

Вінницький національний технічний університет
Факультет менеджменту та інформаційної безпеки
Кафедра менеджменту та безпеки інформаційних систем

БАКАЛАВРСЬКА ДИПЛОМНА РОБОТА

на тему:

Удосконалення механізму постачання на підприємстві з використанням
сучасних ERP-систем (на прикладі приватного акціонерного товариства
“Калинівський машинобудівний завод”)

Виконав: студент 4-го курсу, гр. МІТ-206
спеціальності 073 – «Менеджмент»
Освітня програма – Менеджмент
інформаційних технологій

Прибега В. С.

Керівник: к.т.н., доцент кафедри МБІС

Поплавський А. В.

«___» _____ 2024 р.

Рецензент: к.е.н., доц. каф. ФІМ

Руда Л. П.

«___» _____ 2024 р.

Допущено до захисту
Завідувач кафедри МБІС
к.т.н., доцент Карпінець В. В.

«17» 06 _____ 2024 р.

Вінницький національний технічний університет
Факультет менеджменту та інформаційної безпеки
Кафедра менеджменту та безпеки інформаційних систем

Рівень вищої освіти І-й (бакалаврський)

Галузь знань – 07 «Управління та адміністрування»

Спеціальність 073 «Менеджмент»

Освітньо-професійна програма – Менеджмент інформаційних технологій

ЗАТВЕРДЖУЮ

Завідувач кафедри МБІС

к.т.н., доц. Карпинець В. В.

«22» березня 2024 р.

ЗАВДАННЯ

на бакалаврську дипломну роботу студенту
Прибесі Володимирі Спартаківичу

1. Тема роботи: «Удосконалення механізму постачання на підприємстві з використанням сучасних ERP-систем (на прикладі приватного акціонерного товариства «Калинівський машинобудівний завод»)».

Керівник роботи: к.т.н., доцент кафедри МБІС Поплавський А. В.

затверджені наказом вищого навчального закладу від _____ 2024 р., № ____.

2. Термін подання студентом роботи: _____. 2024 року.

3. Вихідні дані до роботи: фінансова звітність ПрАТ «Калинівський машинобудівний завод»; методичні вказівки, навчальні посібники, монографії, наукові статті, тези конференцій, електронні ресурси.

4. Зміст текстової частини:

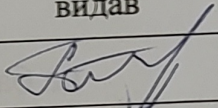
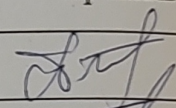
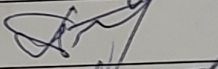
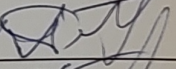
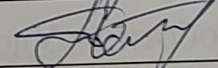
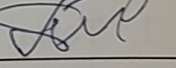
вступ, теоретичні засади механізму постачання з використанням сучасних ERP-систем, сутність, основні поняття та базові принципи механізму постачання на підприємстві, аналіз методів оцінювання ефективності системи постачання підприємства та обґрунтування базового для подальших розрахунків, виявлення недоліків та переваг сучасних ERP-систем та вибір оптимальної ERP, аналіз економічної діяльності та ефективності механізму постачання на ПрАТ «Калинівський машинобудівний завод», рекомендації щодо удосконалення механізму постачання на підприємстві на ПрАТ «КМБЗ» на базі ERP Spigo, розрахунок економічного ефекту та строку окупності впроваджених рекомендацій, висновки, список використаних джерел, додатки.

5. Перелік ілюстративного матеріалу (з точним зазначенням обов'язкових креслень).

Переваги та недоліки методів аналізу механізму постачання на підприємстві. ERP-системи. Порівняння ERP-систем. Основні види виробництва ПрАТ «Калинівський машинобудівний завод». Основні види послуг. Готова продукція ПрАТ «КМБЗ». Динаміка основних економічних та фінансових показників

діяльності підприємства. Динаміка коефіцієнт оборотності запасів. Динаміка частка витрат на постачання в собівартості продукції. Динаміка часу циклу замовлення. Динаміка коефіцієнт оборотності запасів. Динаміка відсоток своєчасних поставок. Процес руху товарного та матеріального потоків. Управління механізмом постачання. Основні елементи процесу управління матеріальним потоком. Автоматизація процесів на базі ERP Spiro. Централізоване управління даними на базі ERP Spiro. Підвищення прозорості контролю на базі ERP Spiro. Побудова нечіткої моделі оцінки впровадження ERP-системи. Метод впровадження ERP-системи. План заходів з підвищення ефективності діяльності підприємства.

6. Консультанти розділів роботи:

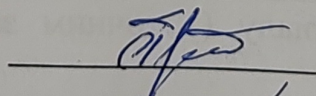
Розділ	Прізвище, ініціали та посада консультанта	Підпис, дата	
		Завдання видав	Завдання Прийняв
Розділ 1	к.т.н., доц. Поплавський А. В.		
Розділ 2	к.т.н., доц. Поплавський А. В.		
Розділ 3	к.т.н., доц. Поплавський А. В.		

7. Дата видачі завдання _____. 2024 р.

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

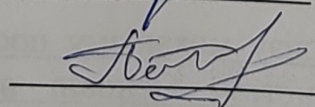
№	Назва та зміст етапу	Термін виконання		Примітка
		початок	закінчення	
1	Формування та затвердження теми бакалаврської дипломної роботи	22.03.24		
2	Виконання теоретичної частини БДР	1.04.24		
	Перший рубіжний контроль виконання БДР	12.04.24		
3	Виконання аналітичної частини БДР та розробка рекомендацій та пропозицій	03.05.24		
	Другий рубіжний контроль виконання БДР	24.05.24		
4	Нормоконтроль БДР	03.06.24		
5	Рецензування БДР	07.06.24		
6	Попередній захист БДР	07.06.24		
7	Захист БДР	10-18.06.24		

Студент



Прибега В. С.

Керівник роботи



Поплавський А. В.

АНОТАЦІЯ

Бакалаврська дипломна робота складається з 68 сторінки основного тексту формату А4, на яких є 27 рисунків, 9 таблиць, список використаних джерел містить 33 найменування.

У бакалаврській дипломній роботі запропоновано напрямки удосконалення процесу формування механізму постачання на підприємстві з використанням сучасних ERP-систем.

У теоретичній частині роботи досліджено теоретичні засади механізму постачання з використанням сучасних ERP-систем, розглянуто основні поняття та базові принципи механізму постачання на підприємстві, проаналізовано методи оцінювання ефективності системи постачання підприємства та обґрунтовано базовий для подальших розрахунків, виявлено недоліки і переваги сучасних ERP-систем та вибрано оптимальну ERP. В аналітичній частині роботи здійснено оцінювання економічної діяльності ПрАТ «Калинівський машинобудівний завод» та ефективності механізму постачання на підприємстві. У прикладній частині роботи запропоновано рекомендації щодо удосконалення механізму постачання на підприємстві на базі ERP Spiro.

Ключові слова: механізм постачання, інформаційні технології, ERP-системи, оцінювання, удосконалення, Spiro, підприємство, модель.

ABSTRACT

The bachelor thesis consists of 68 pages of the main text in A4 format, on which there are 27 figures, 9 tables, the list of used sources contains 33 names.

The bachelor's thesis proposed directions for improving the process of forming the supply mechanism at the enterprise using modern ERP systems.

In the theoretical part of the work, the theoretical foundations of the supply mechanism using modern ERP systems were studied, the main concepts and basic principles of the supply mechanism at the enterprise were considered, the methods of evaluating the efficiency of the enterprise supply system were analyzed and the basis for further calculations was substantiated, the shortcomings and advantages of modern ERP systems were identified and the optimal ERP is selected. In the analytical part of the work, an assessment of the economic activity of PJSC «Kalynivskyy mashynobudivnyy zavod» and efficiency of the supply mechanism at the enterprise was carried out. The applied part of the work offers recommendations for improving the supply mechanism at the enterprise based on ERP Spiro.

Keywords: supply mechanism, information technology, ERP systems, evaluation, improvement, Spiro, enterprise, model.

ЗМІСТ

ВСТУП.....	3
1 ТЕОРЕТИКО-МЕТОДОЛОГІЧНІ ЗАСАДИ МЕХАНІЗМУ	
ПОСТАЧАННЯ З ВИКОРИСТАННЯМ СУЧАСНИХ ERP-СИСТЕМ	
1.1 Сутність, основні поняття та базові принципи	
механізму постачання на підприємстві.....	5
1.2 Аналіз методів оцінювання ефективності системи постачання	
підприємства та обґрунтування базового для подальших розрахунків.....	15
1.3 Виявлення недоліків та переваг сучасних ERP-систем та вибір	
оптимальної ERP-системи для удосконалення механізму	
постачання на підприємстві.....	19
Висновок до розділу 1.....	28
2 АНАЛІЗ ЕКОНОМІЧНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ ТА ЕФЕКТИВНОСТІ	
МЕХАНІЗМУ ПОСТАЧАННЯ НА ПРАТ «КАЛИНІВСЬКИЙ	
МАШИНОБУДІВНИЙ ЗАВОД»	
2.1 Характеристика приватного акціонерного товариства	
«Калинівський машинобудівний завод».....	30
2.2 Аналіз основних економічних показників діяльності	
ПрАТ «Калинівський машинобудівний завод».....	34
2.3 Аналіз ефективності механізму постачання.....	43
Висновок до розділу 2.....	49
3 РЕКОМЕНДАЦІЇ ЩОДО УДОСКОНАЛЕННЯ МЕХАНІЗМУ	
ПОСТАЧАННЯ НА ПІДПРИЄМСТВІ НА ПРАТ «КАЛИНІВСЬКИЙ	
МАШИНОБУДІВНИЙ ЗАВОД» НА БАЗІ ERP-СИСТЕМИ SPIRO	
3.1 Удосконалення механізму постачання на базі ERP-системи Spiro	51
3.2 Перспективи та можливості застосування ERP-систем роботі	
відділу постачання на ПрАТ «Калинівський машинобудівний завод».....	55
3.3 Розрахунок економічного ефекту від впроваджених рекомендацій.....	62
Висновок до розділу 3.....	65

ВИСНОВКИ.....	66
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ.....	69
ДОДАТКИ.....	72
Додаток А. Фінансова звітність підприємства: баланс ПрАТ «Калинівський машинобудівний завод».....	72
Додаток Б. Фінансова звітність підприємства Звіт про фінансовий результат ПрАТ «Калинівський машинобудівний завод».....	80
Додаток В. Ілюстративний матеріал.....	84
Додаток Г. Перевірка на антиплагіат.....	92

ВСТУП

У сучасному конкурентному середовищі оптимізація механізму постачання є ключовим фактором успіху для підприємств. Дослідження даної теми набуває актуальності у зв'язку зі зростанням складності окремих елементів постачання, вимог до прозорості та контролю, появою нових технологій та необхідністю економії коштів.

Незважаючи на значну увагу, приділену даній темі у наукових працях вітчизняних і зарубіжних вчених, таких як Богуславська О., Гладун М., Донський М., Ковальова Т., Колбек Л., Лисак О., Ребрина Н., Самодай В., Скларова Ю. та інші, окремі питання удосконалення механізму постачання на підприємстві потребують подальших досліджень. Зокрема, невирішеними залишаються задачі, пов'язані з використанням сучасних ERP-систем.

Метою написання бакалаврської дипломної роботи є удосконалення процесу формування механізму постачання на підприємстві з використанням сучасних ERP-систем.

У межах вище окресленої мети було поставлено та розв'язано такі завдання:

1. Дослідити сутність основні поняття та базові принципи формування механізму постачання на підприємстві та обґрунтувати методику оцінювання його ефективності.
2. Виділити ключові переваги використання ERP-систем на підприємстві.
3. Провести фінансово-економічний аналіз діяльності підприємства з метою визначення його фінансового стану.
4. Провести оцінювання ефективності механізму постачання з використанням.
5. Розробити рекомендації щодо удосконалення механізму постачання на базі ERP-системи Spigo.
6. Розрахувати економічний ефект та термін окупності від розроблених пропозицій.

Об'єктом дослідження є процес удосконалення механізму постачання на підприємстві.

Предметом дослідження є удосконалення механізму постачання на підприємстві з використанням сучасних ERP-систем.

Суб'єктом дослідження є приватне акціонерне товариство «Калинівський машинобудівний завод».

Безпосередньо практичне значення отриманих результатів полягає в обґрунтуванні доцільності впровадження ERP-системи Spiro в механізм постачання ПрАТ «Калинівський машинобудівний завод».

У роботі використовувалися такі загальнонаукові методи: під час вивченні економічних явищ і процесів – метод системного аналізу і синтезу; для установлення взаємозв'язків між теоретичними узагальненнями та зробленими висновками – абстрактно-логічний метод; для ілюстрації висновків дослідження – табличний та графічний методи; для визначення показників стану та ефективності економічної діяльності на підприємстві – методи порівняння та узагальнення; а також специфічний метод економічного аналізу, для оцінювання фінансового стану підприємства.

Інформаційну базу дослідження склали наукові статті у періодичних виданнях та монографії, які пов'язані із процесом постачання, а нормативні акти, які описують механізм постачання на підприємстві, офіційні статистичні матеріали й звітні дані ПрАТ «Калинівський машинобудівний завод».

Апробацію результатів дослідження здійснено на LIII всеукраїнській науково-технічній конференції підрозділів Вінницького національного технічного університету НТКП ВНТУ (м. Вінниця, 2024) [1].

За темою дослідження було опубліковано тези доповіді на конференції [1].

Робота складається із вступу, трьох розділів, висновків, переліку використаних джерел та додатків.

Бакалаврська дипломна робота виконана відповідно до методичних вказівок кафедри менеджменту та безпеки інформаційних систем [2].

1 ТЕОРЕТИКО-МЕТОДОЛОГІЧНІ ЗАСАДИ МЕХАНІЗМУ ПОСТАЧАННЯ З ВИКОРИСТАННЯМ СУЧАСНИХ ERP-СИСТЕМ

1.1 Сутність, основні поняття та базові принципи механізму постачання на підприємстві

Механізм постачання на підприємстві є ключовою складовою його операційної діяльності, яка безпосередньо впливає на ефективність виробничих процесів, якість продукції та загальний фінансовий результат. Управління постачанням охоплює широкий спектр заходів, від планування потреб у матеріалах та комплектуючих до їх закупівлі, зберігання та розподілу. У сучасних умовах конкуренції та швидких змін на ринках, ефективне управління постачанням стає вирішальним фактором успіху підприємства.

1. Планування потреб у ресурсах. Планування потреб у ресурсах є першим етапом механізму постачання, який включає виявлення та визначення кількісних та якісних характеристик необхідних матеріалів та комплектуючих. Це завдання вирішується шляхом аналізу виробничих планів, прогнозування попиту на продукцію та врахування наявних запасів.

Основні принципи планування потреб у ресурсах:

1. Принцип системності: Планування повинно охоплювати всі аспекти діяльності підприємства, враховуючи взаємозв'язки між різними підрозділами.
 2. Принцип адекватності: Планові показники повинні відповідати реальним потребам виробництва та можливостям постачальників.
 3. Принцип гнучкості: Система планування має бути здатною швидко реагувати на зміни умов зовнішнього середовища та внутрішні потреби підприємства.
2. Вибір постачальників. Вибір постачальників є важливим кроком, що визначає якість та вартість матеріальних ресурсів, а також надійність поставок.

Процес вибору постачальників включає аналіз ринку, оцінку потенційних партнерів, проведення тендерів та переговорів.

Основні принципи вибору постачальників:

1. Принцип надійності: Постачальник повинен гарантувати стабільні поставки необхідних матеріалів в обумовлені терміни.

2. Принцип якості: Матеріали та комплектуючі повинні відповідати вимогам якості, встановленим підприємством.

3. Принцип економічності: Вибір постачальника має базуватися на оптимальному співвідношенні ціни та якості продукції.

4. Принцип партнерства: Взаємини з постачальниками повинні будуватися на довгостроковій співпраці, взаємній вигоді та довірі.

3. Закупівля матеріалів. Закупівля матеріалів включає оформлення замовлень, укладання договорів та здійснення розрахунків з постачальниками. Важливою складовою цього процесу є контроль за виконанням умов договору та своєчасністю поставок.

Основні принципи закупівлі матеріалів:

1. Принцип правової обґрунтованості: Усі дії щодо закупівлі матеріалів повинні відповідати чинному законодавству та внутрішнім нормативним документам підприємства.

2. Принцип економічної обґрунтованості: Рішення про закупівлю повинні базуватися на детальному аналізі ринкових цін та умов поставок.

3. Принцип оптимізації запасів: Закупівлі повинні здійснюватися в обсягах, які забезпечують безперебійність виробництва, але не призводять до надмірного накопичення запасів.

4. Управління запасами. Управління запасами є важливим елементом механізму постачання, який впливає на ефективність використання ресурсів та фінансові показники підприємства. Основні завдання управління запасами включають облік та контроль за наявністю матеріалів, оптимізацію рівня запасів, запобігання дефіциту та надлишків.

Основні принципи управління запасами:

1. Принцип обліку: Усі матеріальні запаси повинні бути точно враховані та контролюватися на всіх етапах їх руху.

2. Принцип оптимізації: Рівень запасів повинен відповідати потребам виробництва, мінімізуючи при цьому витрати на їх зберігання.

3. Принцип обґрунтованого прогнозування: Управління запасами повинно базуватися на аналізі виробничих планів та прогнозуванні попиту на продукцію.

5. Логістика та транспортування. Логістика та транспортування є невід'ємною частиною механізму постачання, що включає організацію та контроль за рухом матеріальних ресурсів від постачальника до підприємства та всередині самого підприємства. Важливими аспектами є вибір оптимальних маршрутів, засобів транспорту та забезпечення збереження матеріалів під час перевезення.

Основні принципи логістики та транспортування:

1. Принцип ефективності: Логістичні операції повинні забезпечувати мінімальні витрати часу та коштів на транспортування матеріалів.

2. Принцип безпеки: Необхідно забезпечити збереження матеріальних ресурсів під час транспортування, запобігаючи їх пошкодженню або втраті.

3. Принцип координації: Логістичні процеси повинні бути чітко скоординовані з іншими виробничими процесами підприємства.

6. Інформаційні системи в управлінні постачанням. Сучасні інформаційні системи відіграють важливу роль в управлінні постачанням, забезпечуючи оперативний доступ до необхідної інформації, автоматизацію рутинних процесів та підвищення точності управлінських рішень. Використання інформаційних систем дозволяє здійснювати моніторинг виконання замовлень, аналіз запасів, планування потреб та координацію логістичних операцій.

Основні принципи використання інформаційних систем:

1. Принцип інтеграції: Інформаційні системи повинні бути інтегровані з іншими корпоративними системами підприємства, забезпечуючи єдиний інформаційний простір.

2. Принцип актуальності: Дані, що використовуються в інформаційних системах, повинні бути своєчасно оновлені та відповідати реальному стану справ.

3. Принцип безпеки: Необхідно забезпечити захист інформації від несанкціонованого доступу та втрат.

7. Контроль та оцінка ефективності. Контроль та оцінка ефективності механізму постачання є заключним етапом, що включає моніторинг виконання планових показників, аналіз результатів та внесення коригувань у процеси управління. Важливими аспектами є визначення ключових показників ефективності, регулярний аудит постачальницької діяльності та використання сучасних методів оцінки.

Основні принципи контролю та оцінки ефективності:

1. Принцип систематичності: Контрольні заходи повинні проводитися на регулярній основі, охоплюючи всі етапи процесу постачання.

2. Принцип комплексності: Оцінка ефективності повинна враховувати всі аспекти діяльності, від якості поставок до фінансових показників.

3. Принцип об'єктивності: Висновки та рішення, прийняті за результатами контролю, повинні базуватися на об'єктивних даних та фактах.

Отже, ефективне управління постачанням на підприємстві є важливою складовою його конкурентоспроможності та успішного функціонування в умовах ринкової економіки. Дотримання основних принципів управління постачанням дозволяє забезпечити стабільність виробничих процесів, знизити витрати та підвищити якість продукції. Впровадження сучасних інформаційних систем, постійний моніторинг та оцінка ефективності сприяють оптимізації постачальницької діяльності та досягненню стратегічних цілей підприємства.

Механізм постачання на підприємстві є основою забезпечення ефективного виробничого процесу, який впливає на якість продукції та фінансові результати компанії. Розглянемо вищенаведені принципи постачання з позиції впровадження ERP-систем.

1. Планування потреб у ресурсах з використанням ERP-систем. Планування потреб у ресурсах є ключовим етапом у механізмі постачання, який визначає кількісні та якісні характеристики необхідних матеріалів. ERP-системи забезпечують автоматизоване планування, використовуючи дані про виробничі плани, наявні запаси та прогнозовані потреби.

Інтеграція даних для точного планування. ERP-системи дозволяють інтегрувати дані з різних відділів підприємства, що забезпечує точність та актуальність інформації. Це включає дані про продажі, виробництво, запаси та постачання, що дозволяє створювати реалістичні та обґрунтовані плани потреб у ресурсах. Наприклад, модулі ERP для управління виробництвом можуть автоматично коригувати потреби в матеріалах на основі зміни обсягів замовлень або оновлення виробничих планів.

Прогнозування та оптимізація запасів. ERP-системи використовують передові алгоритми прогнозування, що дозволяють підприємствам точно визначати майбутні потреби в матеріалах, враховуючи сезонні коливання попиту, тенденції ринку та інші фактори.

Це сприяє оптимізації запасів, знижуючи ризики дефіциту або надлишку матеріалів. Таким чином, підприємства можуть підтримувати оптимальний рівень запасів, що зменшує витрати на зберігання та мінімізує втрати від непроданих товарів.

2. Вибір постачальників за допомогою ERP-систем. Процес вибору постачальників включає аналіз ринку, оцінку потенційних партнерів та укладання договорів. ERP-системи надають інструменти для автоматизації цього процесу, забезпечуючи більш ефективний та об'єктивний вибір.

Оцінка та моніторинг постачальників. ERP-системи дозволяють створювати бази даних постачальників з детальною інформацією про їхню надійність, якість продукції, ціни та умови поставок. Це дає змогу підприємствам проводити порівняльний аналіз постачальників на основі об'єктивних критеріїв, що сприяє прийняттю оптимальних рішень. Модулі ERP для управління постачанням можуть також включати функції моніторингу

виконання умов договорів, що дозволяє вчасно виявляти та реагувати на проблеми з постачанням.

Автоматизація тендерних процесів. ERP-системи спрощують проведення тендерів та конкурсів серед постачальників, забезпечуючи прозорість та чесність процесу. Автоматизація дозволяє швидко обробляти заявки, аналізувати пропозиції та вибирати найкращі варіанти, що знижує витрати часу та ресурсів на організацію тендерів.

3. Закупівля матеріалів за допомогою ERP-систем. Закупівля матеріалів включає оформлення замовлень, укладання договорів та здійснення розрахунків з постачальниками. ERP-системи автоматизують ці процеси, забезпечуючи точність та своєчасність виконання закупівель.

Автоматизація замовлень. ERP-системи дозволяють автоматично формувати замовлення на основі планів потреб у ресурсах та актуальних даних про запаси. Це знижує ризик помилок та забезпечує своєчасність закупівель. Наприклад, модулі ERP для управління запасами можуть автоматично генерувати замовлення на поповнення запасів, коли їхній рівень досягає критичної позначки.

Електронні договори та розрахунки. ERP-системи підтримують електронний обмін документами та проведення розрахунків з постачальниками, що спрощує та прискорює фінансові операції. Використання електронних договорів забезпечує юридичну обґрунтованість та зменшує ризик виникнення спірних ситуацій.

4. Управління запасами за допомогою ERP-систем. Управління запасами є важливим елементом механізму постачання, який впливає на ефективність використання ресурсів та фінансові показники підприємства. ERP-системи забезпечують точний облік та контроль за наявністю матеріалів, оптимізують рівень запасів та запобігають дефіциту та надлишкам.

Реальний час обліку запасів. ERP-системи надають можливість здійснювати облік запасів у реальному часі, що дозволяє керівникам підприємства отримувати актуальну інформацію про наявність матеріалів та

приймати обґрунтовані рішення. Це знижує ризик помилок та втрат від неправильного обліку.

Оптимізація запасів. ERP-системи використовують аналітичні інструменти для визначення оптимального рівня запасів, враховуючи потреби виробництва, терміни поставок та витрати на зберігання. Це дозволяє знижувати витрати на зберігання та уникати надмірного накопичення запасів.

5. Логістика та транспортування за допомогою ERP-систем. Логістика та транспортування є невід'ємною частиною механізму постачання, що включає організацію та контроль за рухом матеріальних ресурсів. ERP-системи надають інструменти для ефективного управління логістичними операціями, забезпечуючи оптимізацію маршрутів, вибір транспортних засобів та збереження матеріалів під час перевезення.

Оптимізація логістичних процесів. ERP-системи дозволяють автоматизувати процеси планування та управління логістикою, враховуючи маршрути, терміни поставок та витрати на транспортування. Це сприяє зниженню витрат на логістику та підвищенню ефективності перевезень. Наприклад, модулі ERP для управління логістикою можуть автоматично вибирати найефективніші маршрути на основі аналізу даних про дорожню ситуацію та витрати на паливо.

Контроль за збереженням матеріалів. ERP-системи забезпечують контроль за збереженням матеріалів під час транспортування, використовуючи системи відстеження та моніторингу. Це дозволяє вчасно виявляти та реагувати на проблеми, пов'язані з пошкодженням або втратою матеріалів.

6. Інформаційні системи в управлінні постачанням. Сучасні інформаційні системи, зокрема ERP, відіграють важливу роль в управлінні постачанням, забезпечуючи оперативний доступ до необхідної інформації, автоматизацію рутинних процесів та підвищення точності управлінських рішень..

Інтеграція інформаційних потоків. ERP-системи забезпечують інтеграцію інформаційних потоків між різними підрозділами підприємства, що дозволяє створювати єдиний інформаційний простір. Це сприяє підвищенню координації

дій між відділами, забезпечуючи своєчасне надходження необхідної інформації для прийняття управлінських рішень.

Автоматизація процесів. ERP-системи автоматизують рутинні процеси управління постачанням, що дозволяє знижувати витрати на адміністративні операції та підвищувати продуктивність праці. Наприклад, автоматизовані системи обліку та контролю запасів забезпечують точність та своєчасність оновлення даних, що сприяє ефективному управлінню запасами.

7. Контроль та оцінка ефективності з використанням ERP-систем. Контроль та оцінка ефективності механізму постачання є важливими елементами управління, які дозволяють підприємству визначати досягнення поставлених цілей, виявляти проблемні зони та розробляти заходи для їх усунення. ERP-системи надають підприємствам потужні інструменти для моніторингу та аналізу ефективності управління постачанням.

Реалізація контролю за допомогою ERP. ERP-системи забезпечують постійний контроль за всіма аспектами постачання, включаючи планування, закупівлі, управління запасами та логістику. Вони дозволяють в режимі реального часу отримувати звіти про виконання планів, витрати на закупівлі, рівень запасів, виконання договорів з постачальниками та інші ключові показники. Це забезпечує керівництву можливість оперативно виявляти відхилення від планів та приймати коригувальні дії.

Аналітичні інструменти для оцінки ефективності. ERP-системи надають широкий спектр аналітичних інструментів, які дозволяють проводити глибокий аналіз ефективності управління постачанням. Це включає аналіз витрат, продуктивності, показників якості та інших параметрів. Використання аналітичних інструментів ERP дозволяє виявляти тенденції, визначати основні чинники впливу на ефективність постачання та розробляти стратегії для підвищення ефективності.

Зворотній зв'язок та вдосконалення процесів. ERP-системи забезпечують можливість збору та аналізу зворотного зв'язку від всіх учасників процесу постачання. Це дозволяє виявляти проблемні зони та недоліки в процесах, а

також розробляти та впроваджувати заходи для їх усунення. Постійне вдосконалення процесів на основі зворотного зв'язку сприяє підвищенню ефективності та продуктивності підприємства.

8. Переваги ERP-систем у механізмі постачання на підприємстві. Використання ERP-систем у механізмі постачання забезпечує підприємствам ряд переваг, які сприяють підвищенню ефективності та конкурентоспроможності.

Підвищення ефективності управління. ERP-системи дозволяють автоматизувати та оптимізувати всі аспекти управління постачанням, що забезпечує підвищення ефективності використання ресурсів, зниження витрат та підвищення продуктивності. Це дозволяє підприємствам досягати високих результатів з меншими витратами.

Покращення координації та комунікації. ERP-системи забезпечують інтеграцію інформаційних потоків між різними підрозділами підприємства, що сприяє покращенню координації та комунікації. Це забезпечує своєчасний обмін інформацією та узгодженість дій між різними відділами, що підвищує ефективність управління постачанням.

Зниження ризиків та підвищення надійності. ERP-системи забезпечують високий рівень контролю та моніторингу за всіма процесами постачання, що дозволяє виявляти та мінімізувати ризики, пов'язані з порушенням поставок, затримками або невиконанням договорів. Це сприяє підвищенню надійності постачань та забезпечує стабільність виробничого процесу.

Прозорість та об'єктивність. ERP-системи забезпечують прозорість та об'єктивність процесів управління постачанням, що сприяє прийняттю обґрунтованих та ефективних рішень. Автоматизація процесів знижує ризик помилок та суб'єктивних впливів, забезпечуючи об'єктивність даних та рішень.

Отже, використання сучасних ERP-систем у механізмі постачання на підприємстві забезпечує численні переваги, що сприяють підвищенню ефективності та конкурентоспроможності. ERP-системи дозволяють

автоматизувати та оптимізувати всі аспекти управління постачанням, забезпечуючи точність, своєчасність та ефективність процесів.

Інтеграція даних, автоматизація рутинних операцій, підвищення рівня контролю та моніторингу, а також використання аналітичних інструментів сприяють зниженню витрат, підвищенню продуктивності та забезпеченню стабільності виробничого процесу.

Застосування ERP-систем дозволяє підприємствам швидко адаптуватися до змін ринкових умов, мінімізувати ризики та забезпечувати високу якість постачань. Це сприяє створенню конкурентних переваг та підвищенню загальної ефективності підприємства, що є важливим чинником у сучасних умовах динамічного розвитку ринку.

1.2 Аналіз методів оцінювання ефективності системи постачання підприємства та обґрунтування базового для подальших розрахунків

Проведемо порівняльний аналіз методів оцінювання ефективності системи постачання підприємства та обґрунтуємо базовий для подальших розрахунків [22-24]. Результати, представлені в табл. 1.2 демонструють, що комплексний метод є найкращим для промислового підприємства завдяки його всебічному підходу, що враховує різні аспекти ефективності постачання.

Однак, кожен метод має свої переваги і недоліки, і вибір залежить від конкретних потреб та ресурсів підприємства.

Розглянемо обраний метод більш детально [22].

1. Коефіцієнт оборотності запасів (Inventory Turnover Ratio). Цей показник вимірює швидкість обертання запасів у системі постачання, що відображає ефективність управління запасами [22].

$$\text{Коб.зап.} = \frac{\text{СРП}}{\text{СРЗ}}, \quad (1.1)$$

де СРП - собівартість реалізованої продукції.

СРЗ - середній рівень запасів.

Таблиця 1.1. – Переваги та недоліки методів аналізу механізму постачання на підприємстві

Метод аналізу	Переваги	Недоліки
Метод 1: Комплексний метод	- Враховує різноманітні ключові показники: коефіцієнт оборотності запасів, частка витрат на постачання, час циклу замовлення, відсоток своєчасних поставок, частка використання цифрових інструментів. - Дає всебічний огляд ефективності постачання. - Сприяє виявленню вузьких місць та можливостей для покращення.	- Може вимагати значних витрат часу та ресурсів на збирання даних. - Потребує комплексної системи обліку та аналізу даних.
Метод 2: Вартісний аналіз	- Фокусується на витратах, що дозволяє ідентифікувати прямі фінансові вигоди від оптимізації постачання. - Полегшує прийняття рішень на основі витрат та економії.	- Може не враховувати не фінансові аспекти, такі як своєчасність поставок чи рівень задоволеності клієнтів. - Може не враховувати довгострокові вигоди від інвестицій у цифрові інструменти.
Метод 3: Часовий аналіз	- Фокусується на часових показниках, таких як час циклу замовлення та відсоток своєчасних поставок. - Допомогає виявити затримки та оптимізувати процеси.	- Може не враховувати витрати або ефективність використання ресурсів. - Може не враховувати цифровізацію та її вплив на ефективність.

Коефіцієнт оборотності запасів дозволяє оцінити, наскільки ефективно підприємство управляє своїми запасами. Високий коефіцієнт вказує на те, що запаси швидко обертаються, що знижує витрати на зберігання та ризики старіння запасів.

2. Частка витрат на постачання в собівартості продукції (Supply Cost Percentage). Цей показник показує, яку частку витрат на постачання займають у загальній собівартості продукції.

$$Ч_{ВП} = \frac{ВП}{СП} \cdot 100\% \quad (1.2)$$

де ВП - частка витрат на постачання.

СП - собівартість продукції.

Частка витрат на постачання в собівартості продукції показує, наскільки значними є витрати на постачання в загальній структурі витрат підприємства. Це дозволяє ідентифікувати можливості для оптимізації витрат.

3. Час циклу замовлення (Order Cycle Time). Цей показник вимірює середній час, необхідний для виконання одного замовлення, що є критичним для оцінки швидкості та ефективності постачання.

$$\text{Ч}_{\text{ЦЗ}} = \frac{\sum \text{ЧВЗі}}{K_z} \quad (1.3)$$

де ЗВЗі - час виконання кожного замовлення.

K_z - кількість замовлень.

Час циклу замовлення є критичним для оцінки оперативності системи постачання. Скорочення цього часу може призвести до підвищення рівня обслуговування клієнтів і зниження запасів.

4. Відсоток своєчасних поставок (On-time Delivery Rate). Цей показник оцінює здатність системи постачання забезпечувати своєчасну доставку замовлень.

$$\text{Ч}_{\text{ВП}} = \frac{K_{\text{СП}}}{Z_{\text{КП}}} \cdot 100\% \quad (1.4)$$

де КСП - кількість своєчасних поставок.

$Z_{\text{КП}}$ - загальна кількість поставок.

Відсоток своєчасних поставок відображає надійність та ефективність постачання. Високий відсоток своєчасних поставок свідчить про добру організацію логістики та управління замовленнями.

5. Частка використання цифрових інструментів (Digital Tools Utilization Rate). Цей показник вимірює рівень впровадження та використання цифрових інструментів у системі постачання.

$$\text{ЧВІ} = \frac{\text{КСП}}{\text{ЗКП}} \cdot 100\% \quad (1.5)$$

де ВІІ - витрати на цифрові інструменти.

ЗКП - загальні витрати на постачання.

Частка використання цифрових інструментів демонструє рівень впровадження сучасних технологій, що може сприяти підвищенню продуктивності та зниженню витрат.

Запропонований метод дозволяє всебічно оцінити ефективність системи постачання машинобудівного підприємства, враховуючи як традиційні фінансові та операційні показники, так і рівень використання сучасних цифрових інструментів.

Використання цього методу сприятиме виявленню слабких місць у системі постачання, оптимізації витрат та підвищенню продуктивності, що в кінцевому підсумку забезпечить конкурентоспроможність підприємства на ринку.

Для оцінювання ефективності системи постачання підприємства пропонується використовувати комплексний метод.

1.3 Виявлення недоліків та переваг сучасних ERP-систем та вибір оптимальної ERP-системи для удосконалення механізму постачання на підприємстві

Класичні ERP-системи, на відміну від так званого "коробкового" програмного забезпечення, відносяться до категорії "важких" програмних продуктів, що вимагають досить тривалої настройки, перед тим як почати ними користуватися. Вибір КІС, придбання і впровадження, як правило, вимагають

ретельного планування в рамках тривалого проекту з участю партнерської компанії - постачальника або консультанта.

Оскільки ERP-системи будуються за модульним принципом, замовник часто (принаймні, на ранній стадії таких проектів) купує не повний спектр . модулів, а обмежений їх комплект. В ході впровадження проектна команда, як правило, протягом декількох місяців здійснює настройку поставляються модулів.

Вибір готового рішення - це завжди складна і відповідальна задача. Намір підприємства придбати і впровадити ІС залежить від багатьох чинників - від його внутрішньої готовності зробити реінжиніринг бізнес- процесів до ціни і часу впровадження ІС.

Готові рішення можна досить умовно розділити на локальні, середні і великі інтегровані системи. Залежно від розмірів бізнесу, основних цілей завдань і бюджету підприємство має саме визначити, яке рішення буде йому "по кишені" і скільки часу можна планувати на впровадження системи. Якщо з придбанням малої, як правило "коробочки" системи проблем практично не буває, то з середньою системою - і тим більше з великої - все йде набагато складніше. Велику інформаційну ERP-систему не можна так просто купити, доставити, включити і користуватися. Підприємство повинно бути ґрунтовно підготовлено до впровадження такої системи.

Вибір конкретної ERP-системи для впровадження є складним і багатокритеріальним процесом по наступних основних причинах:

- висока вартість товару, що купується (яка доходила до декількох мільйонів доларів);
- велика різноманітність пропонованих ERP-систем;
- тривалість терміну підготовки фахівців з впроваджуваного продукту;
- передпродажний цикл (від декількох місяців до декількох років);
- сам цикл впровадження (цикл впровадження ERP-системи навіть на одному виробничому майданчику підприємства може тривати до декількох років).

При виборі ERP-системи необхідно розуміти, що автоматизація заради автоматизації не має сенсу. Слід чітко уявляти, що найкраща в світі ERP-система не зможе вирішити всі проблеми підприємства.

Будь-яка ERP-система - це перш за все інструмент для підвищення ефективності та якості управління підприємством, прийняття правильних стратегічних і тактичних рішень на основі автоматизованої обробки актуальної та достовірної інформації. У той же час ERP-система - це не тільки інструментарій для бізнесу, але і технологія його ведення. У правильному виборі ERP-системи має бути в першу чергу зацікавлене керівництво підприємства.

Проект по впровадженню ERP-системи повинен розглядатися керівництвом підприємства як стратегічна інвестиція. Природно, що будь-яке підприємство віддасть перевагу впровадити апробовану, надійну і прийнятну для нього за ціною ERP-систему. Якщо підприємство вирішило впровадити ПО управління підприємством, то в цьому випадку не можна сказати, наскільки "хороша" або "погана" система - в кожному конкретному випадку слід розглядати конкретний програмний продукт і конкретні умови придбання та впровадження.

Головне при виборі ERP-системи - визначити, які нові переваги дасть підприємству її впровадження. Необхідно детально розібратися, що може дати ERP-система для бізнесу, які цілі дозволить реалізувати і який вплив вона здатна надати на прибутковість підприємства і собівартість його продукції.

Впровадження системи планування ресурсів підприємства (ERP) є ключовим кроком на шляху до оптимізації бізнес-процесів, збільшення ефективності та досягнення стратегічних цілей сучасного підприємства. У цьому вступному тексті ми розглянемо основні переваги впровадження ERP-систем, які дозволяють підприємствам підвищити конкурентоспроможність, забезпечити краще управління ресурсами та оптимізувати внутрішні процеси, рис. 1.1.



Рисунок 1.1 – ERP-системи

ERP, або система планування ресурсів підприємства, є комплексним програмним рішенням, що інтегрує ключові бізнес-процеси в єдину інформаційну систему для управління та оптимізації операцій підприємства. Це означає, що ERP об'єднує функціонал різних відділів — від обліку та фінансів до закупівель, продажів, виробництва, логістики та управління персоналом — в одну систему. Така інтеграція дозволяє підприємствам мати єдине джерело даних, що забезпечує актуальність інформації, знижує ризики помилок і спрощує процес прийняття рішень на всіх рівнях управління.

Впровадження ERP в бізнес-екосистему підприємства сприяє підвищенню ефективності оперативного та стратегічного планування, оптимізації робочих процесів та ресурсів. Системи ERP можуть бути як стандартними, так і адаптованими під специфічні потреби конкретного бізнесу, що дозволяє досягати максимальної віддачі від впровадження. Використання ERP забезпечує керівництву та співробітникам доступ до необхідної інформації в реальному часі, що сприяє швидкому реагуванню на зміни внутрішнього та зовнішнього бізнес-середовища.

Впровадження системи планування ресурсів підприємства (ERP) надає багато переваг, які можуть істотно вплинути на ефективність, продуктивність та

загальну стратегічну здатність підприємства конкурувати на ринку. Виділимо ключові переваги ERP-системи для підприємств:

1. Інтеграція бізнес-процесів. Ця ключова перевага ERP полягає в її здатності об'єднати різноманітні функціональні області підприємства, такі як фінанси, облік, закупівлі, продажі, складське господарство, виробництво та управління персоналом, в одну інтегровану систему. Це створює єдине джерело даних, що значно знижує ризик помилок та дублювання інформації, покращуючи при цьому якість даних по всьому підприємству.

Завдяки автоматизації та стандартизації бізнес-процесів, ERP значно спрощує повсякденні операції, вивільняючи ресурси співробітників для зосередження на більш стратегічних завданнях. Інтеграція також сприяє покращенню взаємодії між відділами, забезпечуючи ефективний обмін інформацією та співпрацю, що є критично важливим для швидкого прийняття рішень та оперативного реагування на зміни в бізнес-середовищі.

Прозорість та доступність інформації, забезпечена інтеграцією через ERP, покращує прийняття рішень на всіх рівнях управління, дозволяючи керівникам та співробітникам мати швидкий доступ до актуальних даних. Крім того, стандартизація процесів допомагає забезпечити послідовність та високу якість виконання робіт по всьому підприємству. Нарешті, гнучкість та масштабованість, яку надає ERP, дозволяє підприємствам легко адаптуватися до змін у бізнесі та ринкових умовах, а також розширюватися відповідно до зростаючих потреб.

2. Поліпшене управління ланцюгами постачання. ERP-система дозволяє компаніям оптимізувати та зробити ефективними всі аспекти постачання — від закупівлі сировини до доставки кінцевого продукту споживачу. Завдяки централізованому управлінню даними та інтеграції між відділами закупівель, виробництва, складського господарства та дистрибуції, ERP надає комплексний огляд ланцюгів постачання, підвищуючи їх прозорість та контроль.

Ця інтеграція дозволяє підприємствам більш точно прогнозувати попит, планувати потреби в сировині та виробництві, а також ефективно управляти

запасами, знижуючи витрати та мінімізуючи ризики перебоїв у постачанні. ERP сприяє також поліпшенню співпраці з постачальниками та партнерами, що дозволяє створювати більш ефективні та надійні ланцюги постачання.

У результаті, компанії отримують змогу швидше реагувати на зміни ринкових умов та потреб споживачів, підвищуючи загальну задоволеність клієнтів та ефективність бізнесу.

3. Зменшення витрат. Інтеграція ERP дозволяє компаніям значно знизити оперативні та адміністративні витрати. Інтеграція різноманітних бізнес-процесів в єдину систему спрощує управління даними, автоматизує рутинні задачі та покращує координацію між відділами. Це веде до оптимізації робочих процесів, зниження потреби в ручній праці та мінімізації помилок.

Завдяки покращеному управлінню запасами та більш ефективному плануванню виробництва, компанії можуть знижувати витрати на зберігання та зменшувати втрати від надлишкових запасів. Крім того, ERP сприяє кращому управлінню закупівлями, дозволяючи оптимізувати витрати на сировину та матеріали завдяки більш точному прогнозуванню потреб.

В цілому, зменшення витрат через впровадження ERP веде до підвищення загальної ефективності та рентабельності бізнесу, створюючи міцну основу для сталого зростання та конкурентоспроможності на ринку.

4. Покращення обслуговування клієнтів. ERP дає можливість підприємствам ефективно реагувати на потреби та запити своїх клієнтів. Інтеграція інформації про замовлення, запаси, доставку та сервіс в єдиній системі надає компаніям можливість швидкого доступу до актуальних даних, що є критично важливим для надання якісного сервісу.

Завдяки централізованому збору та аналізу даних про клієнтів, ERP сприяє розробці індивідуалізованих підходів і пропозицій, підвищуючи рівень задоволеності та лояльності клієнтів. Також, система дозволяє підприємствам ефективніше управляти після продажним сервісом та підтримкою, забезпечуючи швидке вирішення будь-яких питань або проблем.

У підсумку, покращення обслуговування клієнтів через впровадження ERP сприяє зміцненню довгострокових відносин з клієнтами, забезпечуючи високу конкурентоспроможність та сприяння сталому зростанню компанії.

5. Гнучкість та масштабованість. Гнучкість та масштабованість ERP-системи надають компаніям можливість адаптуватися до змінних умов ринку та зростаючих потреб бізнесу. Ця перевага дозволяє підприємствам легко розширювати або модифікувати свої операційні процеси, додавати нові функції або модулі без потреби заміни всієї інформаційної системи.

Завдяки модульній структурі та високому рівню конфігурування, ERP підтримує зростання компанії, дозволяючи легко інтегрувати нові процеси або бізнес-одиниці. Це забезпечує підприємствам стійкість та здатність до швидкої адаптації в динамічному бізнес-середовищі, одночасно підтримуючи ефективне управління ресурсами на всіх рівнях організації.

Таким чином, гнучкість та масштабованість ERP стають вирішальними факторами для підтримки неперервного розвитку та інноваційності підприємств, дозволяючи їм ефективно відповідати на майбутні виклики та можливості.

6. Мобільність та доступність. Мобільність та доступність ERP-систем забезпечують співробітникам можливість доступу до важливої бізнес-інформації та системних функцій з будь-якого місця та в будь-який час. Ця перевага стає особливо актуальною в умовах зростаючої потреби в гнучкості робочих процесів та підтримці віддаленої роботи.

Завдяки мобільним додаткам та хмарним рішенням, ERP дозволяє менеджерам та співробітникам оперативно виконувати свої задачі, отримувати актуальні дані про стан виробництва, запаси, фінансові показники та інше, що сприяє швидкому прийняттю рішень та підвищенню загальної продуктивності.

Така мобільність та доступність значно підвищують ефективність бізнес-операцій та забезпечують підприємствам гнучкість у реагуванні на зміни в бізнес-середовищі, що є ключовим фактором успіху в сучасному динамічному світі.

У підсумку, розробка системи планування ресурсів підприємства (ERP) пропонує безліч переваг для сучасних підприємств, що прагнуть оптимізувати свої операційні процеси, підвищити ефективність управління, знизити витрати та покращити задоволеність клієнтів. Від інтеграції бізнес-процесів та оптимізації робочих процесів до покращення управління ланцюгами постачання, зменшення витрат, підвищення мобільності та доступності — переваги ERP незаперечні.

Однак, для досягнення максимальної віддачі від системи, важливо звернути увагу на розробку ERP, яка враховує унікальні потреби та специфіку конкретного підприємства, тому проведемо порівняння ERP-систем (табл. 1.2).

Таблиця 1.2 - Порівняння ERP-систем для процесу постачання

Показники	SAP ERP	Oracle ERP Cloud	Microsoft Dynamics 365	Infor CloudSuite	Spiro
Функціональність	Широкий набір модулів для різних галузей	Повний спектр функцій для бізнес-процесів	Інтеграція з іншими продуктами Microsoft	Спеціалізація на виробництві та дистрибуції	Інтеграція CRM та ERP функцій, AI-аналітика
Гнучкість та налаштування	Висока, складна налаштування	Висока, налаштування під конкретні потреби	Висока, легко інтегрується з Office 365	Висока, орієнтація на виробничі потреби	Висока, з AI-підказками для оптимізації
Ціна	Дорога, з високими витратами на впровадження	Висока, але гнучка цінова політика	Середня, залежить від обраних модулів	Конкурентоспроможна ціна для виробничих компаній	Конкурентна ціна, залежить від масштабування
Інтеграції	Широкі можливості інтеграцій	Відмінна інтеграція з іншими продуктами Oracle	Інтеграція з продуктами Microsoft та іншими системами	Підтримка багатьох сторонніх інтеграцій	Добра інтеграція з CRM, ERP та іншими бізнес-додатками
Підтримка користувачів	24/7 підтримка, обширна база знань	24/7 підтримка, великий обсяг документації	24/7 підтримка, тісна інтеграція з Azure	Підтримка орієнтована на виробничі процеси	24/7 підтримка з AI-помічником

Продовження табл. 1.2

Швидкість впровадження	Тривале впровадження	Помірний час впровадження	Швидке впровадження завдяки модульній структурі	Помірний час впровадження	Швидке впровадження, інтуїтивно зрозумілий інтерфейс
Простота використання	Висока складність, потребує навчання	Відносно просте для користування	Інтуїтивно зрозумілий інтерфейс	Зручний інтерфейс для виробничих підприємств	Легке у використанні з AI-підказками
Сумісність з існуючими системами	Добра сумісність з багатьма системами	Висока сумісність з продуктами Oracle	Відмінна сумісність з іншими продуктами Microsoft	Сумісність з багатьма виробничими системами	Висока сумісність з CRM, ERP та бізнес-додатками
Безпека даних	Високий рівень безпеки	Високий рівень безпеки	Високий рівень безпеки з інтеграцією Azure	Високий рівень безпеки	Високий рівень безпеки з AI-моніторингом
Недоліки	Висока вартість впровадження та підтримки:	Складність налаштування	Менш інтуїтивним інтерфейс користувача	Відсутність масштабованості	Обмежена функціональність для окремих специфічних галузей

Проаналізуємо результати таблиці 1.1. щодо обґрунтування вибору ERP-системи для машинобудівного підприємства, яким є ПрАТ «Калинівський машинобудівний завод» .

1. Функціональність. SAP ERP та Oracle ERP Cloud пропонують широкий набір модулів, що охоплюють різні бізнес-процеси. Microsoft Dynamics 365 надає потужні інструменти з інтеграцією з іншими продуктами Microsoft. Infor CloudSuite спеціалізується на виробничих та дистриб'юторських процесах, що робить його особливо привабливим для машинобудівних підприємств. Spiro інтегрує CRM та ERP функції з AI-аналітикою, що дозволяє покращити процеси продажу та управління постачанням.

2. Гнучкість та налаштування. Всі системи забезпечують високу гнучкість та можливість налаштування під конкретні потреби підприємства. Spiro виділяється своїми AI-підказками для оптимізації процесів, що може бути корисним для машинобудівних підприємств у плануванні та прогнозуванні.

3. Ціна. SAP ERP та Oracle ERP Cloud мають високі витрати на впровадження, але забезпечують потужні можливості. Microsoft Dynamics 365 пропонує середню ціну, залежно від обраних модулів, а Infor CloudSuite пропонує конкурентоспроможні ціни для виробничих компаній. Spiro має конкурентну ціну, яка залежить від масштабування та використання AI-функцій.

4. Інтеграції. Всі системи підтримують широкий спектр інтеграцій. Microsoft Dynamics 365 має перевагу в інтеграції з іншими продуктами Microsoft, що робить його зручним для підприємств, які використовують ці продукти. Spiro пропонує добру інтеграцію з CRM, ERP та іншими бізнес-додатками, що робить його гнучким для різних потреб підприємства.

5. Підтримка користувачів. Всі системи пропонують 24/7 підтримку та обширні бази знань. Spiro забезпечує додаткову підтримку з AI-помічником, що може прискорити вирішення проблем та оптимізацію процесів.

6. Швидкість впровадження. SAP ERP має тривале впровадження, тоді як Microsoft Dynamics 365 дозволяє швидко впроваджувати завдяки модульній структурі. Infor CloudSuite забезпечує помірний час впровадження. Spiro забезпечує швидке впровадження завдяки інтуїтивно зрозумілому інтерфейсу та AI-підказкам.

7. Простота використання. SAP ERP має високий рівень складності, що потребує навчання. Microsoft Dynamics 365 має інтуїтивно зрозумілий інтерфейс, а Infor CloudSuite забезпечує зручний інтерфейс для виробничих підприємств. Spiro легке у використанні з AI-підказками, що допомагає швидко адаптуватися до системи.

8. Сумісність з існуючими системами. Всі системи забезпечують добру сумісність з іншими системами. Microsoft Dynamics 365 має відмінну сумісність з продуктами Microsoft. Spiro забезпечує високу сумісність з CRM, ERP та бізнес-додатками, що робить його універсальним для інтеграції з існуючими системами.

9. Безпека даних. Всі системи забезпечують високий рівень безпеки даних. Spiro додатково використовує AI-моніторинг для забезпечення безпеки, що є додатковою перевагою.

Для машинобудівного підприємства, яким є ПрАТ «Калинівський машинобудівний завод», оптимальним вибором є ERP-система Spiro. Це обумовлено спеціалізацією системи на виробничих процесах, високим рівнем гнучкості та налаштування, конкурентоспроможною ціною та зручним інтерфейсом. Крім того, Spiro забезпечує високу швидкість впровадження та інтеграцію з багатьма виробничими системами, що є критичним для ефективної роботи машинобудівного підприємства і є оптимальним вибором для тих підприємств, які шукають інтеграцію CRM та ERP функцій з AI-аналітикою для покращення процесів продажу та управління постачанням.

Висновки до розділу 1

Ефективне управління постачанням на підприємстві є важливою складовою його конкурентоспроможності та успішного функціонування в умовах ринкової економіки. Дотримання основних принципів управління постачанням дозволяє забезпечити стабільність виробничих процесів, знизити витрати та підвищити якість продукції. Впровадження сучасних інформаційних систем, постійний моніторинг та оцінка ефективності сприяють оптимізації постачальницької діяльності та досягненню стратегічних цілей підприємства.

Запропонований метод дозволяє всебічно оцінити ефективність системи постачання машинобудівного підприємства, враховуючи як традиційні фінансові та операційні показники, так і рівень використання сучасних цифрових інструментів. Використання даного методу сприятиме виявленню слабких місць у системі постачання, оптимізації витрат та підвищенню продуктивності, що в кінцевому підсумку забезпечить конкурентоспроможність підприємства на ринку. Для оцінювання ефективності системи постачання підприємства пропонується використовувати комплексний метод.

Використання сучасних ERP-систем у механізмі постачання на підприємстві забезпечує численні переваги, що сприяють підвищенню ефективності та конкурентоспроможності. ERP-системи дозволяють автоматизувати та оптимізувати всі аспекти управління постачанням, забезпечуючи точність, своєчасність та ефективність процесів. Інтеграція даних, автоматизація рутинних операцій, підвищення рівня контролю та моніторингу, а також використання аналітичних інструментів сприяють зниженню витрат, підвищенню продуктивності та забезпеченню стабільності виробничого процесу.

У підсумку, розробка системи планування ресурсів підприємства (ERP) пропонує безліч переваг для сучасних підприємств, що прагнуть оптимізувати свої операційні процеси, підвищити ефективність управління, знизити витрати та покращити задоволеність клієнтів. Від інтеграції бізнес-процесів та оптимізації робочих процесів до покращення управління ланцюгами постачання, зменшення витрат, підвищення мобільності та доступності — переваги ERP незаперечні. Однак, для досягнення максимальної віддачі від системи, важливо звернути увагу на розробку ERP, яка враховує унікальні потреби та специфіку конкретного підприємства.

Для машинобудівного підприємства, яким є ПрАТ «Калинівський машинобудівний завод», гарним вибором є Infor CloudSuite та Spiro. Це обумовлено спеціалізацією системи на виробничих процесах, високим рівнем гнучкості та налаштування, конкурентоспроможною ціною та зручним інтерфейсом. Крім того, Infor CloudSuite забезпечує високу швидкість впровадження та інтеграцію з багатьма виробничими системами, що є критичним для ефективної роботи машинобудівного підприємства. Водночас, Spiro оптимальним вибором для тих підприємств, які шукають інтеграцію CRM та ERP функцій з AI-аналітикою для покращення процесів продажу та управління постачанням.

2 АНАЛІЗ ЕКОНОМІЧНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ ТА ЕФЕКТИВНОСТІ МЕХАНІЗМУ ПОСТАЧАННЯ НА ПРАТ «КАЛИНІВСЬКИЙ МАШИНОБУДІВНИЙ ЗАВОД»

2.1 Характеристика приватного акціонерного товариства «Калинівський машинобудівний завод»

В центрі м. Калинівка, Вінницької області на Поділлі розташувалися корпуси машинобудівного заводу, рис. 2.1.

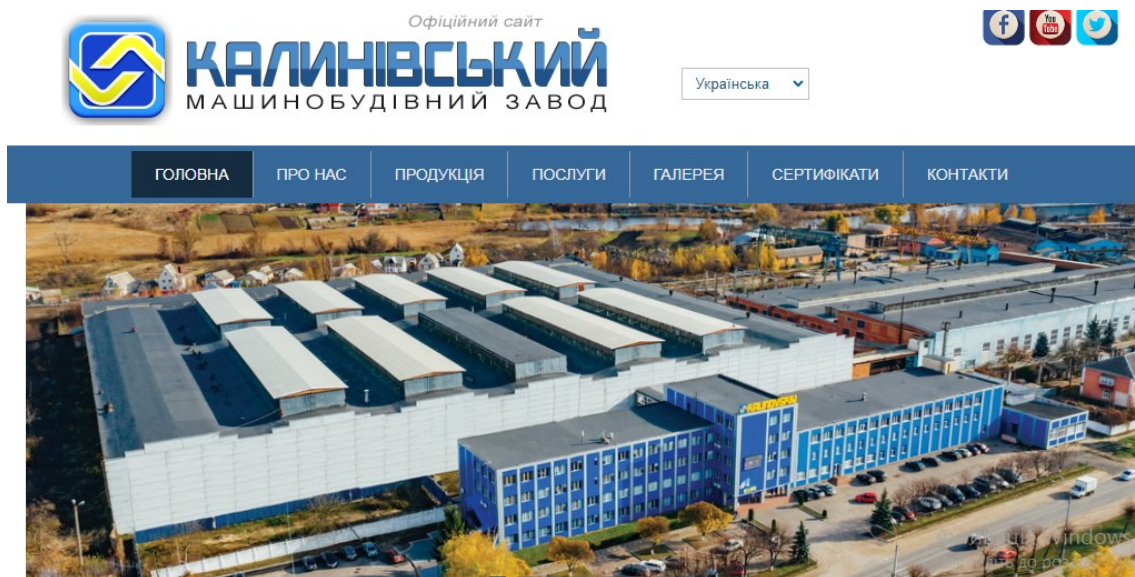


Рисунок 2.1 – ПрАТ «Калинівський машинобудівний завод»

Завод виріс з напівкустарних майстерень колишнього цукрового заводу, збудованого в 1873 році власником Калинівського маєтку німцем Людвігом Вальковим, акціонерами братами Зайцевими та Л. Ф. Френкелем.

Після вирішення недоцільності вводити в дію законсервованій цукровий завод в 1934р. на його базі створили машинно-тракторну майстерню, колектив якої займався ремонтом і виготовленням устаткування для цукрових заводів, ремонтом тракторів, сіялом, молотарок, плугів та інших сільськогосподарських знарядь.

На базі машинобудівного заводу в 1986р. створюється виробниче об'єднання "Харчомаш" Мінлегхарчомаша СРСР.

З 15.03.1996р. Калинівське ВО "Харчомаш" перейменовано в ВАТ "Калинівський машзавод".

В травні 1998р. створене АТЗТ "Калинівське", яке перетворено в ТОВ "Калинівське".

В 2001р. ТОВ "Калинівське" реорганізоване в ЗАТ "Калинівський машзавод".

З 01.06.2011р. ЗАТ "Калинівський машзавод" перейменовано в ПрАТ "Калинівський машзавод".

Коротка характеристика приватного акціонерного товариства "Калинівський машинобудівний завод":

1. Повне найменування: приватне акціонерне товариство "Калинівський машинобудівний завод"

2. Скорочене найменування: ПрАТ "Калинівський машзавод"

3. Дата проведення державної реєстрації: 02.04.2001

4. Територія (область): Вінницька

5. Статутний капітал (грн): 37630000

6. Середня кількість працівників (осіб): 391

7. Банки, що обслуговують емітента:

1) найменування банку (філії, відділення банку), який обслуговує емітента за поточним рахунком у національній валюті: АБ "Укргазбанк" м.Київ

2) найменування банку (філії, відділення банку), який обслуговує емітента за поточним рахунком у іноземній валюті: АБ "Укргазбанк" м.Київ

8. Основні види діяльності із зазначенням найменування виду діяльності та коду за КВЕД:

28.93 Виробництво машин і устаткування для виготовлення харчових продуктів і напоїв, перероблення тютюну.

28.22 Виробництво підіймального та вантажно-розвантажувального устаткування.

28.30 Виробництво машин і устаткування для сільського та лісового господарства.

Область діяльності приватного акціонерного товариства "Калинівський машинобудівний завод" зосереджена на постачанні та інсталяції обладнання для харчової та переробної промисловості.

Підприємство виробляє і реалізовує різноманітне обладнання для молочних заводів, також виробляє машини для цукрової промисловості. Підприємство реалізує комплексні проекти – технологічні рішення, підбір, проектування, виготовлення, автоматизацію, поставку, монтаж та електромонтаж обладнання, пуско-налагоджувальні роботи, сервісне, гарантійне та післягарантійне обслуговування. Більшість замовлень, які виконує емітент - довгострокові (від 3 до 36 місяців).

Основні напрямки виробництва, рис. 2.2-2.4:

- цукрова промисловість - кагатоукладачі різних модифікацій, штабелеукладачі;
- молочна промисловість - молокосушарки, ванни для посолу сирів, тепло генератори, станції циркуляційної мийки CIP - мийки, кристалізатори, пастерізатори;
- хлібопекарне виробництво – печі хлібопекарні тунельного типу, шафи вистою;
- автомобілерозвантажувальна техніка - автомобілерозвантажувачі різних модифікацій.

НАПРЯМКИ ВИРОБНИЦТВА 

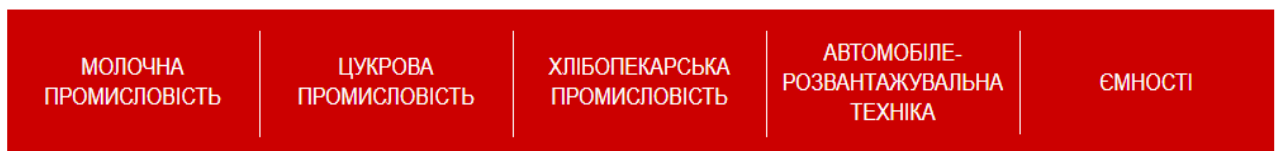


Рисунок 2.2 – Основні види виробництва ПрАТ «Калинівський машинобудівний завод»

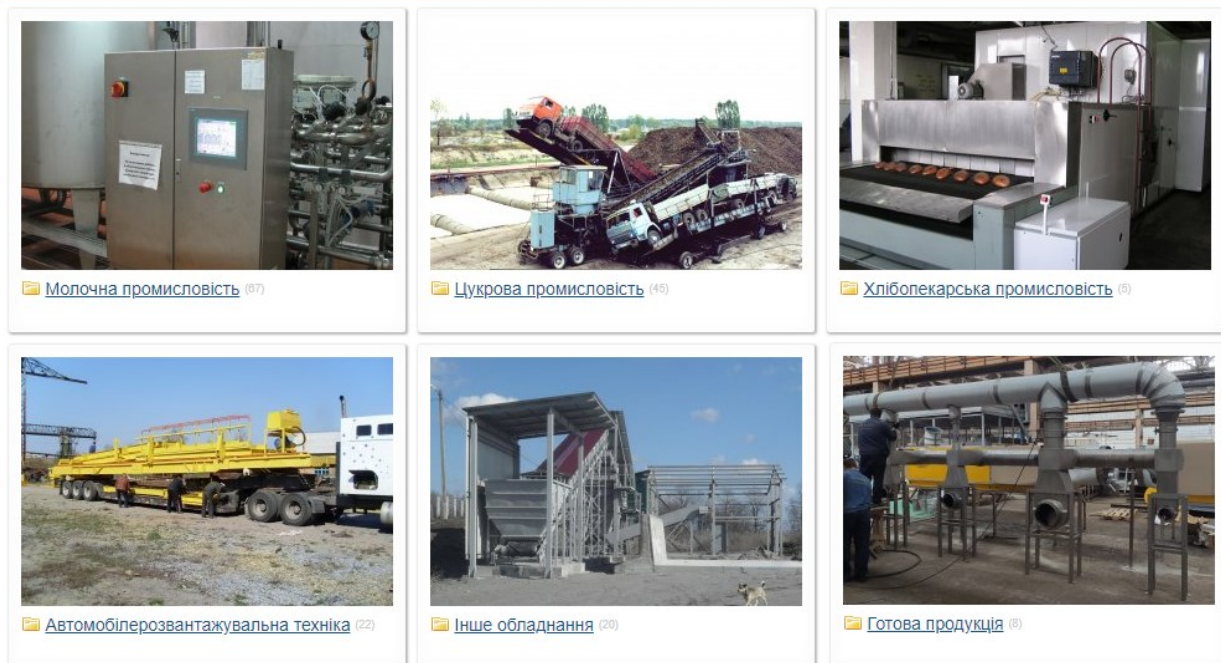


Рисунок 2.3 – Основні види послуг для промисловості

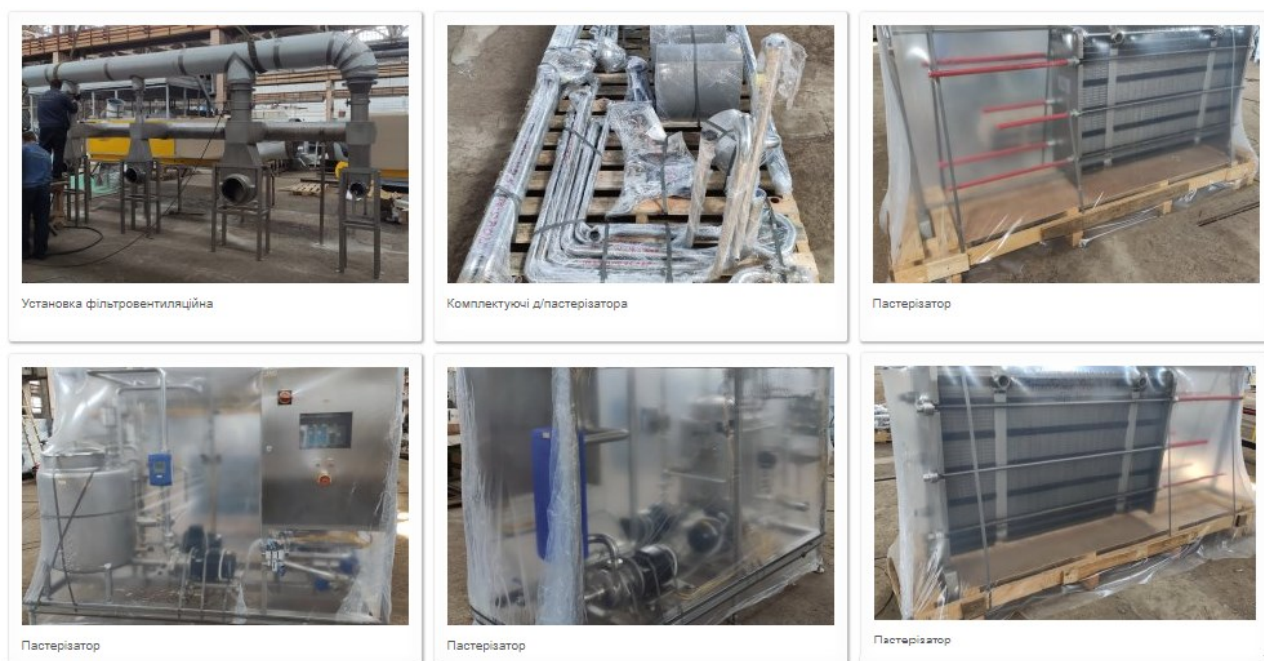


Рисунок 2.4 – Готова продукція ПрАТ «КМБЗ»

Основними ринками збуту для підприємства є Україна. Основними клієнтами товариства по Україні є "Молочний альянс", АНВП "Візит", ТОВ"Рихальський завод сухого молока", Приватне Акціонерне Товариство "Дніпровський крохмалепатоковий комбінат" та ТОВ "Мілксистем".

2.2 Аналіз основних економічних показників діяльності ПрАТ «Калинівський машинобудівний завод»

Серед фінансових завдань чи не найважливішою є оцінка і аналіз фінансового стану підприємства, який формується під впливом як зовнішніх, так і внутрішніх чинників. З одного боку, він є результатом діяльності суб'єкта господарювання, свідчить про його досягнення та набутки, з іншого – виявляє передумови та резерви для розвитку підприємства.

Проаналізуємо основні економічні показники [2, 30-33], що характеризують діяльність ПрАТ «Калинівський машинобудівний завод», використавши дані з фінансової звітності [30], а отримані результати аналізу зведемо у таблицю 2.1.

Таблиця 2.1 – Динаміка основних економічних та фінансових показників діяльності підприємства ПрАТ «Калинівський машинобудівний завод»

Показники	Роки			Відхилення:			
	2021	2022	2023	2023 до 2022 року		2022 до 2021 року	
				абс. зн.	в %	абс. зн.	в %
Чистий дохід, тис. грн.	17407	25096	44069	7689,0	44,2%	18973,00	75,60%
Чистий прибуток, тис. грн.	2284	1895	6641	-389,00	-17,0%	4746,00	250,45%
Собівартість реалізованої продукції, тис. грн	15199	21607	34112	6408,0	42,2%	12505,00	57,87%
Продуктивність праці, тис. грн / чол.	217,588	302,361	572,33	84,77	39,0%	269,96	89,28%
Середньоспискова чисельність працівників, чол.	80	83	77	3,00	3,8%	-6,00	-7,23%

Проаналізувавши чистий дохід підприємства слід відмітити, що він у 2022 році порівняно з 2021 роком збільшився на 44,2 %, а в 2023 році даний показник ще збільшився на 75,6 %. Як видно з табл. 2.1, чистий прибуток нашого підприємства у 2022 році порівняно з 2021 роком зменшився на 17 %, але вже в 2023 році даний показник збільшився на 250,45%. Оскільки чистий прибуток підприємства характеризує ефективність діяльності підприємства, то зростання

чистого прибутку свідчить про підвищення його ефективності, а також ефективності виробництва. В цілому прибуток за 2021-2023 р.р. збільшився майже в три рази, отже це позитивна тенденція.

Графічні відображення динамки основних економічних та фінансових показників діяльності підприємства ПрАТ «Калинівський машинобудівний завод» подано на рис. 2.5 та рис. 2.2.

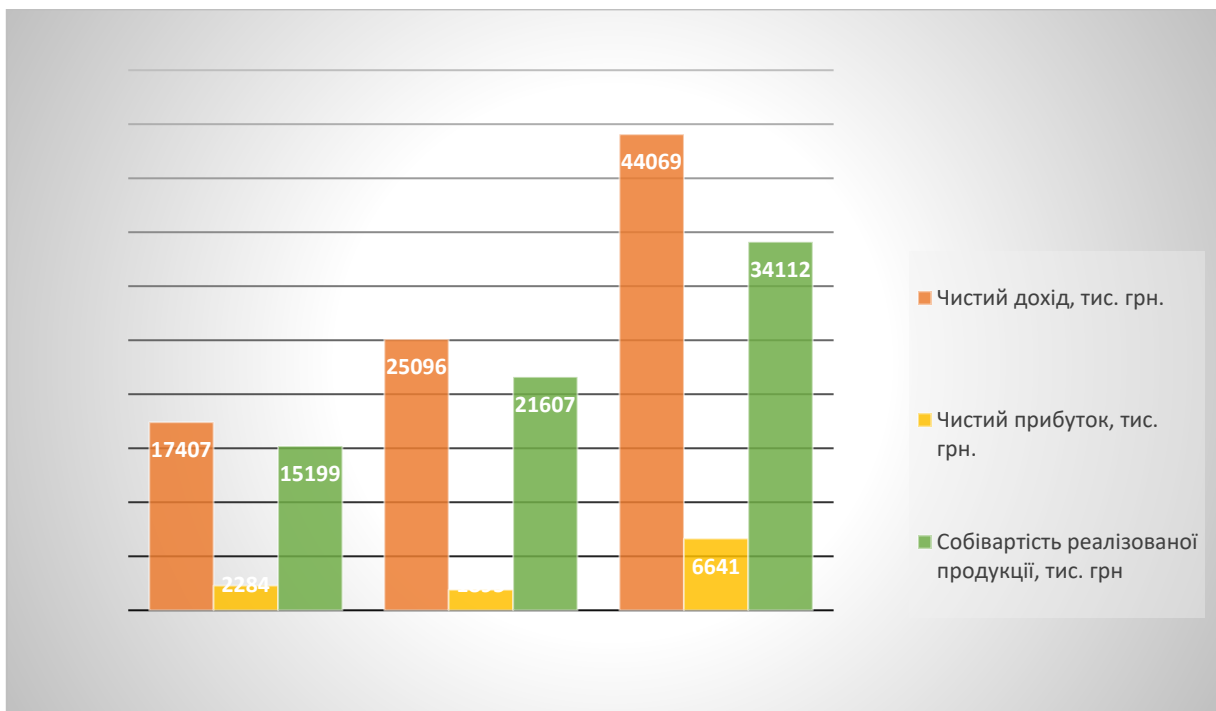


Рисунок 2.5 – Динаміка основних економічних діяльності ПрАТ «Калинівський машинобудівний завод»

Стосовно собівартості реалізованої заводом продукції, то вона має стабільну тенденцію до збільшення, але при цьому збільшується і отриманий чистий дохід підприємства. Але збільшення собівартості свідчить про те, що підприємство намагається утримувати рівень собівартості своєї продукції та не може її остаточно знизити або ще не знайшло шляхів реалізації цього завдання. Тому керівництву підприємства потрібно активно шукати способи зниження собівартості своєї продукції, адже чим нижча собівартість продукції (товарів,

робіт, послуг), тим краще працює підприємство, тим ефективніше воно використовує свої виробничі ресурси.

Середньоблікова чисельність штатних працівників облікового складу в 2021 році - 80 осіб; середня чисельність позаштатних працівників та осіб, які працюють за сумісництвом - 1 особа; чисельність працівників, які працюють на умовах неповного робочого часу - 1 особа. Робочі - електрзварювальники, газорізальники, мідники та слюсарі проходять підвищення, також регулярно проводиться атестація робочих місць. Середньоблікова чисельність штатних працівників облікового складу в 2022 році – 83 особи; середня чисельність позаштатних працівників та осіб, які працюють за сумісництвом - 3 особи; чисельність працівників, які працюють на умовах неповного робочого часу - 3 особи. Середньоблікова чисельність штатних працівників облікового складу в 2023 році - 77 осіб; чисельність працівників, які працюють на умовах неповного робочого часу - 3 особи.

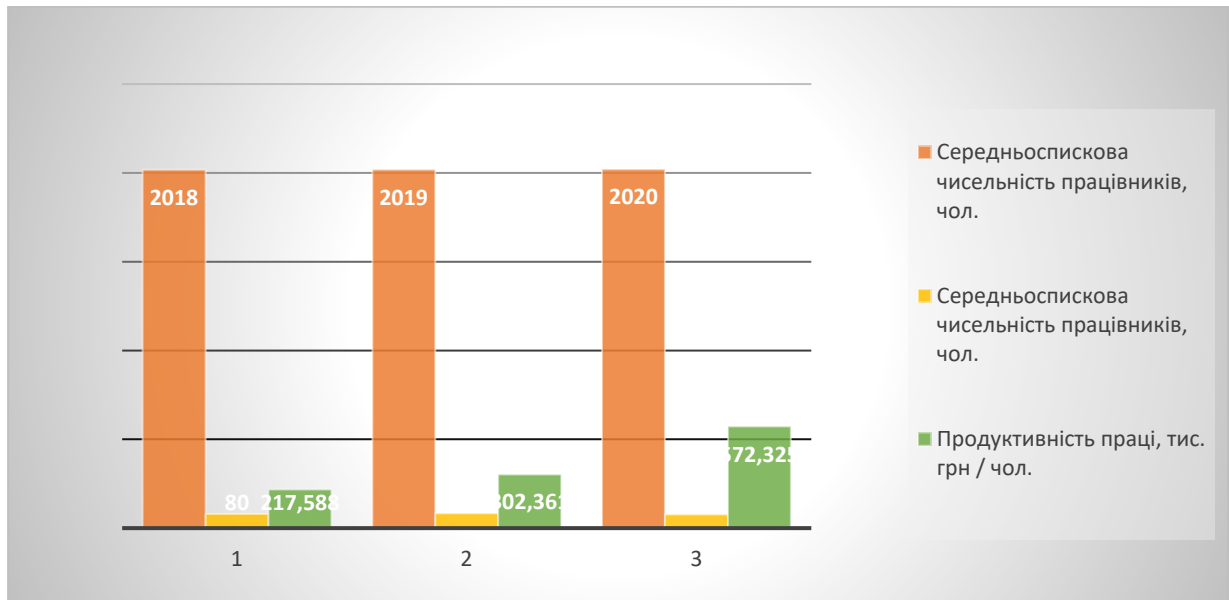


Рисунок 2.6 – Динаміка чисельності персоналу ПрАТ «Калинівський машинобудівний завод»

За даними табл. 2.1 у 2022 році порівняно з 2021 роком продуктивність праці зросла на 39 %, а у 2023 році – збільшилась на 89,28 %, що є позитивною тенденцією, так як показник продуктивності праці показує ефективність використання трудових ресурсів підприємства.

За допомогою горизонтального і вертикального фінансового аналізу можна отримати найбільш загальне уявлення про які мали місце якісні зміни в структурі засобів та їх джерел, а також динаміці цих змін. Результат проведення аналізу балансу підприємства по деяких показниках наведений у табл. 2.2.

Таблиця 2.2 – Основні показники балансу підприємства

Показники	Роки			Відхилення:			
	2021	2022	2023	2023 до 2022 року		2022 до 2021 року	
				абс. зн.	в %	абс. зн.	в %
1. Власний капітал, тис. грн.	52319	54214	60895	1895,0	3,6%	6681,0	12,32%
2. Активи (пасиви), тис. грн.	58267	59467	72343	1200,0	2,1%	12876,0	21,65%
3. Вартість основних засобів, тис. грн.	14521	17230	21153	2709,0	18,7%	3923,00	22,77%
4. Поточні активи, тис. грн.	43037	41573	50303	-1464,0	-3,4%	8730,0	21,0%
5. Поточні зобов'язання, тис. грн.	5948	5253	11448	-695,00	-11,7%	6195,00	117,93%
6. Довгострокові зобов'язання, тис. грн.	0	0	0	0	0	0	0

Графічне відображення виявленої динаміки показників балансу підприємства подано на рис. 2.7 та рис. 2.8.

Аналізуючи табл. 2.2 слід відмітити, що позитивною тенденцією є поступове збільшення власного капіталу підприємства. Так, за три роки він виріс з 52319 тис. грн. у 2021 році до 60896 тис. грн. у 2023 році або на 16,39%, що відкриває

перед підприємством сприятливі можливості для свого розвитку.

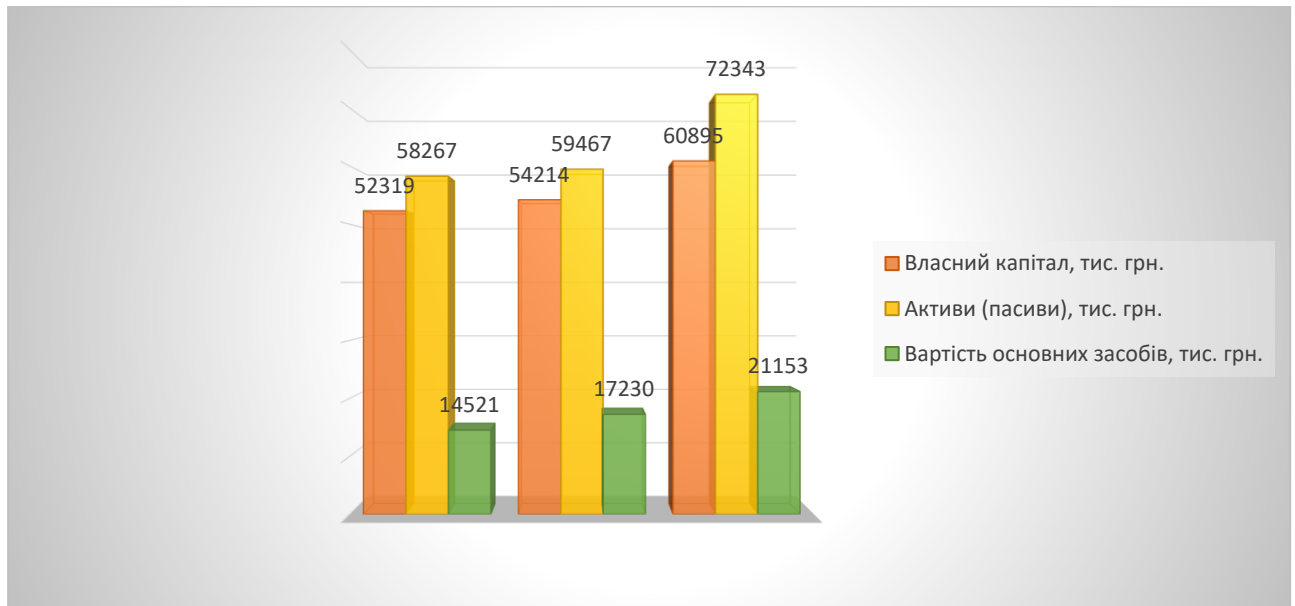


Рисунок 2.7 – Динаміка основних показників балансу діяльності ПрАТ
«Калинівський машинобудівний завод»

Величина активів (пасивів) підприємства за 2021-2023 рр. постійно зростає, що є позитивною тенденцією, що свідчить про розвиток підприємства. За три роки величина активів (пасивів) підприємства збільшилась на майже на 25 %.

Щодо основних засобів, то за останні 5 років товариством було придбано активів на суму 27361,9 тис.грн, вибуло - на суму 2808,9 тис.грн. У 2023 р. підприємством придбано основних засобів на суму 8537,0 тис.грн. Списано, реалізовано на суму 1641,0 тис.грн. В цілому вартість основних фондів з урахування введення і виведення основних фондів збільшилася на 41,42%.

Аналізуючи табл. 2.1 ми бачимо, що рівень поточних активів досліджуваного нами підприємства у 2022 році порівняно з 2021 роком зменшиться на 3,4%, але вже в 2023 році даний показник збільшився на 21%, тобто відбувається поступове зростання поточних активів, що є позитивною тенденцією.

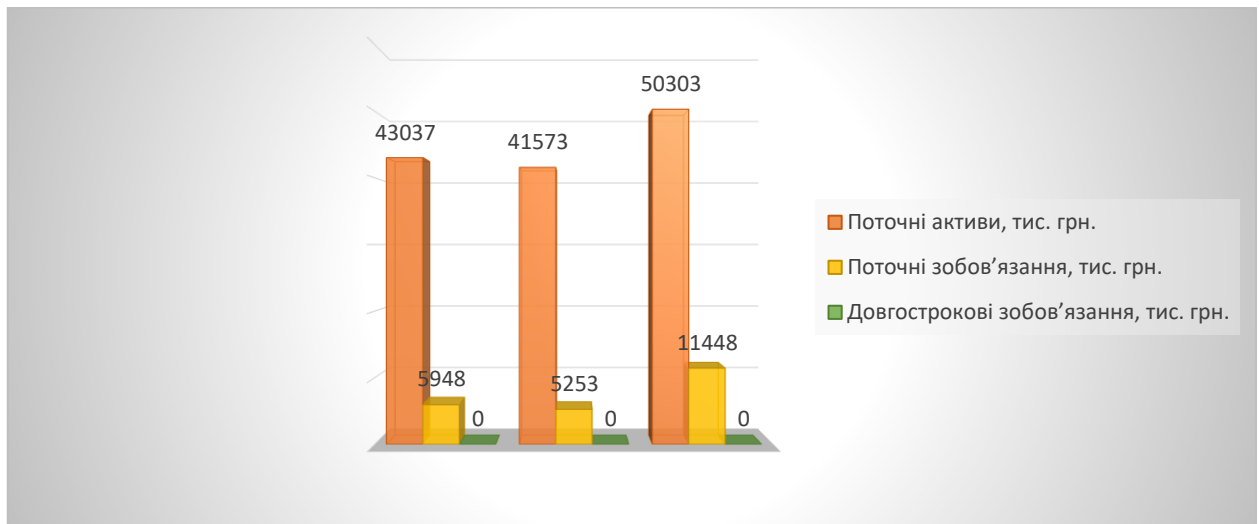


Рисунок 2.8 – Динаміка поточних активів та зобов'язань на ПрАТ
«Калинівський машинобудівний завод»

Із результатів аналізу економічних показників видно, що для нашого підприємства рівень поточних зобов'язань у 2022 році знизився на 11,7 %, але у 2023 році збільшився на 106,25 % порівняно з 2021 роком, що є негативною тенденцією, оскільки зменшує фінансову незалежність підприємства.

Розрахуємо низку показників, які характеризують рентабельність окремих сторін діяльності підприємства. Зроблені розрахунки зведемо в таблицю табл. 2.3.

Таблиця 2.3 – Показники рентабельності діяльності підприємства

Показники	Роки			Відхилення:			
	2021	2022	2023	2023 до 2022 р.		2022 до 2021 р.	
				абс. зн.	в %	абс. зн.	в %
1. Витрати підприємства в розрахунку на 1 грн. чистого доходу	87,3%	86,1%	77,4%	-0,01	-1,4%	-0,09	-10,09%
2. Рентабельність активів підприємства	3,9%	3,2%	9,18%	-0,01	-18,7%	0,06	188,07%
3. Рентабельність власного капіталу підприємства	4,4%	3,5%	10,9%	-0,01	-19,9%	0,07	212,00%
4. Рентабельність основного капіталу підприємства	15,7%	11,0%	31,4%	-0,05	-30,1%	0,20	185,45%

Як видно з табл. 2.3 за 2021-2023 рр. відбулося збільшення всіх показників рентабельності фінансово-господарської діяльності підприємства, що є дуже позитивною тенденцією, а саме: рентабельність активів збільшилась з 3,9% до 9,18%; рентабельність власного капіталу з 4,4% до 10,9%; рентабельність основного капіталу збільшилась з 15,7 до 31,4%.

Також позитивно характеризує фінансово-господарську діяльність підприємства за цей період і зменшення витрат підприємства в розрахунку на 1 грн. чистого доходу – з 87,3 % до 77,4%, що є позитивною тенденцією.

Графічне відображення показники рентабельності діяльності підприємства подано на рис. 2.9.

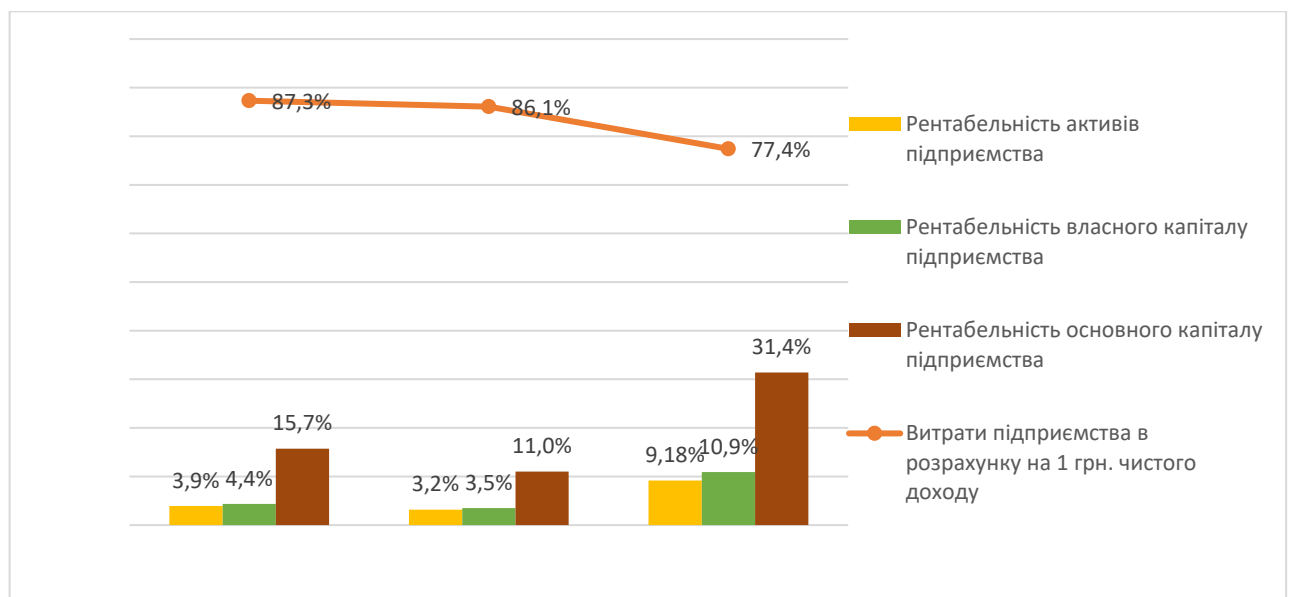


Рисунок 2.9 – Динаміка зміни основних показників рентабельності підприємства

Далі розрахуємо основні фінансові коефіцієнти, які з різних аспектів характеризують діяльність підприємств. Оскільки таких коефіцієнтів дуже багато, то, на погляд автора цієї роботи, потрібно обрані тільки ті, які найчастіше розраховуються. Практика господарювання свідчить, що найчастіше розраховуються такі коефіцієнти, як коефіцієнт поточної (або загальної)

ліквідності, коефіцієнт платоспроможності, коефіцієнт фінансової незалежності, коефіцієнт фінансової заборгованості тощо.

Таблиця 2.4 – Фінансові коефіцієнти, що характеризують діяльність ПрАТ «Калинівський машинобудівний завод»

Показники	Роки			Відхилення:			
	2021	2022	2023	2023 від 2022 р.		2022 від 2021 р.	
				абс. зн.	в %	абс. зн.	в %
1. Коефіцієнт поточної ліквідності підприємства, $K_{пл}$	7,24	7,91	4,39	0,68	9,4%	-3,52	- 44,48%
2. Коефіцієнт платоспроможності підприємства, $K_{плат}$	8,80	10,32	5,32	1,52	17,3%	-5,00	- 48,46%
3. Коефіцієнт фінансової незалежності, $K_{фн}$	0,90	0,91	0,84	0,01	1,5%	-0,07	-7,67%
4. Коефіцієнт фінансової заборгованості, $K_{заб}$	0,10	0,09	0,16	-0,01	-13,5%	0,07	79,14%

Зроблені розрахунки зведемо в таблицю табл. 2.4. Як видно з табл. 2.4 за аналізований період відбулося зменшення фінансових коефіцієнтів, що може означати недостатню ефективність діяльності підприємства. Коефіцієнт ліквідності за досліджувальний період має тенденцію до зменшення (з 7,24 до 4,39). Це свідчить про погіршення результатів діяльності підприємства, оскільки чим вищим буде коефіцієнт ліквідності, тим більшою є здатність підприємства виконати свої фінансові зобов'язання. При цьому позитивним є те, що коефіцієнт ліквідності $K_{пл} > 1,0$, тобто перевищує нормативне значення. Аналіз динаміки зміни коефіцієнта платоспроможності з 8,8 до 5,32 також свідчить про погіршення результатів діяльності підприємства, але вважається прийнятним, коли $K_{плат} > 2,0$ і ця умова на підприємстві виконується, що є позитивним моментом.

Коефіцієнт автономії для досліджуваного нами підприємства у 2023 році зменшився на 1,5 %, що говорить про збільшення залежності від зовнішніх ресурсів фінансування, а у 2022 році вищезгаданий показник також зменшився на 7,67 % порівняно з 2022 роком, що є також негативною тенденцією, адже спостерігається збільшення ступеня фінансової залежності організації. В середньому коефіцієнт автономії нашого заводу знаходиться в допустимих межах і перевищує рівень 0,5, тому можна зробити висновок, що не дивлячись на зменшення фінансових показників підприємство працює достатньо ефективно. Розраховані фінансові коефіцієнти відобразимо у вигляді діаграм на рис. 2.10.

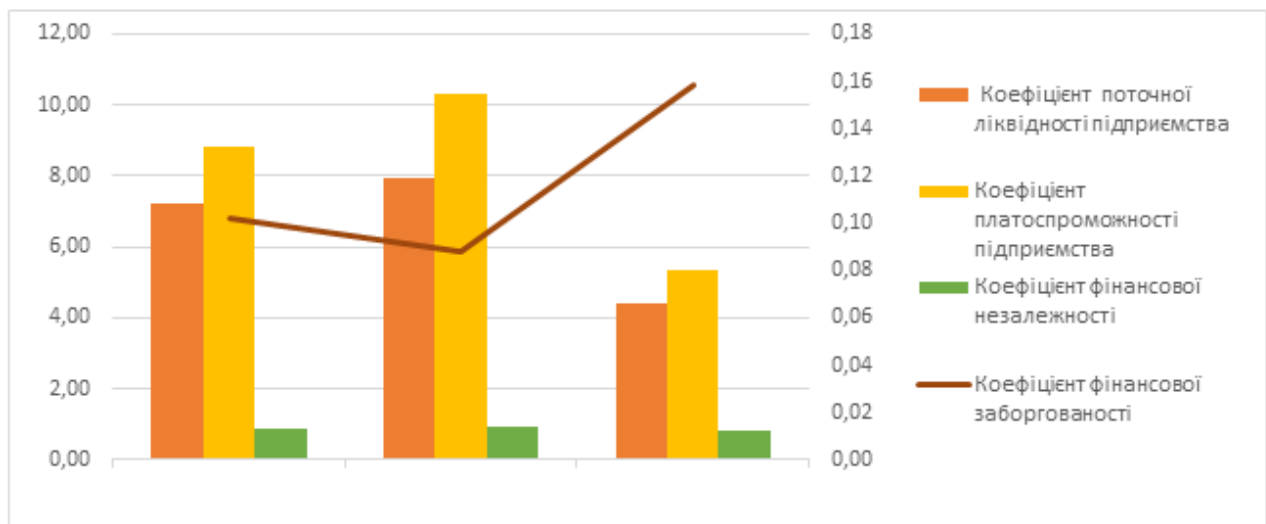


Рисунок 2.10 – Динаміка зміни основних фінансових коефіцієнтів ПрАТ «Калинівський машинобудівний завод»

Протягом 2021-2023 років економічна ситуація в значній мірі визначалось запровадженням карантинних заходів. Внаслідок пандемії падіння економіки України становило близько 6 %. Карантин обвалив споживчі настрої та зупинив декілька галузей - роздрібну торгівлю, авіап перевезення, готельний та ресторанний бізнес. Економічна ситуація наприкінці року свідчить про поступове відновлення ділової активності в результаті поступової адаптації

компаній до карантинних обмежень. Водночас високий рівень невизначеності у майбутньому залишається.

Проаналізувавши основні показники роботи підприємства можна зробити висновок, підприємство працює ефективно та поступово розвивається. Про це свідчить збільшення рентабельності, продуктивності праці та планомірне підвищення активів та пасивів підприємства та відсутність зовнішніх довгострокових зобов'язань. Отже, враховуючи результати проведеного нами аналізу основних економічних показників ПрАТ «Калинівський машинобудівний завод», можна визначити, що його загальний фінансовий стан характеризується як позитивний.

2.3 Аналіз ефективності механізму постачання на підприємстві

В умовах сучасного бізнес-середовища, охопленого стрімкими змінами та конкурентною динамікою, питання ефективного розвитку підприємств набуває особливої важливості. Щоб забезпечити стійкість та конкурентоспроможність, підприємства повинні розглядати інтегративний розвиток як стратегічний напрямок свого розвитку.

В табл. 2.5 відображено результати аналізу ефективності механізму постачання на підприємстві, за методикою, наведеною в розділі 1.2.

Отже, коефіцієнт оборотності запасів дозволяє оцінити, наскільки ефективно підприємство управляє своїми запасами. Високий коефіцієнт вказує на те, що запаси швидко обертаються, що знижує витрати на зберігання та ризику старіння запасів.

Частка витрат на постачання в собівартості продукції показує, наскільки значними є витрати на постачання в загальній структурі витрат підприємства. Це дозволяє ідентифікувати можливості для оптимізації витрат.

Відобразимо динаміку зміни показників ефективності механізму постачання на підприємств за 2021-2023 роки на рис. 2.11-2.15

Таблиця 2.5 – Результати аналізу ефективності механізму постачання на підприємств

Показник	Роки			Відхилення			
	2021	2022	2023	2022/2021		2023/2022	
				аб.	%	аб.	%
Коефіцієнт оборотності запасів	5,2	3,8	4,3	-1,4	-26,92%	0,5	13,16%
Частка витрат на постачання в собівартості продукції, %	13,8	8,4	10,5	-5,4	-39,13%	2,1	25,00%
Час циклу замовлення, дні	28	45	35	17	60,71%	-10	-22,22%
Відсоток своєчасних поставок, %	94,3	73,5	88,7	-20,8	-22,06%	15,2	20,68%
Частка використання цифрових інструментів, %	18,4	15,2	23,5	-3,2	-17,39%	8,3	54,61%

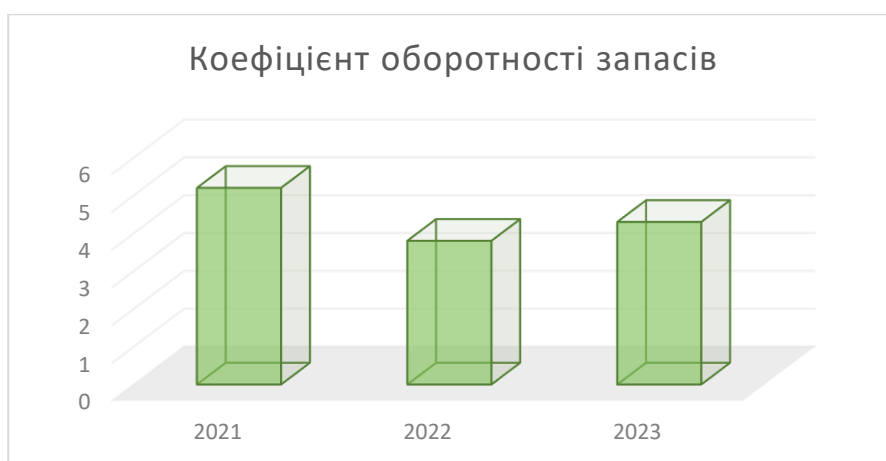


Рисунок 2.11 – Динаміка коефіцієнт оборотності запасів ПрАТ «Калинівський машинобудівний завод»

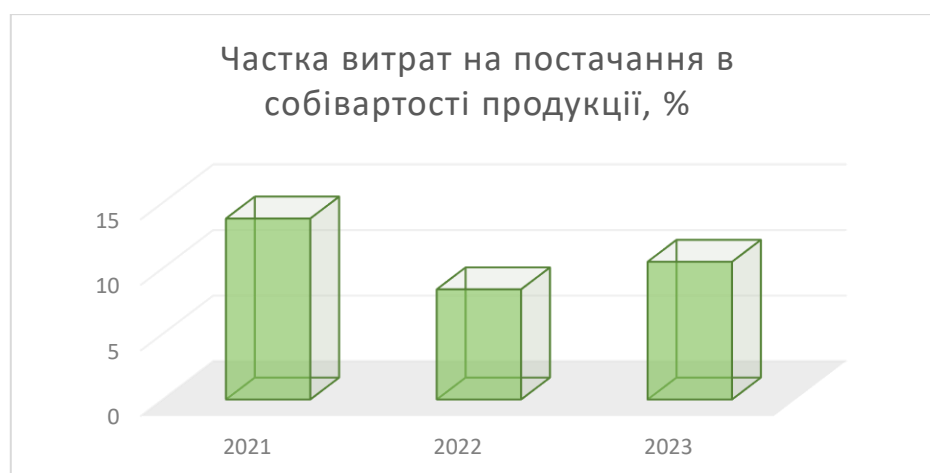


Рисунок 2.12 – Динаміка частка витрат на постачання в собівартості продукції ПрАТ «Калинівський машинобудівний завод»

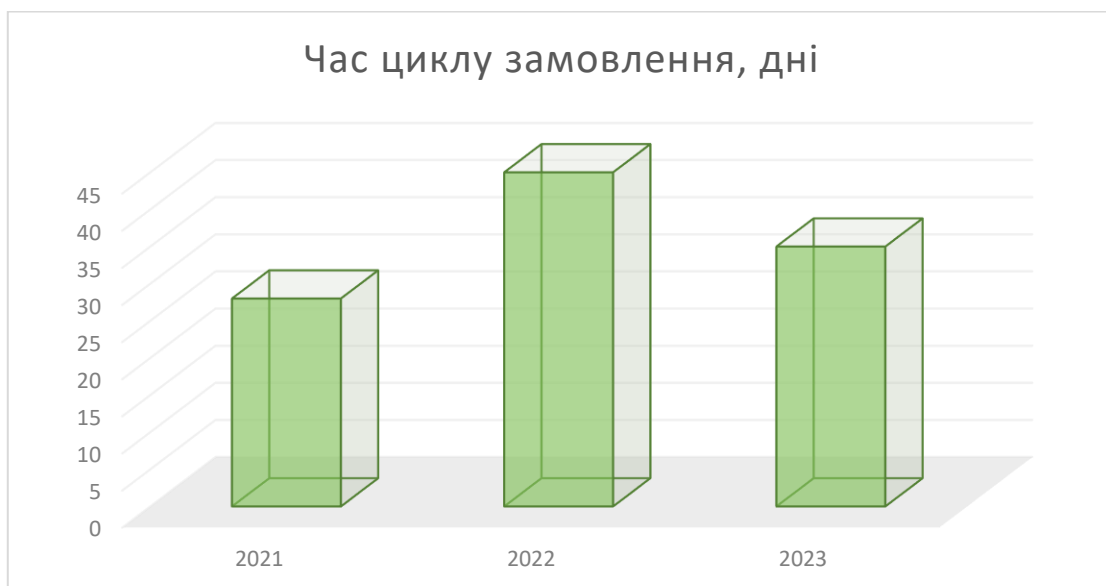


Рисунок 2.13 – Динаміка час циклу замовлення, дні ПрАТ «Калинівський машинобудівний завод»

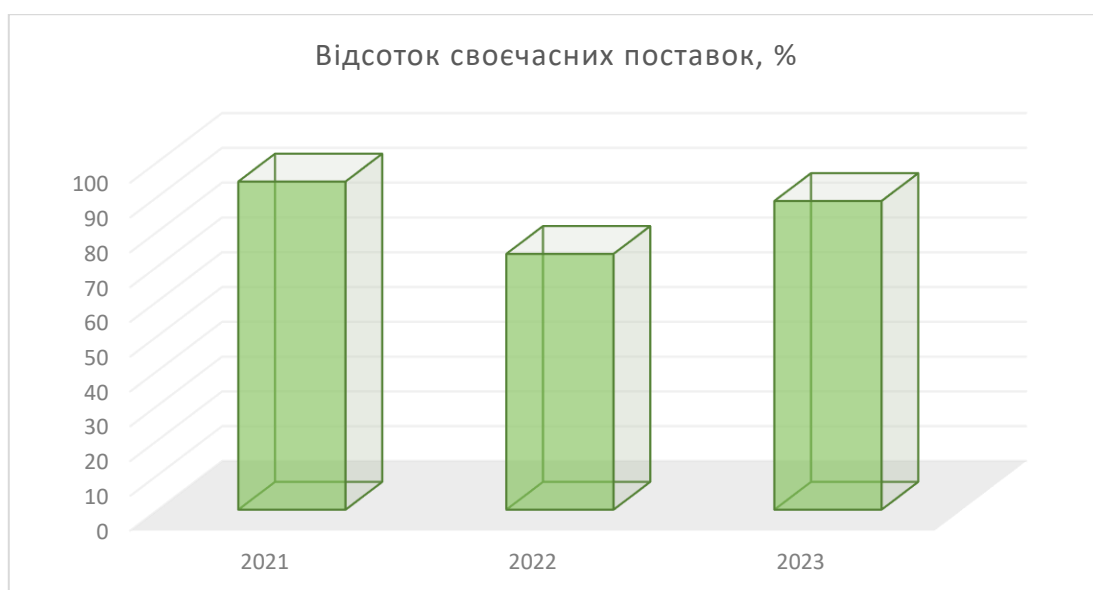


Рисунок 2.14 – Динаміка коефіцієнт оборотності запасів ПрАТ «Калинівський машинобудівний завод»

Час циклу замовлення є критичним для оцінки оперативності системи постачання. Скорочення цього часу може призвести до підвищення рівня обслуговування клієнтів і зниження запасів. Як видно із аналізу на підприємстві даний показник є зависоким.

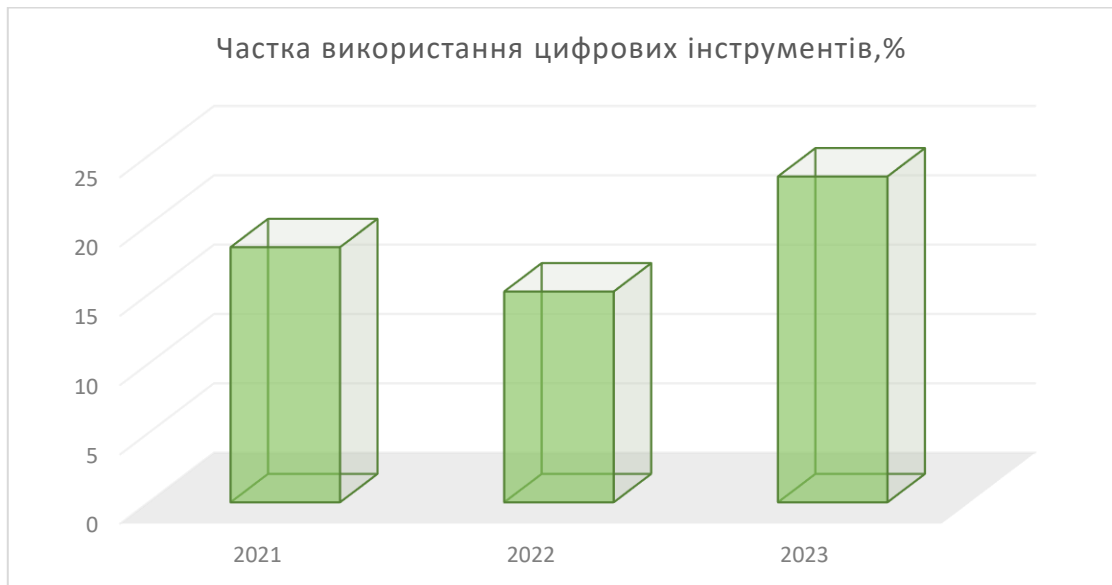


Рисунок 2.15 – Динаміка відсоток своєчасних поставок ПрАТ «Калинівський машинобудівний завод»

Відсоток своєчасних поставок відображає надійність та ефективність постачання. Високий відсоток своєчасних поставок свідчить про добру організацію логістики та управління замовленнями. На даному підприємстві цей показник є задовільним.

Механізм управлінням матеріальними ресурсами ПрАТ «Калинівський машинобудівний завод» спрямований на досягнення певних результатів:

- забезпечити оптимальну організацію матеріальними ресурсами у сфері виробництва та обігу (безперебійність, ритмічність, ефективність); –
- проводити моніторинг співвідношення «ціна-якість» щодо наявності матеріальних ресурсів (адаптація виробничих ресурсів до кон'юнктури ринків);
- оптимізувати логістичні витрати (знизити собівартість одиниці продукції);
- вирішити проблеми зі складуванням та зберіганням матеріальних ресурсів.

Управління механізмом постачання на промисловому підприємстві включає декілька елементів (рис. 2.16)



Рисунок 2.16 – Управління механізмом постачання ПрАТ «Калинівський машинобудівний завод»

Процес планування постачання у ПрАТ «Калинівський машинобудівний завод» починається із визначення потреби та величини необхідних матеріальних ресурсів. Потреба в матеріальних ресурсах підприємства формується планами виробництва та збутом готової продукції. Елементами процесу постачання є збір інформації, аналіз можливих джерел в матеріальних ресурсах, підписання договорів з постачальниками.

Процес постачання формує заходи щодо закупівлі, транспортування, складування, зберігання матеріальних ресурсів. Контроль процесу постачання – здійснюється на контролі щодо виконання договірних зобов'язань із постачальниками, дотримання необхідних термінів постачання, вхідний контроль щодо якості матеріальних ресурсів, аналіз діяльності постачальників



Рисунок 2.17 – Основні елементи процесу управління матеріальним потоком На ПрАТ «Калинівський машинобудівний завод»

Отже, за результатами аналізу ефективності механізму постачання на ПрАТ «Калинівський машинобудівний завод» можна зробити висновки, що ефективність основних процесів механізму постачання на підприємстві є задовільною.

Проте за статистикою за 2023 рік видно, що використання цифрових продуктів на підприємстві залишається доволі низьким.

В більшості підприємство використовує інтегративну бізнес-модель, комбінуючи електронну та традиційну реалізацію товарів чи пошуку постачальників без використання переваг ERP-систем.

Висновки до розділу 2

Проаналізувавши основні показники роботи підприємства можна зробити висновок, підприємство працює ефективно та поступово розвивається. Про це свідчить збільшення рентабельності, продуктивності праці та планомірне підвищення активів та пасивів підприємства та відсутність зовнішніх довгострокових зобов'язань. Отже, враховуючи результати проведеного нами аналізу основних економічних показників ПрАТ «Калинівський машинобудівний завод», можна визначити, що його загальний фінансовий стан характеризується як позитивний.

Коефіцієнт оборотності запасів дозволяє оцінити, наскільки ефективно підприємство управляє своїми запасами. Високий коефіцієнт вказує на те, що запаси швидко обертаються, що знижує витрати на зберігання та ризики старіння запасів.

Частка витрат на постачання в собівартості продукції показує, наскільки значними є витрати на постачання в загальній структурі витрат підприємства. Це дозволяє ідентифікувати можливості для оптимізації витрат.

Час циклу замовлення є критичним для оцінки оперативності системи постачання. Скорочення цього часу може призвести до підвищення рівня обслуговування клієнтів і зниження запасів. Як видно із аналізу на підприємстві даний показник є завищеним.

Відсоток своєчасних поставок відображає надійність та ефективність постачання. Високий відсоток своєчасних поставок свідчить про добру організацію логістики та управління замовленнями. На даному підприємстві цей показник є задовільним.

Процес планування постачання у ПрАТ «Калинівський машинобудівний завод» починається із визначення потреби та величини необхідних матеріальних ресурсів. Потреба в матеріальних ресурсах підприємства формується планами виробництва та збутом готової продукції. Елементами процесу постачання є збір

інформації, аналіз можливих джерел в матеріальних ресурсах, підписання договорів з постачальниками.

Отже, за результатами аналізу ефективності механізму постачання на ПрАТ «КМБЗ» можна зробити висновки, що ефективність основних процесів механізму постачання на підприємстві є задовільною. В більшості підприємство використовує інтегративну бізнес-модель, комбінуючи електронну та традиційну реалізацію товарів чи пошуку постачальників без використання переваг ERP-систем.

З РЕКОМЕНДАЦІЙ ЩОДО УДОСКОНАЛЕННЯ МЕХАНІЗМУ ПОСТАЧАННЯ НА ПІДПРИЄМСТВІ НА ПРАТ «КАЛИНІВСЬКИЙ МАШИНОБУДІВНИЙ ЗАВОД» НА БАЗІ ERP-СИСТЕМИ SPIRO

3.1 Удосконалення механізму постачання на базі ERP-системи Spiro

Доцільності удосконалення механізму постачання на базі ERP Spiro на ПрАТ «Калинівський машинобудівний завод» полягає в тому, що ERP Spiro представляє собою комплексне рішення для управління ресурсами підприємства, яке інтегрує всі ключові бізнес-процеси в єдину платформу (рис. 3.1) [28].



Рисунок 3.1 – Головна сторінка ERP-системи Spiro

Впровадження ERP-системи на ПрАТ «Калинівський машинобудівний завод» має потенціал значно покращити механізм постачання, підвищити ефективність та конкурентоспроможність заводу.

Переваги впровадження ERP-системи Spiro:

1. Автоматизація процесів постачання (рис. 3.2): ERP-система Spiro дозволяє автоматизувати рутинні операції, такі як створення замовлень, обробка заявок на закупівлю, моніторинг поставок, що зменшує кількість помилок та

витрати часу. Автоматизовані нагадування і сповіщення допомагають уникнути затримок у постачанні.

Автоматично фіксуйте кожну взаємодію з клієнтом

Spiro гарантує, що всі зацікавлені сторони знають про історію замовлень і взаємодію з клієнтами, що сприяє підвищенню задоволеності клієнтів.

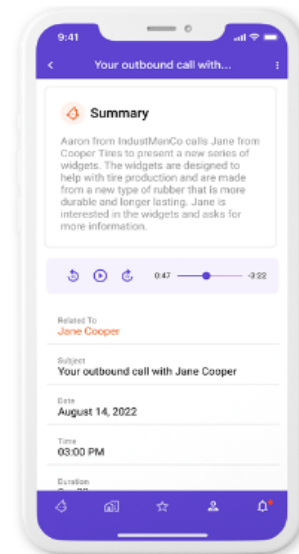


Рисунок 3.2 – Автоматизація процесів на базі ERP Spiro

2. Централізоване управління даними: всі дані про постачання зберігаються в єдиній базі даних, що забезпечує доступність і точність інформації для всіх відділів підприємства. Це дозволяє уникнути дублювання даних та забезпечує їхню цілісність.

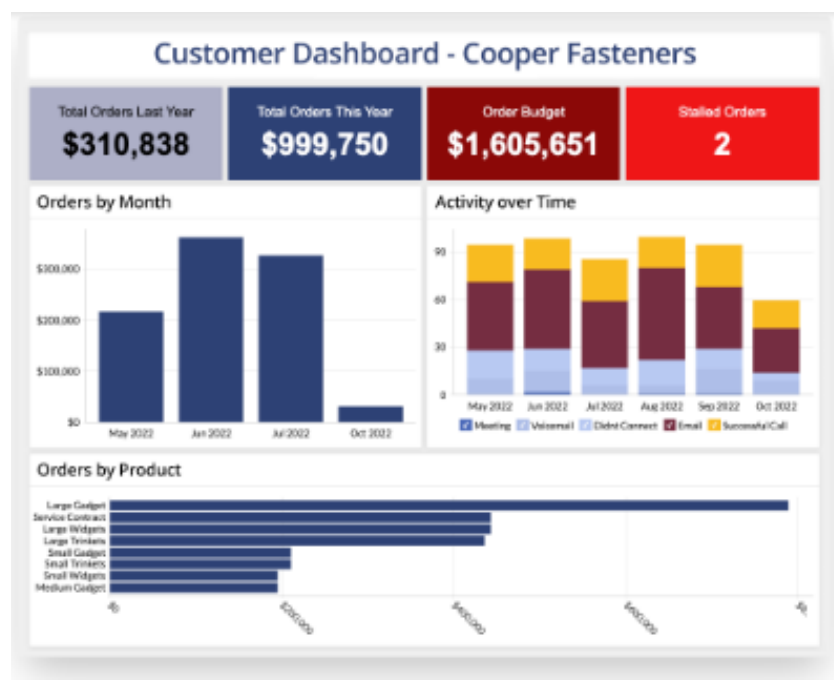


Рисунок 3.3 – Централізоване управління даними на базі ERP Spiro

3. Покращення прогнозування та планування (рис. 3.4): система надає інструменти для аналізу історичних даних та прогнозування майбутніх потреб у постачанні, що допомагає оптимізувати запаси та уникнути дефіциту або надлишків товарів. Інтегровані аналітичні інструменти дозволяють проводити детальний аналіз витрат та ефективності постачання.

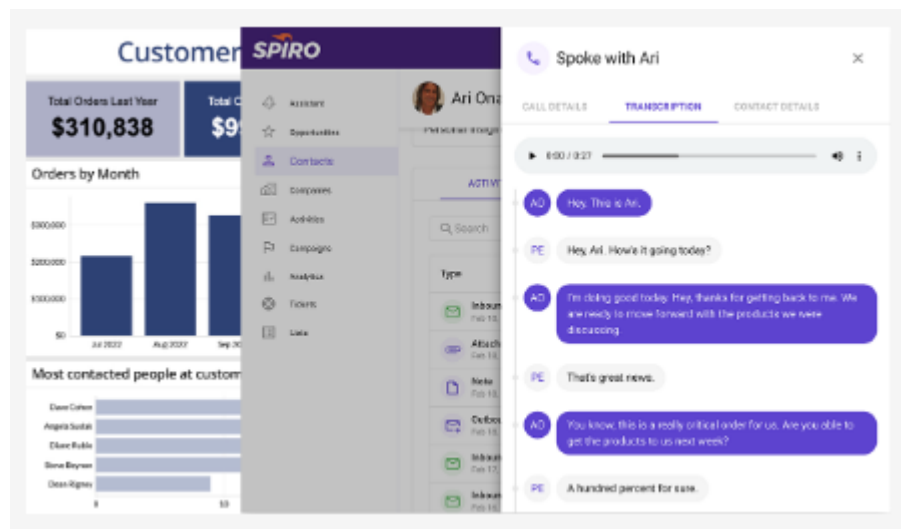


Рисунок 3.4 – Покращення планування на базі ERP Spiro

4. Підвищення прозорості та контроль: ERP-система Spiro на основі AI забезпечує прозорість всіх етапів процесу постачання, дозволяючи відстежувати виконання замовлень в режимі реального часу. Система також дозволяє контролювати виконання контрактів та дотримання термінів постачання.

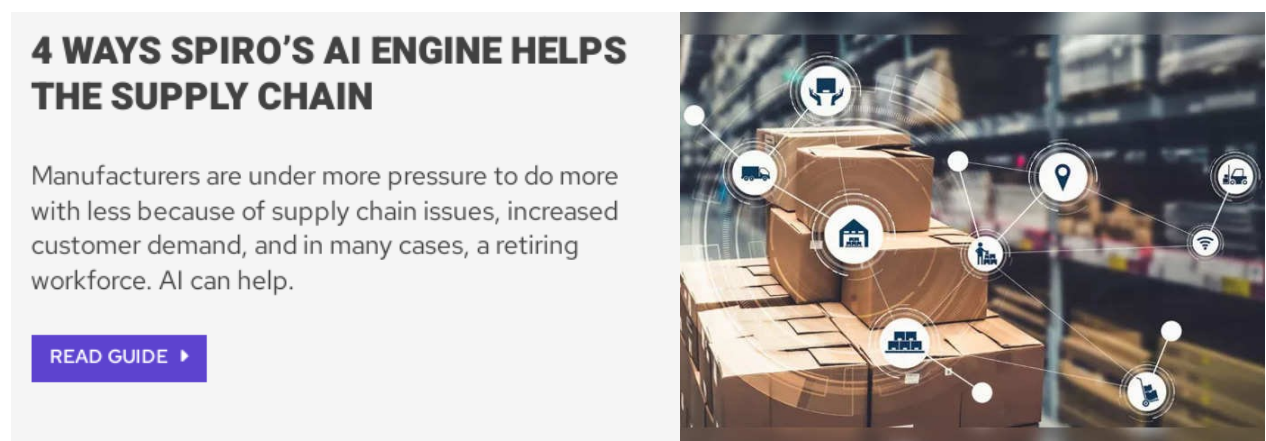


Рисунок 3.5 – Підвищення прозорості та контроль на базі ERP Spiro

5. Інтеграція з іншими бізнес-процесами (рис. 3.6): ERP-система Spiro інтегрується з іншими процесами підприємства, такими як виробництво, фінанси, продажі, що забезпечує узгодженість та ефективність всієї діяльності заводу. Це сприяє більш тісній співпраці між різними відділами та підвищує загальну продуктивність підприємства.



Рисунок 3.6 – Приклад інтеграції ERP Spiro з іншими сервісами

6. Зменшення витрат: оптимізація процесів постачання допомагає зменшити витрати на закупівлі та логістику. Підвищення ефективності використання ресурсів та зменшення запасів дозволяє скоротити операційні витрати.

Таблиця 3.1 – Ключові переваги ERP Spiro

Перевага	Опис
Автоматизація процесів	Зменшення кількості помилок, зниження витрат часу на рутинні операції.
Централізоване управління	Єдина база даних для всіх відділів, усунення дублювання інформації.
Прогнозування та планування	Оптимізація запасів, уникнення дефіциту та надлишків, аналітика витрат.
Прозорість та контроль	Відстеження виконання замовлень в реальному часі, контроль контрактів та термінів постачання.
Інтеграція з іншими процесами	Узгодженість діяльності підприємства, підвищення продуктивності за рахунок співпраці між відділами.
Зменшення витрат	Оптимізація закупівель та логістики, скорочення операційних витрат.

Щодо недоліків впровадження ERP Spiro, то вони звісно є. Основними проблемами на шляху впровадження ERP Spiro можуть бути:

1. Висока початкова вартість, так як первісне впровадження ERP-системи потребує значних фінансових витрат на придбання ліцензії, апаратного забезпечення та навчання персоналу.
2. Процес впровадження може бути складним та тривалим, вимагаючи ретельного планування та координації між різними відділами.
3. Перехід на нову систему може вимагати суттєвих змін у внутрішніх процесах підприємства, що може спричинити опір серед персоналу.

Отже, впровадження ERP Spiro на ПрАТ "Калинівський машинобудівний завод" є доцільним і перспективним рішенням, що дозволить значно покращити механізм постачання. Система забезпечує автоматизацію процесів, централізоване управління даними, покращення прогнозування та планування, підвищення прозорості та контроль, а також інтеграцію з іншими бізнес-процесами. Попри певні недоліки, такі як висока початкова вартість та складність впровадження, переваги ERP-системи Spiro значно перевищують можливі ризики, забезпечуючи довгострокову ефективність та конкурентоспроможність заводу.

3.2 Перспективи та можливості застосування ERP-систем роботі відділу постачання на ПрАТ «Калинівський машинобудівний завод»

ПрАТ "Калинівський машинобудівний завод" знаходиться на території України, де з 2022 року введено воєнний стан. Це створює додаткові виклики для підприємства, зокрема у сфері постачання, що потребує ефективного управління для підтримки стабільності виробництва. ERP-системи (Enterprise Resource Planning) можуть значно покращити управління ресурсами та операціями, особливо в умовах підвищеної невизначеності. У даному дослідженні розглядаються перспективи та можливості застосування ERP-систем у відділі постачання ПрАТ "Калинівський машинобудівний завод" протягом 2024-2027 років.

Застосування ERP-систем є доволі перспективним в цей нелегкий для української економіки час. ERP-системи дозволяють інтегрувати різні функції підприємства в єдину інформаційну систему, що забезпечує покращення комунікацій, підвищення ефективності процесів та прийняття обґрунтованих управлінських рішень. Відділ постачання ПрАТ "Калинівський машинобудівний завод" може отримати такі ключові переваги від впровадження ERP-системи:

1. Підвищення ефективності управління ланцюгами постачання: ERP-системи дозволяють автоматизувати процеси закупівель, відстеження запасів та управління постачальниками. Це знижує ризики затримок та дефіциту матеріалів, що критично важливо в умовах воєнного стану.

2. Покращення прогнозування та планування: За допомогою ERP-систем можна точно прогнозувати потреби у матеріалах, спираючись на дані про виробничі плани, історичні дані та поточні замовлення. Це забезпечує більш точне планування постачання та зменшує надлишкові запаси.

3. Зниження витрат: Інтеграція та автоматизація процесів дозволяють знизити операційні витрати за рахунок оптимізації закупівельних процедур та мінімізації людського фактора. ERP-системи допомагають знайти найвигідніші пропозиції на ринку та вибудувати довгострокові відносини з надійними постачальниками.

4. Підвищення прозорості та контролю: ERP-системи забезпечують централізоване управління даними та доступ до них у режимі реального часу. Це покращує контроль за витратами, дозволяє відстежувати виконання контрактів та оперативно реагувати на будь-які відхилення.

Воєнний стан в Україні вносить додаткові складнощі в роботу підприємств, особливо в сфері постачання. Проте ERP-системи можуть значно полегшити управління цими процесами навіть в умовах підвищеної невизначеності:

1. Управління ризиками: ERP-системи допомагають ідентифікувати потенційні ризики в ланцюзі постачання та розробити стратегії їхнього

мінімізації. Це включає альтернативні маршрути постачання, страхові запаси та диверсифікацію постачальників.

2. Гнучкість та адаптивність: ERP-системи дозволяють швидко адаптуватися до змін у зовнішньому середовищі, завдяки можливості оперативного перегляду планів та прогнозів. Це критично важливо в умовах воєнного стану, коли ситуація може змінюватися дуже швидко.

3. Забезпечення безперервності бізнесу: ERP-системи допомагають підтримувати безперервність бізнес-процесів навіть у разі перебоїв з постачанням. Вони забезпечують швидку реакцію на непередбачені обставини та допомагають підтримувати стабільність виробництва.

4. Безпека даних: ERP-системи забезпечують високий рівень безпеки даних, що важливо в умовах воєнного стану. Це включає шифрування даних, захист від несанкціонованого доступу та можливість відновлення даних у разі надзвичайних ситуацій.

Щодо перспектив використання ERP-систем для відділу постачання ПрАТ "Калинівський машинобудівний завод", то ефективність її використання можна проаналізувати за нечіткою моделлю оцінки впровадження ERP-системи на промислове підприємство [32].

Побудова такої нечіткої моделі, яка представлена на рис. 3.7 базується на визначені лінгвістичної змінної «Рівень впровадження ERP-системи» (*LIERR*), використовує композиційне правило, запропоноване Л. Заде [32], яке формалізує нечіткий логічний висновок щодо різних значень показників.

Метод впровадження ERP-системи, який найкращим чином задовольняє потребам підприємства, який описує поетапне впровадження запропонованої моделі, представлений на рис. 3.8 [32].

Для розробки і подальшого застосування систем нечіткого виводу в інтерактивному режимі можуть бути використані наступні графічні засоби, що входять до складу пакету Fuzzy Logic Toolbox.

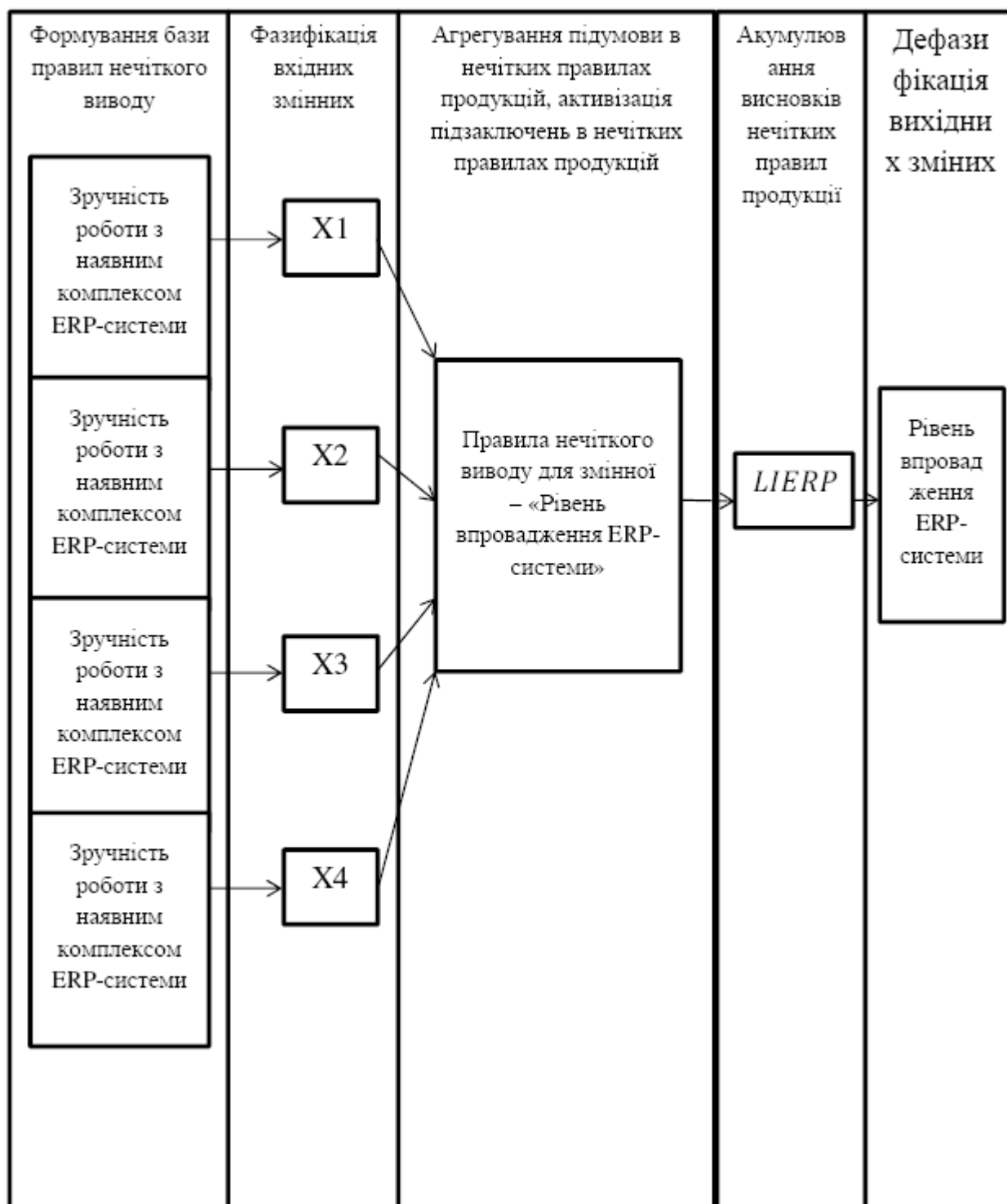


Рисунок 3.7 – Модель оцінювання впровадження ERP-системи на промисловому підприємстві [32]

Представлена в роботі модель використовується з метою вирішення двох ключових завдань, що стоять перед менеджментом компанії при прийнятті рішення про впровадження ERP-системи - це автоматизація ключових бізнес-

процесів компанії і відповідність вирішених завдань стратегічним цілям і завданням компанії.

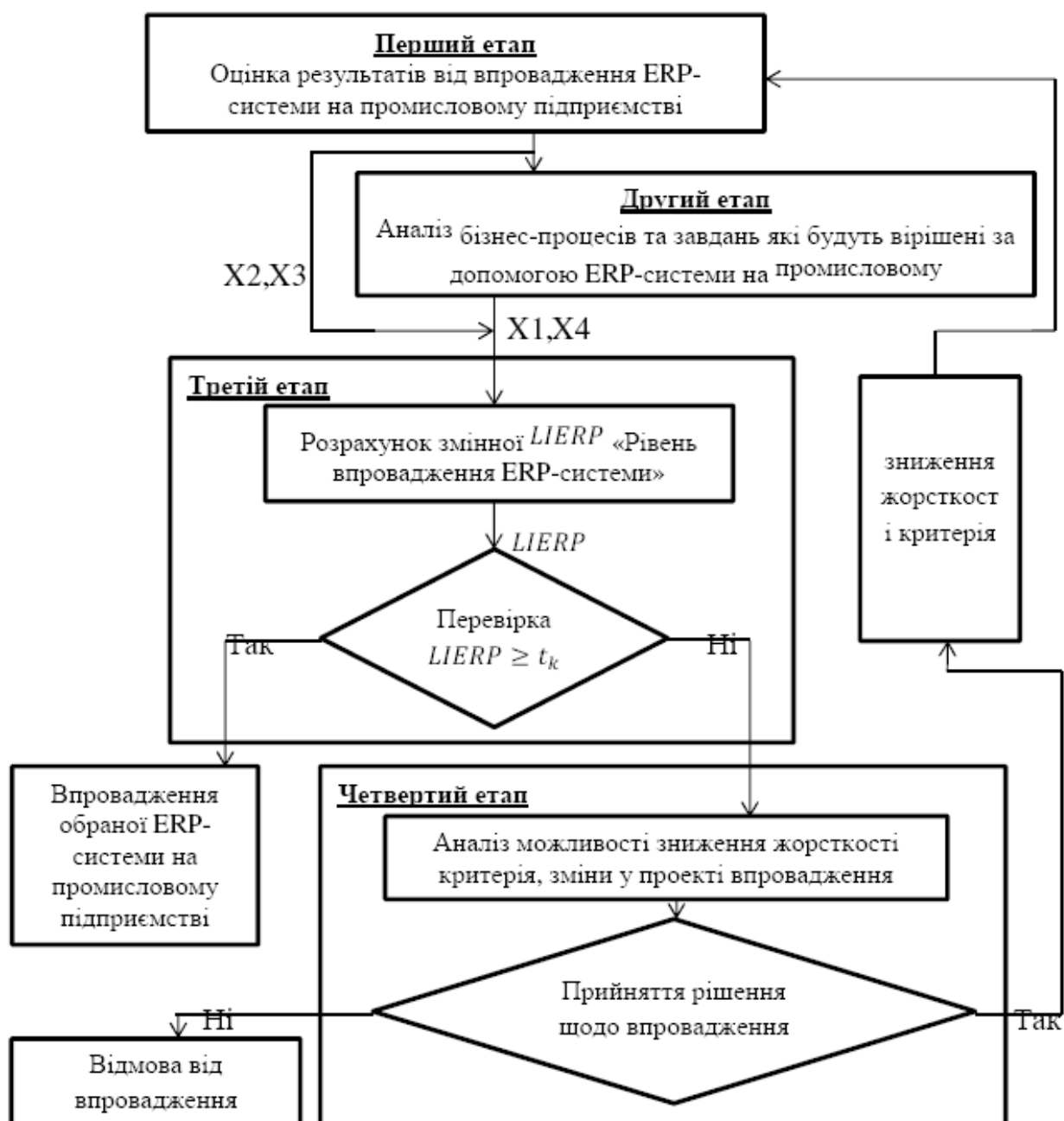


Рисунок 3.8 – Метод впровадження оптимальної ERP-системи для задоволення потреб підприємства [32]

Процес прийняття рішення щодо впровадження здійснюється поетапно. У загальному вигляді виділяються наступні етапи впровадження ERP-системи на основі застосування нечіткої моделі:

1. Модель впровадження ERP-системи:

- допомагає автоматизувати бізнес-процеси.
- враховує відповідність стратегічним цілям компанії.

2. Етапи впровадження ERP-системи:

2.1 Перший етап: обчислюються два ключові показники:

- X2: користь для компанії від ERP-системи.
- X3: фактичний прибуток від ERP-системи.

Критерії оцінки групуються відповідно до важливості для досягнення цілей компанії.

2.1 Другий етап:

- експерти аналізують поточні бізнес-процеси та визначають, що потрібно змінити за допомогою егр-системи.

- додатково визначають завдання, які егр-система повинна вирішити.
- обчислюються два додаткові показники:
 - X1: зручність роботи з ERP-системою.
 - X4: відповідність ERP-системи потребам користувачів.

2.3 Третій етап:

- розраховується загальний рівень впровадження ERP-системи (*LIERR*).

- якщо рівень ≥ 0.8 , приймається рішення про впровадження.
- якщо рівень < 0.8 , переходять до четвертого етапу.

2.4 Четвертий етап:

- аналізують результати та можливість пом'якшення критеріїв.

- якщо необхідно, повертаються на перший етап для доопрацювання проекту.

- якщо результати дуже низькі, від впровадження егр-системи відмовляються.

Впровадження ERP-системи є важливим і складним процесом, що потребує ретельного планування і поетапного підходу. Представлена модель

дозволяє компанії систематично та обґрунтовано приймати рішення щодо впровадження ERP-системи.

Основні висновки можна зробити такі:

1. Стратегічна відповідність: ERP-система повинна відповідати стратегічним цілям компанії та сприяти їх досягненню.
2. Поетапний підхід: впровадження ERP-системи здійснюється поетапно, що дозволяє ретельно аналізувати кожен етап і коригувати дії в разі потреби.
3. Ключові показники: важливими показниками є користь для компанії та фактичний прибуток від ERP-системи. Вони допомагають оцінити ефективність системи.
4. Експертна оцінка: участь експертів у процесі впровадження забезпечує врахування специфіки бізнес-процесів компанії та визначення всіх необхідних завдань.
5. Аналіз і коригування: гулярний аналіз результатів та можливість коригування критеріїв дозволяють досягти оптимального результату та знизити ризики невдачі.
6. Прийняття рішень: модель дає можливість приймати обґрунтовані рішення про доцільність впровадження ERP-системи, що сприяє зниженню витрат та покращенню управління ресурсами компанії.

Отже, використання запропонованої моделі дозволяє покращити процес прийняття рішень щодо впровадження ERP-системи на промисловому підприємстві, забезпечуючи оптимальне використання ресурсів і максимальну відповідність стратегічним цілям компанії.

Протягом 2024-2027 років впровадження ERP-систем в роботу відділу постачання ПрАТ "Калинівський машинобудівний завод" має значний потенціал для покращення ефективності та стійкості підприємства. Незважаючи на виклики, пов'язані з воєнним станом, ERP-системи можуть значно полегшити управління ризиками, підвищити гнучкість та забезпечити безперервність бізнес-процесів. Це дозволить заводу підтримувати стабільність виробництва та залишатися конкурентоспроможним на ринку.

3.3 Розрахунок економічного ефекту та терміну окупності наданих пропозицій

На основі вищесказаного, нами складений план рекомендацій з підвищення ефективності управління конкурентними перевагами ПрАТ «Калинівський МБЗ» на 2025-2027 (див. табл. 3.3). Даний план розрахований на три роки.

Реалізація запропонованих заходів дозволить суттєво підвищити ефективність системи управління збутом, що, у свою чергу, збільшить величину чистого прибутку, що його може отримати підприємство. Валовий прибуток за 2023 рік склав 9957 тис. грн. (дод. Б.).

Таблиця 3.2 – План заходів з підвищення ефективності діяльності підприємства (2025-2027 р.)

Суть пропонованої заходу	Орієнтовні загальні витрати, тис. грн.	Прогнозований щорічний економічний ефект, тис. грн.	Інші результати
1 Впровадження ERP Spiro. Автоматизація процесів.	620	$9957 \cdot 0,035 = 348,50$	посилення позицій конкурентоспроможності підприємства, економія ресурсів, підвищення продуктивності праці
2 Впровадження ERP Spiro. Інтеграція з іншими системами сервісами.	480	$9957 \cdot 0,045 = 448,07$	Пришвидшення розрахунків, підвищення точності аналітики продаж, покращення партнерських відносин
3 Впровадження ERP Spiro. Персоналізація взаємодії з клієнтами.	450	$9957 \cdot 0,05 = 497,85$	Мінімізація зривів поставок, посилення позицій конкурентоспроможності підприємства, розширення клієнтської бази
4. Впровадження ERP Spiro. Контроль і прозорість.	550	$9957 \cdot 0,04 = 398,28$	посилення позицій конкурентоспроможності підприємства, покращення партнерських відносин, підвищення довіри зі сторони постачальників
Підсумок	$B = 2100,00$	$E\Phi_{\text{заг}} = 1692,69$	

За висновками фахівців, збільшення Фінансовий результат від операційної діяльності підприємства протягом 3-х років може скласти по кожній пропозиції щорічно в середньому від 3% до 5%.

Основними показниками, які визначають доцільність впровадження наданих рекомендацій та пропозицій, є абсолютна та відносна ефективність вкладених фінансів та прогнозований термін їх окупності [22, 33]. Розраховуємо приведену величину всіх економічних ефектів (з урахуванням прогнозованої інфляції), які будуть отримані протягом наступних 3-х років [22-24, 33]:

$$E_{\phi(\text{заг})} = \sum_{i=1}^T \frac{E_{\phi i}}{(1 + \alpha)^t}, \quad (3.1)$$

де $E_{\phi i}$ – щорічна величина прогнозованого економічного ефекту, грн;

T – термін дії впровадження рекомендацій, роки;

α – ставка дохідності;

t – час від моменту впровадження пропозицій до моменту отримання прогнозованого економічного ефекту від їх впровадження, який визначається на кінець кожного року, роки.

$$E_{\phi(\text{заг})} = \frac{4865,14}{(1 + 0,2)^1} + \frac{4865,14}{(1 + 0,2)^2} + \frac{4865,14}{(1 + 0,2)^3} = 4054 + 3379 + 2815 = 10248 \text{ тис. грн.}$$

Розрахуємо відносну ефективність коштів E_{ϕ} , які було вкладено у впровадження запропонованих рекомендацій:

$$E_{\phi} = \sqrt[T]{\frac{E_{\phi(\text{заг})}}{B} + 1} - 1, \quad (3.2)$$

де $E_{\phi(\text{заг})}$ – сумарна величина теперішньої (приведеної) вартості всіх комерційних ефектів від впровадження запропонованих пропозицій та рекомендацій, тис. грн;

T – термін дії впроваджених рекомендацій, тобто скільки часу впроваджені рекомендації будуть давати економічний ефект, в роках;

B – загальна величина витрат (тис. грн) на впровадження запропонованих заходів.

$$E_v = \sqrt[3]{1 + \frac{10248}{3380,00}} - 1 = \sqrt[3]{1 + 3,032} - 1 = \sqrt[3]{4,032} - 1 = 0,592$$

Розраховану величину E_v порівнюють з найменшою ставкою дисконтування $\tau_{\min}$. Ця ставка визначає мінімальну дохідність, нижче якої кошти вкладати не доцільно. У загальному вигляді мінімальна ставка дисконтування $\tau_{\min}$ розраховується за формулою:

$$\tau = d + f, \quad (3.3)$$

де d – це середньозважена ставка за депозитними операціями в державних та комерційних банках України. Ця ставка в 2024 р. дорівнювала $d = (0,1...0,3)$, вибираємо $d = 0,2$.

f – показник, що характеризує рівень ризику для запропонованих заходів; як правило, величина $f = (0,05...0,2)$, проте може бути і значно вище; вибираємо $f = 0,05$.

$$\tau_{\min} = 0,2 + 0,05 = 0,25$$

Якщо величина $E_v > \tau_{\min}$, то кошти у впровадження запропонованих заходів вкладати доцільно. Якщо ж величина $E_v < \tau_{\min}$, то фінансування запропонованих заходів є недоцільним. Для наших розрахунків маємо:

$$0,592 > 0,25$$

Отже, кошти у впровадження запропонованих рекомендацій вкладати доцільно.

Розрахуємо показник терміну окупності вкладених у впровадження запропонованих заходів коштів. Цей показник можна розрахувати за наступною формулою:

$$T_{ок} = \frac{B}{E_{ф(річ)}}. \quad (3.4)$$

$$T_{ок} = \frac{3380,00}{10248/3} = 0,695 \text{ роки}$$

Оскільки $T_{ок} < 3$ -х років, то фінансування запропонованих пропозицій та рекомендацій є комерційно вигідним.

Отже, в підрозділі 3.3 було складено план рекомендації щодо підвищення ефективності розробки та впровадження обраної стратегії підприємства. Розраховано економічну ефективність запропонованих заходів, яка свідчить про комерційну доцільність впровадження зроблених пропозицій та рекомендацій щодо підвищення ефективності управління діяльністю підприємства в цілому.

Висновки до розділу 3

Впровадження ERP Spiro на ПрАТ "Калинівський машинобудівний завод" є доцільним і перспективним рішенням, що дозволить значно покращити механізм постачання. Система забезпечує автоматизацію процесів, централізоване управління даними, покращення прогнозування та планування, підвищення прозорості та контроль, а також інтеграцію з іншими бізнес-процесами. Попри певні недоліки, такі як висока початкова вартість та складність впровадження, переваги ERP-системи Spiro значно перевищують можливі ризики, забезпечуючи довгострокову ефективність та конкурентоспроможність заводу.

Розраховано економічний ефект від розроблених пропозицій, який прогнозовано склав за три роки 5871,6 тис. грн. Також розраховано відносну економічну ефективність запропонованих заходів, яка склала 0,661 (66,1 %), що свідчить про комерційну доцільність впровадження зроблених пропозицій. Розраховано строк окупності всіх наданих пропозицій, який склав 0,588 року. Так як $T_{ок} < 3$ -х років, то фінансування запропонованих пропозицій та рекомендацій є комерційно вигідним.

ВИСНОВКИ

У відповідності до поставлених в роботі завдань було зроблено такі висновки:

1. Ефективне управління постачанням на підприємстві є важливою складовою його конкурентоспроможності та успішного функціонування в умовах ринкової економіки. Дотримання основних принципів управління постачанням дозволяє забезпечити стабільність виробничих процесів, знизити витрати та підвищити якість продукції. Впровадження сучасних інформаційних систем, постійний моніторинг та оцінка ефективності сприяють оптимізації постачальницької діяльності та досягненню стратегічних цілей підприємства.

Запропонований метод дозволяє всебічно оцінити ефективність системи постачання машинобудівного підприємства, враховуючи як традиційні фінансові та операційні показники, так і рівень використання сучасних цифрових інструментів. Використання даного методу сприятиме виявленню слабких місць у системі постачання, оптимізації витрат та підвищенню продуктивності, що в кінцевому підсумку забезпечить конкурентоспроможність підприємства на ринку. Для оцінювання ефективності системи постачання підприємства пропонується використовувати комплексний метод.

2. Використання сучасних ERP-систем у механізмі постачання на підприємстві забезпечує численні переваги, що сприяють підвищенню ефективності та конкурентоспроможності. ERP-системи дозволяють автоматизувати та оптимізувати всі аспекти управління постачанням, забезпечуючи точність, своєчасність та ефективність процесів. Інтеграція даних, автоматизація рутинних операцій, підвищення рівня контролю та моніторингу, а також використання аналітичних інструментів сприяють зниженню витрат, підвищенню продуктивності та забезпеченню стабільності виробничого процесу. У підсумку, розробка системи планування ресурсів підприємства (ERP) пропонує безліч переваг для сучасних підприємств, що прагнуть оптимізувати свої операційні процеси, підвищити ефективність управління, знизити витрати

та покращити задоволеність клієнтів. Від інтеграції бізнес-процесів та оптимізації робочих процесів до покращення управління ланцюгами постачання, зменшення витрат, підвищення мобільності та доступності — переваги ERP незаперечні. Однак, для досягнення максимальної віддачі від системи, важливо звернути увагу на розробку ERP, яка враховує унікальні потреби та специфіку конкретного підприємства.

Для машинобудівного підприємства, яким є ПрАТ «Калинівський машинобудівний завод», оптимальним вибором є ERP-система Spiro. Це обумовлено спеціалізацією системи на виробничих процесах, високим рівнем гнучкості та налаштування, конкурентоспроможною ціною та зручним інтерфейсом. Крім того, Spiro забезпечує високу швидкість впровадження та інтеграцію з багатьма виробничими системами, що є критичним для ефективної роботи машинобудівного підприємства і є оптимальним вибором для тих підприємств, які шукають інтеграцію CRM та ERP функцій з AI-аналітикою для покращення процесів продажу та управління постачанням.

3. Проаналізувавши основні показники роботи підприємства можна зробити висновок, підприємство працює ефективно та поступово розвивається. Про це свідчить збільшення рентабельності, продуктивності праці та планомірне підвищення активів та пасивів підприємства та відсутність зовнішніх довгострокових зобов'язань. Отже, враховуючи результати проведеного нами аналізу основних економічних показників ПрАТ «Калинівський машинобудівний завод», можна визначити, що його загальний фінансовий стан характеризується як позитивний.

4. За результатами аналізу ефективності механізму постачання на ПрАТ «КМБЗ» можна зробити висновки, що ефективність основних процесів механізму постачання на підприємстві є задовільною. В більшості підприємство використовує інтегративну бізнес-модель, комбінуючи електронну та традиційну реалізацію товарів чи пошуку постачальників без використання переваг ERP-систем.

5. Впровадження ERP Spiro на ПрАТ "Калинівський машинобудівний завод" є доцільним і перспективним рішенням, що дозволить значно покращити механізм постачання. Система забезпечує автоматизацію процесів, централізоване управління даними, покращення прогнозування та планування, підвищення прозорості та контроль, а також інтеграцію з іншими бізнес-процесами. Попри певні недоліки, такі як висока початкова вартість та складність впровадження, переваги ERP-системи Spiro значно перевищують можливі ризики, забезпечуючи довгострокову ефективність та конкурентоспроможність заводу.

Використання запропонованої моделі оцінювання впровадження ERP-системи на промисловому підприємстві дозволить покращити процес прийняття рішень щодо впровадження ERP-системи на промисловому підприємстві, забезпечуючи оптимальне використання ресурсів і максимальну відповідність стратегічним цілям компанії.

6. Розраховано економічний ефект від розроблених пропозицій, який прогнозовано склав за три роки 5871,6 тис. грн. Також розраховано відносну економічну ефективність запропонованих заходів, яка склала 0,661 (66,1 %), що свідчить про комерційну доцільність впровадження зроблених пропозицій. Розраховано строк окупності всіх наданих пропозицій, який склав 0,588 року. Так як $T_{ок} < 3$ -х років, то фінансування запропонованих пропозицій та рекомендацій є комерційно вигідним.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Прибега В.С. ERP-системи. *LIII Всеукраїнська науково-технічна конференція підрозділів Вінницького національного технічного університету НТКП ВНТУ*. Вінниця: ВНТУ, 20-22 березня 2024 року. URL: <https://conferences.vntu.edu.ua/index.php/all-fm/all-fm-2024> (дата звернення: 20.04.2024).
2. Методичні вказівки до виконання бакалаврських дипломних робіт для студентів спеціальності 073 – «Менеджмент» освітньо-професійної програми «Менеджмент інформаційних технологій» / Уклад. Ю. В. Міронова, А. О. Азарова. Вінниця : ВНТУ, 2022. 87с.
3. Лисак О. І. SCM-системи як засіб автоматизації управління постачанням. *Збірник наукових праць Таврійського державного агротехнологічного університету імені Дмитра Моторного (економічні науки)*. Мелітополь : Вид-во Мелітопольська типографія «Люкс», 2022. № 1(45). С. 125–132.
4. Colback, Lucy. How Technology Can Help Redraw the Supply Chain Map. *Financial Times*. 2022.
5. Ковальова Т. В. Процес постачання в системі управління підприємством: обліковий аспект. *Проблеми сучасних трансформацій*. Серія: економіка та управління. 2023. № 10. С 23–29 <https://doi.org/10.54929/2786-5738-2023-10-09-02>
6. Скороход, І. С., Ребрина, Н. Г. (2023). Особливості формування та розвитку логістичної інфраструктури електронної комерції. *Проблеми сучасних трансформацій*. Серія: економіка та управління. 2023. № 10. С. 36–42.
7. Сандул М. Трансформаційні фактори розвитку глобальних ланцюгів постачання http://iepjournals.com/journals/38/2023_38_4_Sandul.pdf (дата звернення: 20.04.2024).
8. Поповиченко І., Кірнос О. Зарубіжний та вітчизняний досвід формування, функціонування й розвитку систем та ланцюгів постачання: <http://perspectives.pp.ua/index.php/nauka/article/download/2208/2209> (дата звернення: 20.04.2024).

9. Самодай, В., Донський, М., Гладун, М. Оптимізація управління логістичними витратами в діяльності підприємств. *Економіка та суспільство*. 2023. № 55. <https://doi.org/10.32782/2524-0072/2023-55-34>
10. Богуславська О. О. Оптимізація логістичних витрат на підприємстві. *Економіка та підприємництво*. 2016. № 4. С. 33–37.
11. Скларова Ю. А. Логістика на підприємствах: сучасні тенденції та перспективи розвитку. *Науковий вісник Ужгородського університету, серія «Економіка»*. 2019. № 3. С. 279–282.
12. Георгієв І. І. Оптимізація логістичних витрат на підприємстві за допомогою економічного рівняння. *Економіка та управління підприємствами*. 2018. № 2. С. 35–41.
13. Грищенко А. В. Логістичні аспекти оптимізації виробництва на підприємстві. *Вісник Харківського національного університету імені В.Н. Каразіна*. Серія «Економічна». Випуск 24, 2017, С. 62–66.
14. Крижановський О. М. Основи логістики: навч. посіб. Київ, 2019. 176 с.
15. Петренко О. В., Пронь О. М., Швець Ю. В. Логістика в умовах глобалізації економіки. Київ, 2018. 288 с.
16. Гринченко Г. В., Пономаренко О. О., Капустіна І. В. Логістика. Київ, 2019. 408 с.
17. Дарієнко С. В. Оптимізація логістики на підприємстві: теорія та практика. *Актуальні проблеми економіки*. 2017, № 4. С. 46–52.
18. Петрова О. В. Оптимізація логістичних процесів на підприємстві: методологічний аспект. *Науковий вісник Білоцерківського державного університету*. Серія «Економіка». 2018. № 5. С. 72–77.
19. Єфремов І. П. Оптимізація логістичних витрат на підприємстві: методичний підхід. URL: <https://economyandsociety.in.ua/index.php/journal> (дата звернення: 20.04.2024).
20. Паценко С., Ганненко Ю. Функціонування системи постачання матеріальними засобами Збройних сил України з використанням інформаційних технологій <https://sit.nuou.org.ua/article/view/284170> (дата звернення: 20.04.2024).

21. Ганненко Ю. О. Аналіз функціонування системи логістики у провідних країнах світу. *Сучасні інформаційні технології у сфері безпеки та оборони*. Київ: НУОУ. 2019. № 3(36). С. 115–122.

22. Савицька Г.В. Економічний аналіз діяльності підприємства. К.: Знання. вид. 3, доповнене і перероблене, 2018 р. 662 с.

23. Тютюнник Ю. М., Дорогань-Писаренко Л.О., Тютюнник С. В. Фінансовий аналіз : навч. посіб. Полтава: Вид.: ПП «Астроя», 2020. 434 с.

24. Бугай В., Резанов Е. Основні напрями збереження фінансової стійкості підприємства в умовах кризи. *Економічний простір*. 2019. 142. С. 112–122.

25. SAP ERP. URL: <https://www.sap.com/ukraine/products/erp.html> (дата звернення: 20.04.2024).

26. Oracle ERP Cloud URL: <https://www.oracle.com/erp/> (дата звернення: 20.04.2024).

27. Microsoft Dynamics 365 URL: <https://www.microsoft.com/dynamics-365> (дата звернення: 20.04.2024).

28. ERP Spiro. URL: <https://spiro.ai/> (дата звернення: 20.04.2024).

29. Infor CloudSuite URL: <https://www.infor.com/products/cloud-strategy> (дата звернення: 20.04.2024).

30. Калинівський машинобудівний завод URL: <https://www.kmbp.com.ua/> (дата звернення: 20.04.2024).

31. Офіційний сайт Смида-Україна. URL: <https://smida.gov.ua> (дата звернення: 20.04.2024).

32. Шпак Н.С. Моделювання процесу впровадження ERP-системи на промисловому підприємстві URL: <https://dspace.znu.edu.ua/jspui/handle/12345/4212> (дата звернення: 20.04.2024).

33. Методичні вказівки до виконання бакалаврської кваліфікаційної роботи студентами спеціальності «Менеджмент організацій» освітньої програми «Менеджмент виробничої і комерційної діяльності» / Уклад. В. О. Козловський, О. Й. Лесько, 3-є видання, переробл. і доповнене. Вінниця : ВНТУ, 2021. 51 с.

Додаток А

**Баланс підприємства ПрАТ «Калинівський машинобудівний завод»
за 2021 рік**

Актив	Код рядка	На початок звітного періоду	На кінець звітного періоду	На дату переходу на міжнародні стандарти фінансової звітності
1	2	3	4	5
I. Необоротні активи				
Нематеріальні активи:	1000	15	12	0
первісна вартість	1001	18	19	0
накопичена амортизація	1002	3	7	0
Незавершені капітальні інвестиції	1005	834	689	0
Основні засоби:	1010	15358	14521	0
первісна вартість	1011	33603	34810	0
знос	1012	18245	20289	0
Інвестиційна нерухомість:	1015	0	0	0
первісна вартість	1016	0	0	0
знос	1017	0	0	0
Довгострокові біологічні активи:	1020	0	0	0
первісна вартість	1021	0	0	0
накопичена амортизація	1022	0	0	0
Довгострокові фінансові інвестиції: які обліковуються за методом участі в капіталі інших підприємств	1030	0	0	0
інші фінансові інвестиції	1035	0	0	0
Довгострокова дебіторська заборгованість	1040	0	0	0
Відстрочені податкові активи	1045	23	8	0
Гудвіл	1050	0	0	0
Відстрочені аквізиційні витрати	1080	0	0	0
Залишок коштів у централізованих страхових резервних фондах	1085	0	0	0
Інші необоротні активи	1090	0	0	0
Усього за розділом I	1095	16230	15230	0

II. Оборотні активи				
Запаси	1100	22560	29346	0
Виробничі запаси	1101	14790	21142	0
Незавершене виробництво	1102	8	232	0
Готова продукція	1103	7676	7886	0
Товари	1104	86	86	0
Поточні біологічні активи	1110	0	0	0
Депозити перестраховання	1115	0	0	0
Векселі одержані	1120	0	0	0
Дебіторська заборгованість за продукцію, товари, роботи, послуги	1125	18	763	0
Дебіторська заборгованість за розрахунками: за виданими авансами	1130	786	554	0
з бюджетом	1135	6798	6035	0
у тому числі з податку на прибуток	1136	2394	2223	0
з нарахованих доходів	1140	0	0	0
із внутрішніх розрахунків	1145	0	0	0
Інша поточна дебіторська заборгованість	1155	20	26	0
Поточні фінансові інвестиції	1160	0	0	0
Гроші та їх еквіваленти	1165	6693	5775	0
Готівка	1166	0	0	0
Рахунки в банках	1167	6693	5775	0
Витрати майбутніх періодів	1170	61	32	0
Частка перестраховика у страхових резервах	1180	0	0	0
у тому числі в: резервах довгострокових зобов'язань	1181	0	0	0
резервах збитків або резервах належних виплат	1182	0	0	0
резервах незароблених премій	1183	0	0	0
інших страхових резервах	1184	0	0	0
Інші оборотні активи	1190	152	506	0
Усього за розділом II	1195	36788	43037	0
III. Необоротні активи, утримувані для продажу, та групи вибуття	1200	0	0	0
Баланс	1300	53018	58267	0

Пасив	Код рядка	На початок звітного періоду	На кінець звітного періоду	на дату переходу на міжнародні стандарти фінансової звітності
I. Власний капітал				
Зареєстрований (пайовий) капітал	1400	4395	4395	0
Внески до незареєстрованого статутного капіталу	1401	0	0	0
Капітал у дооцінках	1405	5877	5877	0
Додатковий капітал	1410	0	0	0
Емісійний дохід	1411	0	0	0
Накопичені курсові різниці	1412	0	0	0
Резервний капітал	1415	659	659	0
Нерозподілений прибуток (непокритий збиток)	1420	38004	41388	0
Неоплачений капітал	1425	(0)	(0)	(0)
Вилучений капітал	1430	(0)	(0)	(0)
Інші резерви	1435	0	0	0
Усього за розділом I	1495	48935	52319	0
II. Довгострокові зобов'язання і забезпечення				
Відстрочені податкові зобов'язання	1500	0	0	0
Пенсійні зобов'язання	1505	0	0	0
Довгострокові кредити банків	1510	0	0	0
Інші довгострокові зобов'язання	1515	0	0	0
Довгострокові забезпечення	1520	0	0	0
Довгострокові забезпечення витрат персоналу	1521	0	0	0
Цільове фінансування	1525	0	0	0
Благодійна допомога	1526	0	0	0
Страхові резерви, у тому числі:	1530	0	0	0
резерв довгострокових зобов'язань; (на початок звітного періоду)	1531	0	0	0
резерв збитків або резерв належних виплат; (на початок звітного періоду)	1532	0	0	0
резерв незароблених премій; (на початок звітного періоду)	1533	0	0	0
інші страхові резерви; (на початок звітного періоду)	1534	0	0	0

інші страхові резерви; (на початок звітного періоду)	1534	0	0	0
Інвестиційні контракти;	1535	0	0	0
Призовий фонд	1540	0	0	0
Резерв на виплату джек-поту	1545	0	0	0
Усього за розділом II	1595	0	0	0
III. Поточні зобов'язання і забезпечення				
Короткострокові кредити банків	1600	0	0	0
Векселі видані	1605	0	0	0
Поточна кредиторська заборгованість: за довгостроковими зобов'язаннями	1610	0	0	0
за товари, роботи, послуги	1615	1889	2067	0
за розрахунками з бюджетом	1620	0	6	0
за у тому числі з податку на прибуток	1621	0	0	0
за розрахунками зі страхування	1625	0	0	0
за розрахунками з оплати праці	1630	5	4	0
за одержаними авансами	1635	1989	3584	0
за розрахунками з учасниками	1640	0	0	0
із внутрішніх розрахунків	1645	0	0	0
за страховою діяльністю	1650	0	0	0
Поточні забезпечення	1660	127	166	0
Доходи майбутніх періодів	1665	0	0	0
Відстрочені комісійні доходи від перестраховиків	1670	0	0	0
Інші поточні зобов'язання	1690	93	121	0
Усього за розділом III	1695	4083	5948	0
IV. Зобов'язання, пов'язані з необоротними активами, утримуваними для продажу, та групами вибуття	1700	0	0	0
V. Чиста вартість активів недержавного пенсійного фонду	1800	0	0	0
Баланс	1900	53018	58267	0

Д
ЧТ

**Баланс підприємства ПрАТ «Калинівський машинобудівний завод»
за 2022-2023 р.р.**

Актив	Код рядка	На початок звітного періоду	На кінець звітного періоду	На дату переходу на міжнародні стандарти фінансової звітності
1	2	3	4	5
I. Необоротні активи				
Нематеріальні активи:	1000	8	2	0
первісна вартість	1001	21	21	0
накопичена амортизація	1002	13	19	0
Незавершені капітальні інвестиції	1005	656	885	0
Основні засоби:	1010	17230	21153	0
первісна вартість	1011	39675	46571	0
знос	1012	22445	25418	0
Інвестиційна нерухомість:	1015	0	0	0
первісна вартість	1016	0	0	0
знос	1017	0	0	0
Довгострокові біологічні активи:	1020	0	0	0
первісна вартість	1021	0	0	0
накопичена амортизація	1022	0	0	0
Довгострокові фінансові інвестиції: які обліковуються за методом участі в капіталі інших підприємств	1030	0	0	0
інші фінансові інвестиції	1035	0	0	0
Довгострокова дебіторська заборгованість	1040	0	0	0
Відстрочені податкові активи	1045	0	0	0
Гудвіл	1050	0	0	0
Відстрочені аквізиційні витрати	1060	0	0	0
Залишок коштів у централізованих страхових резервних фондах	1065	0	0	0
Інші необоротні активи	1090	0	0	0
Усього за розділом I	1095	17894	22040	0

II. Оборотні активи				
Запаси	1100	31327	32278	0
Виробничі запаси	1101	19727	22319	0
Незавершене виробництво	1102	705	1426	0
Готова продукція	1103	10809	8426	0
Товари	1104	86	107	0
Поточні біологічні активи	1110	0	0	0
Депозити перестрахування	1115	0	0	0
Векселі одержані	1120	0	0	0
Дебіторська заборгованість за продукцію, товари, роботи, послуги	1125	183	1587	0
Дебіторська заборгованість за розрахунками: за виданими авансами	1130	927	2880	0
з бюджетом	1135	5170	2866	0
у тому числі з податку на прибуток	1136	1801	330	0
з нарахованих доходів	1140	0	0	0
із внутрішніх розрахунків	1145	0	0	0
Інша поточна дебіторська заборгованість	1155	36	18	0
Поточні фінансові інвестиції	1160	0	0	0
Гроші та їх еквіваленти	1165	3698	9650	0
Готівка	1166	10	12	0
Рахунки в банках	1167	3688	9638	0
Витрати майбутніх періодів	1170	81	73	0
Частка перестраховика у страхових резервах	1180	0	0	0
у тому числі в: резервах довгострокових зобов'язань	1181	0	0	0
резервах збитків або резервах належних виплат	1182	0	0	0
резервах незароблених премій	1183	0	0	0
інших страхових резервах	1184	0	0	0
Інші оборотні активи	1190	199	751	0
Усього за розділом II	1195	41621	50303	0
III. Необоротні активи, утримувані для продажу, та групи вибуття	1200	0	0	0
Баланс	1300	59515	72343	0

Пасив	Код рядка	На початок звітного періоду	На кінець звітного періоду	На дату переходу на міжнародні стандарти фінансової звітності
I. Власний капітал				
Зареєстрований (пайовий) капітал	1400	4395	4395	0
Внески до незареєстрованого статутного капіталу	1401	0	0	0
Капітал у дооцінках	1405	5877	5877	0
Додатковий капітал	1410	0	0	0
Емісійний дохід	1411	0	0	0
Накопичені курсові різниці	1412	0	0	0
Резервний капітал	1415	659	659	0
Нерозподілений прибуток (непокритий збиток)	1420	43323	49964	0
Неоплачений капітал	1425	(0)	(0)	(0)
Вилучений капітал	1430	(0)	(0)	(0)
Інші резерви	1435	0	0	0
Усього за розділом I	1495	54254	60895	0
II. Довгострокові зобов'язання і забезпечення				
Відстрочені податкові зобов'язання	1500	0	0	0
Пенсійні зобов'язання	1505	0	0	0
Довгострокові кредити банків	1510	0	0	0
Інші довгострокові зобов'язання	1515	0	0	0
Довгострокові забезпечення	1520	0	0	0
Довгострокові забезпечення витрат персоналу	1521	0	0	0
Цільове фінансування	1525	0	0	0
Благодійна допомога	1526	0	0	0
Страхові резерви, у тому числі:	1530	0	0	0
резерв довгострокових зобов'язань; (на початок звітного періоду)	1531	0	0	0
резерв збитків або резерв належних виплат; (на початок звітного періоду)	1532	0	0	0
резерв незароблених премій; (на початок звітного періоду)	1533	0	0	0
інші страхові резерви; (на початок звітного періоду)	1534	0	0	0
Інвестиційні контракти;	1535	0	0	0

Інвестиційні контракти;	1535	0	0	0
Призовий фонд	1540	0	0	0
Резерв на виплату джек-поту	1545	0	0	0
Усього за розділом II	1595	0	0	0
III. Поточні зобов'язання і забезпечення				
Короткострокові кредити банків	1600	0	0	0
Векселі видані	1605	0	0	0
Поточна кредиторська заборгованість: за довгостроковими зобов'язаннями	1610	0	0	0
за товари, роботи, послуги	1615	3599	4757	0
за розрахунками з бюджетом	1620	16	0	0
за у тому числі з податку на прибуток	1621	0	0	0
за розрахунками зі страхування	1625	14	2	0
за розрахунками з оплати праці	1630	0	2	0
за одержаними авансами	1635	1256	4413	0
за розрахунками з учасниками	1640	0	0	0
із внутрішніх розрахунків	1645	0	0	0
за страховою діяльністю	1650	0	0	0
Поточні забезпечення	1660	171	407	0
Доходи майбутніх періодів	1665	0	0	0
Відстрочені комісійні доходи від перестраховиків	1670	0	0	0
Інші поточні зобов'язання	1690	205	1667	0
Усього за розділом III	1695	5261	11448	0
IV. Зобов'язання, пов'язані з необоротними активами, утримуваними для продажу, та групами вибуття	1700	0	0	0
V. Чиста вартість активів надержавного пенсійного фонду	1800	0	0	0
Баланс	1900	59515	72343	0

Додаток Б
Звіт про фінансовий результат ПрАТ «Калинівський машинобудівний завод»
за 2021 рік

Стаття	Код рядка	За звітний період	За аналогічний період попереднього року
Чистий дохід від реалізації продукції (товарів, робіт, послуг)	2000	17407	16579
Чисті зароблені страхові премії	2010	0	0
Премії підписані, валова сума	2011	0	0
Премії, передані у перестрахування	2012	0	0
Зміна резерву незароблених премій, валова сума	2013	0	0
Зміна частки перестраховиків у резерві незароблених премій	2014	0	0
Собівартість реалізованої продукції (товарів, робіт, послуг)	2050	(15199)	(14870)
Чисті понесені збитки за страховими виплатами	2070	0	0
Валовий: прибуток	2090	2208	1709
Валовий: збиток	2095	(0)	(0)
Дохід (витрати) від зміни у резервах довгострокових зобов'язань	2105	0	0
Дохід (витрати) від зміни інших страхових резервів	2110	0	0
Зміна інших страхових резервів, валова сума	2111	0	0
Зміна частки перестраховиків в інших страхових резервах	2112	0	0
Інші операційні доходи	2120	7112	7255
Дохід від зміни вартості активів, які оцінюються за справедливою вартістю	2121	0	0
Дохід від первісного визнання біологічних активів і сільськогосподарської продукції	2122	0	0
Дохід від використання коштів, вивільнених від оподаткування	2123	(0)	(0)
Адміністративні витрати	2130	(1212)	(1121)
Витрати на збут	2150	(313)	(335)
Інші операційні витрати	2180	(3656)	(1782)
Витрат від зміни вартості активів, які оцінюються за справедливою вартістю	2181	0	0
Витрат від первісного визнання біологічних активів і сільськогосподарської продукції	2182	0	0
Фінансовий результат від операційної діяльності: прибуток	2190	4139	5726
Фінансовий результат від операційної діяльності: збиток	2195	(0)	(0)
Дохід від участі в капіталі	2200	0	0
Інші фінансові доходи	2220	0	0

Дохід від участі в капіталі	2200	0	0
Інші фінансові доходи	2220	0	0
Інші доходи	2240	0	0
Дохід від благодійної допомоги	2241	0	0
Фінансові витрати	2250	(0)	(0)
Втрати від участі в капіталі	2255	(0)	(0)
Інші витрати	2270	(5)	(0)
Прибуток (збиток) від впливу інфляції на монетарні статті	2275	0	0
Фінансовий результат до оподаткування: прибуток	2290	4134	5726
Фінансовий результат до оподаткування: збиток	2295	(0)	(0)
Витрати (дохід) з податку на прибуток	2300	750	1025
Прибуток (збиток) від припиненої діяльності після оподаткування	2305	0	0
Чистий фінансовий результат: прибуток	2350	3384	4701
Чистий фінансовий результат: збиток	2355	(0)	(0)

II. СУКУПНИЙ ДОХІД

Стаття	Код рядка	За звітний період	За аналогічний період попереднього року
Дооцінка (уцінка) необоротних активів	2400	0	0
Дооцінка (уцінка) фінансових інструментів	2405	0	0
Накопичені курсові різниці	2410	0	0
Частка іншого сукупного доходу асоційованих та спільних підприємств	2415	0	0
Інший сукупний дохід	2445	0	0
Інший сукупний дохід до оподаткування	2450	0	0
Податок на прибуток, пов'язаний з іншим сукупним доходом	2455	0	0
Інший сукупний дохід після оподаткування	2460	0	0
Сукупний дохід (сума рядків 2350, 2355 та 2460)	2465	3384	4701

Звіт про фінансовий результат ПрАТ «Калинівський машинобудівний завод» за 2022-2023 р.р.

Стаття	Код рядка	За звітний період	За аналогічний період попереднього року
Чистий дохід від реалізації продукції (товарів, робіт, послуг)	2000	44069	25096
Чисті зароблені страхові премії	2010	0	0
Премії підписані, валова сума	2011	0	0
Премії, передані у перестраховування	2012	0	0
Зміна резерву незароблених премій, валова сума	2013	0	0
Зміна частки перестраховиків у резерві незароблених премій	2014	0	0
Собівартість реалізованої продукції (товарів, робіт, послуг)	2050	(34112)	(21607)
Чисті понесені збитки за страховими виплатами	2070	0	0
Валовий: прибуток	2090	9957	3489
Валовий: збиток	2095	(0)	(0)
Дохід (витрати) від зміни у резервах довгострокових зобов'язань	2105	0	0
Дохід (витрати) від зміни інших страхових резервів	2110	0	0
Зміна інших страхових резервів, валова сума	2111	0	0
Зміна частки перестраховиків в інших страхових резервах	2112	0	0
Інші операційні доходи	2120	3097	1733
Дохід від зміни вартості активів, які оцінюються за справедливою вартістю	2121	0	0
Дохід від первісного визнання біологічних активів і сільськогосподарської продукції	2122	0	0
Дохід від використання коштів, вивільнених від оподаткування	2123	(0)	(0)
Адміністративні витрати	2130	(2692)	(1522)
Витрати на збут	2150	(187)	(342)
Інші операційні витрати	2180	(2044)	(1023)
Витрат від зміни вартості активів, які оцінюються за справедливою вартістю	2181	0	0
Витрат від первісного визнання біологічних активів і сільськогосподарської продукції	2182	0	0
Фінансовий результат від операційної діяльності: прибуток	2190	8131	2335
Фінансовий результат від операційної діяльності: збиток	2195	(0)	(0)
Дохід від участі в капіталі	2200	0	0
Інші фінансові доходи	2220	0	1
Інші доходи	2240	0	11
Дохід від благодійної допомоги	2241	0	0

Дохід від благодійної допомоги	2241	0	0
Фінансові витрати	2250	(0)	(0)
Втрати від участі в капіталі	2255	(0)	(0)
Інші витрати	2270	(19)	(14)
Прибуток (збиток) від впливу інфляції на монетарні статті	2275	0	0
Фінансовий результат до оподаткування: прибуток	2290	8112	2333
Фінансовий результат до оподаткування: збиток	2295	(0)	(0)
Витрати (дохід) з податку на прибуток	2300	1471	438
Прибуток (збиток) від припиненої діяльності після оподаткування	2305	0	0
Чистий фінансовий результат: прибуток	2350	6641	1895
Чистий фінансовий результат: збиток	2355	(0)	(0)

II. СУКУПНИЙ ДОХІД

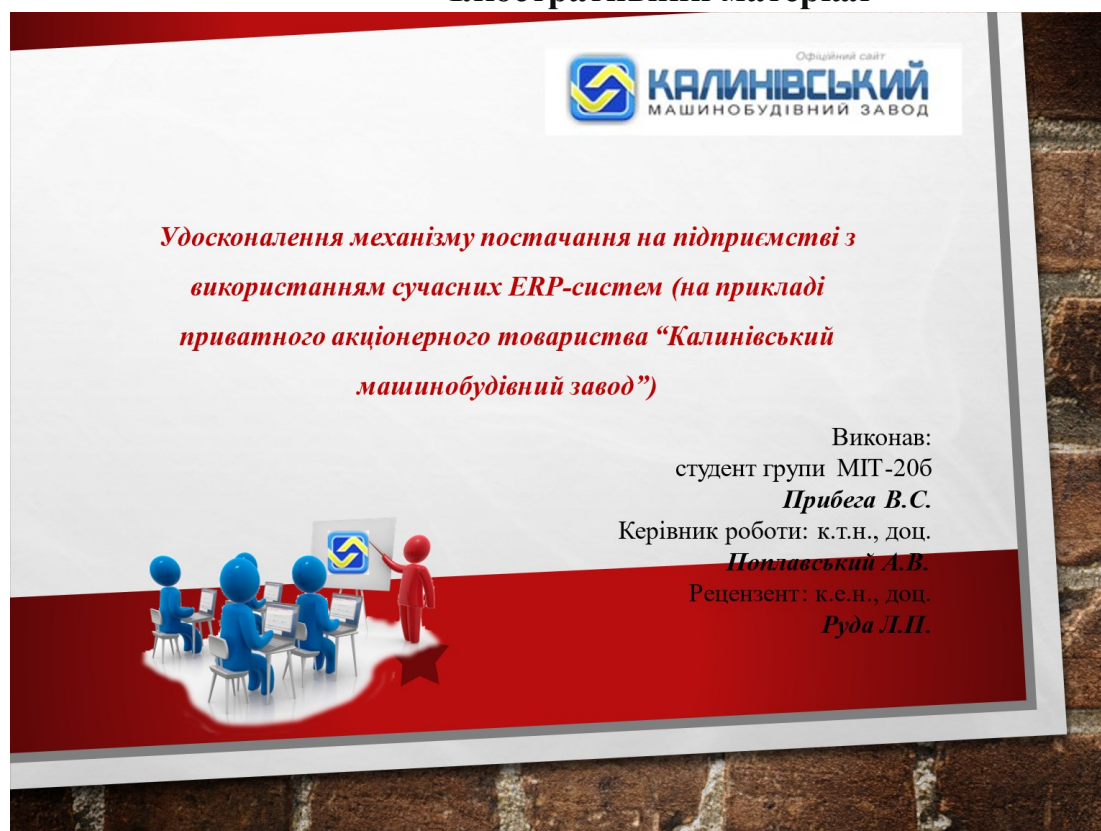
Стаття	Код рядка	За звітний період	За аналогічний період попереднього року
Дооцінка (уцінка) необоротних активів	2400	0	0
Дооцінка (уцінка) фінансових інструментів	2405	0	0
Накопичені курсові різниці	2410	0	0
Частка іншого сукупного доходу асоційованих та спільних підприємств	2415	0	0
Інший сукупний дохід	2445	0	0
Інший сукупний дохід до оподаткування	2450	0	0
Податок на прибуток, пов'язаний з іншим сукупним доходом	2455	0	0
Інший сукупний дохід після оподаткування	2460	0	0
Сукупний дохід (сума рядків 2350, 2355 та 2460)	2465	6641	1895

III. ЕЛЕМЕНТИ ОПЕРАЦІЙНИХ ВИТРАТ

Матеріальні затрати	2500	19790	19836
Витрати на оплату праці	2505	4511	2765
Відрахування на соціальні заходи	2510	1037	595
Амортизація	2515	4332	2588
Інші операційні витрати	2520	6701	3505
Разом	2550	36371	29309

Додаток В

Ілюстративний матеріал



Метою написання бакалаврської дипломної роботи є удосконалення процесу формування механізму постачання на підприємстві з використанням сучасних ERP-систем.

У межах вище окресленої мети було поставлено та розв'язано такі завдання :

1. Дослідити сутність основні поняття та базові принципи формування механізму постачання на підприємстві та обґрунтувати методику оцінювання його ефективності.
2. Виділити ключові переваги використання ERP-систем на підприємстві.
3. Провести фінансово-економічний аналіз діяльності підприємства з метою визначення його фінансового стану.
4. Провести оцінювання ефективності механізму постачання з використанням.
5. Розробити рекомендації щодо удосконалення механізму постачання на базі ERP-системи Spigo.
6. Розрахувати економічний ефект та термін окупності від розроблених пропозицій.

Об'єктом дослідження є процес удосконалення механізму постачання на підприємстві.

Предметом дослідження є удосконалення механізму постачання на підприємстві з використанням сучасних ERP-систем.

Суб'єктом дослідження є приватне акціонерне товариство «Калинівський машинобудівний завод».

Безпосередньо практичне значення отриманих результатів полягає в обґрунтуванні доцільності впровадження ERP-системи Spiro в механізм постачання ПрАТ «Калинівський машинобудівний завод».

У роботі використовувалися такі загальнонаукові методи: під час вивчення економічних явищ і процесів – метод системного аналізу і синтезу; для установлення взаємозв'язків між теоретичними узагальненнями та зробленими висновками – абстрактно-логічний метод; для ілюстрації висновків дослідження – табличний та графічний методи; для визначення показників стану та ефективності економічної діяльності на підприємстві – методи порівняння та узагальнення; а також специфічний метод економічного аналізу, для оцінювання фінансового стану підприємства.

Інформаційну базу дослідження склали наукові статті у періодичних виданнях та монографії, які пов'язані із процесом постачання, а нормативні акти, які описують механізм постачання на підприємстві, офіційні статистичні матеріали й звітні дані ПрАТ «Калинівський машинобудівний завод».

Апробацію результатів дослідження здійснено на ЛШ всеукраїнській науково-технічній конференції підрозділів Вінницького національного технічного університету НТКП ВНТУ (м. Вінниця, 2024).

За темою дослідження було опубліковано тези доповіді на конференції.

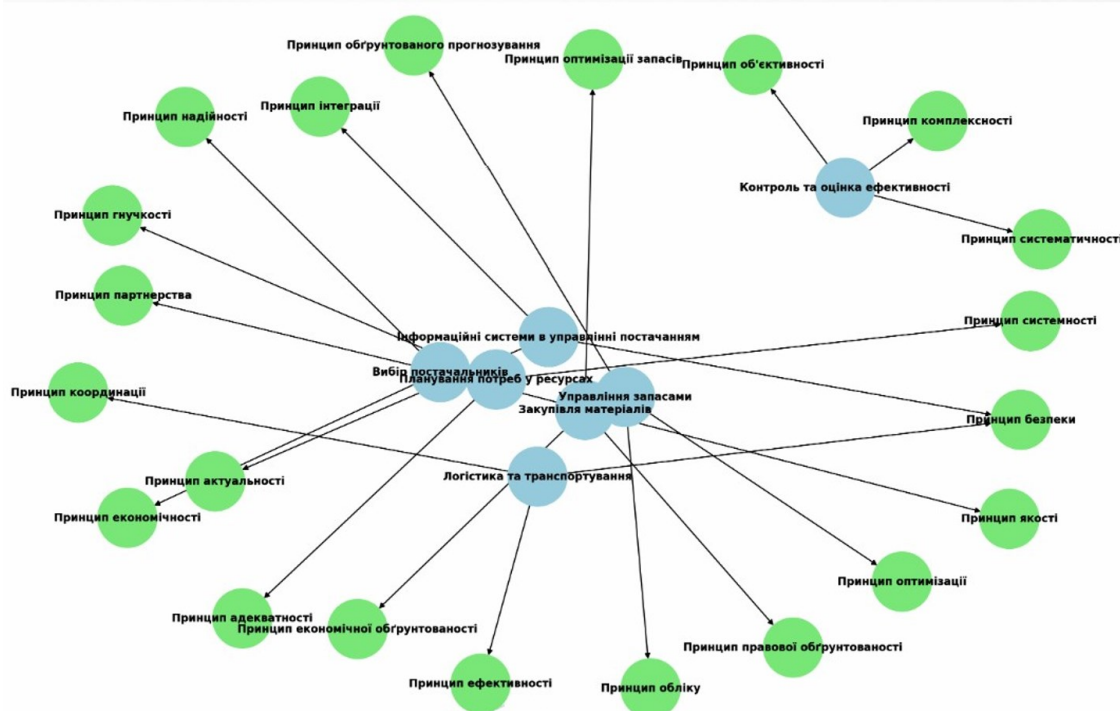


Рисунок 1. – Узагальнена схема етапів та принципів механізму постачання на підприємстві

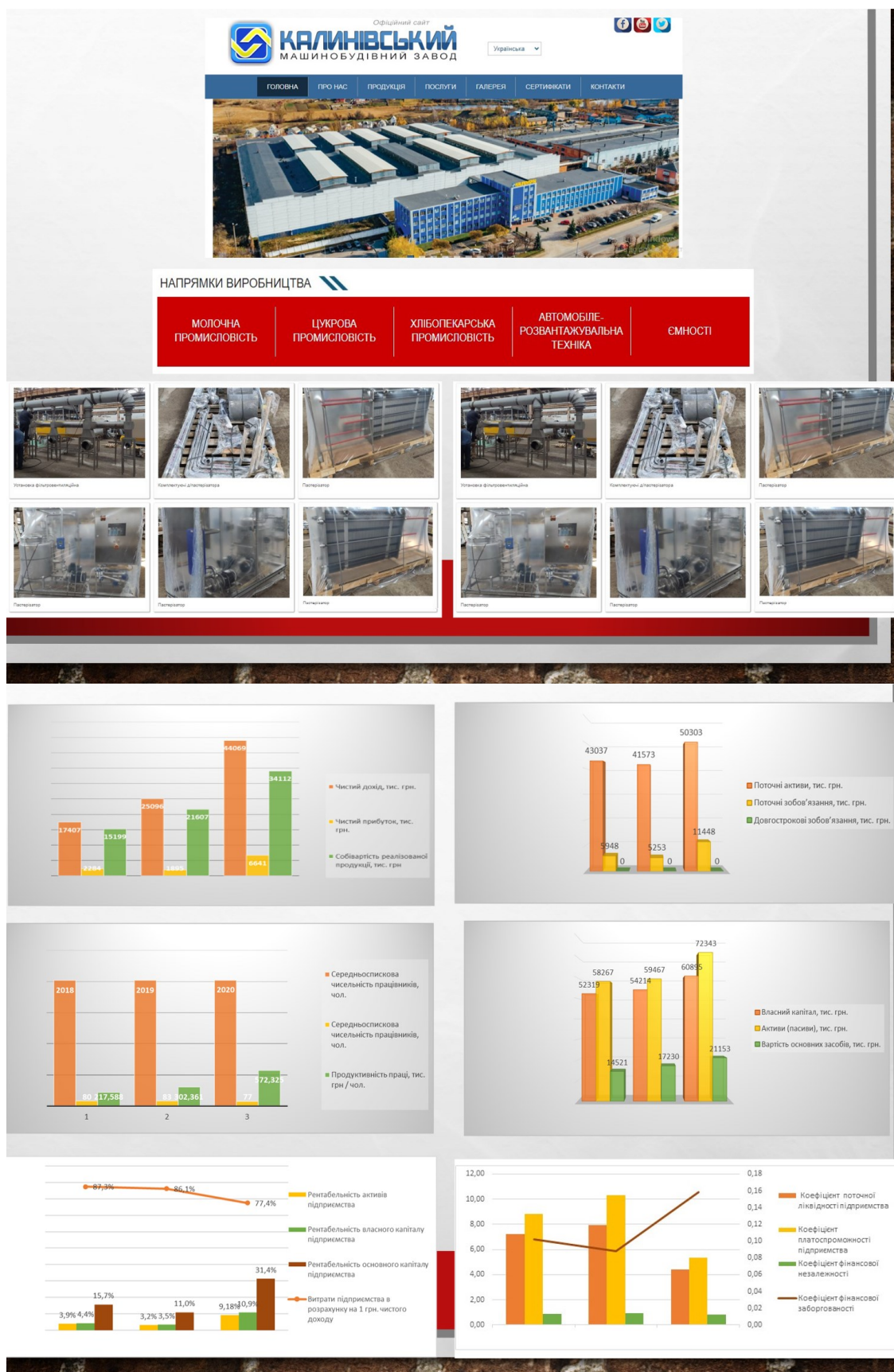
Механізм постачання на підприємстві — це сукупність взаємопов'язаних процесів і процедур, спрямованих на забезпечення своєчасного та ефективного придбання матеріальних ресурсів, необхідних для виробничої діяльності підприємства. Він включає планування потреб у ресурсах, вибір і управління постачальниками, закупівлю та логістику матеріалів, управління запасами, а також моніторинг і оцінку ефективності постачальницької діяльності з метою оптимізації витрат і забезпечення безперебійного виробничого процесу.

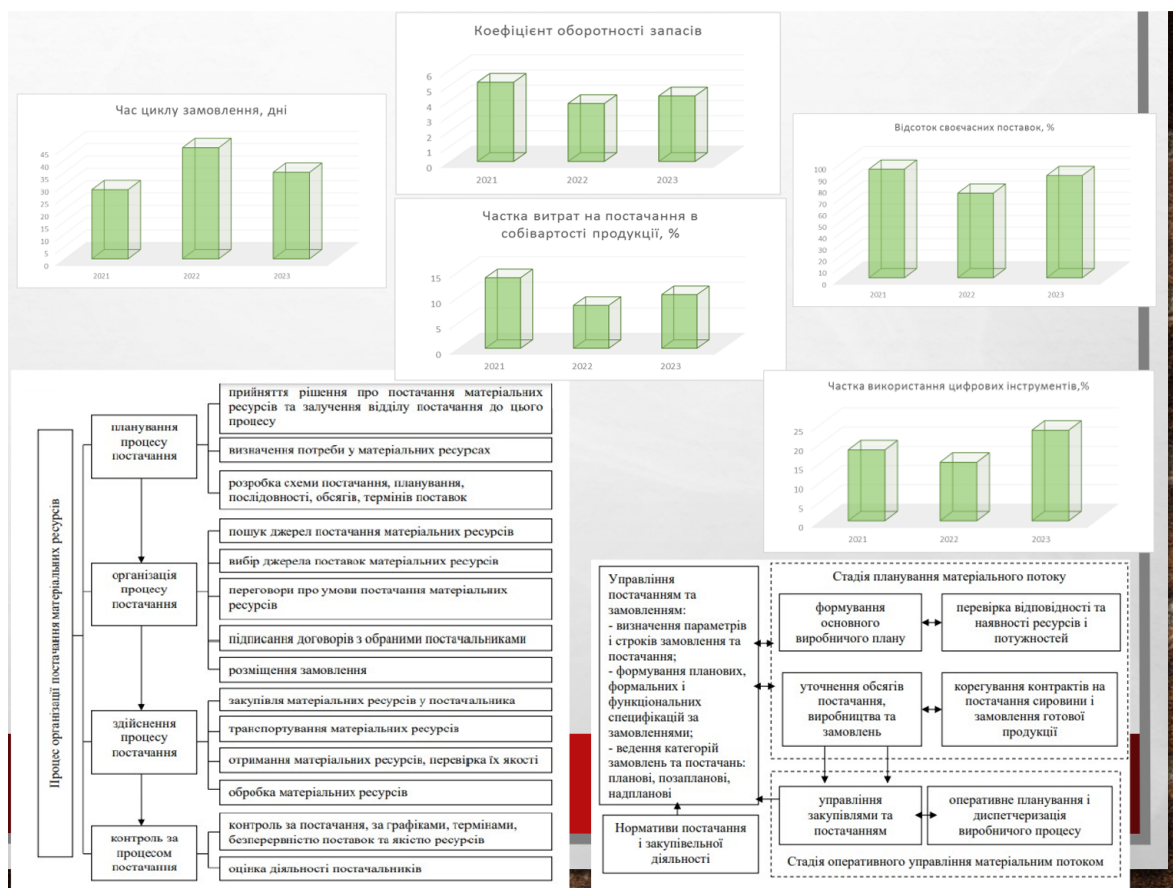
Таблиця 1.1. – Переваги та недоліки методів аналізу механізму постачання на підприємстві

Метод аналізу	Переваги	Недоліки
Метод 1: Комплексний метод	- Враховує різноманітні ключові показники: коефіцієнт оборотності запасів, частка витрат на постачання, час циклу замовлення, відсоток своєчасних поставок, частка використання цифрових інструментів. - Дає всебічний огляд ефективності постачання. - Сприяє виявленню вузьких місць та можливостей для покращення.	- Може вимагати значних витрат часу та ресурсів на збирання даних. - Потребує комплексної системи обліку та аналізу даних.
Метод 2: Вартісний аналіз	- Фокусується на витратах, що дозволяє ідентифікувати прямі фінансові вигоди від оптимізації постачання. - Полегшує прийняття рішень на основі витрат та економії.	- Може не враховувати не фінансові аспекти, такі як своєчасність поставок чи рівень задоволеності клієнтів. - Може не враховувати довгострокові вигоди від інвестицій у цифрові інструменти.
Метод 3: Часовий аналіз	- Фокусується на часових показниках, таких як час циклу замовлення та відсоток своєчасних поставок. - Допомогає виявити затримки та оптимізувати процеси.	- Може не враховувати витрати або ефективність використання ресурсів. - Може не враховувати цифровізацію та її вплив на ефективність.

Таблиця 1.2 - Порівняння ERP-систем для процесу постачання

Показники	SAP ERP	Oracle ERP Cloud	Microsoft Dynamics 365	Infor CloudSuite	Spiro
Функціональність	Широкий набір модулів для різних галузей	Повний спектр функцій для бізнес-процесів	Інтеграція з іншими продуктами Microsoft	Спеціалізація на виробництві та дистрибуції	Інтеграція CRM та ERP функцій, AI-аналітика
Гнучкість та налаштування	Висока, складна налаштування	Висока, налаштування під конкретні потреби	Висока, легко інтегрується з Office 365	Висока, орієнтація на виробничі потреби	Висока, з AI-підказками для оптимізації
Ціна	Дорога, з високими витратами на впровадження	Висока, але гнучка цінова політика	Середня, залежить від обраних модулів	Конкурентоспроможна ціна для виробничих компаній	Конкурентна ціна, залежить від масштабування
Інтеграції	Широкі можливості інтеграцій	Відмінна інтеграція з іншими продуктами Oracle	Інтеграція з продуктами Microsoft та іншими системами	Підтримка багатьох сторонніх інтеграцій	Добра інтеграція з CRM, ERP та іншими бізнес-додатками
Підтримка користувачів	24/7 підтримка, обширна база знань	24/7 підтримка, великий обсяг документації	24/7 підтримка, тісна інтеграція з Azure	Підтримка орієнтована на виробничі процеси	24/7 підтримка з AI-помічником
Швидкість впровадження	Тривале впровадження	Помірний час впровадження	Швидке впровадження завдяки модульній структурі	Помірний час впровадження	Швидке впровадження, інтуїтивно зрозумілий інтерфейс
Простота використання	Висока складність, потребує навчання	Відносно просте для користування	Інтуїтивно зрозумілий інтерфейс	Зручний інтерфейс для виробничих підприємств	Легке у використанні з AI-підказками
Сумісність з існуючими системами	Добра сумісність з багатьма системами	Висока сумісність з продуктами Oracle	Відмінна сумісність з іншими продуктами Microsoft	Сумісність з багатьма виробничими системами	Висока сумісність з CRM, ERP та бізнес-додатками
Безпека даних	Високий рівень безпеки	Високий рівень безпеки	Високий рівень безпеки з інтеграцією Azure	Високий рівень безпеки	Високий рівень безпеки з AI-моніторингом
Недоліки	Висока вартість впровадження та підтримки:	Складність налаштування	Менш інтуїтивним інтерфейс користувача	Відсутність масштабованості	Обмежена функціональність для окремих специфічних галузей





SPIRO

ПЛАТФОРМА

ЦІНОВИТВОРЕННЯ

РЕСУРСИ

УВІЙТИ

ОТРИМАТИ ДЕМО

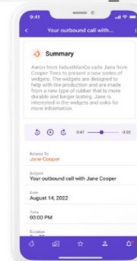
ПРЕДСТАВЛЯЄМО НОВУ CRM ДЛЯ ВИРОБНИКІВ ТА ДИСТРИБ'ЮТОРІВ

CRM від Spiro на основі штучного інтелекту виділяє клієнтів, які потребують уваги або мають можливості для зростання, і завчасно рекомендує конкретні дії, яких необхідно вжити.



Автоматично фіксуйте кожну взаємодію з клієнтом

Spiro гарантує, що всі зацікавлені сторони знають про історію замовлень і взаємодію з клієнтами, що сприяє підвищенню задоволеності клієнтів.



4 WAYS SPIRO'S AI ENGINE HELPS THE SUPPLY CHAIN

Manufacturers are under more pressure to do more with less because of supply chain issues, increased customer demand, and in many cases, a retiring workforce. AI can help.

[READ GUIDE](#)



Рисунок 3.1 – Приклад окремих функціональних можливостей ERP Spiro

SPIRO IS DIFFERENT

Join the hundreds of manufacturers and distributors using Spiro's AI-driven CRM

WANCO

AMERICAN TORCH TIP

CERAMIC PRO

COLD CHAIN TECHNOLOGIES

CATANIA OLS

abcpolymer

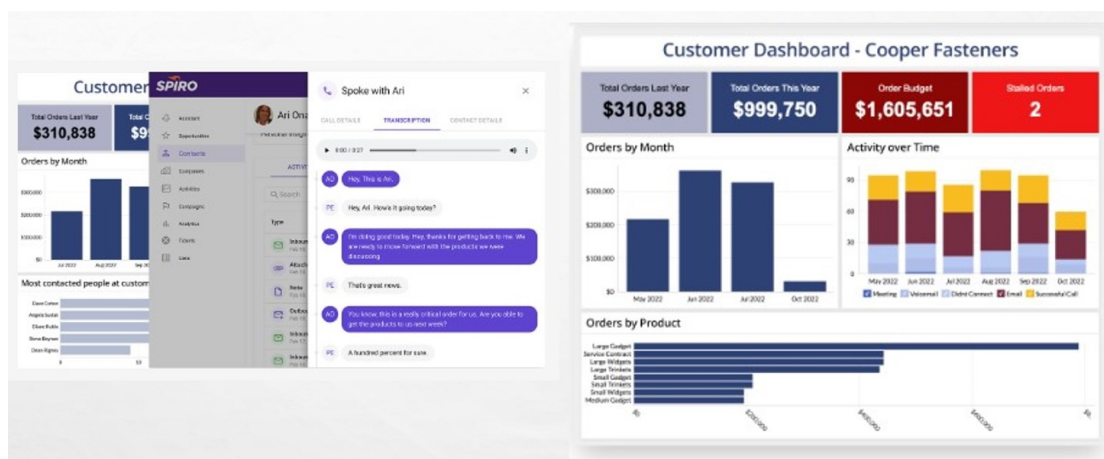
SUDURBANBOLT

E.B. BRADLEY CO. Specialty Hardware & Surfacing Products

BUCKNER-FIEDLER

S. G. TORRICE YOUR HYAC PARTNER SINCE 1939

RMH



Таблиця 3.1 – Ключові переваги ERP Spiro

Перевага	Опис
Автоматизація процесів	Зменшення кількості помилок, зниження витрат часу на рутинні операції.
Централізоване управління	Єдина база даних для всіх відділів, усунення дублювання інформації.
Прогнозування та планування	Оптимізація запасів, уникнення дефіциту та надлишків, аналітика витрат.
Прозорість та контроль	Відстеження виконання замовлень в реальному часі, контроль контрактів та термінів постачання.
Інтеграція з іншими процесами	Узгодженість діяльності підприємства, підвищення продуктивності за рахунок співпраці між відділами.
Зменшення витрат	Оптимізація закупівель та логістики, скорочення операційних витрат.

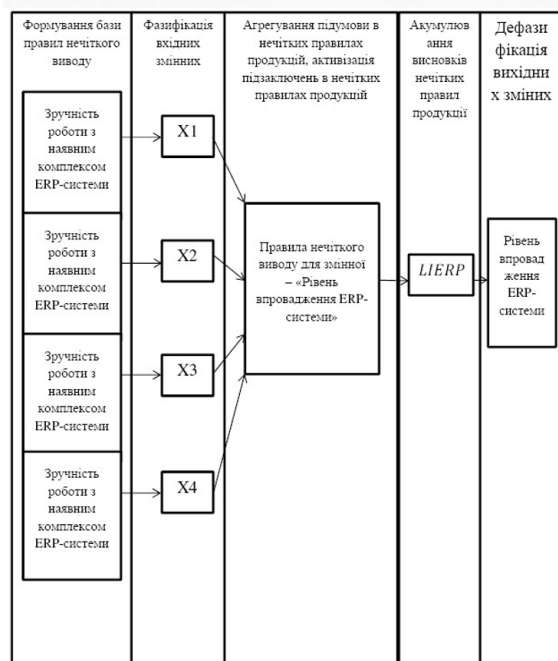


Рисунок 3.7 – Побудова нечіткої моделі оцінювання впровадження ERP-системи на промисловому підприємстві

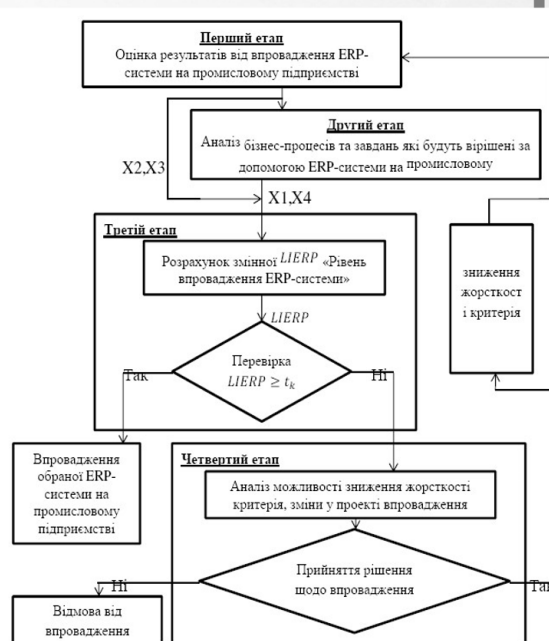


Рисунок 3.8 – Метод впровадження оптимальної ERP-системи для задоволення потреб підприємства

Таблиця 3.2 – План заходів з підвищення ефективності діяльності підприємства (2025-2027 р.)

Суть пропонованої заходу	Орієнтовні загальні витрати, тис. грн.	Прогнозований щорічний економічний ефект, тис. грн.	Інші результати
1 Впровадження ERP Spiro. Автоматизація процесів.	620	$9957 \cdot 0,035 = 348,50$	посилення позицій конкуренто-спроможності підприємства, економія ресурсів, підвищення продуктивності праці
2 Впровадження ERP Spiro. Інтеграція з іншими системами сервісами.	480	$9957 \cdot 0,045 = 448,07$	Пришвидшення розрахунків, підвищення точності аналітики продаж, покращення партнерських відносин
3 Впровадження ERP Spiro. Персоналізація взаємодії з клієнтами.	450	$9957 \cdot 0,05 = 497,85$	Мінімізація зривів поставок, посилення позицій конкуренто-спроможності підприємства, розширення клієнтської бази
4. Впровадження ERP Spiro. Контроль і прозорість.	550	$9957 \cdot 0,04 = 398,28$	посилення позицій конкуренто-спроможності підприємства, покращення партнерських відносин, підвищення довіри зі сторони постачальників
Підсумок	$B = 2100,00$	$E\Phi_{\text{заг}} = 1692,69$	

Розраховано економічний ефект від розроблених пропозицій, який прогнозовано склав за три роки 5871,6 тис. грн. Також розраховано відносну економічну ефективність запропонованих заходів, яка склала 0,661 (66,1 %), що свідчить про комерційну доцільність впровадження зроблених пропозицій. Розраховано строк окупності всіх наданих пропозицій, який склав 0,588 року. Так як $T_{\text{ок}} < 3$ -х років, то фінансування запропонованих пропозицій та рекомендацій є комерційно вигідним.

ВИСНОВКИ

У відповідності до поставлених в роботі завдань було зроблено такі висновки:

1. Ефективне управління постачанням на підприємстві є важливою складовою його конкурентоспроможності та успішного функціонування в умовах ринкової економіки. Дотримання основних принципів управління постачанням дозволяє забезпечити стабільність виробничих процесів, знизити витрати та підвищити якість продукції. Впровадження сучасних інформаційних систем, постійний моніторинг та оцінка ефективності сприяють оптимізації постачальницької діяльності та досягненню стратегічних цілей підприємства.

Запропонований метод дозволяє всебічно оцінити ефективність системи постачання машинобудівного підприємства, враховуючи як традиційні фінансові та операційні показники, так і рівень використання сучасних цифрових інструментів. Використання даного методу сприятиме виявленню слабких місць у системі постачання, оптимізації витрат та підвищенню продуктивності, що в кінцевому підсумку забезпечить конкурентоспроможність підприємства на ринку. Для оцінювання ефективності системи постачання підприємства пропонується використовувати комплексний метод.

2. Використання сучасних ERP-систем у механізмі постачання на підприємстві забезпечує численні переваги, що сприяють підвищенню ефективності та конкурентоспроможності. ERP-системи дозволяють автоматизувати та оптимізувати всі аспекти управління постачанням, забезпечуючи точність, своєчасність та ефективність процесів. Інтеграція даних, автоматизація рутинних операцій, підвищення рівня контролю та моніторингу, а також використання аналітичних інструментів сприяють зниженню витрат, підвищенню продуктивності та забезпеченню стабільності виробничого процесу. У підсумку, розробка системи планування ресурсів підприємства (ERP) пропонує безліч переваг для сучасних підприємств, що прагнуть оптимізувати свої операційні процеси, підвищити ефективність управління, знизити витрати та покращити задоволеність клієнтів. Від інтеграції бізнес-процесів та оптимізації робочих процесів до покращення управління ланцюгами постачання, зменшення витрат, підвищення мобільності та доступності — переваги ERP незаперечні. Однак, для досягнення максимальної віддачі від системи, важливо звернути увагу на розробку ERP, яка враховує унікальні потреби та специфіку конкретного підприємства.

Для машинобудівного підприємства, яким є ПрАТ «Калинівський машинобудівний завод», оптимальним вибором є ERP-система Spiro. Це обумовлено спеціалізацією системи на виробничих процесах, високим рівнем гнучкості та налаштування, конкурентоспроможною ціною та зручним інтерфейсом. Крім того, Spiro забезпечує високу швидкість впровадження та інтеграцію з багатьма виробничими системами, що є критичним для ефективної роботи машинобудівного підприємства і є оптимальним вибором для тих підприємств, які шукають інтеграцію CRM та ERP функцій з AI-аналітикою для покращення процесів продажу та управління постачанням.

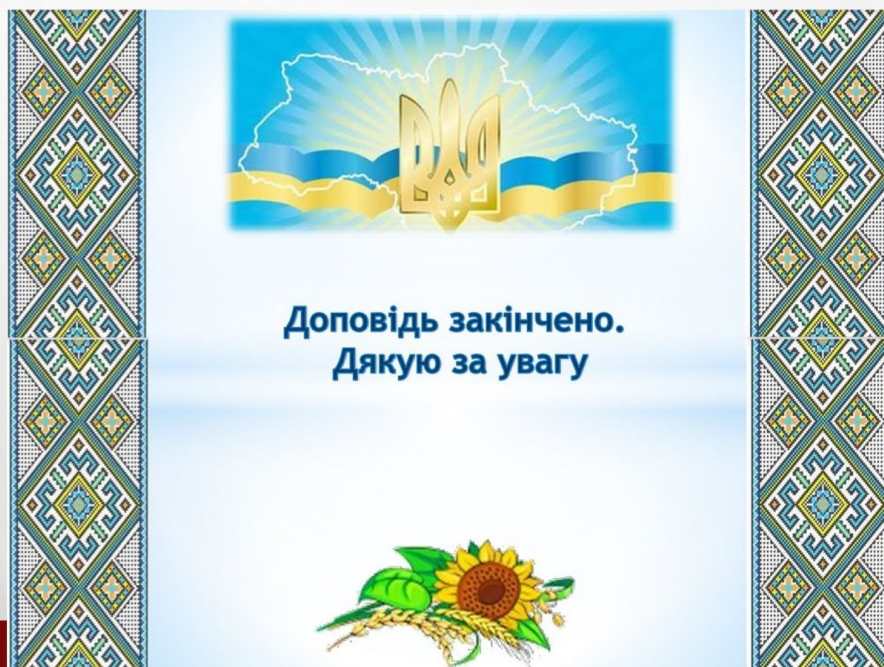
3. Проаналізувавши основні показники роботи підприємства можна зробити висновок, підприємство працює ефективно та поступово розвивається. Про це свідчить збільшення рентабельності, продуктивності праці та планомірне підвищення активів та пасивів підприємства та відсутність зовнішніх довгострокових зобов'язань. Отже, враховуючи результати проведеного нами аналізу основних економічних показників ПрАТ «Калинівський машинобудівний завод», можна визначити, що його загальний фінансовий стан характеризується як позитивний.

4. За результатами аналізу ефективності механізму постачання на ПрАТ «КМБЗ» можна зробити висновки, що ефективність основних процесів механізму постачання на підприємстві є задовільною. В більшості підприємство використовує інтегративну бізнес-модель, комбінуючи електронну та традиційну реалізацію товарів чи пошуку постачальників без використання переваг ERP-систем.

5. Впровадження ERP Spiro на ПрАТ "Калинівський машинобудівний завод" є доцільним і перспективним рішенням, що дозволить значно покращити механізм постачання. Система забезпечує автоматизацію процесів, централізоване управління даними, покращення прогнозування та планування, підвищення прозорості та контроль, а також інтеграцію з іншими бізнес-процесами. Попри певні недоліки, такі як висока початкова вартість та складність впровадження, переваги ERP-системи Spiro значно перевищують можливі ризики, забезпечуючи довгострокову ефективність та конкурентоспроможність заводу.

Використання запропонованої моделі оцінювання впровадження ERP-системи на промисловому підприємстві дозволить покращити процес прийняття рішень щодо впровадження ERP-системи на промисловому підприємстві, забезпечуючи оптимальне використання ресурсів і максимальну відповідність стратегічним цілям компанії.

6. Розраховано економічний ефект від розроблених пропозицій, який прогнозовано склав за три роки 5871,6 тис. грн. Також розраховано відносну економічну ефективність запропонованих заходів, яка склала 0,661 (66,1 %), що свідчить про комерційну доцільність впровадження зроблених пропозицій. Розраховано строк окупності всіх наданих пропозицій, який склав 0,588 року. Так як $T_{ок} < 3$ -х років, то фінансування запропонованих пропозицій та рекомендацій є комерційно вигідним.



Додаток Г

ПРОТОКОЛ ПЕРЕВІРКИ КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ РОБОТИ НА НАЯВНІСТЬ ТЕКСТОВИХ ЗАПОЗИЧЕНЬ

Назва роботи: Удосконалення механізму постачання на підприємстві з використанням сучасних ERP-систем (на прикладі приватного акціонерного товариства "Калинівський машинобудівний завод")

Тип роботи: бакалаврська дипломна робота
(БДР, МКР)

Підрозділ: Кафедра менеджменту та безпеки інформаційних систем
Факультет менеджменту та інформаційної безпеки
(кафедра, факультет)

Показники звіту подібності Unichesk

Оригінальність 87,7 %

Схожість 12,3 %

Аналіз звіту подібності (відмітити потрібне):

1. Запозичення, виявлені у роботі, оформлені коректно і не містять ознак плагіату.
2. Виявлені у роботі запозичення не мають ознак плагіату, але їх надмірна кількість викликає сумніви щодо цінності роботи і відсутності самостійності її виконання автором. Роботу направити на розгляд експертної комісії кафедри.
3. Виявлені у роботі запозичення є недобросовісними і мають ознаки плагіату та/або в ній містяться навмисні спотворення тексту, що вказують на спроби приховування недобросовісних запозичень.

Особа, відповідальна за перевірку

(підпис)

Коваль Н.П.

(прізвище, ініціали)

Ознайомлені з повним звітом подібності, який був згенерований системою Unichesk щодо роботи.

Автор роботи

(підпис)

Прибега В.С.

(прізвище, ініціали)

Керівник роботи

(підпис)

Поплавський. А. В.

(прізвище, ініціали)