

Міністерство освіти і науки України
 Національний технічний університет «Дніпровська політехніка»

Факультет інформаційних технологій
 (факультет)

Кафедра системного аналізу та управління
 (повна назва)

ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА

кваліфікаційної роботи ступеня бакалавра

студенту Гурбанова Р. А.

академічної групи 124- 19-1

спеціальності: 124 Системний аналіз

на тему: Аналіз та оптимізація діяльності промислового підприємства в умовах ТОВ «Евроглобус»

Керівники	Прізвище, ініціали	Оцінка за шкалою Підпис		Підпис
		рейтинговою	Інституційною	
кваліфікаційної роботи	проф Ус С.А.			
розділів:				
Інформаційно- аналітичний	проф Ус С.А.			
Спеціальний розділ	проф Ус С.А.			
Рецензент	проф.УсС .А.			
Нормоконтролер	к.ф.-м.н., доц. Хом'як Т.В.			

ЗАТВЕРДЖЕНО:
завідувач кафедри
Системного аналізу та управління
(повна назва)
_____ к.т.н., доц. Желдак Т.А.
(підпис) (прізвище, ініціали)
«__» _____ 20__ року

ЗАВДАННЯ
на кваліфікаційну роботу
ступеня бакалавра

студенту Гурбанову Р. А. академічної групи 124- 19-1
спеціальності: 124 Системний аналіз

на тему : Аналіз та оптимізація діяльності промислового підприємства в умовах
ТОВ «Євроглобус»
затверджену наказом ректора НТУ «Дніпровська політехніка»
від 16.05.2023 р. №350-с

Розділ	Зміст	Терміни виконання
1. Інформаційно-аналітичний розділ	<i>Проаналізувати структуру об'єкта дослідження. Визначити предметну область дослідження та проблему, що розв'язується. Обґрунтувати методи виконання поставлених завдань</i>	10.09.2022 – 01.03.2023
спеціальний розділ	<i>Розв'язати задачу вибору напрямку діяльності підприємства на основі багатьох критеріїв</i>	01.03.2023 – 30.05.2023

Завдання видано _____ проф. Ус С.А.
(підпис) (прізвище, ініціали)

Дата видачі: 06.06.2023 р.

Дата подання до екзаменаційної комісії: 20.06.2023

Прийнято до виконання _____ Гурбанов Р.
(підпис студента)

РЕФЕРАТ

Пояснювальна записка: с.69, рис.13, табл.31, додатків 2, джерел 11.

Об'єкт дослідження: виробнича діяльність товариства з обмеженою відповідальністю «Евроглобус».

Предмет дослідження: методи вибору актуальних напрямів розвитку підприємства на основі багатьох критеріїв.

Мета дослідження: підвищення ефективності роботи підприємства. Для цього необхідно вирішити ряд задач:

- провести аналіз об'єкту дослідження, та виявити актуальні для нього задачі.
- визначити актуальні напрямки розвитку підприємства та обрати один з них на основі багатьох критеріїв.

Методи дослідження: SWOT аналіз, метод аналізу ієрархій.

Економічна ефективність полягає у формуванні ефективної бізнес-моделі, яка необхідна для вирішення питань підвищення ефективності бізнесу, а визначені напрямки розвитку підприємства дозволили розробити пропозиції щодо підвищення ефективності управління бізнес-процесами виробничого підприємства.

У *інформаційно-аналітичному розділі* проводиться дослідження підприємства, його структури та діяльності за останні роки. Проведено PEST і SWOT аналіз підприємства. Також дається опис існуючих застосовуваних методів прийняття рішень на основі кількох критеріїв.

У *спеціальному розділі* розв'язано задачу вибору напрямку діяльності підприємства на основі багатьох критеріїв.

Практична цінність полягає у можливості застосування запропонованих методів та підходів для оптимізації діяльності підприємства.

Ключові слова: СИСТЕМНИЙ АНАЛІЗ, SWOT АНАЛІЗ, МЕТОД АНАЛІЗУ ІЄРАРХІЙ, PEST АНАЛІЗ.

ABSTRACT

Explanatory note: 69 p., 13 pic., 31 tab., 2 applications, 11 sources.

Subject of research: Evroglodys Limited Liability Company.

The object of research: The process of analyzing and forecasting sales.

The purpose of research: to analyze and forecast sales of products in the enterprise.

Economic efficiency consists in the formation of an effective business model, which is necessary for solving issues of increasing business efficiency, and the determined directions of the enterprise's development made it possible to develop proposals for increasing the efficiency of managing the business processes of a manufacturing enterprise.

In the information-analytical section a study of the enterprise, its structure and activity in recent years is conducted. A PEST and SWOT analysis of the enterprise was carried out. A description of existing applied multi-criteria decision-making methods is also given.

A special section contains the problem of choosing the direction of the company's activity based on many criteria has been solved.

The practical value of the work is the possibility of using the proposed methods and approaches to optimize the enterprise.

Key words: SYSTEM ANALYSIS, SWOT ANALYSIS, METHOD OF ANALYSIS OF HIERARCHIES, PEST ANALYSIS.

ЗМІСТ

ВСТУП.....	6
1 ІНФОРМАЦІЙНО-АНАЛІТИЧНИЙ.....	8
1.1 Загальна характеристика ТОВ «Евроглобус».....	8
1.2 Оцінка управління на підприємстві.....	19
1.3 SWOT аналіз.....	24
1.4 Організація інформаційних ресурсів управління бізнес- процесами підприємства.....	29
1.5 Теоретичні відомості про методи.....	36
1.5.1 Метод аналізу ієрархій.....	36
1.5.2 Прийняття рішень на основі нечітких відношень переваги.....	42
Висновки за розділом 1.....	44
2 СПЕЦІАЛЬНИЙ	46
2.1 Змістова постановка задачі.....	46
2.2 Концептуальна модель.....	48
2.3 Побудова математичної моделі.....	49
2.4 Обґрунтування вибору методу розв'язування задачі.....	50
2.5 Розв'язування задачі.....	51
2.5.1 Метод аналізу ієрархій.....	51
2.5.2 Прийняття рішень на основі нечітких відношень переваги.....	62
Висновки за розділом 2.....	68
ВИСНОВКИ.....	67
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ.....	69
ДОДАТОК А. Відомість матеріалів кваліфікаційної роботи.....	71
ДОДАТОК Б. Відгук керівника кваліфікаційної роботи.....	72

ВСТУП

Виробнича діяльність будь-якого підприємства характеризується певними результатами, які обумовлені цілями функціонування і очікуваними досягненнями. В наш буремний час постійно змінюються умови ведення бізнесу, коливаються фінансові ринки, посилюється конкуренція як на ринку України, так і з іноземними виробниками. Злам старих та поява нових видів ризиків у діяльності суб'єктів господарювання мають як економічне, соціальне, так і політичне направлення, що вимагає створення стабільних таких конкурентних умов та конкурентного середовища, що позитивно вплине на діяльність компанії.

У зв'язку з війною в Україні, що вимагає від пересічних громадян і, особливо, підприємств, більшості компаній стає все важче підтримувати конкурентну перевагу. Ці важкі умови для діяльності і розвитку вимагають появи нових важелів, які дозволять встояти і зайняти лідируючі позиції на ринку. Виникає необхідність розробки нової якісної системи для підтримки конкурентоспроможності, що дасть можливість проявити себе на світовому ринку. Перед фахівцями підприємств постають завдання щодо забезпечення функціонування окремих виробничих напрямів, що призведе до зростання ринкової вартості продукції. Але підвищення ефективності бізнесу неможливе без формування ефективної бізнес-моделі.

Актуальність дослідження. Формування бізнес-моделі неможливе без аналізу підприємства та розробки пропозицій щодо підвищення ефективності управління бізнес-процесами на підприємстві. Оскільки управлінська ланка на сьогодні не забезпечує розвиток персоналу підприємства і економічний розвиток підприємства, а низький рівень управління бізнес-процесами призводить до збиткової діяльності підприємств, то сучасні ринкові умови вимагають формування нового типу фахівця, трудова діяльність якого забезпечила би підвищення економічного рівня. Це свідчить про існуючі

проблеми у методиці й організації управління бізнес-процесами виробничого підприємства.

Об'єкт дослідження: процес функціонування і управління виробничим підприємством в умовах ТОВ «Евроглобус».

Предмет дослідження: методи вибору актуальних напрямів розвитку підприємства на основі багатьох критеріїв.

Мета дипломної роботи: підвищення ефективності роботи підприємства. Для цього необхідно вирішити ряд задач:

- провести аналіз об'єкту дослідження, та виявити актуальні для нього задачі.

- визначити актуальні напрямки розвитку підприємства та обрати один з них на основі багатьох критеріїв.

Методи дослідження: SWOT аналіз, метод аналізу ієрархій.

Наукова новизна отриманих результатів полягає у формуванні ефективної бізнес-моделі, яка необхідна для вирішення питань підвищення ефективності бізнесу, а визначені напрямки розвитку підприємства дозволили розробити пропозиції щодо підвищення ефективності управління бізнес-процесами виробничого підприємства.

Практична цінність отриманих результатів полягає у можливості застосування запропонованих методів та підходів для оптимізації діяльності підприємства.

РОЗДІЛ І

ІНФОРМАЦІЙНО-АНАЛІТИЧНИЙ

1.1 Організаційно-економічна характеристика ТОВ «Евроглобус»

Товариство з обмеженою відповідальністю (ТОВ) «Евроглобус» засноване у 1998 році. Юридична адреса підприємства: Дніпропетровська обл., місто Дніпро, Чечеловський район, проспект Сергія Нігояна, будинок 19, Ідентифікаційний код в ЄДРПОУ - 30195329.

Облікова політика товариства забезпечується згідно вимогам Закону України "Про бухгалтерський облік та фінансову звітність в Україні" та наказом "Про організацію бухгалтерського обліку та облікової політики в 2008 році по (ТОВ) «Евроглобус».

Таблиця 1.1

Організаційно-економічна характеристика підприємства

Назва чинника	Характеристика
Форма власності	Колективна
Юридичний статус	ТОВ «Евроглобус»
Розмір	59 робітників
Персонал	Наймані робітники на постійній основі
Ступінь охоплення ринку	Регіональне підприємство
Тип технології	Серійне (масове) виробництво
Структура	Лінійна

Отже, на підприємстві існує лінійна структура управління. У лінійній структурі керівники наділяються повноваженнями вирішувати будь-які питання, що виникають у процесі діяльності його підлеглих. На верхівці ієрархії знаходиться директор ТОВ, якому безпосередньо підпорядковуються заступники, котрим у свою чергу, підпорядковуються групи працівників. Керівник делегує заступникам права керівництва роботою підлеглих їм

працівниках.

В організаційну структуру досліджуваного підприємства входять його відділи, служби, підрозділів, системна їх організація з певною підпорядкованістю та підвітністю один одному і вищому органу управління, а також різного роду координаційні і інформаційні зв'язки тощо.

Схему організаційної структури ТОВ «Евроглобус» можна представити у вигляді рис. 1.1.



Рис.1.1. Схема організаційної структури

ТОВ «Евроглобус» має самостійний баланс, поточний та інші рахунки в банках; а також печатки і штампи та фірмовий бланк зі своїм найменуванням українською, інші атрибути та необхідні ознаки юридичної особи.

У своїй діяльності ТОВ «Евроглобус» користується наступними методами, а саме: економіко-статистичні, аналітичні методи, балансовий метод та нормативний метод, який є основним, що пояснюється статусом

підприємства.

Програмне забезпечення, що використовується в планово-аналітичній роботі товариства відповідає найвищим стандартам. Всі програмні продукти (1С: підприємство, MS Office та ін.) є ліцензійними. Ступінь ефективності проведення аналізу перерахованих показників є дуже високою. Основою для аналізу результатів господарської діяльності є баланс та звіт про фінансові результати підприємства.

Ціллю ТОВ «Евроглобус» є отримання фінансового та соціального результату протягом певного періоду, шляхом виробництва для забезпечення потреб населення.

Перед ТОВ «Евроглобус» стоять певні задачі, які потребують вирішення. Основними з них це є виробництво продукції за новими технологіями та пошук фахівців для обслуговування сучасних технологічних ліній даного виробництва.

Підприємство використовує і розпоряджається у своїй діяльності обмеженою кількістю ресурсів, які представлені на рис. 1.2.



Рис. 1.2. Структура ресурсів підприємства

За нашими спостереженнями, значний вплив трудових ресурсів співпадає з військовими подіями, відкриттям в західних регіонах гігантських супермаркетів. Реклама нових робочих місць, пристойні умови життя і праці, головна з яких - пристойна заробітна плата, роблять свою справу. Зараз просто практично неможливо знайти фахівців для обслуговування сучасних технологічних ліній нашого виробництва.

Істотні проблеми, які впливають на діяльність ТОВ «Євроглобус»:

1. Потреби закупівля запасних частин.
2. Реалізація та збут готової продукції для отримання прибутку.
3. Високі ціни енергоносіїв та інших матеріалів, які впливають на собівартість продукції.

Основними напрямками діяльності ТОВ «Євроглобус» є: виробництво електричного устаткування, гідравлічного та пневматичного, підйимального та вантажно-розвантажувального устаткування, ремонт обладнання та закупівля запасних частин, роздрібна торгівля в неспеціалізованих магазинах, оптова торгівля автомобільними деталями та приладдям.

Окрім виробництва власної продукції, компанія «Євроглобус» постачає на ринок України запасні частини та обладнання від провідних закордонних виробників.

Виробнича інфраструктура підприємства – це сукупність підрозділів, які безпосередньо не беруть участі у створенні основної продукції, але своєю діяльністю створюють необхідні умови для успішного функціонування основних виробничих цехів. Виробнича структура підприємства має наступний вигляд: склад, кількість, взаємозв'язок та просторове розміщення виробничих підрозділів, а саме комплекс цехів, господарств і служб підприємства, які забезпечують необхідні умови для функціонування підприємства в цілому.

Основні економічні показники діяльності ТОВ «Євроглобус» наведені в таблиці 1.2, вони розраховані на основі даних фінансової звітності підприємства. Дані таблиці свідчать, що у 2021 р., порівняно із 2020 р., на

підприємстві зросли обсяги чистого доходу, однак у 2022 р., внаслідок зниження платоспроможного попиту населення, чистий дохід почав знижуватися. У 2022 р. він становив 23212,0 тис. грн., що на 15,1 % більше, ніж у 2019 р., проте на 28,9% менше, ніж у 2021 р.

Таблиця 1.2

Економічні показники діяльності ТОВ «Євроглобус» (2019-2022 рр.)

Показники	2019р.	2020 р.	2021 р.	2022 р.	Відхилення 2022р. від 2019р., +, -	
					тис. грн.	%
Чистий дохід від реалізації продукції (послуг), тис. грн.	20166,9	25147,0	29046,0	23212,0	+3045,1	+15,1
Собівартість реалізованої продукції, тис. грн.	12352,6	16251,5	20106,0	16202,0	+3849,4	+3,7
Валовий прибуток, тис. грн.	5627,3	7542,4	10778,0	9080,0	+3452,7	+46,9
Чистий прибуток, тис. грн.	1665,2	2576,7	3780,1	2322,0	+656,8	+39,4
Середня вартість активів, тис. грн.	15648,9	18258,5	23342,5	27976,0	+12327,1	+78,7
Облікова чисельність персоналу на кінець року, осіб	47	56	56	55	+8	+17,0

Облікова чисельність штатних працівників ТОВ «Євроглобус» на кінець 2022 року становила 55 осіб, що на 7 осіб більше, ніж у 2019 році.

Підкреслимо наявність на підприємстві демократичного стилю правління, при якому працівникам надають самостійності відповідно до їх кваліфікації і функцій, які вони виконують, підтримують у підготовці роботи та прийнятті рішень, створюють необхідні умови для виконання роботи, турбується про фахівців.

На підприємстві на регулярній основі проводиться навчання робітників різних ланок, менеджери відповідально відносяться до їх кар'єрного та матеріального росту. Основною формою оцінки персоналу ТОВ «Євроглобус» є атестації працівників, які проводяться 1 раз в 2 роки.

Підприємство зацікавлене в тому, щоб крім фіксованої заробітної

платні, працівники отримували різного роду грошові допомоги, тому що в кампанії є розуміння залежності поведінки працівника від його матеріального становища. Адже високий рівень доходів дозволяє не турбуватися про сьогоднішнє та мати бажання та змогу саморозвиватися, підвищувати свій рівень освіти, що поліпшує його фахову компетентність.

Згідно із затвердженою стратегією розвитку підприємство розширює обсяги своєї діяльності, що вимагає збільшення кількості працівників. Так, середньооблікова чисельність працівників у 2022 р. становила 55 осіб, що на 8 працівників більше, ніж у 2019 р.

Аналіз руху персоналу свідчить про те, що робітників задовольняють умови на підприємстві і вони тримаються за свої робочі місця. Згруповані і проаналізовані показники руху персоналу на досліджуваному підприємстві розташовані в таблиці 1.4.

Таблиця 1.3

Рух персоналу ТОВ «Євроглобус» (2019-2022 рр.)

Показники	2019 р.	2020 р.	2021 р.	2022 р.
Облікова чисельність штатних працівників на початок року, осіб	47	56	56	55
Прийнято працівників, осіб	7	4	5	4
Вибуло працівників	2	4	4	5
Коефіцієнт обороту персоналу за наймом	0,102	0,115	0,117	0,127
Коефіцієнт обороту персоналу за вибуттям	0,041	0,048	0,043	0,045
Коефіцієнт плинності кадрів	0,041	0,058	0,053	0,057

Отже, коефіцієнт обороту персоналу за наймом у 2019 році становив 0,102, а в 2022 році – 0,127. Тобто на підприємстві поступово збільшується кількість робочих місць. Незважаючи на труднощі, викликані воєнними діями в Україні, підприємство намагається створювати нові робочі місця з повним соціальним пакетом.

Коефіцієнт обороту персоналу за вибуттям трохи збільшився, що можна пояснити тими ж подіями в економіці і соціальному житті українців.

Коефіцієнт плинності кадрів трохи більше коефіцієнту обороту персоналу за вибуттям. У 2022 році вибуло 5 працівників по незалежним від підприємства причинам.

Наочно динаміка показників руху персоналу ТОВ «Євроглобус» за 2019-2022 рр. наведемо на рисунку 1.3.

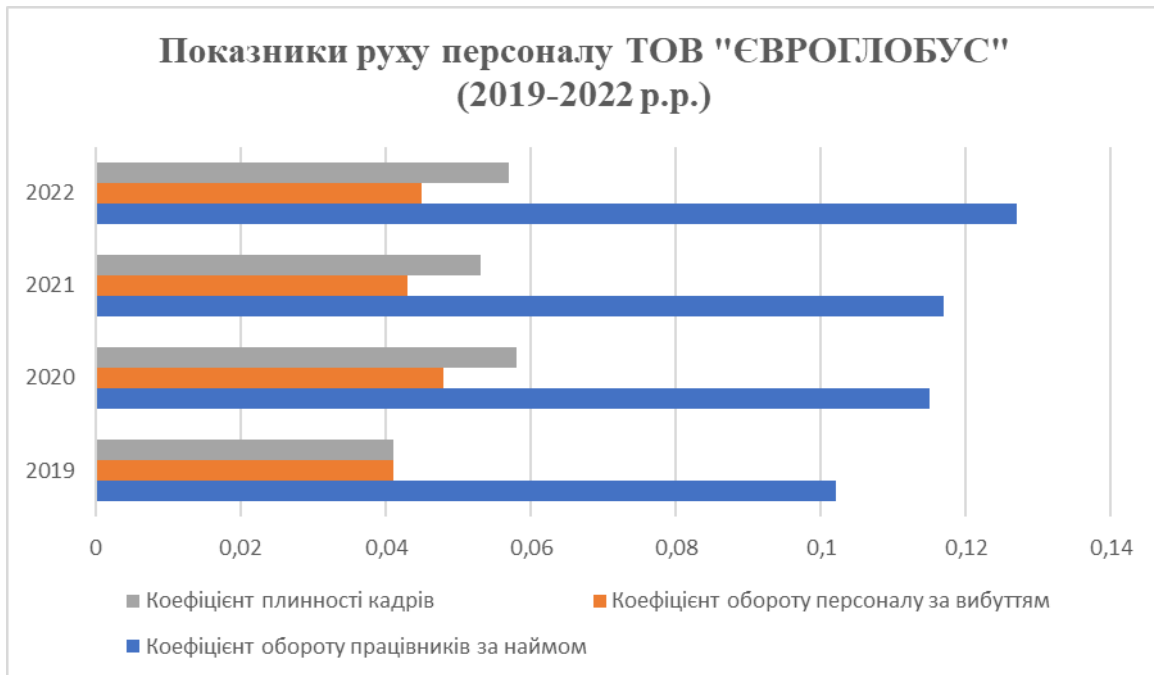


Рис. 1.3. Динаміка показників руху персоналу ТОВ «Євроглобус» за 2018-2021 рр.

При оцінюванні показників ефективності кадрової політики та роботи менеджера з персоналу неможливо обійти увагою показник продуктивності праці, який обчислюється відношенням чистого доходу від реалізації продукції до середньооблікової чисельності працівників (табл. 1.4).

Таблиця 1.4

Продуктивність праці у ТОВ «Євроглобус» за 2019-2022 рр.

Показники	2019 р.	2020 р.	2021 р.	2022 р.
Чистий дохід, тис. грн.	20166,9	25147,0	29046,0	23212,0
Середньооблікова чисельність працівників, осіб	47	56	56	55
Продуктивність праці, тис. грн.	429,1	449,1	518,7	422,0

Виходячи з отриманих розрахунків, у 2019 р. одним працівником в середньому було створено 429,1 тис. грн. чистого доходу, а в 2022 р. показник продуктивності праці становив 422,0 тис. грн., що на 8,1 тис. грн., менше.

У порівнянні із 2021 роком, відбулося зниження показника продуктивності праці на 19%. На нашу думку, на ці показники вплинули бойові дії, міграція населення та, можливо, зниження ефективності використання робочої сили. Це вимагає від керівництва підприємства посилення ролі менеджменту персоналу.

Таким чином, оцінка кадрової політики ТОВ «Євроглобус» більш менш задовільна. Незважаючи на події в Україні, виявлені і деякі недоліки управління персоналом на підприємстві, а саме:

- використання недостатньо сучасних методів відбору кадрів;
- слабкість системи оцінки результатів праці співробітників,
- відсутність плану розвитку кар'єри працівників,
- відсутність систематизованої програми професійного навчання

персоналу.

Далі розглянемо основні показники, що характеризують прибутковість діяльності ТОВ «Євроглобус» за період 2019-2022 років (табл. 1.5).

Таблиця 1.5

Показники прибутковості ТОВ «Євроглобус» за 2019-2022 рр.

Показники	2019 р.	2020 р.	2021 р.	2022 р.	Відхилення 2022р. від 2019р., +, -
Чистий дохід, тис. грн.	20166,9	25147,0	29046,0	23212,0	+3045,1
Собівартість реалізованої продукції, тис. грн.	12352,6	16251,5	20106,0	16202,0	+3849,4
Валовий прибуток, тис. грн.	5627,3	7542,4	10778,0	9080,0	+3452,7
Чистий прибуток, тис. грн.	1665,2	2576,7	3780,1	2322,0	+656,8
Середньорічна вартість, тис. грн.:					
активів	15648,9	18258,5	23342,5	27976,0	+12327,1
власного капіталу	9064,4	12949,0	13216,0	15628,0	+6563,6
Рентабельність, %					
активів	9,1	14,1	16,2	8,2	-1,9
власного капіталу	18,3	37,4	28,6	14,8	-3,8
продажів	8,4	11,0	12,1	10,1	-1,7

Чистий дохід «Євроглобус» склав у 2022 р. 23212,0 тис. грн., що на 15,9 % більше, ніж у 2019 р. і, водночас, на 11 % менше, ніж у 2021 р. Щодо чистого прибутку, то там аналогічна ситуація (39,4% та 28,2% відповідно). Отже, щодо його зміни спостерігається тенденція, аналогічна зміні чистого доходу.

Коефіцієнт рентабельності активів, який розраховується відношенням чистого прибутку до середньорічної вартості активів підприємства, дозволяє вирахувати скільки гривень чистого прибутку приносить 1 гривня активів. На жаль, рентабельність активів ТОВ«Євроглобус» у 2022 році впала на 1,9 відсоткових пункти нижче при порівнянні з 2019 роком.

Рентабельність власного капіталу визначає ефективність використання капіталу, інвестованого власниками. У порівнянні із 2019 роком рентабельність власного капіталу ТОВ «Євроглобус» зменшилась на 3,8% по відношенню з 2019 роком.

Рентабельність продажів визначається як співвідношення чистого прибутку та виручки від реалізації продукції. Вона також впала на 1,7 відсоткових пунктів у порівнюваних роках.

Графічно картина рентабельності досліджуваного підприємства проілюстрована на рис.1.4.

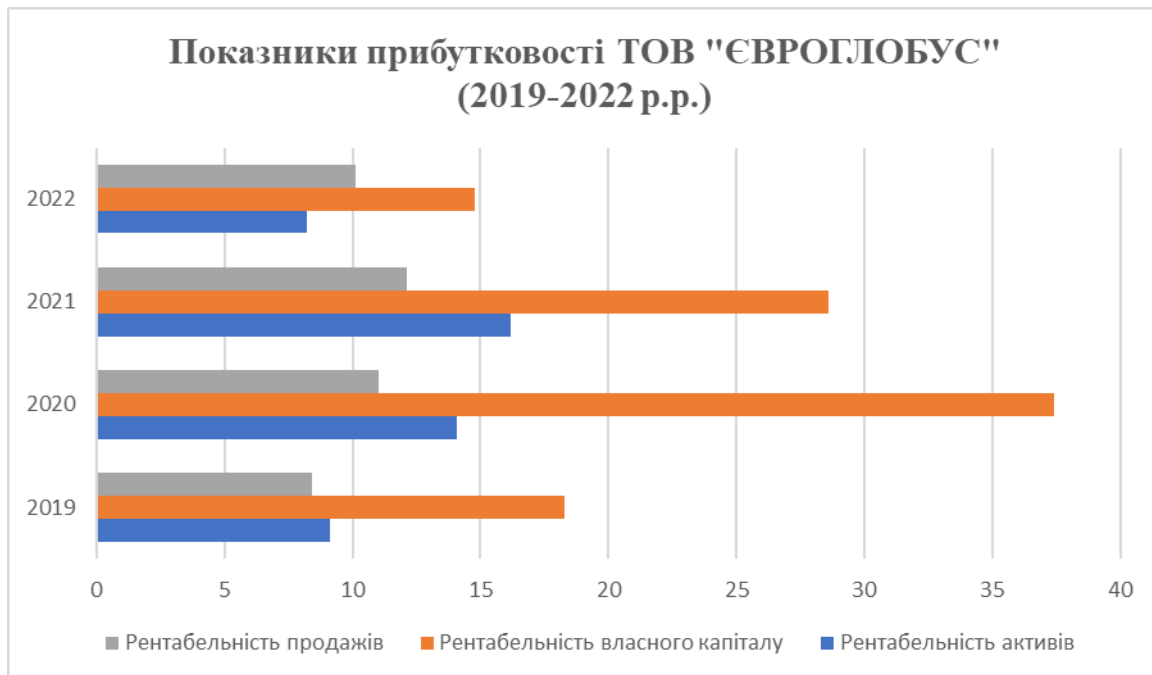


Рис.1.4. Динаміка показників рентабельності ТОВ «Євроглобус» за період 2019-2022 рр., %

Для того, щоб розібратися, що впливає на показники прибутковості ТОВ «Євроглобус», відслідкуємо попит на продукцію досліджуваного підприємства. Знову звертаємося до фінансового звіту, а отримані дані розміщуємо у табл. 1.6. та рис.1.5.

Таблиця 1.6

**Нереалізована продукція в активу балансу ТОВ «Євроглобус»
(2021-2022 рр.)**

Актив балансу	На 1.01.2021 р.		На 1.01 2022 р.		Абсол. відхилення, тис. грн.
	тис. грн.	% до підсумку	тис. грн.	% до підсумку	
Вартість активів	23453,4	100,0	31670,0	100,0	+8216,6
в тому числі:					
Оборотні активи	15352,3	65,5	22156,0	75,8	+6803,7
з них готова продукція	5497,0	23,4	12103,0	33,7	+6606,0

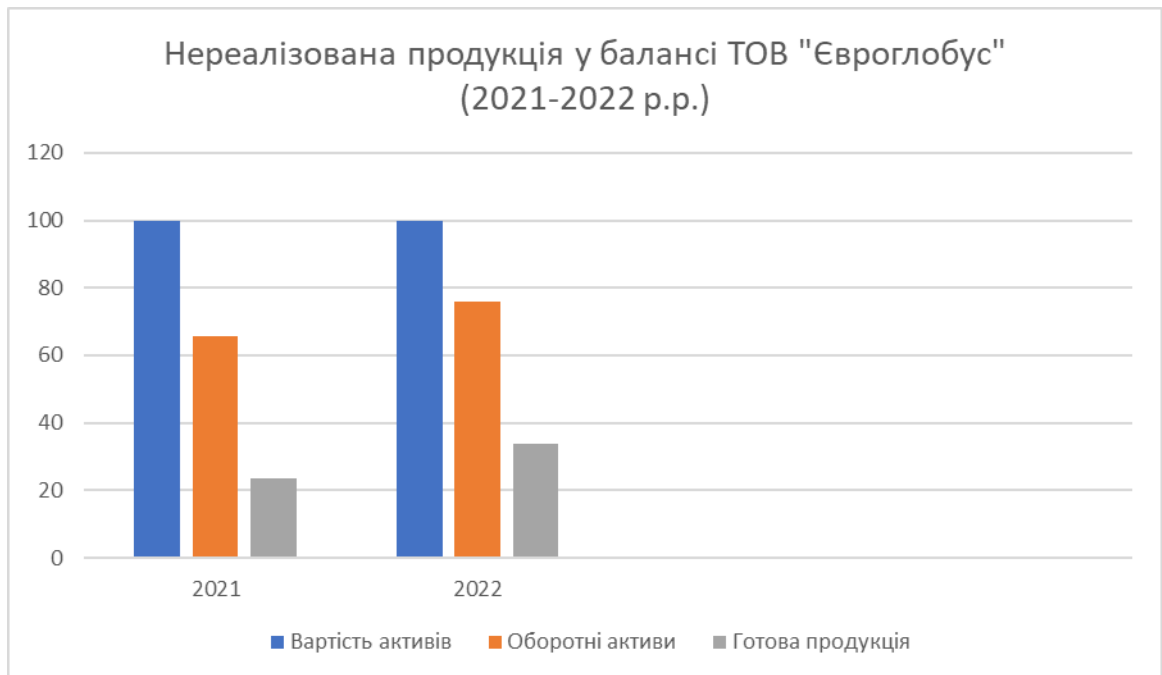


Рис.1.5. Нереалізована продукція в активу балансу ТОВ «Євроглобус» (2021-2022 рр.)

Отже, на кінець 2021 р. на складах підприємства залишалось нереалізованої продукції на суму 5497,0 тис. грн., а її частка в структурі активів становила 23,4 %. Вже у 2022 р. вартість нереалізованої продукції складала 12103,0 тис. грн., а її частка в структурі активів збільшилась до 33,7 %. Звідси робимо висновок, що рівні продажу дуже знизилися.

Для аналізу ефективності господарської діяльності важливим є розрахунок суми витрат у розрахунку на 1 грн. доходів (табл. 1.7).

Таблиця 1.7

Витрати у розрахунку на 1 грн. доходів ТОВ «Євроглобус» за 2019-2022 рр.

Показники	2019 р.	2020 р.	2021 р.	2022 р.	2022 р. у % до 2019 р.
Всього операційних доходів, тис. грн.	22613,4	32575,0	24522,3	26562,0	116,5
Всього операційних витрат, тис. грн.	19563,5	24564,0	22663,0	24215,1	115,4
Сума витрат у розрахунку на 1 грн. доходів, грн.	0,91	0,90	0,93	0,95	98,9

Розрахунки показують, що у ТОВ «Євроглобус» у 2020 році витратність виробництва зменшилась: для отримання 1 гривні доходів у 2019 році здійснювались витрати на суму 0,91 грн., а у 2020 році цей показник зменшився – до 0,90 грн. Проте, у 2021 році знову відбулося зростання показника до 0,93 грн, а у 2022 році витратність виробництва збільшилась до 0,95 грн.

Зростання суми витрат у 2022 р. свідчить про зниження ефективності господарської діяльності підприємства у зв'язку із зниженням попиту та зростанням вартості сировини та матеріалів.

Наочно динаміка суми витрат у розрахунку на 1 грн. доходів ТОВ «Євроглобус» за період 2019-2022 рр., грн. представлена на рис. 1.5.

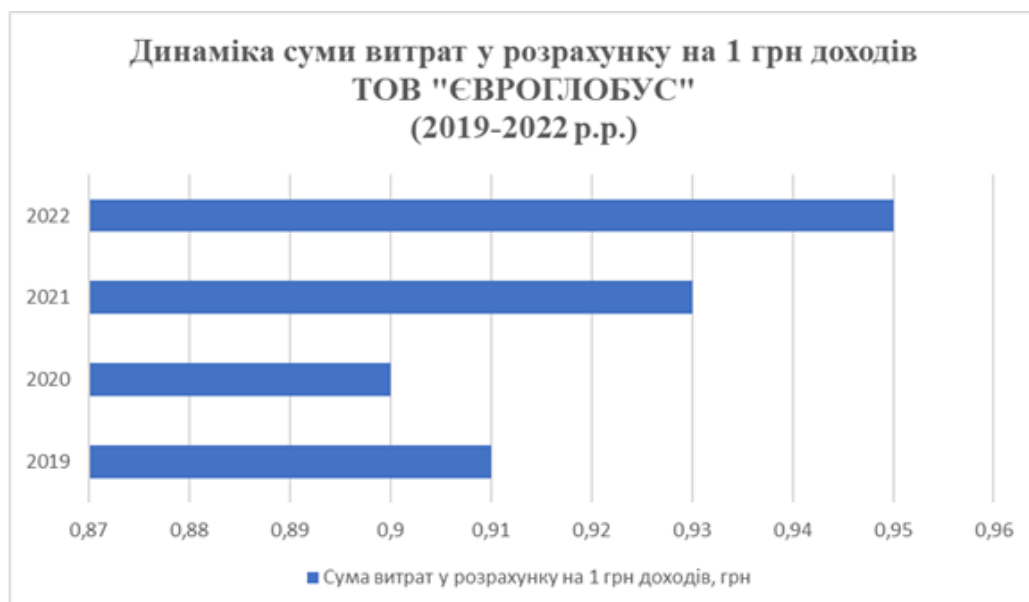


Рис.1.5. Динаміка суми витрат у розрахунку на 1 грн. доходів ТОВ «Євроглобус» за період 2019-2022 рр., грн.

Отже, аналіз господарської діяльності ТОВ «Евроглобус» дозволив зробити висновок, що на підприємстві за період 2019-2021 років зросли обсяги чистого доходу, валового та чистого прибутку. Але у 2022 році, внаслідок дій, які не залежали від підприємства, почалося зниження платоспроможного попиту, чистий дохід почав знижуватися. Крім того, показники рентабельності підприємства засвідчили про зниження ефективності використання наявних ресурсів.

1.2 Оцінка управління на підприємстві

Для оцінки управління на підприємстві необхідно враховувати як зовнішнє бізнес-середовище, так і мікросередовище.

Під зовнішнім бізнес-середовищем мають на увазі ті сили та активні учасники та сил, які діють поза бізнесом, впливають та регулюють відносини з цільовими клієнтами для успішної співпраці.

На діяльність компанії з боку зовнішнього середовища можуть впливати:

- банківські установи у регіоні, умови кредитування;
- зацікавленість ЗМІ, їх готовність публікувати інформацію про компанію та продукцію, умови розміщення реклами;
- законодавство України про оподаткування, захист прав споживачів, регулювання цін тощо;
- відношення державних органів до підприємства та ін.

Фактори, з якими компанія безпосередньо взаємодіє і може на них впливати, складають мікросередовище. До нього включають споживачів, постачальників, конкурентів, ринкових посередників, послугами яких підприємство користується у межах своєї діяльності, ринок, фінансові установи, функціональні державні органи, ЗМІ, державні органи тощо.

Розглянемо безпосередній вплив факторів мікросередовища на діяльність ТОВ «Евроглобус».

ТОВ «Євроглобус» тісно працює з регіональними та місцевими виробничими підприємствами, підприємствами роздрібною торгівлі. Крім того, ТОВ «Євроглобус» співпрацює з відділами місцевої влади.

Споживачами ТОВ «Євроглобус» також є фізичні особи, які мають можливість придбати продукцію компанії, у торгівельних точках міста. Споживчі компанії купують продукцію на складі у Дніпрі чи через розгалужену торговельну мережу регіональних агентів.

Отже, підприємство діє на:

-споживчому ринку — окремі особи чи сім'ї, що купують товари для задоволення особистих потреб.

-ринку виробників — організації-споживачі, що купують товари для виробництва іншої продукції.

-ринку посередників — організації, які купують товари для подальшого їх перепродажу.

-ринку державних установ — урядові організації, які купують товари для їх подальшого використання у сфері комунальних послуг.

Підкреслимо, що постійний попит на продукцію ТОВ «Євроглобус» та тенденція її збільшення свідчить про переведення українського промислового виробництва на європейські стандарти якості.

Під повним контролем підприємства перебуває мікросередовище самого підприємства.

Постачальники забезпечують підприємство матеріальними ресурсами, необхідними для виробництва конкретних товарів. Вибираючи постачальників, було ураховано якість товару, надійність поставок, гарантії, ціни придбання та споживання, умови кредиту тощо.

ТОВ «Євроглобус» тісно співпрацює з маркетинговими посередниками, які допомагають компанії просувати, розподіляти та продавати товари на ринку. Це і торговельні посередники, і фірми-спеціалісти з питань організації руху товарів, які забезпечують накопичення та збереження товарів, а також транспортні підприємства, зокрема залізниця, вантажний водний транспорт,

організації автотранспортних перевезень, авіалінії тощо., і кредитно-фінансові установи: банки, кредитні та страхові компанії, які допомагають підприємству фінансувати операції купівлі-продажу товарів тощо.

Щодо конкурентного аналізу, то для успішної конкурентоспроможності необхідно знати своїх конкурентів, їх слабкі та сильні сторони, стратегії та тактику їхньої поведінки, для того, щоб досягти чи перевершити їх досягнення.

Підприємству не можна нехтувати жодним видом конкуренції і доцільно постійно фіксувати зміни в конкурентному середовищі. Тому на ТОВ «Євроглобус» ведеться постійний збір інформації про всіх існуючих та потенційних конкурентів; проводиться їх оцінка; визначаються їх стратегії та конкурентоспроможність.

Проведений аналіз виявив, що ТОВ «Євроглобус» займає високе місце серед конкурентів з продажу, якості, ціни та асортименту продукції. Продукція підприємства якісна та за доступними цінами. Крім того, представляється широкий спектр товарів та послуг. На нашу думку, конкурентна спроможність підприємства надовго високому рівні.

Значний безпосередній вплив на діяльність підприємства мають так звані «контактні аудиторії», до яких належать:

- державні органи управління, що чинять дії регулюючого характеру і впливають безпосередньо на рівень і ступінь жорсткості конкуренції.
- засоби масової інформації (ЗМІ).
- місцеве населення, яке може відчувати на собі негативний вплив підприємства (шум, забруднення довкілля тощо), а тому перешкоджати його діяльності.

Досліджуване підприємство співпрацює з органами місцевого самоврядування, має підтримку населення, тому що створює нові робочі місця, справно сплачує податки, бере участь у добродійних заходах.

Компанія намагається відповідати всім нормам українського законодавства, але чим вища міра втручання держави в економічні процеси, тим вужчим стає «коридор» підприємницької свободи. Маємо надію, що при

встановленні ринкової моделі господарювання включаються механізми розвитку і саморегуляції економічних відносин, зводячи роль держави до виконання функцій арбітра при загострюванні взаємовідносин між підприємствами.

Також менеджерам необхідно уважно стежити за макросередовищем та правильно оцінювати пов'язані з ними ризики при розробці підприємницької стратегії до яких відносяться: економічні, політичні, соціокультурні, науково-технологічні та інші.

Таким чином, добре налагоджений механізм взаємодії підприємств безпосередньо впливає на нормальне функціонування підприємства. Тому до вибору та аналізу мікро- та макросередовища треба відноситися дуже ретельно і відповідально для того, щоб налагодити взаємовигідну безпечну співпрацю.

Для кращого розуміння вищесказаного, згрупуємо фактори впливу найближчого оточення компанії на її діяльність складемо таблицю 1.8.

Таблиця 1.9

Фактори впливу безпосереднього оточення підприємства

Мікросередовище	Фактори впливу
1. Споживачі і контактні аудиторії:	<ul style="list-style-type: none"> - високий ступінь прихильності покупців до товарів фірми - обмежена можливість вибору інших продавців - висока чутливість покупців до реклами та заходів щодо стимулювання збуту - збільшення потенційного попиту внаслідок росту економіки цільових галузей - низька платоспроможність споживачів - спрощення процедури і покращання умов кредиту - тиск з боку податкової адміністрації та органів стандартизації - позитивне ставлення (інтерес) ЗМІ до підприємства
2. Конкуренти	<ul style="list-style-type: none"> - поява нових активних конкурентів на ринку - підсилення тиску з боку конкурентів - відсутність вхідних бар'єрів до цільового ринку - висока привабливість ринку для конкурентів - висока маркетингова активність конкурентів
3. Постачальники та посередники	<ul style="list-style-type: none"> - добре відпрацьовані схеми роботи з постачальниками та посередниками - сприятливі умови та строки постачання - довгострокові угоди з постачальниками на вигідних

	<p>умовах</p> <ul style="list-style-type: none"> - збільшення контролю над постачальниками та посередниками - збільшення числа потенційних постачальників - підсилення конкурентного тиску з боку постачальників - підвищення цін на поставки імпортованих товарів внаслідок змін в митному законодавстві
--	---

Зробимо оцінку впливу зовнішнього середовища на ТОВ «Євроглобус». Для цього необхідно виявити фактори, що загрожують поточній стратегії компанії та надають бізнесу більші можливості для досягнення цілей; проаналізувати їх для розробки плану дій та стратегій, які перетворюють загрози на вигідні можливості.

Аналіз зовнішнього середовища компанії починається з аналізу макросередовища компанії на основі аналізу багатофакторних систем (PEST-аналіз), який використовується організаціями для виявлення політичних, соціальних, економічних та технологічних аспектів, які могли б вплинути на бізнес. Це допомагає зрозуміти вплив зовнішніх факторів на бізнес та приймати кращі рішення, маючи на увазі ризик.

На нашу думку, виконання PEST-аналіз для ТОВ «Євроглобус» дозволить нам чіткіше визначити зовнішні загрози та можливості, характерні для цієї галузі. За результатами ми можемо визначити основні напрями ефективного розвитку компанії.

Результати аналізу представлені у таблиці 1.10.

Таблиця 1.10

PEST-аналіз ТОВ «Євроглобус»

Складові тесту	Фактори впливу
Політична	Нестабільність чинного законодавства Природоохоронне законодавство Проведення виборів Державне регулювання галузі Податкова політика держави
Економічна	Економічна ситуація у державі Рівень інфляції Інвестиційний клімат у галузі Монополізм у галузі Ціни на енергоресурси
Соціальна	Демографічні чинники Імідж підприємства Рівень доходів населення Рівень реклами та PR Зміна переваг споживачів
Технологічна	Впровадження нових технологій Фінансування досліджень Ліцензування, отримання патентів Захист інтелектуальної власності

Практично всі ці чинники, як визнають експерти є дестабілізуючими, тобто такими що негативно впливають на розвиток компанії. Позитивно впливають наступні:

- монополія компанії у галузі. Оскільки ТОВ «Євроглобус» є великим постачальником обладнання на ринку Дніпра, ризик програти конкурентам мінімальний;

- природоохоронне законодавство, що зобов'язує підприємство оновлювати основні фонди та впроваджувати нові технології;

- ліцензування та отримання патентів на винаходи. ТОВ «Євроглобус», постійно намагається розробляти нові ефективні технології за допомогою

досліджень та розробок з метою збереження всіх типів ресурсів та забезпечення безпеки навколишнього середовища у екстремальних умовах;

- захист інтелектуальної власності є обов'язковим для компанії.

Але інші фактори зовнішнього середовища підприємства діють деструктивно та дестабілізують діяльність ТОВ «Евроглобус». Найбільшу небезпеку для компанії становлять економічні та політичні фактори; найменшу - соціальні та технологічні фактори відповідно.

Усе це свідчить, що сучасне зовнішнє середовище загалом несприятливе для ТОВ «Евроглобус».

Ми вважаємо, що найбільш небезпечним із дестабілізуючих факторів є рівень низьких доходів, висока інфляція в країні та несприятливий інвестиційний клімат.

Складна економічна ситуація в країні, недостатнє впровадження нових технологій і державне регулювання галузі, військові дії, несприятлива демографічна ситуація у країні і недостатнє державне фінансування досліджень також мають значний вплив на діяльність підприємства.

До дестабілізуючого чинника відносимо і підвищення ціни на енергоносії також істотно негативно впливають на її діяльність.

Найменш впливовими дестабілізуючими факторами є неефективна реклама та зв'язки з громадськістю, фіскальна політика уряду та зміни у перевагах споживачів.

З'ясовано, що діяльність ТОВ «Евроглобус» найбільш небезпечним фактором є несплата за послуги, що надаються споживачам, що є запорукою подальшого застою у його розвитку. Крім того, великою проблемою є значне зношування основних засобів компанії, що призводить до збільшення плати за надані послуги при одночасному зниженні якості та недостатнє впровадження нових технологій у виробничий процес. Це, у свою чергу, призводить до того, що послуги виявляються не на рівні сучасних вимог споживача. Звідси впливає зареєстрована низька прибутковість підприємства.

Інші фактори не мають такого сильного впливу на стабільну роботу підприємства.

На нашу думку, ТОВ «Євроглобус» необхідно боротися за стабільність попиту на послуги. А це, насамперед, впровадження нових технологій у виробничий процес, що веде за собою розширення спектру послуг. Необхідно використання потенціалу державно-приватного партнерства та використання передової практики з інших регіонів та країн.

Отже, компанія створила собі певний імідж, який вдалося створити не багатьом компаніям, які займаються її напрямком діяльності. Але потрібно постійно докласти зусиль для розширення свого бізнесу на українському ринку, що, мабуть, є великою можливістю для майбутнього зростання. Вона має потенціал додаткових можливостей для свого розвитку – потенціал дозволяє. Тільки постійна робота призведе до зміцнення позиції в сучасних ринкових умовах.

1.3 SWOT аналіз

Для аналізу внутрішніх та зовнішніх факторів, які впливають на роботу та розвиток компанії використаємо SWOT-аналіз, який допоможе розробити ефективну стратегію роботи компанії, використовуючи сильні та слабкі сторони, дасть чітке розуміння ситуації та вкаже напрямки для розвитку. Саме SWOT аналіз допомагає звести до мінімуму ризик невдачі.

Отже, для ефективного вирішення наявних проблем необхідно враховувати рівень управління кожної окремої ланки у цій системі. Вирішення проблем має стати пріоритетом для керівництва, тому що, якщо справи підуть такими темпами, ми скоро опинимося на межі технологічної катастрофи.

Тепер ми можемо збудувати SWOT-матрицю (табл.1.10):

Таблиця 1.11

Матриця SWOT ТОВ «Евроглобус»

	Сильні сторони	Слабкі сторони
	Відносна стабільність попиту на послуги Наявність програми ресурсозбереження Наявність системи надання субсидій громадянам кваліфікації кадрів Розвинена мережа послуг	Високий рівень зносу основних фондів Низький рівень запровадження нових технологій Невисокий рівень прибутковості Невисокий рівень довіри населення Низька заробітна плата
Можливості	Використання потенціалу приватно-державного партнерства Підвищення привабливості для споживачів послуг, що надаються підприємством	Термінове оновлення основних фондів Проведення заходів із покращення іміджу підприємства Підвищення привабливості підприємства для працівників - дійсних і потенціальних
Загрози	Подальше використання та удосконалення механізму субсидювання Проведення заходів з приводу підвищення свідомості громадян і усвідомлення необхідності сплачувати за спожиті послуги	Розробка комплексної загальнодержавної програми ефективного вирішення проблем Проведення заходів із покращення іміджу підприємства Підвищення якості надаваних послуг

Можливості підприємства у активному впровадженні нових технологій, збільшенні переліку надаваних послуг, використанні передового досвіду інших регіонів та країн гальмуються певними загрозами, а саме: нестабільністю

законодавчої бази, воєнним станом у країні, негативними демографічними процесами, ростом вимог споживачів до якості надаваних послуг та несплатою споживачів за послуги.

Проведений аналіз внутрішніх та зовнішніх чинників, що впливають конкурентну перевагу, показує, що ТОВ «Евроглобус» перебуває у досить невигідному становищі: збільшується знос основних фондів, знижується довіра населення, практично не використовуються нові технології, населення незадоволене якістю послуг, що тягне за собою порушення платіжної дисципліни.

Отже, в сучасній Україні дуже страждає не тільки наше досліджуване підприємство, але і весь сектор національної економіки, що потребує вирішення проблеми на національному рівні.

Рекомендації ТОВ «Евроглобус»:

- звернути увагу на оновлення основних засобів, оскільки ця проблема є критичною для компанії;
- запровадження нових технологій, особливо з урахуванням ресурсозбереження.

1.4 Організація інформаційних ресурсів управління бізнес-процесами підприємства

Сучасний економічний світ характеризується швидкими змінами в технологіях, ринках та потребах клієнтів, постійною складністю завдань управління, зростанням інформаційних потоків, що поєднують структуровану та неструктуровану інформацію з різних джерел змушують підприємство приділяти увагу інформаційним ресурсам підприємства.

До складу інформаційних ресурсів ТОВ «Евроглобус» входить інформація про безпосередньо підприємство, його комп'ютерне обладнання, програмне забезпечення, фахівців з інформації, бази даних, інструменти підтримки прийняття рішень та шаблони тощо. Пропонуємо розглядати кожен

із цих елементів як інформаційний ресурс, який виробляє інформацію та керує нею.

На рис. 1.6 представлена структура інформаційної системи та взаємозв'язок елементів інформаційних ресурсів управління бізнес-процесами ТОВ «Євроглобус».

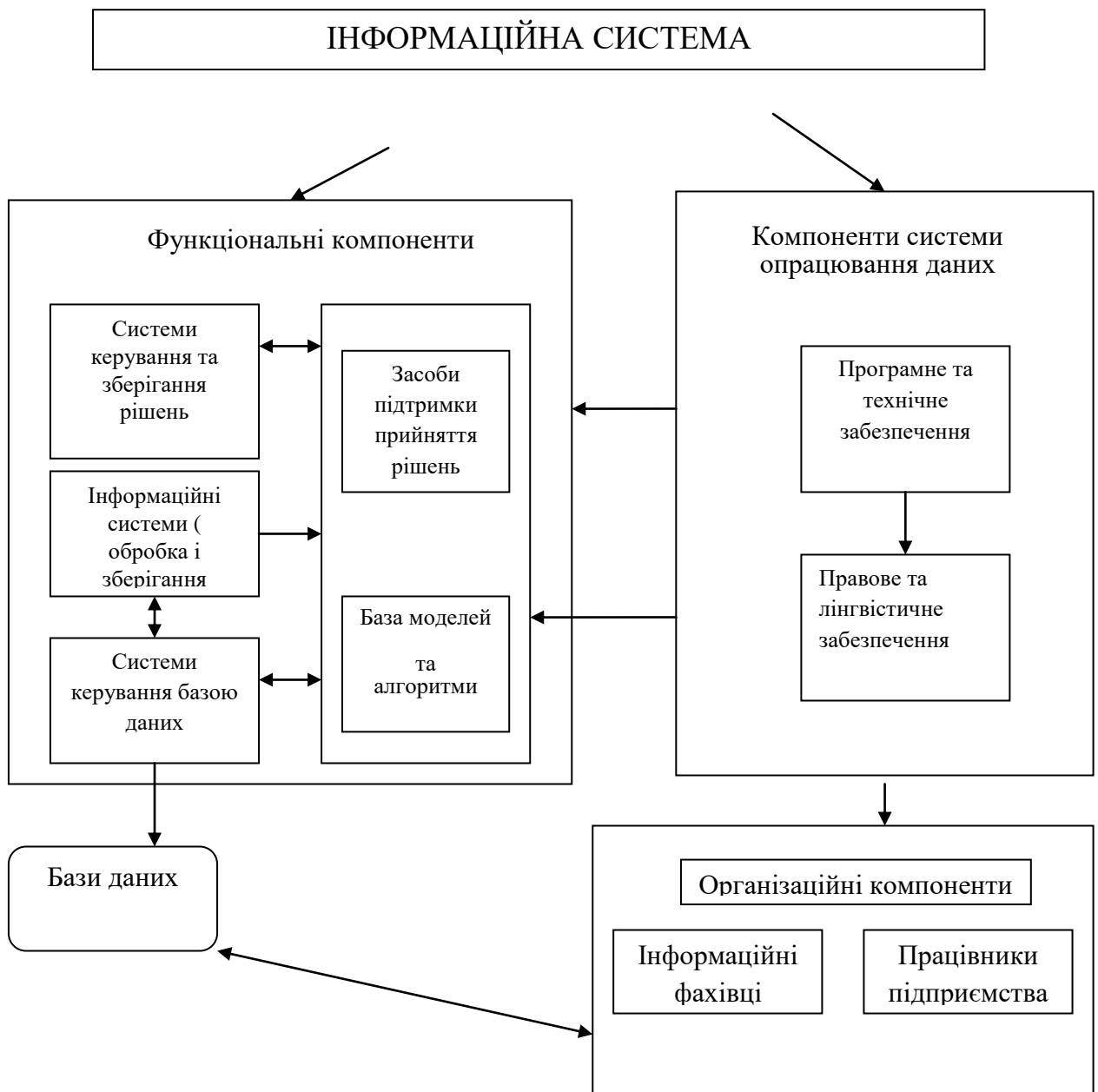


Рис.1.6. Структура інформаційної системи та взаємозв'язок елементів інформаційних ресурсів управління бізнес-процесами ТОВ «Євроглобус».

Спираючись на вищесказане, робимо висновок, що керівництво ТОВ «Євроглобус» спирається на інформацію з інформаційних систем, професійні здібності співробітників та на пряму інформацію із різних внутрішніх та зовнішніх джерел.

В інформаційні ресурси обов'язково входять інструменти, які підтримують збирання, обробку та пошук інформації («Компоненти системи опрацювання даних»). Це комп'ютерне обладнання, що взаємодіє із програмним забезпеченням, комунікаційні мережі, які підтримують електронне спілкування та командну роботу, інструменти підтримки прийняття рішень, які підтримують процес ухвалення рішень на всіх етапах.

Працівники ТОВ «Євроглобус» використовують програмне забезпечення та іншу зовнішню інформацію, а ІТ-фахівці контролюють роботу ІТ-обладнання, підтримують мережу та роботу інформаційних систем. Менеджери працюють спільно з фахівцями з інформації та визначають основні потреби використання інформаційних систем. Вони також несуть відповідальність за управління цими ресурсами. Для ефективного управління інформаційними ресурсами розроблені інструкції для кожного користувача інформаційних ресурсів управління бізнес-процесами.

Інформація, яка поступає з мікро- і макросередовища, обробляється, вводиться в базу даних, які адмініструються через систему управління базами даних (СУБД). Для подальшої обробки дані бази даних вивантажуються в інформаційні системи.

Для успішного управління бізнес-процесами необхідно, щоб кожен член команди завжди мав доступ до відповідної інформації.

Отже, оцифрування бізнесу – необхідність у наш час, і наша компанія швидко рухається у цьому напрямі. Оцифрування бізнесу - це перенесення в цифрове середовище кожного окремого бізнес-процесу або всіх процесів одразу. Для цього на підприємстві використовують загальне середовище, яке поєднує інформаційні системи та технології, та систему групового прийняття рішень, що забезпечує доступ до загального обговорення питань, пов'язаних з

управлінням бізнес-процесами, аналізом та використанням різних додатків., обчислення та аналіз даних, а також підтримка процесу управління бізнес-процесами як такого.

Для того, щоб визначити ряд переваг, які надає диджиталізація підприємствам, потрібно виділити самі бізнес-процеси. Загальновизнаним є поділ на три види бізнес-процесів:

- основні (операційні) - належать всі операції, що пов'язані з виробництвом та реалізацією продукції або послуг, тобто виробництво продукції, закупівлі, продажі, логістика, сервісне обслуговування;

- допоміжні – це бізнес-процеси, що спрямовані на обслуговування основних та другорядних операцій, а саме: підтримка інфраструктури, ІТ забезпечення, підтримка безпеки, юридичне забезпечення, бухгалтерське забезпечення;

- керівні – це операції, що формують управління та стратегічний розвиток всієї компанії: стратегічне управління, управління фінансами, продажами та маркетингом, персоналом та організаційним розвитком, якістю, інформацією, розвиток розуміння ринку та споживачів та інші.

Завдяки оцифровці ми автоматизуємо частину процесів, що позбавляє необхідності виконувати їх вручну і відповідних витрат; скорочуємо час виконання замовлень та фінансові витрати, пов'язані з виконанням певних операцій, а також оптимізуємо свої бізнес-процеси. Маємо надію, що саме цей процес дозволить підвищити ефективність підприємства, забезпечить можливості та перспективи для зростання та розвитку та виведить бізнес на новий рівень.

Звісно, етапи оцифрування бізнес-процесів, даних та самих цифрових технологій вимагають нових прогресивних робочих місць, розвитку бізнес-процесів і залежать, в першу чергу, від бажання менеджерів підвищити ефективність бізнес-процесів; наявності програмного забезпечення, мережного та серверного обладнання, каналів зв'язку тощо).

Оцифрування більшості бізнес-процесів компанії – досить тривалий процес. Етапи впровадження на підприємстві цифровізації здійснюється в такій послідовності:

- збирання інформації про бізнес-процес, його моделювання, ідентифікацію;
- виявлення місць виникнення, оброблення та споживання інформації;
- моделювання інформаційних бізнес-процесів в рамках бізнес-процесів;
- модифікація інформаційної системи з урахуванням цієї моделі;
- створення автоматизованої інформаційної системи;
- контролінг бізнес-процесів (фіксація параметрів бізнес-процесів в інформаційній системі, постановка планів, створення звітності тощо) [7, с.20].

Цифровізація створює для компанії низку конкурентних переваг з погляду операційних процесів, а саме: збільшує її можливості та ступінь прозорості; дозволяє керівництву приймати своєчасні рішення; забезпечує миттєвий обмін інформацією між працівниками; використовується для проведення прогностичних досліджень ринку та формування систематичних підходів до реагування на сигнали про ризиковані зміни.

Підкреслимо, що перехід підприємства до цифрового середовища призводить до значних переваг, а саме: швидкий доступ до баз даних щодо клієнтів підприємства. спрощення ведення облікового процесу, поліпшення сервісу електронного документообігу, поліпшення конкурентоспроможності діяльності підприємств; поліпшення матеріального оснащення, оптимізація трудових ресурсів, зменшення витрат і збільшення продуктивності праці; удосконалення системи продажу з метою збільшення доходів й управління прибутком, спрощення користування послугами для споживачів, зменшення фінансових ризиків за рахунок перевірки контрагентів, поліпшення логістичних процесів. А можливість економії на транспортних витратах, забезпечення якісним відеозв'язком, застосування нетворкінгу й інших сучасних методів комунікації — альтернативні шляхи вирішення нагальних проблем компаній [5].

Однак, цифровізація бізнес-процесів компанії пов'язана з певними труднощами та має певні ризики та небезпеки. Так, економічна незбалансованість в умовах військових дій, вірусної пандемії, інших глобальних викликів гальмує фінансові можливості економіки країни та, зокрема, підприємницьких структур. Крім того, управління компанії у має враховувати додаткові витрати на цифрову індустріалізацію. Також необхідно враховувати віковий ценз користувачів, який виявляє неготовність до значних капіталовкладень у роботизацію та «штучний інтелект». Новими викликами національної безпеки, пов'язаними з виникненням і розвитком цифровізації, є також кіберзагрози, які зростають значними темпами та потребують пошуку ефективних методів боротьби з ними [2]. Тому керівництво ТОВ «Євроглобус» має переглянути існуючі стратегії цифрової трансформації та впровадити методи проектування, які швидко адаптують бізнес-процеси до нової реальності після кризи.

Отже, аналіз отриманих результати цифровізації бізнес-процесів вимагає швидких реакцій на певні ризики та загрози, оперативної взаємодії співробітників для вирішення основного завдання та їхньої готовності адаптувати бізнес до нових умов.

Ми погоджуємося з тим, що цифровізація бізнес-процесів підприємства має поєднуватися з реальною цифровізацією управління бізнес-процесами, що у сукупності дає найкращий результат, а новий підхід до автоматизації управління бізнес-процесами підкреслює швидкість, адаптованість та гнучкість. Оцифрування також має застосовуватися до системи прогнозування бізнес-процесів компанії.

Цифровізація бізнес-процесів підприємства вимагає не лише значних фінансових ресурсів та кваліфікованих фахівців, а й змін корпоративної культури, принципів управління, розвитку організаційних структур, функціонування структурних підрозділів, взаємодії співробітників та команд, навчання нових цифрових навичок, знання та навички співробітників тощо.

Для більш результативного використання інформаційних технологій, ми пропонуємо використовувати загальне середовище, яке могло б поєднати існуючі інформаційні системи та технології, систему групового прийняття рішень, що забезпечує доступ до загального обговорення питань, пов'язаних з управлінням бізнес-процесами, аналізом та використанням різних додатків, обчислення та аналіз даних, а також підтримки процесу управління бізнес-процесами.

1.5 Теоретичні відомості про методи

1.5.1 Метод аналізу ієрархій

Метод аналізу ієрархій являє собою математичний інструмент системного підходу до складних проблем прийняття рішень та містить процедуру синтезу пріоритетів, обчислювальних на основі суб'єктивних суджень експертів.

Підсистеми, що функціонують як ціле на одному рівні і є складовими системами більш високого рівня, складаються у *ієрархію*-систему.

Побудова ієрархії

Її побудова виходить з природної здібності людей думати логічно і творчо, визначати події і встановлювати відношення і спиратися на принцип ідентичності і декомпозиції. На практиці не існує встановлення процедури генерування цілей, критеріїв і видів діяльності для включення в ієрархію.

Для вирішення складніших проблем, ієрархія яких не може бути зведена до 3-х або 4-х рівневій структури, можлива наступна їх декомпозиція за ієрархією.

У вершині ієрархії встановлюється єдиний елемент-фокус-формулювання досліджуваної проблеми.

В другий рівень слід включати різні економічні, політичні і соціальні сили, що впливають на результат.

Третій рівень – актори, які реально впливають на ситуацію шляхом маніпулювання цими силами.

Четвертій рівень - переслідувані цілі кожного актора.

П'ятій рівень включає політики акторів, за допомогою яких вони намагаються досягти своїх цілей.

Шостий рівень – альтернативні можливі сценарії або результати, за які береться кожен актор заради досягнення своїх цілей.

Сьомий рівень – узагальнений результат, як результат реалізації і взаємодії можливих альтернативних сценаріїв розвитку проблеми.

Побудова ієрархії має на увазі, що:

- основні цілі встановлюються на вершині ієрархії, їх підцілі нижче за вершину, сили, що обмежують дійових осіб ще нижче. Сили домінують над рівнем самих акторів, які, в свою чергу, домінують над рівнем своїх цілей, нижче за яких буде рівень їх можливих дій, і в самому низі знаходиться рівень різних можливих результатів.

Матриці порівнянь

У даному методі елементи задачі порівнюються попарно по відношенню до їх дії спільну для них характеристику. Отримані парні порівняння оформлюються у вигляді матриці. Порівнюючи набір складових проблем одне з одним, отримуємо квадратну матрицю. Це зворотно симетрична матриця, тобто

$$a_{ij} = \frac{1}{a_{ji}}$$

Хай $A_1, A_2, A_3, \dots, A_n$ - множина n елементів і $W_1, W_2, W_3, \dots, W_n$ - відповідно їх пріоритети або інтенсивності. Метод аналізу ієрархій дозволяє порівняти пріоритети або інтенсивність кожного елементу з пріоритетом та інтенсивністю будь-якого іншого елементу множини по відношенню до спільної для них властивості або мети. Ці порівняння доречно подати у вигляді матриці, яка складається лише з одного рядка або одного стовпця, які називаються векторами.

$$\begin{pmatrix} a_{11} & a_{12} & a_{13} & \dots & a_{1n} \\ a_{21} & a_{22} & a_{23} & \dots & a_{2n} \\ a_{31} & a_{32} & a_{33} & \dots & a_{3n} \\ \dots & \dots & \dots & \dots & \dots \\ a_{n1} & a_{n2} & a_{n3} & \dots & a_{nn} \end{pmatrix} \quad (1.1)$$

Оскільки, W, W_2, W_3, \dots, W_n наперед невідомі, то попарне порівняння елементів проводять з використанням суб'єктивних думок, що чисельно оцінюється за шкалою

	A_1	A_2	A_3	\dots	A_n
	$\frac{W_1}{W_1}$	$\frac{W_1}{W_2}$	$\frac{W_1}{W_3}$	\dots	$\frac{W_1}{W_n}$
A_1	$\frac{W_2}{W_1}$	$\frac{W_2}{W_2}$	$\frac{W_2}{W_3}$	\dots	$\frac{W_2}{W_n}$
A_2	$\frac{W_3}{W_1}$	$\frac{W_3}{W_2}$	$\frac{W_3}{W_3}$	\dots	$\frac{W_3}{W_n}$
A_3	\dots	\dots	\dots	\dots	\dots
	$\frac{W_n}{W_1}$	$\frac{W_n}{W_2}$	$\frac{W_n}{W_3}$	\dots	$\frac{W_n}{W_n}$
A_n	$\frac{W_n}{W_1}$	$\frac{W_n}{W_2}$	$\frac{W_n}{W_3}$	\dots	$\frac{W_n}{W_n}$

Отже, матриця складається для порівняння відносної важливості критеріїв на другому рівні по відношенню до загальної на першому рівні. Подібні матриці побудовані для парних порівнянь критеріїв на третьому рівні по відношенню до критеріїв другого рівня тощо. Таким чином, якщо записати порівнювану ціль вгорі, а порівнювані елементи зліва і зверху, на перерізі відповідного рядка та стовпця записуються переваги критеріїв.

Шкала порівнянь

При порівнянні явищ, для яких передбачена система вимірів, в таблиці можна заповнити відношення дійсних мір. Але у випадку вирішення економічних, політичних і інших задач, парні порівняння можна проводити з використанням суб'єктивних думок про відносну важливість складових. Потім ці думки виражаються чисельно за спеціально розробленою шкалою відносної важливості (таблиця 1.11.). Ефективність шкали доведено теоретично при порівнянні з багатьма іншими шкалами.

Таблиця 1.11

Шкала відносної важливості

Значення	Відносна важливість
1	Рівна важливість
3	Помірна перевага одного над іншим
5	Істотна перевага одного над іншим
7	Значна перевага одного над іншим
9	Дуже сильна перевага одного над іншим
2,4,6,8	Відповідні проміжні значення

Правила заповнювання матриці наступні:

Правило 1.

Якщо $a_{ij} = a$, то $a_{ji} = \frac{1}{a}$

Приклад 2.

Якщо думки такі, що A_i має однакову з A_j відносну важливість, то $a_{ij} = a_{ji} = 1$: зокрема $a_{i,i} = 1$ для всіх i .

Правило 3.

Всі вічка матриці заповнюються значеннями однієї і тієї ж шкали.

Узгодженість матриць

Узгодженість заповнених матриць для здобуття результатів необхідно перевіряти. Під узгодженістю матриці розуміється її чисельна узгодженість і транзитивність.

Але ідеальну узгодженість важко досягти при вимірюванні навіть найбільш точними інструментами на практиці, тому потрібний матричний спосіб оцінки погодженості. Судження потрібно перевірити декілька разів, якщо при обчисленні відхилень від узгодженості вони перевищуватимуть допустимі меж.

Алгоритм обчислення індексу узгодженості (ІС).

1. Підсумовується кожен стовпець суджень.
2. Сума першого стовпця множиться на величину першої компоненти нормалізованого вектору пріоритетів, сума другого стовпця на другу компоненту і так далі.

3. Отримані числа підсумовуються. Їх сума позначається λ_{max} .

$$4. IC = (\lambda_{max} - n)/(n - 1) \quad (1.3)$$

де n – число порівнюваних елементів.

5. Відношення узгодженості:

$$OC = IC / n_{\text{вип}} \quad (1.4)$$

де $n_{\text{вип}}$ – число випадкової узгодженості.

Випадкові узгодженості для матриць різного порядку вибираються з таблиці 1.13. Величина OC має бути біля 10% або менш, аби бути прийнятною. В деяких випадках допускається OC до 20%, але не більш, інакше треба перевірити судження.

Таблиця 1.12

Випадкові узгодженості для матриць різного порядку

Порядок матриці	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Випадкова узгодженість	0	0	0,58	0,9	1,12	1,24	1,32	1,41	1,45	1,49

Синтез пріоритетів

Після заповнення матриць парних порівнянь критеріїв при подальшій математичній обробці формуються вектори пріоритетів, що показують відносну силу, величину, бажаність, «цінність» кожного окремого об'єкта.

Головний власний вектор матриці нормалізований вектор пріоритетів, який потрібно обчислити для кожної матриці.

Способи обчислення нормалізованого вектору пріоритетів:

1. Підсумувати елементи кожного рядка і нормалізувати діленням кожної суми на суму всіх елементів; сума отриманих результатів дорівнюватиме одиниці. Перший елемент результуючого вектора буде пріоритетом першого об'єкту, другий – другого об'єкту тощо.

2. Підсумувати і нормалізувати елементи кожного стовбця і отримати

зворотні величини цих сум, які повинні дорівнювати одиниці, розділити кожен зворотну величину на суму всіх зворотних величин.

3. Розділити елементи кожного стовбця на суму елементів цього стовбця, скласти елементи кожного отриманого рядка і розділити цю суму на число елементів рядка.

4. Помножити n елементів кожного рядка і витягувати корінь n -го степеню. Нормалізувати отримані числа.

5. Підносити матрицю до довільно великих ступенів. Обчислювати суми елементів рядків і нормалізувати отримані суми. Цей спосіб є найбільш точним, але без відповідної комп'ютерної підтримки він представляє певну трудність. На практиці використовують переважно четвертий спосіб [4].

1.5.2 Прийняття рішень на основі нечітких відношень переваги

Нечітка підмножина декартового добутку $X \times X$ є нечітким відношенням R на множині X , яка характеризується функцією належності

$$\mu_R: X \times X \longrightarrow [0; 1] \quad (1.5)$$

Ступінь, з якою виконується відношення R між елементами x та y , показують значення $\mu_R(x, y)$.

Розглянемо множину альтернатив X , кожна з альтернатив якої характеризується кількома ознаками, номери яких $j = 1, \dots, m$. Попарне порівняння альтернатив приймаємо у вигляді відношень переваги $R_{ij} = 1, \dots, m$. Тобто, маємо m відношень переваги на множині X .

У даному прикладі відношення R_j відрізняються за важливістю ознак, на основі яких порівнюють альтернативи, а важливість кожної з ознак описується величиною коефіцієнта λ_j , $J = 1, \dots, m$.

Перед нами стоїть завдання зробити раціональний вибір з множини $(X, R_1 \dots R_m)$ на основі отриманої інформації.

Алгоритм розв'язання представленого вище завдання.

1. Будуємо нечітке відношення Q_1 (перетин вихідних відношень), а саме:

$$\mu_{Q_1}(x,y) = \min \{ \mu_1(x,y) \dots \mu_m(y,x) \}$$

Нечітка підмножина недомінованих альтернатив у множині (X, μ_{Q_1}) вираховується за формулою:

$$\mu^{H.D.}_{Q_1}(x) = 1 - \sup_{y \in X} [\mu_{Q_1}(x,y) - \mu_{Q_1}(y,x)] \quad (1.6)$$

2. Преобразуємо нечітке відношення Q_2 (адитивну згортку відношень):

$$\mu_{Q_2}(x,y) = \sum_{j=1} \lambda_j \mu_j(x,y), \quad (1.7)$$

Визначаємо нечітку підмножину недомінованих альтернатив у множині (X, μ_{Q_2}) :

$$\mu^{H.D.}_{Q_2}(x) = 1 - \sup_{y \in X} [\mu_{Q_2}(x,y) - \mu_{Q_2}(y,x)] \quad (1.8)$$

3. Виявляємо перетин множин $\mu_{Q_1}^{H.D.}$ $\mu_{Q_2}^{H.D.}$ за формулою:

$$\mu^{H.D.}(x) = \min \{ \mu_{Q_1}^{H.D.}(x), \mu_{Q_2}^{H.D.}(x) \}$$

Раціональним вважаємо вибір альтернатив із такої множини:

$$X^{H.D.} = \left\{ x \in X \mid \mu^{H.D.}(x) = \sup_{x' \in X} \mu^{H.D.}(x') \right\}. \quad (1.9)$$

4. Підкреслимо, що залежно від типу задачі раціональними можна вважати альтернативи з множини $X^{H.D.}$ та слабко (або не дуже сильно) доміновані альтернативи, ступінь належності яких до множини $m^{H.D.}$ нижчий від певного заданого [3].

Висновки до 1 розділу

1. Основними напрямками діяльності ТОВ «Евроглобус» є: виробництво гідравлічного та пневматичного, підйимального та вантажно-розвантажувального устаткування, підшипників, зубчастих передач, елементів механічних передач і приводів, ремонт обладнання та закупівля запасних частин та ін.

2. Оцінка ефективності діяльності підприємства показала, що у 2021 р., внаслідок зниження платоспроможного попиту населення, чистий дохід почав знижуватися. У 2021 р. він становив 24194,0 тис. грн., що на 24,6 % менше, ніж у 2020 р. Про зниження попиту на продукцію ТОВ «Евроглобус» свідчить зростання обсягів нереалізованої готової продукції підприємства на кінець року. Розрахунки показують, що у ТОВ «Евроглобус» у 2021 році витратність виробництва зросла до 0,91 грн., тобто для отримання 1 гривні доходів здійснювались витрати на суму 0,91 грн. Зростання суми витрат у розрахунку на 1 грн. доходів в 2021 році проти попереднього року свідчить про зниження ефективності господарської діяльності підприємства. Основною причиною цього є зростання вартості сировини та матеріалів, яка зросла, за період, що аналізується, на 70,5 %.

Таким чином, оцінка господарської діяльності ТОВ «Евроглобус» показала, що на підприємстві за період 2018-2021 років зросли обсяги чистого доходу, валового та чистого прибутку. Однак у 2021 році, внаслідок зниження платоспроможного попиту населення, чистий дохід почав знижуватися. Негативна динаміка показників рентабельності активів та власного капіталу засвідчила про зниження ефективності використання наявних ресурсів.

3. Аналіз середовища діяльності ТОВ «Евроглобус» показав, що поточна контрактна політика підприємства є розумною та ефективною. Зовнішнє середовище загалом несприятливе для ТОВ «Евроглобус». Найбільш небезпечним із дестабілізуючих факторів є воєнний стан у країні та низький рівень доходів.

Узагальнено концепцію інформаційних ресурсів ТОВ «Євроглобус» та визначено склад інформаційних ресурсів при управлінні бізнес-процесами: комп'ютерні апаратні засоби, комп'ютерне програмне забезпечення, інформаційних фахівців (аналітиків, системних програмістів, адміністраторів баз даних, фахівців зі створення комп'ютерних мереж), засоби підтримки, бази даних, інформацію, комунікації, засоби підтримки мереж, засоби та моделі підтримки прийняття рішень.

РОЗДІЛ II

СПЕЦІАЛЬНИЙ

2.1 Змістова постановка задачі

Перед компанією ТОВ «Евроглобус», що займається виготовленням і реалізацією виробничого устаткування в місті Дніпро, постала задача вибору нового (додаткового) напрямку діяльності.

На приміті існує 3 напрями діяльності – відкриття нового філіалу в місті, створення інтернет-магазину та постачання товару в інший магазин. Мета відкриття нового напрямку- покращити імідж компанії, підвищити якість обслуговування, залучити якомога більше клієнтів, та збільшити прибуток від діяльності компанії. До уваги приймаються потенційні витрати: витрати на впровадження, щомісячні витрати, зміна місця праці та навчання робітників.

Оцінки параметрів напрямів діяльності компанії проводяться по 10-бальній шкалі.

Новий філіал – продемонструє клієнту, що компанія розвивається і розширюється, якість обслуговування середня – 6, кількість потенційних клієнтів середня – 6 балів, прибуток за тиждень – 81700 гривень, витрати на впровадження – 105000, а щомісячні витрати складають – 60400.

Інтернет-магазин – продемонструє клієнту, що компанія йде в ногу с часом та робить все для комфорту клієнта, якість обслуговування збільшиться – 8, кількість потенційних клієнтів висока – 7 балів, прибуток за тиждень – 77500 гривень, витрати на впровадження – 24500, а щомісячні витрати складають – 20000.

Постачання в інший магазин – продемонструє клієнту, що компанія займає високу нішу на ринку, але не може реалізувати свою продукцію, якість обслуговування середня – 5, кількість потенційних клієнтів висока – 9 балів,

прибуток за тиждень – 8000 гривень, витрати на впровадження – 9500, а помісячні витрати складають – 18400.

2.2 Концептуальна модель

Експерти комплексно підходячи до вирішення даного питання, розробили наступні ієрархії вигоди та ієрархію витрат, рис. 1.1 та рис.1.2 відповідно.

Вигоди. Економічні чинники, що впливають на вибір, містять вигоди, пов'язані з збільшенням доходу та кількості клієнтів. Соціальні вигоди від впровадження нової діяльності компанії ТОВ «Євроглобус», полягають в тому, що навчання робітників сприятиме покращенню якості обслуговування та покращить імідж компанії.

Витрати. Основні економічні витрати: на впровадження діяльності, а також помісячні витрати: зарплата працівникам, менеджерам, податки та інші витрати. При плануванні соціальних наслідків слід враховувати можливість негативного впливу зміни місця праці і небажання робітників навчатися. Витрати, пов'язані з середовищем, повинні враховувати можливу шкоду, що заподіюється екосистемі кожній з альтернатив.

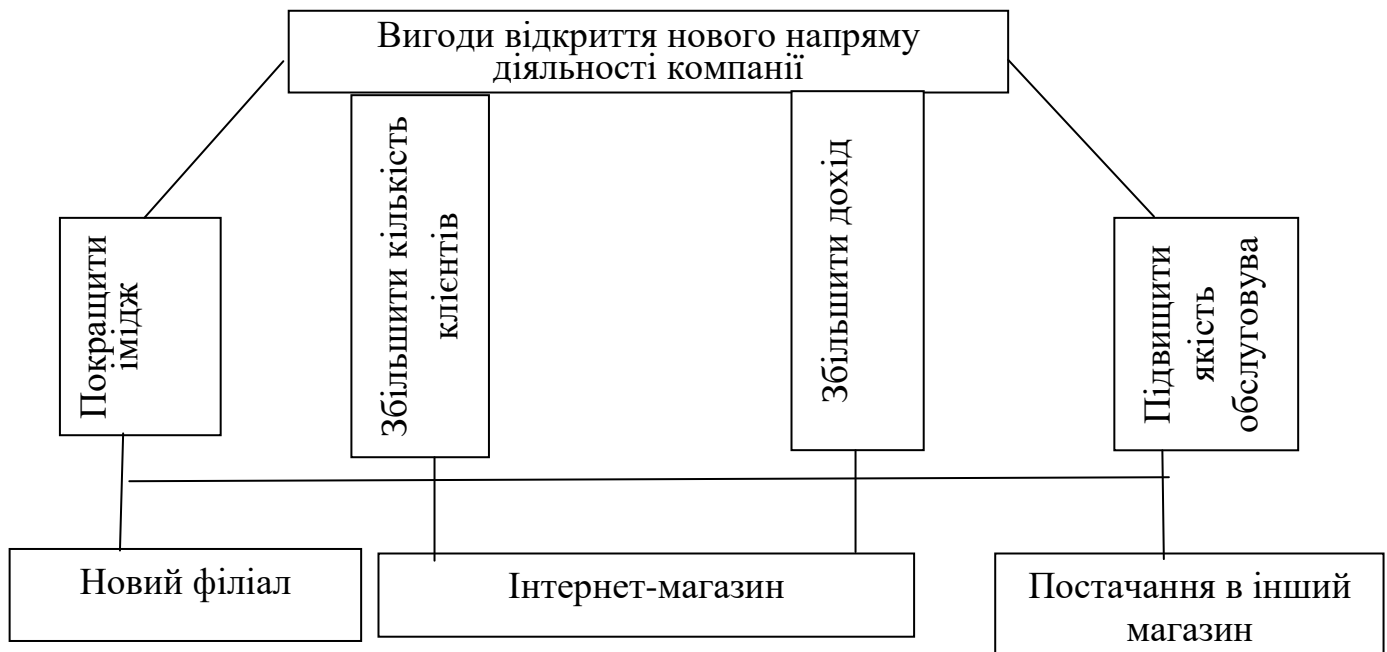


Рис. 2.1. Ієрархія вигід

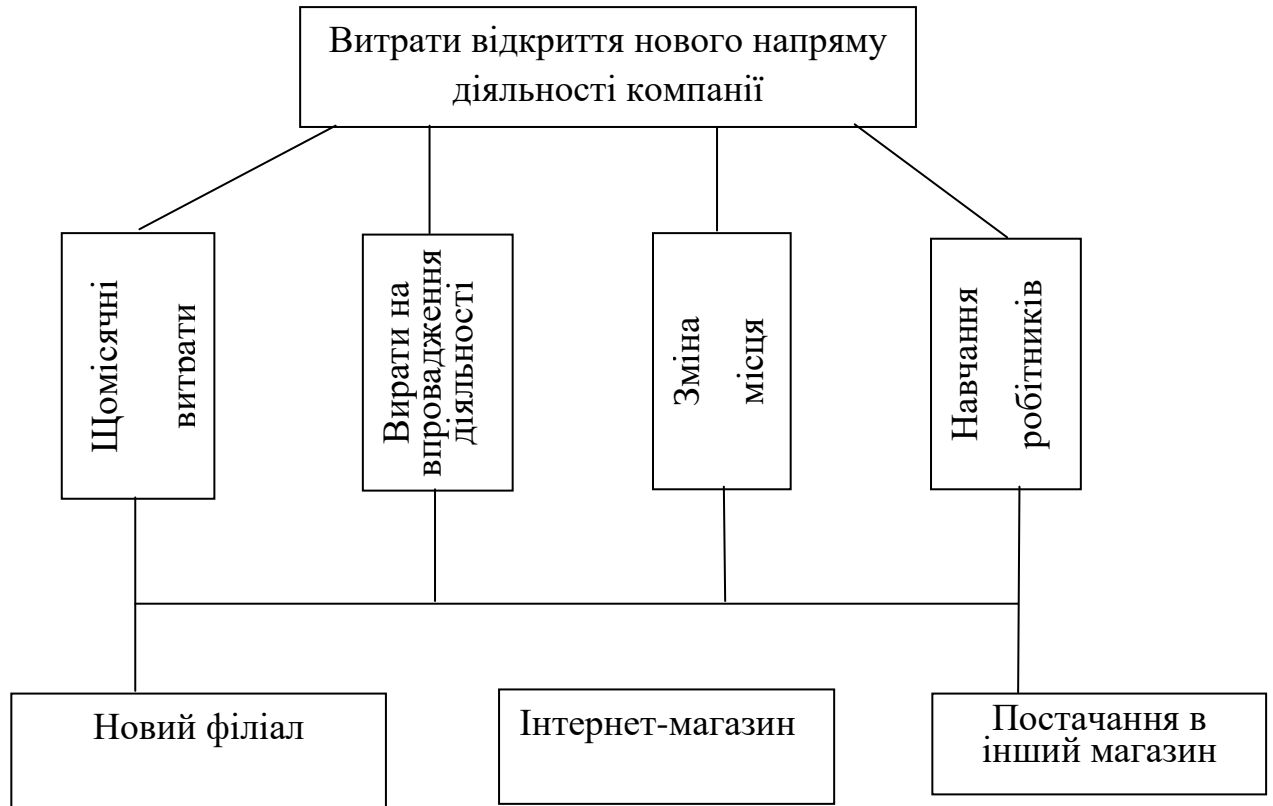


Рис. 2.2. Ієрархія витрат

2.3 Побудова математичної моделі

Для побудови математичної моделі в вигляді матриці будемо використовувати числа від 0 до 1. Виходячи з кількості критеріїв, на основі яких приймається рішення, будемо 4 матриці.

Так як маємо три альтернативи з яких робимо вибір, то кожна матриця буде мати розмір 3*3. Перший стовбець відповідає альтернативі – відкриття нового філіалу, другий – відкриття інтернет-магазину, а третя – постачання в інший магазин.

В матриці попарно порівнюємо альтернативи завдяки відношенню переваги. На діагоналі кожної матриці всі 1. Бо будь-яка альтернатива не має переваги перед самою собою. Задаємо такі значення: 1 – альтернативи мають однакову значимість; 0,9 – альтернатива сильно переважає над іншою; 0,7 – альтернатива значно переважає; 0,5 – альтернатива істотно переважає; 0,3 –

альтернатива не сильно переважає; 0,1 – альтернатива злегка переважає; 0 – альтернатива не переважає іншу. Інші значення проміжні.

Виходячи з вищезазначеного опису будуємо матриці. Враховуючи, що R_1 – дохід, R_2 – кількість робочих місць, R_3 – залучення нових клієнтів, R_4 – якість обслуговування.

Математична модель має вигляд:

$$R_1 = \begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0,6 & 1 & 0 \\ 0,8 & 0,3 & 1 \end{pmatrix}$$

$$R_2 = \begin{pmatrix} 1 & 0,2 & 0,9 \\ 0,1 & 1 & 0,6 \\ 0 & 0 & 0 \end{pmatrix}$$

$$R_3 = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 0,9 \\ 1 & 1 & 0,7 \\ 0 & 0 & 1 \end{pmatrix}$$

$$R_4 = \begin{pmatrix} 1 & 0 & 1 \\ 0,6 & 1 & 0,7 \\ 1 & 0 & 1 \end{pmatrix}$$

2.4 Обґрунтування вибору методу розв'язування задачі

Велика кількість задач вибору мають різні постановки задач і умови та вирішуються вони різноманітними методами. Але при недостатній кількості інформації для вирішення тієї чи іншої задачі, або виникненні необхідності врахувати думки експертів, які в свою чергу розходяться, доцільно використовувати метод аналізу ієрархії, сутність якого розглянута вище.

Він не має загальних правил для формування структури моделі прийняття рішення. Це є відображенням реальної ситуації прийняття рішення, оскільки завжди для однієї і тієї ж проблеми є цілий спектр думок. Метод враховує всі обставини за допомогою побудови додаткової моделі для узгодження різних думок, за допомогою визначення їх пріоритетів.

Треба мати на увазі, що побудова структури моделі прийняття рішень в методі аналізу ієрархій дуже складний процес, який дає позитивний результат, в ході якого вдається отримати детальне уявлення про те, як саме взаємодіють фактори, що впливають на пріоритети альтернативних рішень, і самі рішення. Формування рейтингів можливих рішень і рейтингів у методі аналізу ієрархій проходить досить просто. Тому МАІ має перевагу перед іншими моделями прийняття рішень.

Збір даних для підтримки прийняття рішення здійснюється головним чином за допомогою процедури парних порівнянь. Метод надає великі можливості для виявлення розбіжностей у даних що викликає необхідність перегляду результатів порівнянь для мінімізації суперечностей. Процес парних порівнянь і перегляду результатів порівнянь для мінімізації суперечностей часто є трудомісткими, але отримані дані виглядають досить доказово і є цілком осмисленими.

Модель, укладена за допомогою методу аналізу ієрархій, завжди має кластерну структуру. Застосування методу дозволяє розробити велику задачу на ряд малих самостійних завдань.

Використання методу прийняття рішень на основі нечітких відношень переваги доречно, якщо інформація про ситуацію прийняття рішення описана у формі нечіткого відношення переваги. Він може бути прикладом для інших методів, що вирішують погано формалізовані задачі за участю людського досвіду і інтуїції. Метод дає зручні засоби обліку експертної інформації для рішення різних завдань[2].

Частіше експерти не мають чіткого уявлення про різні альтернативи, їх обґрунтування та можливі результати вибору тієї чи іншої альтернативи при

побудові моделей реальних технічних та інших систем. Тому мірою своєї впевненості відносно переваг на множині альтернатив експерти обирають їх порівняльну оцінку.

Метод відображає природний хід людського мислення і дає більш загальний підхід, ніж метод логічних ланцюгів, що дає можливість виявлення найбільш прийняттого рішення і дозволяє кількісно виразити ступінь переваги.

Метод також враховує «людський фактор» при підготовці прийняття рішення. Це також важлива перевага даного методу. Для підготовки прийняття рішення можна залучити експертів, які працюють незалежно один від одного. Експерти не повинні знати нічого про характер прийнятого рішення, завдяки цьому вдається зберегти в таємниці інформацію про підготовку рішення.

Застосування методу дозволяє організувати систему підтримки прийняття рішень, так як зовсім не залежить від сфери діяльності підприємства і тому схема застосування МАІ є універсальною[5].

2.5 Розв'язування задачі

2.5.1 Метод аналізу ієрархій

Починаючи розрахунок за МАІ, перш за все, заповнюємо матриці парних порівнянь. Матриця парних порівнянь для першої ієрархії має наступний вигляд (табл.2.1), передбачимо, що експерт заповнив її з врахуванням інтересів і думок своїх і керівництва.

Таблиця 2.1

Матриця парних порівнянь для ієрархії вигод

	Кількість клієнтів	Дохід	Покращити імідж	Підвищення якості обслуговування
Збільшити кількість клієнтів	1	1/3	5	4
Збільшити дохід	3	1	6	4
Покращити імідж	1/5	1/6	1	1/3
Підвищення якості обслуговування	1/4	1/4	3	1

З вигляду заповненої матриці виходить, що експерт при вирішенні проблеми віддає перевагу вигодам великої кількості клієнтів над вигодами покращення іміджу і підвищенням якості обслуговування. Після цього для даної матриці розраховуємо локальні пріоритети і перевіряємо її узгодженість.

Розрахунок пріоритетів проводимо 4 способом.

1.Компонента власного вектора і-го рядка обчислюється за формулою:

$$b_1 = \sqrt[n]{a_{11} \times a_{12} \times a_{13} \times \dots \times a_{1n}} \quad (2.1)$$

$$b_1 = \sqrt[4]{a_{11} \times a_{12} \times a_{13} \times a_{14}} = \sqrt[4]{1 \times 0,33 \times 5 \times 4} = 1,61$$

$$b_1 = \sqrt[4]{a_{11} \times a_{12} \times a_{13} \times \dots \times a_{1n}} = \sqrt[4]{3 \times 1 \times 6 \times 4} = 2,91$$

$$b_1 = \sqrt[4]{a_{11} \times a_{12} \times a_{13} \times \dots \times a_{1n}} = \sqrt[4]{0,2 \times 0,17 \times 1 \times 0,33} = 0,32$$

$$b_1 = \sqrt[4]{a_{11} \times a_{12} \times a_{13} \times \dots \times a_{1n}} = \sqrt[4]{0,25 \times 0,25 \times 3 \times 1} = 0,66$$

2. Після того, як отримані компоненти власного вектора для всіх рядків (b_1, b_2, b_3) проводиться його нормалізація. Для цього обчислюється сума компонент власного вектора

$$\sum_{i=1}^4 b_i = 1,61 + 2,91 + 0,32 + 0,66 = 5,5$$

Потім кожен елемент b_i ділиться на знайдену суму. Таким чином, отримуємо нормалізований власний вектор:

$$\underline{X} = \left[\begin{array}{cccc} \frac{1,61}{5,5} & \frac{2,91}{5,5} & \frac{0,32}{5,5} & \frac{0,66}{5,5} \end{array} \right] = (0,29; 0,53; 0,06; 0,122)$$

Тобто, елементи мають такі пріоритет (табл. 2.2).

Таблиця 2.2

Пріоритети елементів

	Пріоритет
Збільшити кількість клієнтів	0,29
Збільшити дохід	0,53
Покращити імідж	0,06
Покращити якості обслуговування	0,12

Перевіримо узгодженість матриці. Запишемо розрахунки у таблицю 2.3.

Таблиця 2.3

Розрахунки узгодженості матриці

	Збільшити кількість клієнтів	Збільшити дохід	Покращити імідж	Підвищення якості обслуговування	Пріоритет x_1	$A_1 * x_1$
Збільшити кількість клієнтів	1	1/3	5	4	0,29	1,29
Збільшити дохід	3	1	6	4	0,53	0,93
Покращити імідж	1/5	1/6	1	1/3	0,06	0,9
Підвищення якості обслуговування	1/4	1/4	3	1	0,12	1,12
$A_j = \sum_{i=1}^3 a_{ij}$	4,45	1,75	15	9,33		$\lambda_{\max} = \sum A_j * x_i = 4,24$

$$\text{Обчислимо } IC = (\lambda_{\max} - n)(n - 1), \quad (2.2)$$

де $n=4$ – число порівнювальних елементів.

$$IC = (4,24-4)/3 = 0,08.$$

$$\text{Відношення узгодження } OC = IC / n_{\min}, \quad (2.3)$$

де n – число випадкової узгодженості.

Для нашої матриці $n_{\min} = 0,9$ (згідно таблиці 2.3).

$$OC = 0,08/0,9 = 0,089.$$

Величина OC має бути порядку 10% або менш, аби бути прийнятною. В нашому випадку $OC = 8,9\%$. Тобто умови виконані, матриця добре узгоджена.

Тепер необхідно обчислити глобальні пріоритети критеріїв третього рівня. Так як в даній задачі другого рівня ієрархії немає, то локальні пріоритети критерію і будуть глобальними пріоритетами третього рівня.

Для наших критеріїв ми маємо значення пріоритетів представлені в таблиці 2.4.

Таблиця 2.4

Пріоритети критеріїв третього рівня

№	Критерії третього рівня	Локальний пріоритет критерію b_{ij}	Глобальний пріоритет критерію третього рівня
1	Збільшити кількість клієнтів	0,29	0,29
2	Збільшити дохід	0,53	0,53
3	Покращити імідж	0,006	0,006
4	Підвищення якості обслуговування	0,12	0,12

Для четвертого рівня потрібно скласти чотири матриці для порівняння альтернатив заповнити їх та перевірити узгодженість думок експерта при заповненні кожної з них. Якщо значення OC у цих матрицях задовільнені, то по ним розраховуємо локальні пріоритети порівнювальних об'єктів. Результати розрахунків внесені в таблиці 2.5-2.8.

Таблиця 2.5

Матриця порівняння альтернатив критерію «Збільшити кількість клієнтів»

Збільшити кількість клієнтів	Новий філіал	Інтернет-магазин	Постачання в інший магазин	Локальний пріоритет	ОС
Новий філіал	1	1/6	1/8	0,06	0,063
Інтернет-магазин	6	1	1/4	0,29	
Постачання в магазин	8	3	1	0,65	

Таблиця 2.6

Матриця порівняння альтернатив по критерію «Збільшити дохід»

Збільшити дохід	Новий філіал	Інтернет-магазин	Постачання в інший магазин	Локальний пріоритет	ОС
Новий філіал	1	1	8	0,48	0,001
Інтернет-магазин	1	1	7	0,49	
Постачання в магазин	1/8	1/7	1	0,06	

Таблиця 2.7

Матриця порівняння альтернатив по критерію «Покращити імідж»

Покращити імідж	Новий філіал	Інтернет-магазин	Постачання в інший магазин	Локальний пріоритет	ОС
Новий філіал	1	2	9	0,61	0,007
Інтернет-магазин	1/2	1	6	0,33	
Постачання в магазин	1/9	1/6	1	0,06	

Таблиця 2.8

Матриця порівняння альтернатив по критерію «Підвищення якості обслуговування»

Підвищення якості обслуговування	Новий філіал	Інтернет-магазин	Постачання в інший магазин	Локальний пріоритет	ОС
Новий філіал	1	1/6	1	0,12	0,002
Інтернет-магазин	6	1	7	0,76	
Постачання в магазин	1	1/7	1	0,12	

Для більш повного аналізу ситуації доцільно також розглянути ієрархію витрат.

Для цього як і для першої ієрархії заповнюємо матриці парних порівнянь (табл.2.9).

Таблиця 2.9

Матриця парних порівнянь для ієрархії витрат

	Щомісячні витрати	Витрати на впровадження діяльності	Зміна діяльності	Навчання робітників
Щомісячні витрати	1	3	8	7
Витрати на впровадження діяльності	1/3	1	5	6
Зміна діяльності	1/8	1/5	1	1/4
Навчання робітників	1/7	1/6	4	1

Враховуючи, що ми розглядаємо витрати, переважним критерієм буде той, що має меншу оцінку. З вигляду заповненої матриці виходить, що експерт при вирішенні проблеми віддає перевагу зміні діяльності.

Після цього для даної матриці розраховуємо локальні пріоритети і перевіряємо її узгодженість.

Розрахунок пріоритетів проводимо 4 способом.

1. Компонента власного вектора i -го рядка обчислюється за формулою (2.1). Для даної матриці маємо:

$$b_1 = \sqrt[4]{a_{11} \times a_{12} \times a_{13} \times a_{14}} = \sqrt[4]{1 \times 3 \times 8 \times 7} = 3,6$$

$$b_2 = \sqrt[4]{a_{21} \times a_{22} \times a_{23} \times a_{24}} = \sqrt[4]{0,33 \times 1 \times 5 \times 6} = 1,78$$

$$b_3 = \sqrt[4]{a_{31} \times a_{32} \times a_{33} \times a_{34}} = \sqrt[4]{0,125 \times 0,2 \times 1 \times 0,25} = 0,28$$

$$b_4 = \sqrt[4]{a_{41} \times a_{42} \times a_{43} \times a_{44}} = \sqrt[4]{0,14 \times 0,17 \times 4 \times 1} = 0,56$$

2. Після того, як отримані компоненти власного вектора для всіх рядків проводимо його нормалізацію. Для цього обчислюємо компонент власного вектора

$$\sum_{i=1}^4 b_i = 3,6 + 1,78 + 0,28 + 0,56 = 6,21$$

Отримуємо нормалізований власний вектор:

$$X = \frac{3,6}{6,21} \times \frac{1,78}{6,21} \times \frac{0,28}{6,21} \times \frac{0,56}{6,21} = (0,58; 0,29; 0,04; 0,09)$$

Знаходимо пріоритети для елементів (табл.2.10)

Таблиця 2.10

Пріоритети елементів

	Пріоритет
Щомісячні витрати	0,58
Витрати на впровадження діяльності	0,29
Зміна діяльності	0,04
Навчання робітників	0,09

Перевіримо узгодженість матриці. Запишемо розрахунки у табл.2.11.

Таблиця 2.11

Розрахунки узгодженості матриці

	Щомісячні витрати	Витрати впровадження діяльності і	Зміна діяльності	Навчання робітників	Пріоритет	$A_1 * x_1$
Щомісячні витрати	1	3	8	7	0,58	0,93
Витрати впровадження діяльності	1/3	1	5	6	0,29	1,25
Зміна діяльності	1/8	1/5	1	1/4	0,04	0,81
Навчання робітників	1/7	1/6	4	1	0,09	1,27
$A_j = \sum_{i=1}^4 a_{i,j}$	1,6	4,4	18	14,25		$\lambda_{\max} = \Sigma A_j * x_i = 4,26$

Обчислимо ІС (за формулою 1.13), де $n=4$ – число порівнювальних елементів.

$$ІС = (4,26-4)/3 = 0,087$$

Відношення узгодженості ОС знаходимо за формулою 1.4, де $n_{\text{вип}}$ – число випадкової узгодженості. Для нашої матриці $n_{\text{вип}}=0,9$ (згідно таблиці 1.12).

$$ОС = 0,087/0,9 = 0,096.$$

В нашому випадку $ОС= 9,6\%$, отже умови виконані і матриця добре узгоджена.

Тепер необхідно обчислити глобальні пріоритети критеріїв третього рівня. В даній ієрархії так як і в ієрархії вигод другого рівня немає, тобто локальні пріоритети критерію і будуть глобальними пріоритетами третього рівня, запишемо їх значення в табл. 2.12.

Таблиця 2.12

Глобальні пріоритети критеріїв третього рівня

№	Критерій третього рівня	Локальний пріоритет критерію b_{ij}	Глобальний пріоритет критерію третього рівня
1	Щомісячні витрати	0,58	0,58
2	Витрати на впровадження діяльності	0,29	0,29
3	Зміна діяльності	0,04	0,04
4	Навчання робітників	0,09	0,09

Тепер проводимо розрахунки четвертого рівня, для цього необхідно скласти п'ять матриць для порівняння альтернатив – передбачуваного відкриття напряму курсу по мірі їх відповідності кожному критерію. Після того, як всі ці матриці будуть заповнені, буде перевірена узгодженість думок експерта, будуть розраховані локальні пріоритети порівнювальних об'єктів.

Результати розрахунків наведені в табл. 2.12-2.15.

Таблиця 2.12

Матриця порівняння альтернатив по критерію «Щомісячні витрати»

Щомісячні витрати	Новий філіал	Інтернет-магазин	Постачання в інший магазин	Пріоритет	ОС
Новий філіал	1	9	6	0,76	0,092
Інтернет-магазин	1/9	1	1/4	0,06	
Постачання в магазин	1/6	4	1	0,18	

Таблиця 2.13

Матриця порівняння альтернатив по критерію «Витрати на впровадження діяльності»

Витрати на впровадження діяльності	Новий філіал	Інтернет-магазин	Постачання в інший магазин	Локальний пріоритет	ОС
Новий філіал	1	5	9	0,73	0,01
Інтернет-магазин	1/5	1	5	0,21	
Постачання в магазин	1/9	1/5	1	0,06	

Таблиця 2.14

Матриця порівняння альтернатив по критерію «Зміна діяльності»

Зміна діяльності	Новий філіал	Інтернет-магазин	Постачання в інший магазин	Локальний пріоритет	ОС
Новий філіал	1	1/8	1/3	0,07	0,001
Інтернет-магазин	8	1	6	0,76	
Постачання в магазин	3	1/6	1	0,17	

Таблиця 2.15

Матриця порівняння альтернатив по критерію «Навчання робітників»

Навчання робітників	Новий філіал	Інтернет-магазин	Постачання в інший магазин	Локальний пріоритет	ОС
Новий філіал	1	1/7	3	0,16	0,082
Інтернет-магазин	7	1	7	0,77	
Постачання в магазин	1/3	1/7	1	0,07	

Знаючи локальні пріоритети всіх елементів ієрархії вигод і ієрархії витрат, можна переходити до етапу синтезу глобальних пріоритетів. Таким чином будуть отримані глобальні пріоритети альтернатив з точки зору вигід і витрат обрання напряму курсу.

Отриманий результат розв'язування задачі.

Результат розрахунків ієрархії вигод представлений в таблиці 2.16

Таблиця 2.16

Результати розрахунків ієрархії вигод

Критерії третього рівня	Глобальні пріоритети критеріїв третього рівня x_i^k	Локальні пріоритети альтернатив за критерієм b_{ij}		
		Новий філіал	Інтернет-магазин	Постачання в інший магазин
Збільшити кількість клієнтів	0,29	0,06	0,29	0,65
Збільшити дохід	0,53	0,48	0,46	0,06
Нові робочі місця	0,06	0,61	0,33	0,06
Підвищення освідченості	0,12	0,12	0,76	0,12
Глобальні пріоритети альтернатив $X_j^{\lambda-1} = \sum_{i=1}^n x_i^{\lambda} b_{ij}$		0,32	0,44	0,24

Таким чином за вигодами альтернативні проекти мають такі пріоритети:

Новий філіал -0,32;

Інтернет-магазин – 0,44;

Постачання в інший магазин – 0,24;

Результат розрахунків ієрархії витрат представлений в табл.2.17.

Таблиця 2.17

Результати розрахунків ієрархії витрат

Критерії третього рівня	Глобальні пріоритети критеріїв третього рівня x_i^k	Локальні пріоритети альтернатив за критерієм b_{ij}		
		Новий філіал	Інтернет-магазин	Постачання в інший магазин
Щомісячні витрати	0,58	0,76	0,06	0,18
Витрати на впровадження діяльності	0,29	0,73	0,21	0,06
Зміна діяльності	0,04	0,7	0,76	0,17
Навчання робітників	0,09	0,17	0,77	0,06
Глобальні пріоритети альтернатив $X_j^{\lambda-1} = \sum_{i=1}^n x_i^{\lambda} b_{ij}$		0,67	0,2	0,13

З точки зору можливих витрат альтернативні проекти мають такі пріоритети (чим нижчий пріоритет, тим краще альтернатива):

Новий філіал – 0,67;

Інтернет-магазин – 0,2;

Постачання в інший магазин – 0,13.

2.5.2 Прийняття рішень на основі нечітких відношень переваги

Вибір діяльності підприємства порівняємо між собою за чотирма критеріями: R_1 – дохід, R_2 – кількість робочих місць, R_3 – залучення нових клієнтів, R_4 – якість обслуговування. Значущість яких, на думку ОПР дорівнює відповідно: $\lambda_1 = 0.3$, $\lambda_2 = 0.4$, $\lambda_3 = 0.1$, $\lambda_4 = 0.2$. Необхідно знайти раціональний вибір з альтернатив: x_1 – новий філіал, x_2 – інтернет-магазин, x_3 – постачання в інший магазин.

$R_1 =$

1	0	0
0,6	1	0
0,8	0,3	1

$R_2 =$

1	1	0,9
1	1	0,7
0	0	1

$R_3 =$

1	0,2	0,9
0,1	1	0,6
0	0	1

$R_4 =$

1	0	1
0,6	1	0,7
1	0	1

1. Будуємо відношення:

$$Q_1 = \lambda_1 R_1 \cap \lambda_2 R_2 \cap \lambda_3 R_3 \cap \lambda_4 R_4$$

Воно набуває такого вигляду:

$\mu_{Q1} =$

0,1	0	0
0,01	0,1	0
0	0	0,1

А відповідно йому відношення строгої переваги

 $\mu^s_{Q1} =$

0	0	0
0,01	0	0
0	0	0

Знаходимо підмножину недомінованих альтернатив у множині (X, μ_{Q1})

$$\mu^{н.д}_{Q1}(x) = 1 - \sup \mu^s_{Q1}(x,y) \quad (2.4)$$

Її функція залежності

$$\mu^s_{Q1} =$$

x_1	x_2	x_3
0,99	1	1

Будуємо відношення:

$$Q_2 = \lambda_1 \mu_1 + \lambda_2 \mu_2 + \lambda_3 \mu_3 + \lambda_4 \mu_4$$

2. Його функція належності

$$\mu_{Q2} =$$

1	0,43	0,65
0,71	1	0,48
0,44	0,09	1

А відповідне відношення строгої переваги має такий вигляд:

$$\mu^s_{Q2} =$$

0	0	0,21
0,28	0	0,39
0	0	1

Скориставшись формулою:

$$\mu^{\text{н.д.}}_{Q_2}(x) = 1 - \sup_{y \in X} \mu^s_{Q_2}(x,y) \quad (2.5)$$

знаходимо підмножину непомінованих альтернатив у множині (X, μ_{Q_2}) , а саме:

$$\mu_{Q_1}^{\text{н.д.}} = \begin{array}{c|c|c} x_1 & x_2 & x_3 \\ \hline 0,72 & 1 & 0,61 \end{array}$$

Отриманий результат розв'язування задачі.

Вихідна множина непомінованих альтернатив має таку функцію належності:

$$\mu_{Q_1}^{\text{н.д.}} = \begin{array}{c|c|c} x_1 & x_2 & x_3 \\ \hline 0,72 & 1 & 0,61 \end{array}$$

Аналіз результатів

В результаті розрахунків метода аналізу ієрархій отримані такі результати: враховуючи вигоди найбільший пріоритет має відкриття інтернет-магазину, а з точки зору можливих витрат – постачання в інший магазин.

Об'єднаємо результати досліджень:

Таблиця 2.18

Об'єднані результати досліджень

	Новий філіал	Інтернет-магазин	Постачання в інший магазин
Вигоди	0,32	0,44	0,24
Витрати	0,67	0,2	0,13
Вигоди/витрати	0,48	2,24	1,18
Вигоди-витрати	-0,35	0,24	0,13

Спираючись на критерій «вартість-ефективність», визначимо проект з найбільшим відношенням вигід до витрат. Таким проектом є відкриття інтернет-магазину. Розгляд різниці вигід і витрат дає в якості найбільш прийнятної альтернативи також відкриття інтернет-магазину. Оптимальним

розв'язком методом аналізу ієрархій є альтернатива відкриття інтернет-магазину.

В результаті розрахунків метода прийняття рішень на основі нечітких відношень переваги отримані такі результати:

$\mu_{Q1}^{н.д.} =$	Новий філіал	Інтернет-магазин	Постачання в інший магазин
	0,72	1	0,61

Максимальним ступенем недомінованості характеризується альтернатива інтернет-магазин, тому її вибір можна вважати раціональним. Він має істотну перевагу над альтернативою постачання в інший магазин і має меншу перевагу над відкриттям нового філіалу.

Отже, вирішивши задачу двома методами, бачимо однаковий результат. Оптимальним вибором буде альтернатива інтернет-магазин.

Висновки за розділом 2

Проведено вибір впровадження додаткової діяльності компанії ТОВ «Евроглобус». Були побудовані концептуальна і математична моделі.

Для вирішення задачі вибору додаткової діяльності застосовано метод аналізу ієрархій та метод прийняття рішень на основі нечітких відношень переваги. В результаті розрахунків методом аналізу ієрархій отримані такі результати: враховуючи вигоди найбільший пріоритет має інтернет-магазин, а з точки зору можливих витрат альтернативним є постачання в інший магазин. Об'єднавши результат, застосовуючи згортки отримано: спираючись на критерій «вартість-ефективність», проект з найбільшим відношенням вигід до витрат є інтернет-магазин. Розгляд різниці вигід і витрат дає в якості найбільш прийнятної альтернативи також інтернет-магазин. В результаті розрахунків методом прийняття рішень на основі нечітких відношень переваги, більшу перевагу над іншими альтернативами має інтернет-магазин.

Отже, розв'язавши двома методами задачу вибору додаткової діяльності для компаній ТОВ «Евроглобус», на основі експертних оцінок представників компаній, оптимальним варіантом є відкриття інтернет-магазину. Хоча витрати на таку діяльність на таку діяльність будуть суттєві, інтернет-магазин буде приносити стабільний дохід і вигоди від нього будуть більші ніж від інших альтернатив. Спираючись тільки на оцінки експертів цієї компанії можна зробити висновок, що найкращим продовженням їхньої діяльності буде відкриття інтернет-магазину.

ВИСНОВКИ

В ході проведеного дипломного дослідження зроблено наступне:

1. Виявлено, що ТОВ «Евроглобус» у своїй діяльності стикнувся із зниженням платоспроможного попиту населення, чистий дохід почав знижуватися. Про зниження попиту на продукцію, про що свідчить зростання обсягів нереалізованої готової продукції підприємства на кінець року. Основною причиною, ми вважаємо, є зростання вартості сировини та матеріалів, яка зросла, за період, що аналізується, на 70,5 %.

Оцінка господарської діяльності ТОВ «Евроглобус» показала, що на підприємстві за період 2018-2021 років зросли обсяги чистого доходу, валового та чистого прибутку, але негативна динаміка показників рентабельності активів та власного капіталу засвідчила про зниження ефективності використання наявних ресурсів. Аналіз середовища діяльності ТОВ «Евроглобус» показав, що зовнішнє середовище загалом несприятливе для ТОВ «Евроглобус». Найбільш небезпечним із дестабілізуючих факторів є воєнний стан у країні та низький рівень доходів.

2. Узагальнено концепцію інформаційних ресурсів ТОВ «Евроглобус» та визначено склад інформаційних ресурсів при управлінні бізнес-процесами: комп'ютерні апаратні засоби, комп'ютерне програмне забезпечення, інформаційних фахівців (аналітиків, системних програмістів, адміністраторів баз даних, фахівців зі створення комп'ютерних мереж), засоби підтримки, бази даних, інформацію, комунікації, засоби підтримки мереж, засоби та моделі підтримки прийняття рішень.

3. Проведено вибір впровадження додаткової діяльності компанії ТОВ «Евроглобус». Були побудовані концептуальна і математична моделі.

4. Застосовано метод аналізу ієрархій та метод прийняття рішень на основі нечітких відношень переваги для вирішення задачі вибору додаткової діяльності. В результаті розрахунків методом аналізу ієрархій отримані такі результати: враховуючи вигоди найбільший пріоритет має інтернет-магазин, а з

точки зору можливих витрат альтернативним є постачання в інший магазин. Об'єднавши результат, застосовуючи згортки отримано: спираючись на критерій «вартість-ефективність», проект з найбільшим відношенням вигід до витрат є інтернет-магазин. Розгляд різниці вигід і витрат дає в якості найбільш прийнятної альтернативи також інтернет-магазин. В результаті розрахунків методом прийняття рішень на основі нечітких відношень переваги, більшу перевагу над іншими альтернативами має інтернет-магазин.

Отже, на основі експертних оцінок представників компаній та розв'язавши двома методами задачу вибору додаткової діяльності для компаній ТОВ «Євроглобус», робимо висновок, що оптимальним варіантом є відкриття інтернет-магазину. Хоча витрати на таку діяльність на таку діяльність будуть суттєві, інтернет-магазин буде приносити стабільний дохід і вигоди від нього будуть більші ніж від інших альтернатив.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Балабанова Л. В. SWOT-аналіз – основа формування маркетингових стратегій: Навчальний посібник. 2-ге вид., випр. і доп. Київ: Знання, 2005. 301 с.
2. Безугла О.В., Козир С.В. Аналіз проблемних областей бізнес-процесу «Просування товару інтернет-магазину» // Матеріали Двадцять першого Міжнародного науково-практичного семінару «Комбінаторні конфігурації та їх застосування» (17–18 трав. 2019 р., м. Кропивницький) : тез. доп. / М-во освіти і науки України, Держ. льотна ак. Укр. Кропивницький, 2019. С. 21 – 25.
3. Галушко О.С., Никифорова Ю.В., Коряшкіна Л.С. Вибір ефективних напрямків розвитку промислового підприємства в умовах глобалізації на основі економіко-математичного моделювання // Економічний вісник НГУ. 2012. № 3. С. 103 – 115.
4. Гуменюк О.Г. Використання SWOT-аналізу як основного інструменту стратегічного управління // Глобальні та національні проблеми економіки, Миколаївський національний університет ім. В.О. Сухомлинського. Вип. 17. 2017. С. 281 – 285.
5. Застосування методу аналізу ієрархій URL: https://knowledge.allbest.ru/management/2c0b65625b2ad68b4c43b88421206c36_0.html(дата звернення: 21.02.2023)
6. Желдак Т.А. Коряшкіна Л.С., Ус С.А. Нечіткі множини в системах управління та прийняття рішень: навч. посіб., за редакцією С.А. Ус ; М-во освіти і науки України, Нац. техн. ун-т «Дніпровська політехніка». Дніпро : НТУ «ДП», 2020. 387 с.
7. Лазебник Л.Л., Войтенко В.О. Інформаційна інфраструктура в цифровізації бізнес-процесів підприємства. Науковий вісник Міжнародного гуманітарного університету. 2020. Випуск 42. С. 18–22. URL: <http://www.vestnikeconom.mgu.od.ua/journal/2020/42-2020/5.pdf%20> (дата звернення: 16.05.2023)

8. Метод анализа иерархий URL:
<https://studfile.net/preview/6489846/page:5/>(дата звернення: 25.02.2023)
9. Моделювання та реінжиніринг бізнес-процесів: підручн. / С.В. Козир, В.В. Слесарєв, С.А. Ус, Т.В. Хом'як; М-во освіти і науки України; Нац. техн. ун-т «Дніпровська політехніка». Дніпро: НТУ «ДП», 2021. 167 с.
10. Навчальні матеріали онлайн: Маркетинг. SWOT-аналіз. URL:
<https://pidruchniki.com/1577111551903/marketing/swot-analiz>. (дата звернення: 05.06.2023)
11. Тимошенко Л.В., Гришанина О.О., Касьяненко Л.В. Управління кадровим забезпеченням підприємництва в Україні // Економічний вісник НГУ. 2018. №2(62). С. 155 – 166.
12. Ус С.А., Коряшкіна Л.С. Моделі й методи прийняття рішень: навч. посіб.; М-во освіти і науки України, Нац. техн. ун-т «Дніпровська політехніка». 2-ге вид. випр. Дніпро : НТУ «ДП», 2018. 302 с.

Додаток А

Відомість матеріалів кваліфікаційної роботи

№з/п	Позначення	Найменування	Кількість аркушів	Примітки		
1						
2		Документація				
3						
4	САУ.КР.23.02.ПЗ	Пояснювальна записка	№69	Формат А4		
5						
6		Демонстраційний матеріал	№16	Презентація на CD-R		
7						
8		Копія роботи	1	Диск CD-R		
9						
10						
11						
12						
13						
14						
15						
16						
17						
18						
				САУ.КР.23.02.ДА.ПЗ.		
Змін.	Аркуш	№ докум.	Підпис			
Розроб.	Гурбанов Р.А		Матеріали кваліфікаційної роботи	Літ.	Аркуш	Аркуші
К. розд.	Гурбанов Р.А.				Ш	В
Керівн.	Гурбанов Р.А.			НТУ «ДП», 12; 124-19-1		
Н.контр.	Хомяк					
Зав. каф.	Желдак					

Додаток Б

Відгук на кваліфікаційну роботу бакалавра

студента Гурбанова Р. А.

академічної групи 124- 19-1

спеціальності: 124 Системний аналіз

на тему : Аналіз та оптимізація діяльності промислового підприємства в умовах ТОВ «Євроглобус»

Обсяг кваліфікаційної роботи _____ стор.

Мета _____ кваліфікаційної _____ роботи:

Актуальність _____ теми

Тема кваліфікаційної роботи безпосередньо пов'язана з об'єктом діяльності бакалавра спеціальності 124 Системний аналіз, оскільки

Виконані в кваліфікаційній роботі завдання відповідають вимогам ступеня бакалавра. Оригінальність наукових рішень полягає в

Практичне значення результатів кваліфікаційної роботи полягає в

Висновки підтверджують можливість використання результатів роботи в

Оформлення пояснювальної записки та демонстраційного матеріалу до неї виконано згідно з вимогами. Роботу виконано самостійно, відповідно до завдання та у повному обсязі (в разі невідповідності – вказати) У роботі відзначено _____ такі _____ недоліки:

Кваліфікаційна _____ робота _____ в _____ цілому _____ заслуговує оцінки: _____

З урахуванням висловлених зауважень автор (не) заслуговує присвоєння освітньої кваліфікації «бакалавр з системного аналізу».

Керівник кваліфікаційної роботи бакалавра,
науковий ступінь, вчене звання, посада _____
/ ППБ

