати більше посилок до обіду, а інша потребує переформування зон відповідальності через високу конкуренцію з більш досвідченими співробітниками. Були визначені необхідні напрямки для оптимізації формування онлайн-замовлень і покращення управління логістичною діяльністю кур'єрської служби.

Оптимізація формування-онлайн замовлень на основі впровадження інструментарію DEA – аналізу дозволить створити таку CRM-систему, яка передбачатиме ефективну взаємодію з клієнтом. За рахунок оптимізації управління прийомом онлайн-замовлень, підбором замовленню відповідних кур'єрів, моніторинг і координацію їх переміщення, аналіз кращих практик і її впровадження серед інших працівників.

Оптимізація управління кур'єрською доставкою на основі впровадженого інструментарію DEA дозволить швидко менеджеру оприділити потенційних кур'єрів для поточного замовлення й облегчить подальший зв'язок із ними.

Головною ціллю впровадження інструментарію DEA – було підвищення ефективності управління кур'єрською службою. Очікуваний результат від реалізації проєкту становить NPV – 447,624 тис. грн, а стандартне відхилення NPV – 346,16. Отже, ризик інвестування в проєкт є середнім. Проєкт є економічно доцільним до прийняття рішення про його реалізацію.

Необхідно враховувати, що тенденція ефективності роботи інструментарію DEA – аналізу буде і надалі зростати, оскільки при збільшенні обсягів роботи ефективність DEA – аналізу лише зростатиме (у зв'язку зі збільшенням вибірки кур'єрів). Найбільшу увагу слід приділяти початковому та проміжному етапу проєкту.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Буссофіане А., Дайсон Р.Д., Танасуліс Е. Прикладний аналіз згортки даних // Російський журнал менеджменту. - 2012. - Т. 10. - №. 2. - С. 63-88.
2. Лукинський В.С., Лукинський В.В., Пластуняк І.А. Транспортування в логістиці // Питання мовознавства. - 2015. - №. 1. - С. 102-110
3. Нестеров С.Ю., Т.Л. Безрукова і І.Б. Толкачов. Оцінка ефективності управління регіональними логістичними системами // Транспортне справа Росії 4.- 2008
4. Поняття виробничих можливостей
5. Томас Х. Кормен і ін. Глава 29. Лінійне програмування // Алгоритми: побудова й аналіз = introduction to algorithms. - 2-е вид. - М.: Вільямс, 2006. - С. 1296. - ISBN 5-8459-0857-4.
6. Федотов Ю.В. Вимірювання ефективності діяльності організації: особливості методу DEA (аналізу згортки даних) // Російський журнал менеджменту. - 2012. - Т. 10. - №. 2.
7. Banker RD, Charnes A., Cooper WW Some models for estimating technical and scale inefficiencies in data envelopment analysis // Management science. - 1984. - Т. 30. - №. 9. - С. 1078-1092
8. Beamon Benita M. Supply chain design and analysis: Models and methods // International journal of production economics 55 - 1998 - no. 3: 281-294.
9. Bogetoft Peter. Performance Benchmarking: Measuring and Managing Performance // New York, Heidelberg, Dordrecht, London: Springer - 256 p. - 2012
10. Bichou K. A two-stage supply chain DEA model for measuring container-terminal efficiency // International Journal of Shipping and Transport Logistics 3, - 2011 - no.1: 6-26
11. Charnes Abraham, William W. Cooper, and Edwardo Rhodes. Measuring the efficiency of decision making units // European journal of operational research 2, no. 6: 429-444 - 1978

12. Chen Ci, Yan H. Network DEA model for supply chain performance evaluation // *European Journal of Operational Research* 213. - 2011 -no. 1: 147-155
13. Chestler L. Overnight Air Express: Spatial Pattern, Competition and the Future in Small Package Delivery Service // *Transportation Quarterly* 39, no. 1 - тисячі дев'ятсот вісімдесят п'ять
14. Chow Garland, Trevor D. Heaver, and Lennart E. Henriksson. Logistics performance: definition and measurement // *International journal of physical distribution & logistics management* 24, no. 1 (1994): 17-28.
15. Dey P. and Ogunlana S. Selection and application of risk management tools and techniques for build-operate-transfer projects // *Industrial Management & Data Systems*, Vol. 104 No. 4, pp. 334-46. - 2004
16. DOMINO`S PIZZA 2014 Annual report. 2015: Bonn.
17. DOMINO`S PIZZA 2013 Annual report. 2014: Bonn
18. El-Mahgary S. Data envelopment analysis - a basic glossary // *OR Insight* 8 (4): 15-22 - 1995
19. Farrell MJ The measurement of productive efficiency // *Journal of the Royal Statistical Society*, Vol. 120 No. 3, pp. 253-90. - 1957
20. Gunasekaran A., EWT Ngai. The successful management of a small logistics company // *International Journal of Physical Distribution & Logistics Management* 33.9: 825-842. Business Source Complete. EBSCO. Web - 2003
21. Gunasekaran, Angappa, Christopher Patel, and Ronald E. McGaughey. A framework for supply chain performance measurement // *International journal of production economics* 87. - 2004 -no. 3: 333-347
22. Hall R., *Organizations: Structures, Processes and Outcomes* // Prentice-Hall, New York and London, 1991, p. 267 - 1991
23. Helo, P. Managing agility and productivity in the electronics industry // *Industrial Management & Data Systems*, Vol. 104 No. 7. - 2005 - pp. 567-77
24. Kerstens K., Van de Woestyne I. Negative data in DEA: A simple proportional distance function approach // *Journal of the Operational Research Society*. - 2011. - T. 62. - №. 7. - C. 1413-1419.

25. Kim Tae Wan. Gamification Ethics: Exploitation and Manipulation. (2015).
26. Kwai-Sang China, Kit-Fai Punb, Henry Lauc. Development of a knowlвівийge-based self-assessment system for measuring organisational performance // Expert Systems with Applications, vol. 24. -2003 pp. 443-455
27. Liang L., Yang Wade D. Cook, Zhu J. DEA models for supply chain efficiency evaluation // Annals of Operations Research 145. - 2006 -no. 1: 35-49
28. Li Suhong, Bhanu Ragu-Nathan, TS Ragu-Nathan, S. Subba Rao. The impact of supply chain management practices on competitive advantage and organizational performance // Omega 34. - 2006 - no. 2: 107-124
29. Neely A., Gregory M., Platts K. Measuring performance system design: a literature review and research agenda. // International Journal of Operations and Production Management, 15 (4), - 1995 - pp 80-116
30. Neely, Andy. Business performance measurement: theory and practice// Cambridge University Press - 2002
31. Peng Wong, Wai, and Kuan Yew Wong. A review on benchmarking of supply chain performance measures // Benchmarking: An International Journal 15- випуску 2008 - no. 1: 25-51.
32. Seiford LM Data envelopment analysis: the evolution of the state of the art (1978-1995) // Journal of Productivity Analysis, Vol. 7 No. 2. - 1996 - pp. 99-138
33. Sherman HD, Ladino G. (1995) Managing bank productivity using data envelopment analysis (DEA) // Interfaces, Vol. 25 No. 2. - 1995 - pp. 60-73
34. Talluri, Srinivas, and Sarkis. A model for performance monitoring of suppliers // International Journal of Production Research 40. - 2002 -no. 16: 4257-4269
35. Wagner WP, Chung QB, Baratz T. Implementing corporate intranets: lessons learned from two high-tech fi rms // Industrial Management & Data Systems, Vol. 102 No. 3. - 2002 - pp. 140-5
36. Wong, Peng, H., Jaruphongs, W., And Hay Lee, L. Supply chain performance measurement system: a Monte Carlo DEA-based approach // International Journal of Industrial and Systems Engineering 3. - Рік випуску 2008 - no. 2: 162-188

37. Wong Wai Peng, Kuan Yew Wong. Supply chain performance measurement system using DEA modeling // *Industrial Management & Data Systems* 107. - 2007 - no. 3: 361-381
38. Wong W. Performance evaluation of supply chain in stochastic environment: using a simulation based DEA framework // *International Journal of Business Performance and Supply Chain Modelling* 1, - 2009 - no. 2-3: 203-228
39. . Онлайн сервіс пошуку приватних фахівців Kabanchik.ua [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://kiev.kabanchik.ua/tag/upravlencheskij-konsalting>
40. Наказ ДМС України №721 від 637 від 10.11.2000р. «Про порядок митного оформлення автотранспортних засобів суб'єктів підприємницької діяльності, що здійснюють міжнародні перевезення» (Затверджено наказом Київської регіональної митниці від 15.03.2001 р. № 2002) // *Бюлетень законодавства і юридичної практики України*. – 2002. – №9: Митна справа в Україні. – С. 352-353.
41. Неруш Ю. М. Коммерческая логистика / Ю. М. Неруш. — М. : Банки и биржи : ЮНИТИ, 2007. — 272 с.
42. Новиков О.А. Логистика : учебное пособие / О.А. Новиков, С.А. Уваров. – 2-е изд. — СПб. : Бизнес-пресса, 2000. — 208 с.
43. Организация системы транспортно-экспедиционного обслуживания народного хозяйства / Буянов Е. В., Зайцева С. В., Табанова Е. Д., Попов О. Ю., Маркин А. В.— М.: Инфра-М, 2005. — 68 с.
44. Организация транспортно-экспедиционного обслуживания населения / Гаранина Л. И., Савульчик Б.В., Браунштейн Т.Е., Ключникова Е. Г. — М.: Транспорт, 2006. — 192 с.
45. Пиньковецкий С.У. Организация работы автотранспорта в транспортных узлах / Пиньковецкий С. У., Шишков В.И., Батаев В.А — М.: Транспорт, 2006. — 208 с.
46. Плужников К. И. Транспортное экспедирование / К. И. Плужников. — М.: Транспорт, 2006. — 574 с.

47. Положення про порядок здійснення контролю за доставкою вантажів у митниці призначення // Автопрофі. — 2004. — №7. — 34 с.
48. Про автомобільний транспорт: Закон України, 5 квітня 2001 року // Голос України. — 2001. — 15 травня. — № 83. — 17 с.
49. Про транспорт: Закон України, 10 листопада 1994 року // Голос України. — 1995. — 11 січня. — № 5. — 19 с.
50. Положення про пункти пропуску через державний кордон (Затверджено постановою Кабінету Міністрів України від 3 серпня 2000 року №1203) // Бюлетень законодавства і юридичної практики України. — 2002. — №9: Митна справа в Україні. — С. 158–164.
51. Пономарьова Ю.В. Логістика : навчальний посібник / Ю. В. Пономарьова; Мін-во освіти і науки України. — К.: ЦНЛ, 2003. — 192 с.
52. Рудяк Ю. Все об учете и организации транспортно-экспедиторской деятельности / Ю. Рудяк. — М.: Фактор, 2008. — 448 с.
53. Рекомендации по изучению спроса на транспортно-бытовые услуги / Штанов В.Ф., Гойхман И.М., Мироненко В.М., Старостина Р.А. — М.: Юность, 200. — 32 с.
54. Семененко А. И. Предпринимательская логистика / А.И. Семененко. — СПб. : Политехника, 2005. — 350 с.
55. Семенов В. Эффективность логистических систем / В. Семенов, Е.Володина // Маркетинг. — 2000. — № 2. — С. 107 — 115.
56. Сергеев В.И. Глобальные логистические системы : учебное пособие / В.И. Сергеев, А.А. Кизим, П.А. Эльяшевич; ред. В.И. Сергеев. — СПб. : Бизнес-пресса, 2001. — 240 с.
57. Смехов А.А. Маркетинговые модели транспортного рынка / А.А. Смехов. — М.: Транспорт, 2008. — 120 с.
58. Типова технологія здійснення митного контролю при переміщенні суб'єктами ЗЕД товарів, транспортних засобів та інших предметів через автомобільний пункт пропуску через державний кордон України (Затверджено

наказом ДМС України від 13.04.2000 р. №212) // Бюлетень законодавства і юридичної практики України. – 2002. – №9: Митна справа в Україні. – С. 284.

59. Транспортная логистика / Миротин Л. Б., Ташбаев И.Э., Гудков В. А. – М.: Издательство «Экзамен», 2002. – 512 с.

60. Ченцов Н.П. Транспортно-экспедиционное обслуживание предприятий и организаций / Н.П. Ченцов. — К.: Техника, 2006. — 144 с.

61. Шарай С.М. Реалізація принципів логістики на автомобільному транспорті : навчальний посібник / С.М. Шарай. – Автошляховик України. – 2008. – №4. – С. 44-45.

62. Українська софтверна ІТ компанія "TQM systems" [Електронний ресурс]. – Режим доступу: http://tqm.com.ua/prices/1s-priedpriatiie-8-dopolnitielnyie-litsienzii#h1_21

63. Bawersox D., Closs D. Logistics. Integrated Supply Chain. New Jersey, 1999 – 675 p.

64. Simchi-Levi D., Kaminsky P., Simchi-Levi E. Designing and Managing the Supply Chain. Concepts, Strategies and Case Studies. - New York-London-Toronto, 2001. – 321 p.

65. Handfield R., Nickols E. Introduction of Supply Chain Management. - New Jersey, 2001. – 183 p.

66. Nevan Wright J. The Management of Service Operations. - London, 2001. – 239 p.

67. Moller C., Johansen J. Paradigms in Logistics. - University of Talborg, Denmark, 2000. – 340 p.

68. Pine Joseph II. Mass Customization. - Boston, 2001. – 333 p.

69. Scheer A. – W. Business Process Engineering. - Berlin-New York; 2001. – 750

70. Fandel G. Erweiterung des strategischen Supply Chain Management urn betriebliche Funktionen der Wertschopfung. In: Albach H. Kaluza B. und Kerster. W. (Hrsg.): Wertschopfungsmanagement als Kernkompetenz. - Wiesbaden, 2002. -s. 317 – 338.

71. Ананькина Е.А. Контроллинг как инструмент управления предприятием / Под ред. Н.Г. Данилочкиной. М.: Юнити-Дана, 2003. – 279 с. Сайт Киевской Логистической школы – электронный ресурс [режим доступа] – <https://kyivlogisticsschool.com/>
72. Бауэрсокс Д. Логистика. Интегрированная цепь поставок/ Д. Бауэрсокс, Д Клосс. – Олимп-Бизнес, 2010. – 640 с.
73. Бережная, Е. В. Математические методы моделирования экономических систем: учебное пособие / Е. В. Бережная, В. И. Бережной – М. : Финансы и статистика, 2006. – 432 с.
74. Гаврилюк Н. М. Теоретичні аспекти логістичного управління підприємством на основі контролінгу. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.pu.if.ua/depart/Finances/resource/file/%D0%97%D0%B1%D1%96%D1%80%D0%BD%D0%B8%D0%BA/2015-1/6.pdf>
75. Гаджинский, А. М. Логистика: учебник для высших учебных заведений по направлению подготовки "Экономика" / А. М. Гаджинский. – Москва: Дашков и К°, 2013. – 420 с.
76. Григорак М.Ю. Савченко Л.В. Економіко-математичні методи в логістиці/ Навч. посіб. – К., 2014. – 327с.
77. Использование логистического леввериджа при анализе логистических издержек// Логистика и управление цепями: перспективы в России и Германии: Материалы 5 Российско-Немецкой конференции по логистике и SCM DR-LOG'10, Санкт-Петербург, 19-22 мая, 2010. – С. 271-277.
78. Калайтан Т.В. Контролінг [Текст]: навч. посібник / Т.В. Калайтан. – Львів: Новий світ, 2008. – 252 с.
79. Кальченко А. Г. Логістика: підручник / А. Г. Кальченко. – К.: КНЕУ, 2003. – 284 с.
80. Ковальов В.В. Фінансовий менеджмент: теорія та практика. – М.: ТК Велбі, Проспект, 2006. – 1016 с.
81. Королева Е.А. Логистический контроллинг в системе управления затратами. Логистика - евразийский мост: материалы 10-й Междунар. научн.-

практ. конф. (14-16 мая 2015 г., г.Красноярск); Краснояр. гос. аграрн. ун-т, - Красноярск, 2015. - С. 124-128.

82. Коул Д. Управление персоналом в современных организациях / Д. Коул. М.: ООО «Вершина», 2004. - 350 с.

83. Крикавський Є. В. Логістика. Для економістів: підручник / Є. В. Крикавський. – Львів: Видавництво Національного університету «Львівська політехніка», 2004. – 448 с.

84. Ларіна Р.Р. Моделі і методи логістичного управління суб'єктами господарювання й економікою регіону: монографія / Р. Р. Ларіна, О. Г. Череп, І. Ю. Грішин, А. О. Ілаєва. – Сімферополь: ВД «АРІАЛ», 2011. – 234 с.

85. Лозовицький Д. С. Контролінг: [навч. посіб.] / Д.С. Лозовицький. – Львів: ЛьвДУВС, 2012. – 240 с.

86. Лукинский В.С Модели и методы теории логистики/ под. ред..В.С. Лукинского – СПб.: 2003. – 176 с.

ДОДАТОК А

Таблиця А.1 – Форма 2 – Звіт про фінансові результати

Стаття	Код рядка	2018 рік	2019 рік	2020 рік
1	2	3	4	5
Чистий дохід від реалізації продукції (товарів, робіт, послуг)	2000	87 873,3	81 631,3	10 2487,9
Інші операційні доходи	2120	4 116,3	3 717,2	5 808,4
Інші доходи	2240	994,7	36,4	25,4
Разом доходи (2000 + 2120 + 2240)	2280	92 984,3	85 384,8	10 8321,7
Собівартість реалізованої продукції (товарів, робіт, послуг)	2050	(59 521,3)	(54 348,9)	(67 197,8)
Інші операційні витрати	2180	(27 391,6)	(18 439,1)	(6 661,6)
Інші витрати	2270	(34,4)	(4 476,9)	(22 964,5)
Разом витрати (2050 + 2180 + 2270)	2285	(86947,3)	(77 264,9)	(96 823,9)
Фінансовий результат до оподаткування (2280 – 2285)	2290	6 037,0	8 119,9	11 497,8
Податок на прибуток	2300	(1 420,0)	(1 813,5)	(2 566,8)
Чистий прибуток (збиток) (2290 – 2300)	2350	4 617,0	6 306,4	8 931,0

ДОДАТОК Б

Таблиця Б.1 – Вихідні дані для проведення ABC–XYZ аналізу кур'єрів
(січень – липень)

№ Кур'єра / Дохід	Січень	Лютий	Березень	Квітень	Травень	Червень	Липень
1	3 273	2 435	1 677	1 626	2 852	4 624	5 580
2	34 844	35 196	34 598	34 339	30 299	29 356	30 325
3	73 139	131 353	107 268	97 572	96 436	99 743	102 006
4	3 925	4 556	4 214	4 579	3 687	4 980	5 552
5	281 379	307 041	289 764	350 687	386 861	346 987	298 850
6	88 597	98 161	118 168	153 521	158 876	150 184	144 625
7	400	416	1 008	512	328	560	448
8	42	959	84	133	77	70	112
9	41 709	41 709	50 210	65 232	67 507	63 814	61 452
10	12 810	18 594	10 209	11 346	124 073	25 493	26 032
Сума	540 118	640 420	617 201	719 547	870 995	725 811	674 983

Таблиця Б.2 – Вихідні дані для проведення ABC–XYZ аналізу кур'єрів
(серпень – грудень)

№ Кур'єра / Дохід	Серпень	Вересень	Жовтень	Листопад	Грудень	Загалом
1	5 289	11 627	20 515	17 757	19 971	97 226
2	55 889	33 888	34 831	34 420	34 234	422 220
3	102 080	100 268	104 763	110 462	109 103	1 234 194
4	5 515	6 347	7 625	6 354	8 680	66 013
5	300 740	300 089	300 904	301 972	302 391	3 767 665
6	158 512	198 781	219 582	193 518	193 983	1 876 506
7	308	2 002	5 600	5 642	3 794	21 018
8	42	70	70	70	70	1 799
9	67 353	84 463	93 302	82 227	82 425	801 405
10	24 848	27 325	14 816	20 517	19 463	335 526
Сума	720 577	764 860	802 008	772 938	774 114	8 623 573

ДОДАТОК В

Таблиця В.1 – Результати проведення ABC–аналізу

№	Вага Кур'єрів в загальних доходах	№	Вага Кур'єрів в загальних доходах компанії, %	Питома вага з наростанням	ABC
1	1,13	5	43,69	43,69	A
2	4,90	6	21,76	65,45	A
3	14,31	3	14,31	79,76	B
4	0,77	9	9,29	89,06	B
5	43,69	2	4,90	93,95	C
6	21,76	10	3,89	97,84	C
7	0,24	1	1,13	98,97	C
8	0,02	4	0,77	99,74	C
9	9,29	7	0,24	99,98	C
10	3,89	8	0,02	100,00	C

Таблиця В.2 – Результати проведення XYZ–аналізу

№	Середнє за рік	Коефіцієнт варіації	Кур'єр	Впорядкований коефіцієнт варіації	XYZ
1	8 102,16	90,63638	5	9,836759	X
2	35 185,03	19,43955	3	12,78529	Y
3	102 849,48	12,78529	2	19,43955	Y
4	5 501,07	27,68205	9	25,02149	Y
5	313 972,06	9,836759	6	26,02982	Z
6	156 375,51	26,02982	4	27,68205	Z
7	1 751,50	118,1539	1	90,63638	Z
8	149,94	170,8326	10	110,3203	Z
9	66 783,79	25,02149	7	118,1539	Z
10	27 960,54	110,3203	8	170,8326	Z

Таблиця В.3 – Зведена матриця ABC–XYZ аналізу

	A	B	C
X	5	–	–
Y	–	3, 9	2
Z	6	–	1, 4, 7, 8, 10

ДОДАТОК Г

Таблиця Г.1 – Характеристика, методика розрахунку та нормативні значення показників ліквідності

Показник	Характеристика	Методика розрахунку	Норм. знач.
Коефіцієнт загальної ліквідності (покриття)	Характеризує здатність підприємства забезпечити свої короткострокові зобов'язання з найбільше легко реалізованої частини активів – оборотних коштів	$K_{зл} = \text{Оборотні активи} / \text{Поточні зобов'язання}$ $K_{зл} = \text{ф.1р.1195} / \text{ф.1р.1695}$	> 1–2
Коефіцієнт поточної платоспроможності (швидкої ліквідності)	Показує платіжні можливості підприємства щодо погашення поточних зобов'язань за умови своєчасного здійснення розрахунків з дебіторами.	$K_{пл} = (\text{Оборотні активи} - \text{запаси}) / \text{поточні зобов'язання}$ $K_{пл} = \text{ф.1(р.1195-р.1100)} / \text{ф.1р.1695}$	> 0,6
Коефіцієнт абсолютної ліквідності	Дозволяє визначити частку короткострокових зобов'язань, що підприємство може погасити найближчим часом, не чекаючи оплати дебіторської заборгованості й реалізації інших активів	$K_a = \text{Грошові активи} / \text{Поточні зобов'язання}$ $K_a = \text{ф.1р.1165} / \text{ф.1р.1695}$	> 0,2
Чистий оборотний капітал	Чистий оборотний капітал необхідний для підтримки фінансової стійкості підприємства	$Ч_{ок} = \text{поточні активи} - \text{поточні пасиви}$ $Ч_{ок} = \text{ф.1р.1195} - \text{ф.1р.1695}$	> 0

Таблиця Г.2 – Характеристика, методика розрахунку та нормативні значення показників фінансової стійкості

Показник	Характеристика	Методика розрахунку	Норм. знач.
Коефіцієнт співвідношення позикових і власних коштів	Характеризує структуру фінансових ресурсів підприємства	$K_{сн} = (\text{ф.1р.1595} + \text{ф.1р.1700} + \text{ф.1р.1695}) / \text{ф.1р.1495}$	< 1
Коефіцієнт автономії	Характеризує частку коштів, вкладених власниками підприємства в загальну вартість майна	$K_{ав} = \text{Власний капітал} / \text{Валюта балансу}$ $K_{ав} = \text{ф.1р.1495} / \text{ф.1р.1900}$	> 0,5
Коефіцієнт маневреності власних коштів	Характеризує ступінь мобільності використання власного капіталу	$K_m = \text{Власні оборотні кошти} / \text{Власний капітал}$ $K_m = \text{ф.1р.1495} - \text{ф.1р.1095} / \text{ф.1р.1495}$	> 0,2
Коефіцієнт ефективності використання власних коштів	Показує скільки прибутку дає 1 грн. власних коштів	$K_{евк} = \text{ф.2р.2290} / \text{ф.1р.1495}$	> 0,4

ПРОДОВЖЕННЯ ДОД. Г

Закінчення таблиці Г.2

1	2	3	4
Коефіцієнт використання фінансових ресурсів (усього майна)	Дає змогу визначити, за який період одержаний прибуток може компенсувати вартість майна	$K_{\text{вфр}} = \text{ф.2р.2290} / \text{ф.1р.1300}$	збільш.

Таблиця Г.3 – Характеристика, методика розрахунку та нормативні значення показників ділової активності

Показник	Характеристика	Методика розрахунку	Норм. знач.
1	2	3	4
Коефіцієнт оборотності активів	Відображає швидкість обороту сукупного капіталу підприємства	$K_{oa} = \text{Чиста виручка від реалізації продукції} / \text{Середньорічна вартість активів}$ $K_{oa} = \text{ф.2р.2000} / \text{ф.1}((\text{р.1300гр.4} + \text{р.1300гр.5})/2)$	збільш.
Коефіцієнт оборотності оборотних засобів	Характеризує відношення виручки (валового доходу) від реалізації продукції, без урахування податку на додану вартість та акцизного збору до суми оборотних засобів підприємства	$K_{ooz} = \text{ф.2р.2000} / ((\text{ф.1р.1195гр.4} + \text{ф.1р.1195гр.5})/2)$	збільш.
Коефіцієнт оборотності дебіторської заборгованості	Показує, скільки разів за рік обернулися кошти, вкладені в розрахунки	$K_{oodz} = \text{Чиста виручка від реалізації продукції} / \text{Середньорічна сума дебіторської заборгованості}$ $K_{oodz} = \text{ф.2р.2000} / ((\text{ф.1р.1125гр.4} + \text{ф.1р.1135гр.4} + \text{ф.1р.1155гр.4} + \text{ф.1р.1125гр.5} + \text{ф.1р.1135гр.5} + \text{ф.1р.1155гр.5})/2)$	збільш.
Коефіцієнт оборотності кредиторської заборгованості	Показує розширення або зниження комерційного кредиту, наданого підприємству	$K_{okz} = \text{Чиста виручка від реалізації продукції} / \text{Середньорічна сума кредиторської заборгованості}$ $K_{okz} = \text{ф.2р.2000} / ((\sum(\text{ф.1р.1615} - \text{ф.1р.1630})\text{гр.4} + (\sum(\text{ф.1р.1615} - \text{ф.1р.1630})\text{гр.5})/2)$	збільш.
Коефіцієнт оборотності матеріальних запасів	Відображає число оборотів товарно-матеріальних запасів підприємства за аналізований період	$K_{omz} = \text{Собівартість реалізованої продукції} / \text{Середня величина запасів}$ $K_{omz} = \text{ф.2ряд.2050} / ((\text{ф.1р.1100гр.4} + \text{ф.1р.1100гр.5})/2)$	збільш.

ЗАКІНЧЕННЯ ДОД. Г

Закінчення таблиці Г.3

1	2	3	4
Коефіцієнт оборотності основних засобів (фондовіддача)	Показує ефективність використання основних засобів підприємства	$K_{оосз} = \text{ф.2р.2000} / (\text{ф.1р.1011гр4} + \text{ф.1р.1011гр5}) / 2$	збільш.
Коефіцієнт оборотності власного капіталу	Характеризує ефективність використання власного капіталу підприємства	$K_{овк} = \text{ф.2р.2000} / (\text{ф.1р.1495гр.4} + \text{ф.1р.1495гр.4}) / 2$	збільш.

Таблиця Г.4 – Характеристика, методика розрахунку та нормативні значення показників рентабельності

Показник	Характеристика	Методика розрахунку	Норм. знач.
Коефіцієнт рентабельності активів (економічна рентабельність)	Характеризує – рівень прибутку, що створюється всіма активами підприємства, які перебувають у його використанні згідно з балансом	$K_{pa} = \text{Прибуток від звичайної діяльності до оподаткування} / \text{Валюта балансу}$ $K_{pa} = \text{ф.2р.2350} / (\text{ф.1р.130гр.4} + \text{ф.1р.1300гр.5}) / 2$	Збіл.
Коефіцієнт рентабельності власного капіталу (фінансова рентабельність)	Характеризує рівень прибутковості власного капіталу, вкладеного в дане підприємство, його рівень показує верхню межу дивідендних виплат	$K_{pвк} = \text{Чистий прибуток} / \text{Власний капітал}$ $K_{pвк} = \text{ф.2р.2350} / (\text{ф.1р.1495гр4} + \text{ф.1р.1495гр5}) / 2$	Збіл.
Коефіцієнт рентабельності діяльності	Розраховується як відношення чистого прибутку підприємства до чистої виручки від реалізації продукції (робіт, послуг).	$K_{pд} = \text{ф.2р.2350} / \text{ф.2р.2000}$	Збіл.

Таблиця Г.5 – Методика розрахунку коефіцієнта вірогідності банкрутства

Формула розрахунку	$R = 8,38 * K1 + K2 + 0,054K3 + 0,63K4$
Алгоритм розрахунку показників	$K1 = \text{Обіговий капітал} / \text{Середньорічна вартість активів} = \text{ф.1р.1195} / \text{ф.1р.1900}$
	$K2 = \text{Нерозподілений прибуток} / \text{Власний капітал} = \text{ф.1р.1420} / \text{ф.1р.1495}$
	$K3 = \text{Чистий дохід від реалізації} / \text{Середньорічна вартість активів} = \text{ф.2р2000} / \text{ф.1р.1900};$
	$K4 = \text{Нерозподілений прибуток} / \text{Загальні витрати} = \text{ф.1р.1420} / \text{ф.2(р.(2050+2180+2270))}$

ДОДАТОК І

Таблиця І.1 – Вихідні дані для DEA – аналізу

	INPUT		OUTPUT			undesired	
	before	after	intime	distance	Postponed	distance	postponed
ЛІВІЙ							
Кур'єр 1	2455	295	2051	0.49	0.16	1650	165
Кур'єр 2	2544	357	2417	0.76	0.91	1450	59
Кур'єр 3	2600	286	2492	0.01	0.51	2020	116
Кур'єр 4	2529	329	2580	0.03	0.92	2000	58
Кур'єр 5	2006	321	2056	0.83	1.00	1396	47
Кур'єр 6	2318	325	2303	0.93	0.58	1321	106
Кур'єр 7	2481	323	2360	0.08	0.33	1962	141
Кур'єр 8	2216	355	2003	0.30	0.96	1799	52
Кур'єр 9	2396	312	2391	0.88	0.36	1354	136
Кур'єр 10	2076	250	2102	0.52	0.50	1628	117
Кур'єр 11	2262	362	2268	0.25	0.96	1836	53
Кур'єр 12	2926	410	2708	0.47	0.14	1668	167
Кур'єр 13	2435	317	2235	0.13	0.15	1926	166
Кур'єр 14	2320	325	2125	0.92	0.58	1322	106
Кур'єр 15	2402	313	2248	0.52	0.75	1629	82
Кур'єр 16	2194	330	2197	0.67	0.97	1514	51
Кур'єр 17	2683	296	2406	0.31	0.48	1787	120
Кур'єр 18	2061	248	2019	0.54	0.51	1616	116
Кур'єр 19	2174	283	2050	0.72	0.98	1474	50
Кур'єр 20	2730	383	2797	0.62	0.00	1556	187
Кур'єр 21	2604	417	2068	0.68	0.90	1510	61
Кур'єр 22	2460	369	2302	0.80	0.52	1414	114
Кур'єр 23	2912	466	2480	0.00	0.61	2026	102
Кур'єр 24	2842	455	2225	0.06	0.39	1978	132
Кур'єр 25	2575	361	2208	0.35	0.29	1761	147
Кур'єр 26	2396	336	2162	0.87	0.36	1366	137
Кур'єр 27	2770	305	2623	0.24	0.01	1845	185
Кур'єр 28	2198	330	2162	1.00	0.25	1264	152
Кур'єр 29	2821	367	2189	0.15	0.65	1912	96
Кур'єр 30	2529	355	2555	0.01	0.30	2019	145
Кур'єр 31	2707	407	2764	0.62	0.22	1557	156
Кур'єр 32	2596	286	2291	0.39	0.51	1729	116

ЗАКІНЧЕННЯ ДОД. Г

Закінчення табл. Г.1

ПРАВИЙ	before	after	intime	distance	Postponed	distance	postponed
Кур'єр 1	2191	285	2012	0.71	0.51	1485	124
Кур'єр 2	2816	338	2249	0.14	0.06	2207	190
Кур'єр 3	2379	310	2071	0.61	0.98	1613	54
Кур'єр 4	2799	448	2736	0.34	0.68	1948	98
Кур'єр 5	2264	227	2225	0.90	0.33	1245	150
Кур'єр 6	2080	208	2044	0.80	0.57	1372	115
Кур'єр 7	2929	323	3005	0.08	0.02	2276	196
Кур'єр 8	2438	391	2153	0.32	0.57	1980	114
Кур'єр 9	2505	376	2156	0.29	0.36	2016	145
Кур'єр 10	2931	469	2791	0.00	0.89	2380	68
Кур'єр 11	2245	270	2080	0.49	0.32	1760	151
Кур'єр 12	2367	379	2270	0.58	0.78	1647	83
Кур'єр 13	2129	320	2158	0.53	0.68	1714	98
Кур'єр 14	2152	237	2073	0.56	0.70	1672	96
Кур'єр 15	2120	212	2168	0.78	0.71	1399	94
Кур'єр 16	2400	336	2052	0.37	0.23	1915	165
Кур'єр 17	2057	227	2063	0.62	0.41	1598	138
Кур'єр 18	2458	295	2114	0.80	0.22	1376	166
Кур'єр 19	2997	300	2458	0.06	0.45	2307	132
Кур'єр 20	2714	408	2297	0.40	0.50	1873	125
Кур'єр 21	2319	325	2085	0.63	0.63	1586	106
Кур'єр 22	2801	393	2330	0.12	0.70	2235	96
Кур'єр 23	2011	222	2034	0.65	0.59	1563	112
Кур'єр 24	2949	325	2093	0.33	0.24	1964	164
Кур'єр 25	2959	356	2601	0.05	0.00	2320	199
Кур'єр 26	2933	294	2308	0.10	0.69	2258	97
Кур'єр 27	2589	415	2352	0.70	0.32	1502	151
Кур'єр 28	2533	330	2322	0.30	0.18	2004	172
Кур'єр 29	2904	465	2329	0.02	0.89	2358	68
Кур'єр 30	2408	314	2240	0.38	0.97	1905	55
Кур'єр 31	2565	360	2164	0.73	0.35	1462	147
Кур'єр 32	2762	332	2022	0.17	0.09	2165	186
Кур'єр 33	2795	364	2246	0.39	0.06	1895	190
Кур'єр 34	2612	288	2319	0.28	0.76	2030	87
Кур'єр 35	2287	344	2315	0.85	0.28	1315	158
Кур'єр 36	2908	291	2189	0.11	0.48	2239	128
Кур'єр 37	2265	272	2286	0.68	1.00	1522	51
Кур'єр 38	2113	317	2088	0.93	0.36	1215	146
Кур'єр 39	2212	354	2018	0.46	0.47	1796	129
Кур'єр 40	2548	408	2639	0.72	0.74	1478	89
Кур'єр 41	2703	379	2430	0.42	0.51	1849	124
Кур'єр 42	2024	223	2001	1.00	0.89	1123	68
Кур'єр 43	2222	312	2093	0.89	0.66	1267	102
Кур'єр 44	2666	427	2452	0.17	0.30	2165	155
Кур'єр 45	2265	250	2121	0.89	0.83	1257	76
Кур'єр 46	2921	409	2800	0.04	0.89	2331	67
Кур'єр 47	2956	444	2544	0.54	0.43	1700	136
Кур'єр 48	2808	450	2349	0.34	0.46	1954	131

ДОДАТОК Д

Таблиця Д.1 – Зведені результати по обом берегам

#	ЛІВИЙ				ПРАВИЙ			
	ВСС-І		ВСС-О		ВСС-І		ВСС-О	
1	Кур'єр 14	0.999	Кур'єр 14	0.999	Кур'єр 10*	0.996	Кур'єр 10	0.996
2	Кур'єр 16	0.989	Кур'єр 16	0.998	Кур'єр 35	0.996	Кур'єр 35	0.996
3	Кур'єр 30	0.987	Кур'єр 11	0.992	Кур'єр 45	0.992	Кур'єр 45	0.991
4	Кур'єр 11	0.980	Кур'єр 30	0.987	Кур'єр 4	0.991	Кур'єр 13	0.991
5	Кур'єр 17	0.972	Кур'єр 17	0.982	Кур'єр 13	0.991	Кур'єр 4	0.991
6	Кур'єр 32	0.960	Кур'єр 12	0.976	Кур'єр 38	0.988	Кур'єр 38	0.987
7	Кур'єр 15	0.937	Кур'єр 32	0.975	Кур'єр 17	0.987	Кур'єр 17	0.987
8	Кур'єр 7	0.934	Кур'єр 8	0.967	Кур'єр 3	0.980	Кур'єр 3	0.980
9	Кур'єр 22	0.921	Кур'єр 15	0.956	Кур'єр 30	0.975	Кур'єр 30	0.975
10	Кур'єр 26	0.915	Кур'єр 22	0.955	Кур'єр 43	0.961	Кур'єр 43	0.954
11	Кур'єр 8	0.905	Кур'єр 26	0.937	Кур'єр 34	0.946	Кур'єр 34	0.946
12	Кур'єр 12	0.904	Кур'єр 23	0.935	Кур'єр 14	0.943	Кур'єр 14	0.943
13	Кур'єр 13	0.902	Кур'єр 7	0.933	Кур'єр 12	0.937	Кур'єр 12	0.937
14	Кур'єр 1	0.843	Кур'єр 21	0.932	Кур'єр 47	0.936	Кур'єр 47	0.932
15	Кур'єр 25	0.841	Кур'єр 13	0.900	Кур'єр 29	0.929	Кур'єр 29	0.929
16	Кур'єр 23	0.832	Кур'єр 1	0.854	Кур'єр 26	0.923	Кур'єр 26	0.923
17	Кур'єр 21	0.775	Кур'єр 29	0.838	Кур'єр 19	0.922	Кур'єр 19	0.922
18	Кур'єр 24	0.764	Кур'єр 25	0.838	Кур'єр 27	0.922	Кур'єр 27	0.909
19	Кур'єр 29	0.763	Кур'єр 24	0.825	Кур'єр 18	0.919	Кур'єр 18	0.905
20					Кур'єр 11	0.902	Кур'єр 11	0.902
21					Кур'єр 1	0.898	Кур'єр 1	0.896
22					Кур'єр 31	0.895	Кур'єр 44	0.891
23					Кур'єр 44	0.891	Кур'єр 28	0.890
24					Кур'єр 28	0.890	Кур'єр 39	0.889
25					Кур'єр 39	0.889	Кур'єр 41	0.884
26					Кур'єр 41	0.887	Кур'єр 31	0.876
27					Кур'єр 21	0.873	Кур'єр 21	0.873
28					Кур'єр 25	0.866	Кур'єр 25	0.866
29					Кур'єр 8	0.855	Кур'єр 8	0.855
30					Кур'єр 22	0.850	Кур'єр 22	0.850
31					Кур'єр 36	0.846	Кур'єр 36	0.846
32					Кур'єр 48	0.845	Кур'єр 48	0.840
33					Кур'єр 20	0.837	Кур'єр 9	0.833
34					Кур'єр 9	0.833	Кур'єр 20	0.833
35					Кур'єр 16	0.829	Кур'єр 16	0.829
36					Кур'єр 33	0.813	Кур'єр 33	0.799
37					Кур'єр 2	0.777	Кур'єр 2	0.777
38					Кур'єр 24	0.767	Кур'єр 24	0.753
39					Кур'єр 32	0.712	Кур'єр 32	0.712

ДОДАТОК Е

No.	DMU I/O	Score Data	%	No.	DMU I/O	Score Data	%
1	Kyp'ep 1	0.84		17	Kyp'ep 17	0.97	
	before	2455.00	-15.81%		before	2683.00	-7.93%
	after	295.00	-15.67%		after	296.00	-2.76%
	intime	2051.00	0.00%		intime	2406.00	0.00%
	distance	0.49	7.79%		distance	0.31	0.00%
	postponed	0.16	220.94%		postponed	0.48	0.00%
7	Kyp'ep 7	0.93		21	Kyp'ep 21	0.77	
	before	2481.00	-6.59%		before	2604.00	-22.51%
	after	323.00	-6.59%		after	417.00	-22.78%
	intime	2360.00	0.00%		intime	2068.00	0.00%
	distance	0.08	243.48%		distance	0.68	21.59%
	postponed	0.33	140.39%		postponed	0.90	9.31%
8	Kyp'ep 8	0.91		22	Kyp'ep 22	0.92	
	before	2216.00	-9.48%		before	2460.00	-7.90%
	after	355.00	-9.58%		after	369.00	-10.51%
	intime	2003.00	2.65%		intime	2302.00	0.00%
	distance	0.30	177.53%		distance	0.80	0.00%
	postponed	0.96	3.70%		postponed	0.52	17.30%
11	Kyp'ep 11	0.98		23	Kyp'ep 23	0.83	
	before	2262.00	-1.97%		before	2912.00	-16.78%
	after	362.00	-10.26%		after	466.00	-25.70%
	intime	2268.00	0.00%		intime	2480.00	0.00%
	distance	0.25	107.51%		distance	0.00	999.90%
	postponed	0.96	0.00%		postponed	0.61	0.00%
12	Kyp'ep 12	0.90		24	Kyp'ep 24	0.76	
	before	2926.00	-9.62%		before	2842.00	-23.61%
	after	410.00	-9.62%		after	455.00	-26.34%
	intime	2708.00	0.00%		intime	2225.00	0.00%
	distance	0.47	17.58%		distance	0.06	999.90%
	postponed	0.14	45.26%		postponed	0.39	96.49%
13	Kyp'ep 13	0.90		25	Kyp'ep 25	0.84	
	before	2435.00	-9.76%		before	2575.00	-15.95%
	after	317.00	-9.76%		after	361.00	-15.95%
	intime	2235.00	0.00%		intime	2208.00	0.00%
	distance	0.13	229.61%		distance	0.35	52.88%
	postponed	0.15	376.04%		postponed	0.29	194.16%
14	Kyp'ep 14	1.00		26	Kyp'ep 26	0.91	
	before	2320.00	-0.24%		before	2396.00	-8.54%
	after	325.00	-0.13%		after	336.00	-8.54%
	intime	2125.00	8.14%		intime	2162.00	0.00%
	distance	0.92	0.00%		distance	0.87	0.00%
	postponed	0.58	0.00%		postponed	0.36	0.00%
15	Kyp'ep 15	0.94		29	Kyp'ep 29	0.76	
	before	2402.00	-6.26%		before	2821.00	-23.67%
	after	313.00	-6.26%		after	367.00	-23.67%
	intime	2248.00	0.00%		intime	2189.00	0.00%
	distance	0.52	0.00%		distance	0.15	224.17%
	postponed	0.75	0.00%		postponed	0.65	5.38%
16	Kyp'ep 16	0.99		30	Kyp'ep 30	0.99	
	before	2194.00	-1.11%		before	2529.00	-1.25%
	after	330.00	-1.11%		after	355.00	-1.25%
	intime	2197.00	0.00%		intime	2555.00	0.00%
	distance	0.67	0.00%		distance	0.01	999.90%
	postponed	0.97	0.00%		postponed	0.30	80.16%
				32	Kyp'ep 32	0.96	
					before	2596.00	-10.31%
					after	286.00	-3.98%
					intime	2291.00	0.00%
					distance	0.39	0.00%
					postponed	0.51	0.00%

ДОДАТОК Є

Таблиця Є.1 – Кореляційна матриця для обох берегів, розрахована різними методами.

ВСС-I	ЛІВИЙ	before	after	intime	distance	Postponed
	before	1.00	0.63	0.66	-0.48	-0.44
	after	0.63	1.00	0.34	-0.18	-0.04
	intime	0.66	0.34	1.00	-0.28	-0.46
	distance	-0.48	-0.18	-0.28	1.00	0.11
	postponed	-0.44	-0.04	-0.46	0.11	1.00
ВСС-O		before	after	intime	distance	Postponed
	before	1.00	0.63	0.66	-0.48	-0.44
	after	0.63	1.00	0.34	-0.18	-0.04
	intime	0.66	0.34	1.00	-0.28	-0.46
	distance	-0.48	-0.18	-0.28	1.00	0.11
	postponed	-0.44	-0.04	-0.46	0.11	1.00
ВСС-I	ПРАВИЙ	before	after	intime	distance	Postponed
	before	1.00	0.65	0.66	-0.80	-0.24
	after	0.65	1.00	0.58	-0.50	-0.04
	intime	0.66	0.58	1.00	-0.51	-0.01
	distance	-0.80	-0.50	-0.51	1.00	0.15
	postponed	-0.24	-0.04	-0.01	0.15	1.00
ВСС-O		before	after	intime	distance	Postponed
	before	1.00	0.65	0.66	-0.80	-0.24
	after	0.65	1.00	0.58	-0.50	-0.04
	intime	0.66	0.58	1.00	-0.51	-0.01
	distance	-0.80	-0.50	-0.51	1.00	0.15
	postponed	-0.24	-0.04	-0.01	0.15	1.00

ДОДАТОК Ж

Таблиця Ж.1 – Ефективність кур'єрів на обох берегах, розрахована ССР

ЛІВИЙ ССР-I		ПРАВИЙ ССР-I	
Кур'єр 27	0.9998	Кур'єр 35*	0.991
Кур'єр 14	0.997	Кур'єр 6	0.991
Кур'єр 31	0.996	Кур'єр 23	0.987
Кур'єр 18	0.988	Кур'єр 38	0.986
Кур'єр 30	0.987	Кур'єр 13	0.984
Кур'єр 16	0.980	Кур'єр 17	0.979
Кур'єр 11	0.978	Кур'єр 4	0.944
Кур'єр 17	0.950	Кур'єр 14	0.942
Кур'єр 32	0.942	Кур'єр 12	0.936
Кур'єр 2	0.937	Кур'єр 43	0.935
Кур'єр 7	0.933	Кур'єр 3	0.933
Кур'єр 15	0.928	Кур'єр 46	0.932
Кур'єр 22	0.915	Кур'єр 45	0.932
Кур'єр 26	0.905	Кур'єр 10	0.925
Кур'єр 12	0.904	Кур'єр 30	0.921
Кур'єр 13	0.900	Кур'єр 11	0.902
Кур'єр 8	0.882	Кур'єр 1	0.897
Кур'єр 25	0.838	Кур'єр 28	0.891
Кур'єр 23	0.831	Кур'єр 44	0.888
Кур'єр 1	0.826	Кур'єр 39	0.880
Кур'єр 21	0.775	Кур'єр 27	0.880
Кур'єр 24	0.764	Кур'єр 21	0.873
Кур'єр 29	0.761	Кур'єр 41	0.872
		Кур'єр 34	0.867
		Кур'єр 25	0.856
		Кур'єр 8	0.853
		Кур'єр 18	0.845
		Кур'єр 9	0.833
		Кур'єр 47	0.833
		Кур'єр 16	0.829
		Кур'єр 31	0.822
		Кур'єр 20	0.819
		Кур'єр 48	0.808
		Кур'єр 22	0.807
		Кур'єр 19	0.802
		Кур'єр 29	0.787
		Кур'єр 33	0.781
		Кур'єр 2	0.777
		Кур'єр 26	0.769
		Кур'єр 36	0.736
		Кур'єр 32	0.713
		Кур'єр 24	0.693

