

Міністерство освіти і науки України
Український державний університет науки і технологій

Факультет економіки і менеджменту

Пояснювальна записка

до кваліфікаційної роботи бакалавра

на тему: «Розробка стратегії скорочення виробничих витрат компанії-
продуцента будівельних матеріалів»
6.076.220454.ПЗ

за освітньою програмою: Економіка та управління підприємством
зі спеціальності: 076 «Підприємництво, торгівля та біржова діяльність»

Виконав студент групи ЕП 01-22

_____ / Іван ЛУПЕКО /
(підпис студента) (Ім'я ПРІЗВИЩЕ)

Керівник: _____ / доц. Андрій ПЕДЬКО /
(підпис) (посада, Ім'я ПРІЗВИЩЕ)

Нормоконтролер: _____ / ст. викл. Ангеліна НАЙДОВСЬКА /
(підпис) (посада, Ім'я ПРІЗВИЩЕ)

Консультанти:
Аналітична частина _____ / доц. Андрій ПЕДЬКО /
(назва розділу) (підпис) (посада, Ім'я ПРІЗВИЩЕ)

Рекомендаційна частина _____ / доц. Андрій ПЕДЬКО /
(назва розділу) (підпис) (посада, Ім'я ПРІЗВИЩЕ)

Охорона праці та захист
навколишнього середовища _____ / зав. каф. Олександр ЄРЬОМІН
(назва розділу) (підпис) (посада, Ім'я ПРІЗВИЩЕ)

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

Студент _____
(підпис)

Explanatory Note

to a bachelor's qualification work

Development of a strategy

on the topic: "Development of a strategy to reduce production costs for a building materials manufacturer "

6.076.220454.ПЗ

under the study program: Economy and Management of Enterprise

Speciality: 076 «Business, Trade and Exchange Activities»

Done by the student of the group: ЕП 01-22

/ Ivan Lupeko /

(name, surname)

Supervisor:

/ Associate Professor Andrii PEDKO /

(position, name, surname)

Normative controller:

/ Senior Instructor Anhelina

NAIDOVSKA /

(position, name, surname)

Consultants:

Analytic chapter

(Section title)

/ Associate Professor Andrii PEDKO /

(position, name, surname)

Recommendation chapter

(Section title)

/ Associate Professor Andrii PEDKO/

(position, name, surname)

Occupational safety and
environmental protection

/ Head of the department

Oleksandr YEROMIN/

(position, name, surname)

(Section title)

I duly certify that this Explanatory Note does not
contain any material borrowed from the works of other
authors without appropriate reference

Student _____

Dnipro - 2026

Міністерство освіти і науки України
Український державний університет науки і технологій

Факультет економіки і менеджменту
Кафедра економіки та підприємництва ім. Т.Г. Беня
Ступінь вищої освіти: бакалавр
Освітня програма: Економіка та управління підприємством
Спеціальність: 6.076 «Підприємництво, торгівля та біржова діяльність»

ЗАТВЕРДЖУЮ

Завідувач кафедри ЕП

Світлана ДОВБНЯ

(підпис)

(Ім'я ПРИЗВИЩЕ)

«__» 2026 р.

ЗАВДАННЯ

на кваліфікаційну роботу

бакалавра

(ступінь вищої освіти)

студенту Лупеку Івану Володимировичу

(Прізвище, Ім'я По батькові)

1. Тема роботи: Розробка стратегії скорочення виробничих витрат компанії-продуцента будівельних матеріалів

Керівник роботи: Педько Андрій Борисович, к.е.н., доцент

(Прізвище, Ім'я, По батькові, науковий ступінь, вчене звання)

затверджені наказом від 02.03.2026 р. № 335ст

2. Строк подання студентом роботи: «15» червня 2026 р.

3. Вихідні дані до роботи: Організаційно-правова та техніко-технологічна

характеристика підприємства, обсяги виробництва, ринки збуту, показники використання ресурсів, витрати і фінансові результати, форми фінансової звітності, перспективні плани

4. Зміст пояснювальної записки (перелік питань, які потрібно опрацювати):

4.1 Аналітична частина: Загальна характеристика підприємства. Аналіз показників діяльності

4.2 Рекомендаційна частина: Економічне обґрунтування пропонованих заходів. Визначення прогностичних значень основних показників діяльності підприємства за умови реалізації проектних рішень

4.3 Охорона праці та захист навколишнього середовища: Загальна характеристика умов праці. Техніка безпеки та пожежна профілактика. Захист навколишнього середовища

5. Консультанти розділів роботи:

Розділ	Прізвище, ініціали та посада консультанта	Завдання видав: (підпис консультанта, дата)	Завдання прийняв: (підпис студента, дата)
1. Аналітична частина	Доц. Педько А.Б.	05.04.2026	
2. Рекомендаційна частина	Доц. Педько А.Б.	05.04.2026	
3. Охорона праці та захист навколишнього середовища	Проф. Єрьомін О.О.	05.04.2026	

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№ з/п	Назва етапів кваліфікаційної роботи	Строк виконання етапів роботи	Примітка
1	Виконання аналітичної частини	05.05.2026	
2	Виконання рекомендаційної частини	22.05.2026	
3	Виконання розділу «Охорона праці та захист навколишнього середовища»	25.05.2026	
4	Оформлення демонстраційного матеріалу	12.06.2026	
5	Оформлення пояснювальної записки	14.06.2026	
6	Подання кваліфікаційної роботи до кафедри	15.06.2026	
7	Захист кваліфікаційної роботи на засіданні Екзаменаційної комісії	17.06.2026	

Студент

(підпис)

Іван ЛУПЕКО

(Ім'я ПРІЗВИЩЕ)

Керівник роботи

(підпис)

Андрій ПЕДЬКО

(Ім'я ПРІЗВИЩЕ)

№ ря д ка	Фо р ма т	Позначення			Назва	Кільк. листів	№ екз.	Прим.	
1					<u>Документація</u>				
2					<u>загальна</u>				
3					Заново розроблена				
4	A4	6.076.220454.ПЗ			Пояснювальна записка	90			
5									
6									
7									
8									
9									
10									
11									
12									
13									
14									
15									
16									
17									
18									
					6.076.220454.ВР				
Зм.	Лис.	№ докум.	Підпис	Дата	Відомість кваліфікаційної роботи	Літера		Лист	Листів
Розробник		Лулеко І.В.		10.06. 2026					1
Керівник		Педько А.Б..		10.06. 2026					
Консульт.		Педько А.Б.		10.06. 2026					
Н.контр.		Найдовська А.О.							
Затв.		Довбня С.Б.				МОН України УДУНТ Кафедра ЕП гр. ЕП 01-22			

РЕФЕРАТ

Пояснювальна записка до випускної кваліфікаційної роботи бакалавра: 90 сторінок, 12 рисунків, 27 таблиць, 20 джерел.

Метою випускної кваліфікаційної роботи є розробка стратегії скорочення виробничих витрат компанії-продуцента будівельних матеріалів.

В якості об'єкта дослідження взято одне з найбільших українських підприємств галузі будматеріалів – ТОВ «Фабрика будівельних сумішей «Будмайстер», виробничі потужності якого розташовані у м. Павлоград Дніпропетровської області, а готова продукція представлена у всіх будівельних гіпермаркетах та роздрібних точках нашої країни.

У випускній кваліфікаційній роботі бакалавра були використані наступні методи дослідження: загально-наукові, економіко-статистичного та фінансового аналізу, розрахунку економічної ефективності інвестицій та інші.

В аналітичній частині надано коротку характеристику об'єкта дослідження і виконано аналіз основних техніко-економічних та фінансових показників його діяльності за 2020-2023 рр.

У рекомендаційній частині запропоновано і обґрунтовано економічними розрахунками інвестиційний проєкт, що має на меті скоротити виробничі витрати підприємства і покращити його кінцеві техніко-економічні показники.

У розділі «Охорона праці та захист навколишнього середовища» проаналізовані умови праці та пожежної безпеки, розглянуті заходи з поліпшення умов праці та питання захисту навколишнього середовища.

Ключові слова: ВИТРАТИ, СТРАТЕГІЯ, ТЕХНІКО-ЕКОНОМІЧНІ ПОКАЗНИКИ, ПІДПРИЄМСТВО, РИНОК, ОБЛАДНАННЯ, ПРИБУТКОВІСТЬ, АНАЛІЗ, ПРОЄКТ, ОКУПНІСТЬ.

ЗМІСТ

ВСТУП	7
1 АНАЛІТИЧНА ЧАСТИНА.....	9
1.1 Загальна характеристика об'єкта дослідження	9
1.2 Аналіз обсягів реалізації продукції	16
1.3 Аналіз ефективності використання основних засобів підприємства.....	21
1.4 Аналіз показників з праці в ТОВ ФБС «Будмайстер»	24
1.5 Аналіз витрат на виробництво сухих будівельних сумішей	28
1.6 Аналіз фінансових результатів ТОВ ФБС «Будмайстер»	35
2 РЕКОМЕНДАЦІЙНА ЧАСТИНА.....	43
2.1 Концептуальне обґрунтування стратегії скорочення виробничих витрат.....	43
2.2 Розрахунок інвестицій та джерел їх фінансування	47
2.3 Розрахунок економії енергоресурсів	53
2.4 Розрахунок проєктної собівартості сухих будівельних сумішей	55
2.5 Прогнозна оцінка ефективності капіталовкладень	71
2.6 Прогнозна оцінка техніко-економічних показників після реалізації проєкту..	75
3 ОХОРОНА ПРАЦІ ТА ЗАХИСТ НАВКОЛИШНЬОГО СЕРЕДОВИЩА	80
3.1 Загальна характеристика умов праці	80
3.2 Техніка безпеки та пожежна профілактика	83
3.3 Захист навколишнього середовища	84
ВИСНОВКИ ТА РЕКОМЕНДАЦІЇ.....	86
ПЕРЕЛІК ПОСИЛАНЬ	88

ВСТУП

Сучасний етап розвитку будівельної галузі України характеризується високим рівнем конкуренції, нестабільністю макроекономічного середовища та суттєвим коливанням цін на енергоносії та сировину. У таких умовах традиційні стратегії екстенсивного зростання (за рахунок розширення ринків збуту або підвищення цін на готову продукцію) втрачають свою ефективність. Конкурентоспроможність національних виробників дедалі більше залежить від їхньої здатності оптимізувати внутрішню структуру витрат.

Для підприємств із виробництва сухих будівельних сумішей, до яких належить ТОВ «Фабрика будівельних сумішей «БУДМАЙСТЕР», проблема зниження собівартості продукції є критично важливою. Це зумовлено матеріаломісткістю та енергомісткістю технологічного циклу, а також високою залежністю від логістичних факторів. Управління виробничими витратами безпосередньо впливає на формування гнучкої цінової політики, забезпечення фінансової стійкості та максимізацію чистого прибутку підприємства.

Більшість класичних підходів до калькулювання собівартості орієнтовані на ретроспективний аналіз витрат (фіксацію фактів). Проте для сучасного підприємства галузі виробництва будматеріалів цього недостатньо. Залишаються слабо дослідженими питання інтеграції у виробничу діяльність українських компаній сучасних концепцій управління витратами, таких як: Lean Production (ощадне виробництво) в частині усунення прихованих витрат на стиках технологічних етапів; Activity-Based Costing (ABC-метод), що передбачає точніший розподіл накладних витрат високоавтоматизованих ліній; управління енерговитратами (ISO 50001) в частині оптимізації витрат на термообробку сировини та чимало інших.

Зважаючи на вищевикладене, архітектура дослідження у даній випускній роботі бакалавра формується наступним чином.

Мета роботи – розробка і обґрунтування стратегії зниження виробничих витрат ТОВ «Фабрика будівельних сумішей «БУДМАЙСТЕР»» за рахунок автоматизації виробництва і впровадження ресурсо- і енергозберігаючих технологій.

Об'єкт дослідження – процес формування виробничих витрат на ТОВ «Фабрика будівельних сумішей «БУДМАЙСТЕР».

Предмет дослідження – організаційно-економічні відносини, методи, інструменти та технологічні рішення, спрямовані на мінімізацію витрат підприємства будівельної галузі в сучасних ринкових умовах.

Очікувані практичні результати дослідження – впровадження запропонованого у випускній роботі бакалавра проєкту дозволить знизити собівартість базового мішка суміші (25 кг), що суттєво зміцнить ринкові позиції бренду BUDMAJSTER.

При написанні даної бакалаврської роботи були використані відкриті джерела інформації.

1 АНАЛІТИЧНА ЧАСТИНА

1.1 Загальна характеристика об'єкта дослідження

Як вже зазначалося, в якості об'єкта дослідження даної бакалаврської роботи виступає один з провідних виробників вітчизняного ринку будівельних сумішей ТОВ «Фабрика будівельних сумішей «Будмайстер» (далі – ТОВ ФБС «Будмайстер»).

Засновано у 2005 році, це підприємство виросло із локального виробника будматеріалів до сучасного, технологічно зрілого продуцента національного масштабу. В основі стратегії компанії лежить імпортозаміщення, впровадження європейських стандартів якості та розбудова широкої дистриб'юторської мережі.

Підприємство поєднує потужну виробничу інфраструктуру у Дніпропетровській області із розгалуженою мережею збуту [1].

Ключові організаційно-правові параметри компанії зведені у таблицю 1.1.

Таблиця 1.1

Організаційно-правова характеристика ТОВ ФБС «Будмайстер»

Параметр	Значення
Повна юридична назва	Товариство з обмеженою відповідальністю «Фабрика будівельних сумішей «Будмайстер»
Код ЄДРПОУ	33892784
Дата заснування	18 грудня 2005 року
Юридична адреса	51400, Україна, Дніпропетровська обл., м. Павлоград, вул. Терьошкіна, буд. 9/2
Статутний капітал	111 500 000 ₴
Керівництво	Директор: Нішаналієв Роберт Аскарівич
Структура власності	• ТОВ «ЕС ЕФ ІНВЕСТМЕНТС» (49.5%) • ТОВ «ЕС ЕФ МЕНЕДЖМЕНТ» (49.5%) • ТОВ «ПАВЛОГРАДБУДТЕХ» (1.0%)
Кінцевий бенефіціар (UBO)	Слюнков Артем Ігорович
Основний профіль діяльності	23.64 Виробництво сухих будівельних сумішей

Згідно із Класифікатором видів економічної діяльності (КВЕД) супутніми видами діяльності підприємства є виготовлення бетону, будівельно-монтажні та оздоблювальні роботи (штукатурні, облицювальні), логістика (складське господарство, транспортне оброблення вантажів), а також девелопмент (надання в оренду нерухомості та обладнання) [1; 2].

Далі дамо експрес-характеристику виробничих потужностей підприємства. Як вже зазначалося, вони розташовані у Павлограді (дуже близько від лінії фронту, що накладає суттєвий відбиток на ритмічність роботи і безпеку виробництва) та складається з трьох технологічних ліній, які забезпечують випуск різноманітної продукції

Перша лінія (запуск у 2000 р.) була спроектована європейською фірмою RAFIZ. Її проектна потужність становить 50 000 тонн сухих сумішей на рік.

Друга лінія (запуск у 2005 р.) – повністю автоматизований комплекс зі швидкісним фасуванням (здатний відвантажувати 48 мішків по 25 кг всього за 2 хвилини 10 секунд). Забезпечує додаткові 60 000 тонн продукції на рік за умов однозмінної роботи.

Лінія дисперсійних матеріалів спеціалізується на ультрадрібній диспергації наповнювачів у водному розчині акрил-стирольного сополімеру. Це дозволяє виготовляти готові рідкі суміші (фарби, штукатурки, ґрунтовки) високої стійкості.

Варто відмітити, що ТОВ ФБС «Будмайстер» впровадила сучасну систему контролю якості продукції – так званий семистадійний цикл контролю за виробництвом сухих будівельних сумішей.

Процес побудований за принципом замкнутого та контрольованого TQM (Total Quality Management):

[Логістика сировини] → [Вхідний лабораторний контроль] → [Підготовка та термообробка (пісок при 170°C)] → [Пакування в клапанні мішки] → [Вихідна

експертиза ЛК] → [Гомогенізація та деагломерація] → [Високоточне дозування (похибка 0.1-0.5%)]. Завдяки впровадженню системи TQM продукція компанії стандартизована відповідно до міжнародних вимог [1].

Система менеджменту якості підприємства сертифікована за стандартом ДСТУ ISO 9001:2015 (первинний аудит пройдено ще у 2001 році).

Зупинимося далі на продуктовому портфелі підприємства та його ринковому позиціонуванні.

Раніше підкреслювалося, що ТОВ ФБС «БУДМАЙСТЕР» – потужний національний виробник якісних будівельних сумішей. Він пропонує готові рішення для утеплення, оздоблення та реставрації фасадів, облицювання різними матеріалами, влаштування підлог і кладки.

Асортимент бренду ТМ BUDMAJSTER налічує понад 100 найменувань товарів. Компанія пропонує не просто окремі матеріали, а комплексні рішення для капітального будівництва та термомодернізації [1].

Основними товарними групами є наступні:

1. Системи термоізоляції

Спеціалізовані клейові та захисні суміші для фасадів із використанням мінеральної вати та пінополістиролу.

2. Оздоблювальні матеріали

Преміальна лінійка BUDMAJSTER DECO LINE (акрилові, силіконові, мозаїчні фарби та штукатурки).

3. Влаштування підлог

Самовирівнювальні суміші та міцні стяжки.

4. Конструкційні суміші

Кладочні, ремонтні, гідроізоляційні розчини, а також еластичні затирки для швів (зокрема інноваційна суміш BUDMAJSTER F-15 для швів 1–15 мм).

Якщо говорити про маркетингові моделі роботи підприємства, то компанія використовує багаторівневу модель збуту (B2B + B2C). Продукція представлена у всіх сегментах ринку України: від національних будівельних гіпермаркетів (Епіцентр, Нова лінія, Леруа Мерлен, Олді та інших) та великих дистриб'юторських холдингів до локальних точок роздрібної торгівлі. Комерційний успіх підтримується сервісом – автоматизованими системами кольорування COROB (Фінляндія) безпосередньо у місцях продажу.

Якщо мова йде про ринкове позиціонування компанії, слід згадати про основних конкурентів даної компанії на ринку України.

Всіх конкурентів підприємства можна поділити на дві групи: транснаціональні гіганти та потужні вітчизняні виробники.

Henkel Bautechnik (TM Ceresit) - абсолютний лідер ринку. Має 4 заводи в Україні. Їхня перевага - величезні маркетингові бюджети та впізнаваність бренду.

Група «Ковальська» (TM Siltek) - потужний київський конкурент із власним видобутком сировини та сучасною лабораторією.

Кнауф - лідер у сегменті гіпсових сумішів та штукатурок машинного нанесення.

Fomalhaut-Polimin (TM Polimin) - один із найстаріших українських виробників з широкою мережею заводів.

ТЗОВ «Сніжка-Україна» (TM ACRYL-PUTZ) — сильний конкурент у сегменті фінішних шпаклівок.

Ринок сухих будівельних сумішей України є досить фрагментованим. Частка «Будмайстер» на загальнонаціональному рівні оцінюється в межах 5–7%, проте в центральному та східному регіонах (Дніпро, Запоріжжя, Полтава) вона значно вища — до 15–20% завдяки логістичній перевазі.

Орієнтовний розподіл часток ринку сухих будівельних сумішей за підсумками 2024 року згідно відкритих джерел інформації представлено на рис. 1.1.



Рис. 1.1 – Розподіл ринку сухих будівельних сумішей у 2024 р.

Відмінною рисою підприємства є наявність власної науково-дослідної бази, і насамперед атестованої R&D-лабораторії, яка виконує подвійну функцію - жорсткий операційний контроль сировини і готової продукції на відповідність ДСТУ та ТУ та розробку нових рецептур.

ТОВ ФБС «БУДМАЙСТЕР» позиціонує себе як соціально відповідальний бізнес. Як зазначається на сайті компанії [1], «БУДМАЙСТЕР» демонструє стратегічний підхід до формування майбутнього ринку праці через розвиток

освітніх проектів. На базі профільних ліцеїв та ПДАБА (м. Дніпро) створені регіональні навчально-практичні будівельні центри (РУПСЦ), а навчальні програми цих центрів офіційно затверджені Міністерством освіти і науки України.

Компанія регулярно інвестує в освіту своїх теперішніх і майбутніх співробітників. ТОВ ФБС «БУДМАЙСТЕР» безкоштовно забезпечує заклади освіти матеріалами, методичною та технічною літературою, а також виступає генеральним спонсором всеукраїнських конкурсів професійної майстерності серед майбутніх інженерів та будівельників.

Завершимо загальну характеристику об'єкта дослідження описом технології виробництва будівельних сумішей. Виробництво сухих будівельних сумішей (СБС) – це процес точного дозування та інтенсивного перемішування мінеральних компонентів і хімічних добавок.

Основними інгредієнтами (компонентами) СБС є:

- мінеральні в'язучі (цемент (сірий або білий), гіпс або вапно). Це «клей», що скріплює суміш після додавання води;
- інертні наповнювачі (кварцовий пісок, мелена крейда, подрібнений вапняк або перліт (для легких сумішей). Вони створюють основу, «кістяк» продукту, тобто є основним видом сировини при виробництві СБС;
- модифікуючі добавки (ефіри целюлози, редисперговані порошки, прискорювачі/сповільнювачі твердіння). Хоча їх лише 0,1–5%, саме вони роблять суміш пластичною, клейкою або водостійкою;
- пігменти, що додаються у декоративні суміші для надання кольору.

Сучасний завод з виробництва СБС, і ТОВ ФБС «БУДМАЙСТЕР» не є винятком, це вертикальна або горизонтальна автоматизована лінія, що складається з такого технологічного обладнання:

- 1) силоси - величезні металеві ємності для зберігання цементу та піску;

- 2) сушильні барабани для видалення вологи з піску (критично важливо, щоб суміш не закам'яніла в мішку);
- 3) вібросита для розподілу піску на фракції (дрібний - для шпаклівок, крупний - для стяжок);
- 4) високоточні ваги з тензодатчиками.
- 5) міксер (змішувач), який є центральним елементом виробничої лінії, де відбувається перемішування;
- 6) фасувальна машина (клапанний дозатор) для пакування СБС у мішки.

Технологія виробництва СБС, якщо її максимально спростити охоплює кілька стадій технологічного циклу:

Стадія 1 (підготовка сировини). Пісок проходить через сушильну установку, де його вологість знижується до $<0,5\%$. Після цього він просіюється: великі камінці відсіюються, а пісок розподіляється за розміром зерен у різні бункери.

Стадія 2 (дозування). Комп'ютерна система згідно з рецептурою подає потрібну кількість цементу, піску певних фракцій та добавок у дозатор. Добавки дозуються з аптечною точністю (до грамів).

Стадія 3 (перемішування). Компоненти скидаються у змішувач. Тут важливо досягти гомогенності (однорідності). Процес триває від 2 до 5 хвилин. Сучасні змішувачі працюють так інтенсивно, що добавки рівномірно розподіляються по всій масі, навіть якщо їх мізерна кількість.

Стадія 4 (фасування та пакування). Готова суміш подається в бункер готової продукції, а звідти - на фасувальну лінію. Суміш задувається у паперові клапанні мішки (зазвичай по 25 кг). Далі мішки подаються на палетайзер, де вони складаються на піддони та обмотуються плівкою. Якщо пісок буде хоч трохи вологим, хімічні добавки почнуть реагувати ще всередині мішка, і суміш втратить свої властивості до того, як потрапить на будівництво.

1.2 Аналіз обсягів реалізації продукції

Обсяг виробництва і обсяг реалізації продукції є взаємозалежними показниками. Темпи їх зростання безпосередньо впливають на фінансові результати і ефективність виробництва. Тому важливе значення має визначення загальної тенденції у динаміці цих показників і впливу чинників на цю тенденцію. Вихідні дані для аналізу обсягу реалізованої продукції у таблиці 1.2.

Таблиця 1.2 – Вихідні дані для аналізу обсягу реалізованої продукції

Показники	Значення по роках			
	2020	2021	2022	2023
Валовий дохід (вартість реалізованої продукції), тис. грн	165453	169299	181917	175955
Обсяг реалізованої продукції, т	52911	50090	48853	41250

Наочніше ця інформація представлена на рис. 1.2 і 1.3

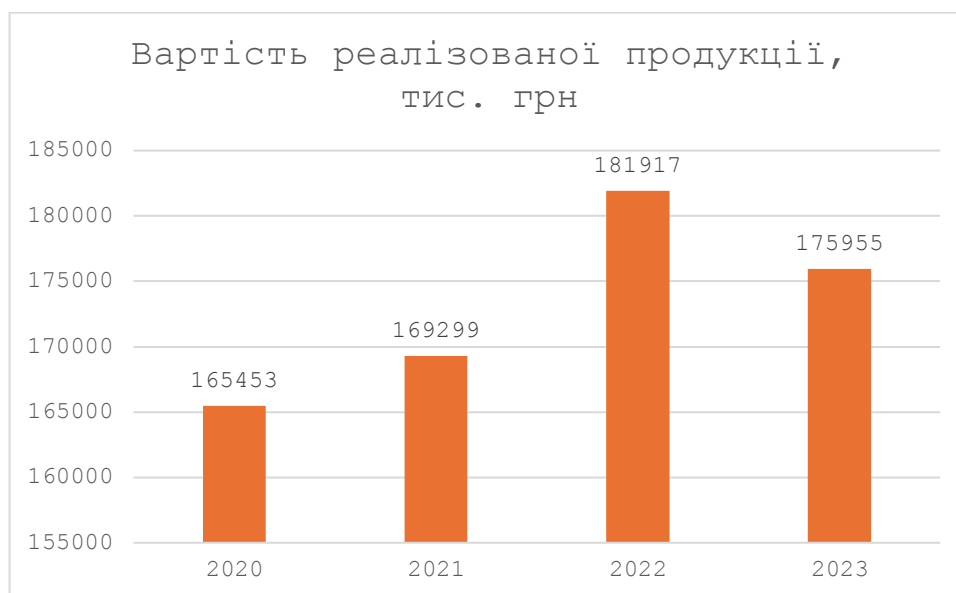


Рис. 1.2 – Валовий дохід підприємства, тис. грн



Рис. 1.3 - Обсяг реалізованої продукції, т

Проаналізуємо динаміку обсягу реалізованої продукції ТОВ «Будмайстер» за 2020-2023 роки.

Для цього розрахуємо ланцюгові темпи зросту. Так темп зростання обсягу реалізованої продукції у 2021 році порівняно з 2020 роком склав:

$$169299.34/165452.70=1.023,$$

тобто, у 2021 році порівняно з 2020 роком обсяг реалізованої продукції збільшився на 2.325%.

Темпи зростання обсягу реалізованої продукції у 2022 році порівняно з 2021 роком склали:

$$181916.73/169299.34 = 1.0745,$$

тобто, у 2021 році порівняно з 2020 роком обсяг реалізованої продукції зріс на 7.45 %.

Темпи зростання обсягу реалізованої продукції у 2023 році порівняно з 2022 роком склали:

$$175955.38/181916.73 = 0.9672,$$

тобто, у 2023 році порівняно з 2022 роком обсяг реалізованої продукції зменшився на 3.28%.

Загальну тенденцію у динаміці показника реалізованої продукції визначає середньорічний темп росту, який визначається як середньгеометричний посеред ланцюгових темпів [3 - 5]:

В нашому випадку він складає

$$\sqrt[3]{1.023 \times 1.075 \times 0.967} = 1.0207$$

Таким чином, за період 2020-2021 рр. обсяг реалізованої продукції підприємства мав тенденцію до зростання у середньому на 2.07%.

Оскільки обсяг реалізованої продукції є похідною від фізичного обсягу продажу і цін, то проаналізуємо динаміку цих чинників. Ланцюгові темпи зростання фізичного обсягу становитимуть:

у 2021 році порівняно з 2020 роком

$$50090/52911 = 0.9467$$

у 2022 році порівняно з 2021 роком

$$48853/50090 = 0.9753$$

у 2023 році порівняно з 2022 роком

$$41250/48853 = 0.8444$$

Середньорічний темп зростання обсягу продажу

$$\sqrt[3]{0.9467 \times 0.9753 \times 0.8444} = 0.9204$$

Таким чином, за період, що аналізується фізичний обсяг продажу мав тенденцію до зменшення у середньому на 7.96% на рік.

Обсяг реалізації продукції 2023 року у незмінних цінах 2020 року становить:

$$41250/52911 \times 165452.70 = 128988.75 \text{ тис. грн.}$$

Тоді базисний індекс цін на продукцію ТОВ «Будмайстер» за 2020...2023 роки становитиме:

$$175955.38/165452.70=1.0635$$

Базисний індекс цін дозволяє розрахувати середньорічний темп зростання цін на продукцію підприємства[4]:

$$\sqrt[3]{1.0635} = 1.0207,$$

тобто, ціни на продукцію зростали у середньому на 2.07% на рік.

Маємо баланс чинників:

$$0.9204 \times 1.0207 = 0.9394$$

Падіння обсягу реалізованої продукції у середньому на 6.06 % на рік обумовлене падінням фізичного обсягу продажу у середньому на 7.96 % на рік і ростом ціни на вироби у середньому на 2.07% на рік.

Розрахуємо абсолютну зміну обсягу реалізованої продукції за період, що аналізується, та визначимо вплив чинників на зміну цього показника.

Так, у 2021 році порівняно з 2020 роком зміна обсягу реалізованої продукції склала: $169299.34 - 165452.70 = 3846.64$ тис. грн.

Абсолютна зміна обсягу реалізованої продукції внаслідок зміни фізичного обсягу продажу:

$$(0.947 - 1) \times 165452.70 = -8821.27 \text{ тис. грн.}$$

Абсолютна зміна обсягу реалізованої продукції внаслідок зміни цін:

$$169299.34 - 0.947 \times 165452.70 = 12667.91 \text{ тис. грн.}$$

Баланс чинників:

$$-8821.27 + 12667.91 = 3846.64 \text{ тис. грн.}$$

Таким чином, у 2021 році порівняно з 2020 роком за рахунок падіння фізичного обсягу продажу виручка зменшилась на 8821.27 тис. грн., а за рахунок зростання цін збільшилась на 12667.91 тис. грн. Сумісний вплив двох чинників забезпечив збільшення обсягу реалізованої продукції на 3846.64 тис. грн.

Також розрахуємо зміну обсягу реалізованої продукції у 2022 році порівняно з 2021 роком:

$$181916.73 - 169299.34 = 12617.39 \text{ тис. грн.}$$

Абсолютна зміна обсягу реалізованої продукції внаслідок зміни фізичного обсягу продажу:

$$(0.9753 - 1) \times 169299.34 = -4180.94 \text{ тис. грн.}$$

Абсолютна зміна обсягу реалізованої продукції внаслідок зміни цін:

$$181916.73 - 0.9753 \times 169299.34 = 16798.33 \text{ тис. грн.}$$

Баланс чинників:

$$-4180.94 + 16798.33 = 12617.39 \text{ тис. грн.}$$

Таким чином, внаслідок скорочення фізичного обсягу виручки, за рахунок зміни цін на вироби, - отримано 16798.33 тис. грн., що загалом призвело, за рахунок зміни цін на вироби - отримано 16798.33 тис. грн., що загалом привело до зростання реалізованої продукції на 12617.39 тис. грн.

Аналогічно розрахуємо зміну обсягу реалізованої продукції у 2023 році порівняно з 2022 роком. Загальна зміна обсягу реалізованої продукції:

$$175955.38 - 181916.73 = -5961.3 \text{ тис. грн.}$$

Абсолютна зміна обсягу реалізованої продукції внаслідок зміни фізичного обсягу продажу:

$$(0.8444 - 1) \times 181916.73 = -28311.73 \text{ тис. грн.}$$

Абсолютна зміна обсягу реалізованої продукції внаслідок зміни цін на вироби:

$$175955.38 - 0.8444 \times 181916.73 = 22350.39 \text{ тис. грн.}$$

Баланс чинників:

$$-28311.73 + 22350.39 = -5961.34 \text{ тис. грн.}$$

Таким чином, внаслідок зменшення виручки на 28311.73 тис. грн. внаслідок зменшення фізичного обсягу продажу, зміна цін на продукцію забезпечила

скорочення виручки на 22350.39 тис. грн., що і забезпечило загальне зменшення реалізації на 5961.34 тис. грн.

Загалом за період, що аналізується реалізована продукція зросла:

$$175955.38 - 165452.70 = 10502.69 \text{ тис. грн.}$$

Внаслідок падіння фізичного обсягу продажу зменшення склало:

$$(0.7796 - 1) \times 165452.70 = -36463.95 \text{ тис. грн.}$$

Внаслідок зміни цін збільшення обсягу реалізованої продукції склало:

$$175955.38 - 0.7796 \times 165452.70 = 46966.63 \text{ тис. грн.}$$

Сумісний вплив чинників:

$$-36463.95 + 46966.63 = 10502.69 \text{ тис. грн.}$$

Таким чином, за 2020-2023 роки обсяг реалізованої продукції ТОВ ФБС «Будмайстер» зріс на 10502.69 тис. грн. У значній мірі це обумовлено кон'юктурою ринків, що відзначилась збільшенням цін на вироби. Така ситуація дозволила підприємству додатково отримати 46966.63 тис. грн. реалізованої продукції за рахунок зростання цін.

1.3 Аналіз ефективності використання основних засобів підприємства

Для визначення можливостей підвищення обсягів виробництва на підприємстві проаналізуємо ступень завантаженості обладнання по рокам:

$$З_{вп} = ОВф / ВП$$

де $З_{вп}$ – ступінь завантаження виробничих потужностей;

ОВф – фактичний обсяг виробництва продукції, т;

ВП – виробнича потужність підприємства по виробництву продукції, т.

Результати такого аналізу наведені в таблиці 1.3.

Таблиця 1.3 - Результати аналізу ефективності використання основних засобів ТОВ ФБС «Будмайстер»

Показники	Значення по роках			
	2020	2021	2022	2023
Обсяг виробництва виробів, т	52911	50090	48853	41250
Середньогодинна продуктивність обладнання, т	12.40	12.55	11.07	9.12
Фактичний час роботи, год.	4267	3990	4414	4521

Проаналізуємо зміну ступеня завантаженості в динаміці.

У 2021 році в порівнянні з 2020 роком ступень завантаженості змінився на $0.455/0.481=0.94668$, тобто зменшився на 5.332%.

У 2022 році в порівнянні з 2021 роком ступень завантаженості змінився на $0.444/0.455=0.9753$, тобто зменшився на 2.47%.

У 2023 році в порівнянні з 2022 роком ступень завантаженості змінився на $0.375/0.444=0.8444$, тобто зменшився на 15.56%.

$$\sqrt[3]{0.9467 \times 0.9753 \times 0.8444} = 0.9204$$

Загалом середній індекс зміни ступеня завантаженості за три роки склав 0.9204, або зменшився на 7.96%.

Ефективність використання основних засобів підприємства характеризується двома взаємозалежними показниками – фондоддачею та фондоємністю. Позитивним вважається зниження показника фондоємності, яке відображає, що на одну гривню реалізованої продукції припадає менша вартість задіяних у виробництві основних засобів.

Інформація, необхідна для розрахунку фондоємності та її динаміка за 2020-2023 роки наведені в таблиці 1.4.

Таблиця 1.4 - Оцінка ефективності використання основних засобів в умовах ТОВ ФБС «Будмайстер»

Найменування показника	Р о к и			
	2020	2021	2022	2023
Середньорічна вартість основних засобів, тис. грн	53534.43	52463.74	49840.55	40620.05
Обсяг реалізації, тис. грн	165452.70	169299.34	181916.73	175955.38
Фондовіддача, грн / грн	3.09	3.23	3.65	4.33
Фондоємність, грн/грн	0.3236	0.3099	0.2740	0.2309

Проаналізуємо зміну фондоємності в динаміці.

У 2021 році в порівнянні з 2020 роком фондоємність змінилась на $0.310/0.324=0.9577$, тобто зменшилась на 4.23%.

У 2022 році в порівнянні з 2021 роком фондоємність змінилась на $0.274/0.310=0.8841$, тобто зменшилась на 11.59%.

У 2023 році в порівнянні з 2022 роком фондоємність змінилась на $0.231/0.274=0.8426$, тобто зменшилась на 15.74%.

$$\sqrt[3]{0.9577 \times 0.8841 \times 0.8426} = 0.8936$$

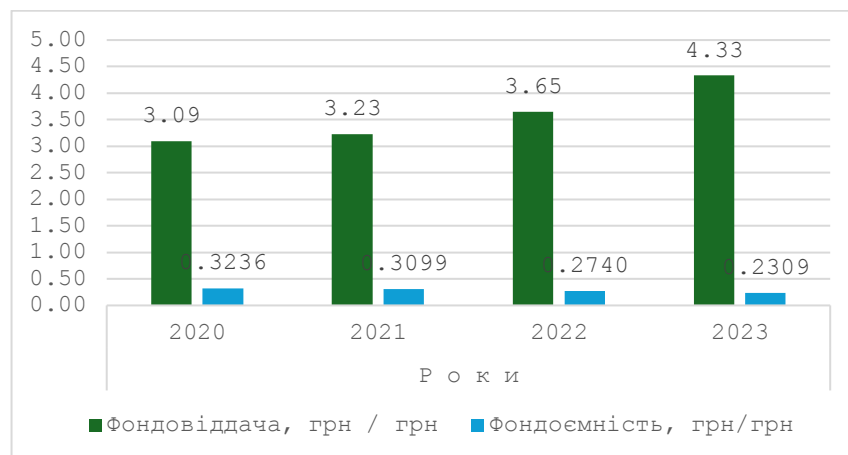


Рис 1.4 – Показники фондовіддачі і фондоємності продукції у 2020-2023 рр.

Загалом середній індекс зміни фондоємності за три роки склав 0.89, або зменшився на 11 %. Означена тенденція зміни показника є позитивною, тобто, ТОВ ФБС «Будмайстер» все більше заробляє на кожній гривні, вкладеній у основні засоби.

1.4 Аналіз показників з праці в ТОВ ФБС «Будмайстер»

Як відомо, обсяг виробництва продукції може визначатися кількістю працюючих та продуктивністю їх праці [5-7].

Вихідні дані для такого аналізу наведені у таблиці 1.5.

Таблиця 1.5 – Вихідні дані для аналізу показників з праці

Показники	Значення по роках			
	2020	2021	2022	2023
Обсяг виробництва виробів, т	52911	50090	48853	41250
Кількість працюючих, осіб.	81	83	81	65
Виробіток на 1-го працюючого, т/особу	653.22	603.49	603.12	634.62

Проаналізуємо динаміку численності працюючих за 2020- 2023 роки. За для цього розрахуємо ланцюгові темпи росту чисельності. У 2021 році порівняно з 2020 роком зміна чисельності склала: $83/81=1.0247$

тобто, фактичний час роботи збільшився на 2.47 %.

Аналогічно у 2022 році порівняно з 2021 роком: $81/83=0.9759$

тобто, фактичний час роботи зменшився на 2.41%.

Нарешті, у 2023 році порівняно з 2022 роком: $65/81=0.8025$

тобто, фактичний час роботи зменшився на 19.75 %.

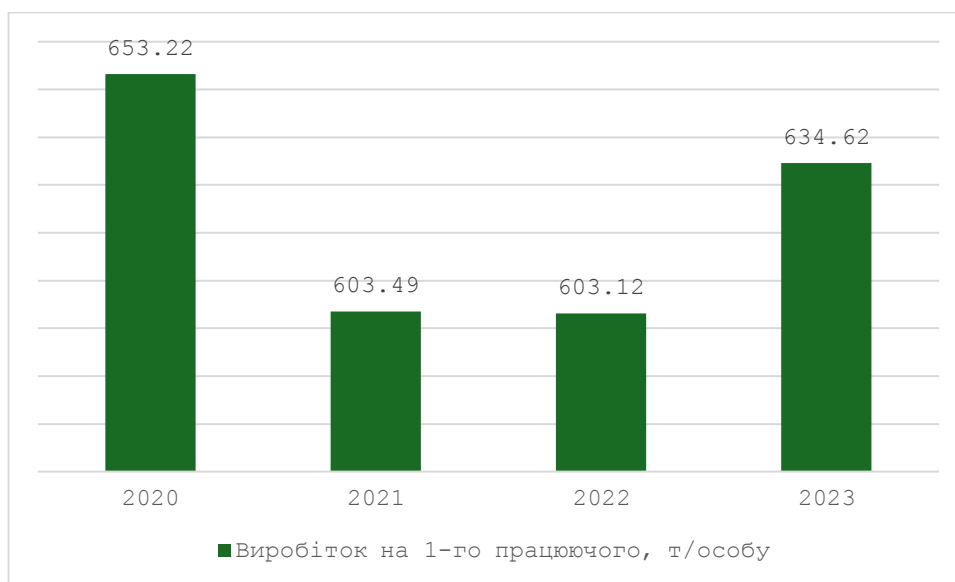


Рис. 1.5 - Виробіток на 1-го працюючого, т/особу

Загальну тенденцію у динаміці чисельності дозволяє визначити середньорічний темп:

$$\sqrt[3]{1.0247 \times 0.9759 \times 0.8025} = 0.9293.$$

За період 2020-2023 рр. чисельність працюючих в ТОВ ФБС «Будмайстер» мала тенденцію до зменшення у середньому на 7.07 % на рік. Така тенденція пов'язана з тим, що на підприємстві проводиться постійна робота щодо оптимізації промислово-виробничого персоналу. Внаслідок цього простежується тенденція щодо поступового скорочення цього персоналу.

Продуктивність праці відповідно до таблиці 1.5 визначена натуральним методом, перевагою якого є наочність. Визначимо динаміку цього показника за період 2020-2023 рр. Так, у 2021 році порівняно з 2020 роком відносна зміна продуктивності праці склала:

$$603.49/653.22=0.9239$$

тобто, продуктивність праці зменшилась на 7.61%

Аналогічно у 2022 році порівняно з 2021 роком:

$603.12/603.49=0.9994$, тобто, продуктивність праці зменшилась на 0.06 %.

У 2023 році порівняно з 2022 роком зміна продуктивності праці склала:

$634.62/603.12=1.0522$, тобто, продуктивність праці зросла на 5.22 %.

Загальну тенденцію у динаміці продуктивності праці визначено за допомогою середньорічного темпу росту продуктивності праці:

$$\sqrt[3]{0.9239 \times 0.9994 \times 1.0522} = 0.9904$$

Таким чином, за період 2020-2023 рр. продуктивність праці у ТОВ ФБС «Будмайстер» мала тенденцію до зменшення у середньому на 0.96 % на рік, що свідчить про сталу тенденцію погіршення ефективності живої праці, отже і про падіння ефективності виробництва в цілому.

Баланс чинників:

$$0.9293 \times 0.9904 = 0.9204$$

Таким чином, незважаючи на зменшення чисельності працюючих у середньому на 7.07 % на рік, продуктивність їх праці зменшувалась у середньому на 0.96 % на рік, що і визначило тенденцію до зменшення обсягу виробництва продукції у натуральному вимірі у середньому на 7.96 % на рік.

Таким чином, у 2020-2023 рр. продуктивність праці на ТОВ «Будмайстер» невинно зменшувалась, що стало вирішальним чинником до зменшення обсягу виробництва продукції на 11661.00 т за чотири роки. Скорочення ефективності живої праці є дуже важливим чинником підвищення загальної ефективності виробництва в ТОВ «Будмайстер»

При аналізі показників по праці також важливо розуміти, що відбувається з витратами на неї. Задля того, щоб проаналізувати зміну рівня оплати праці та її частки в собівартості продукції (або структурі доходів), проаналізуємо динаміку зарплатоємності продукції.

Результати розрахунків цього показника наведені у таблиці 1.6.

Таблиця 1.6 – Зарплатоємність продукції, грн./грн.

Найменування показника	Р і к			
	2020	2021	2022	2023
Зарплата з нарахуваннями, тис. грн	8515.75	13247.32	12747.14	11502.72
Обсяг реалізації, тис. грн	165452.70	169299.34	181916.73	175955.38
Зарплатоємність, грн/грн	0.0515	0.0782	0.0701	0.0654
Чисельність працівників, осіб	81	83	81	65
Середня зарплата 1-го працівника:				
з нарахуваннями, грн/місяць:	8761.06	13300.52	13114.34	14747.07
без нарахувань, грн/місяць:	6348.60	9638.06	9503.15	10686.29

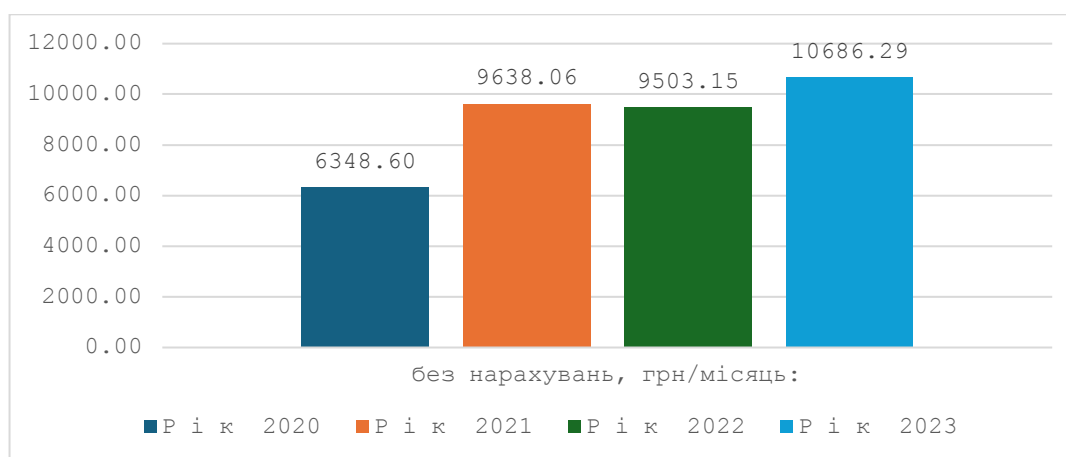


Рис. 1.6 – Динаміка показника зарплатоємності продукції у 2020-2023 рр.

Проаналізуємо зміну зарплатоємності в динаміці.

У 2021 році в порівнянні з 2020 роком зарплатоємність змінилась на $0.0782/0.0515=1.5203$, тобто збільшилась на 52.03%.

У 2022 році в порівнянні з 2021 роком зарплатоємність змінилась на $0.0701/0.0782=0.8955$, тобто зменшилась на 10.45%.

У 2023 році в порівнянні з 2022 роком зарплатоємність змінилась на $0.0654/0.0701=0.9329$, тобто зменшилась на 6.71%.

Загалом середній індекс зміни зарплатоємності за три роки склав

$$\sqrt[3]{1.5203 \times 0.8955 \times 0.9329} = 1.0830,$$

або підвищився на 8.3%

1.5 Аналіз витрат на виробництво сухих будівельних сумішей

Аналіз витрат на виробництво продукції дозволяє виявити тенденції у динаміці цього показника, від рівня якого залежить конкурентоздатність продукції, фінансові результати підприємства, його фінансовий стан тощо.

Техніко-економічні особливості виробництва визначаються структурою витрат [6-9]. Розрахуємо структуру собівартості продукції в умовах ТОВ ФБС «Будмайстер» за 2020-2023 рр. Результати розрахунків зведемо до таблиці 1.7.

Як бачимо із таблиці 1.7, протягом періоду, що аналізується, тобто, у 2023 році у порівнянні із 2020 роком, частка витрат за статтею «Сировина та основні матеріали» незначно скоротилась з 72.4% до 70.8%. Частка витрат за статтею «Енергоносії (паливо та електроенергія для технологічних потреб)» збільшилась з 12.2% до 16.0%, а частка витрат за статтею «Заробітна плата персоналу» збільшилась з 3.8% до 4.8%. Частка витрат за статтею «Амортизація та ремонт основних засобів» зменшилась з 4.8% до 2.1%. Частка витрат за статтею «Загальновиробничі витрати» збільшилась з 2.9% до 1.5%. Загалом, виробнича собівартість в загальній структурі витрат на виробництво і збут продукції, протягом 2020-2023 років несуттєво скоротилась з 97.6% до 97 %.

Частка витрат за статтею «Адміністративні витрати» зменшилась з 1.2% до 1.1%. Частка витрат за статтею «Витрати на збут» збільшилась з 1.2% до 1.9 %.

Таблиця 1.7 – Структура собівартості продукції в ТОВ ФБС «Будмайстер»

Стаття витрат	2020		2021		2022		2023	
	витрати, тис. грн	частка, %	витрати, тис. грн	частка, %	витрати, тис. грн	частка, %	витрати, тис. грн	частка, %
Сировина та основні матеріали	117122.20	72.4	121216.67	73.2	125878.09	69.3	123003.68	70.8
Енергоносії (паливо та електроенергія для технологічних потреб)	19765.69	12.2	16739.52	10.1	26947.94	14.8	27822.67	16.0
Заробітна плата персоналу	6162.62	3.8	9586.73	5.8	9224.77	5.1	8324.21	4.8
ЄСВ (22 %)	1355.78	0.8	2109.08	1.3	2029.45	1.1	1831.32	1.1
Амортизація та ремонт основних засобів	7715.41	4.8	6705.74	4.1	5538.49	3.1	3684.20	2.1
Загальновиробничі витрати	4669.12	2.9	5298.16	3.2	6708.42	3.7	2544.53	1.5
Виробнича собівартість	157788.17	97.6	163207.42	98.6	177820.08	97.9	168557.80	97.0
Адміністративні витрати	2005.68	1.2	2086.23	1.3	2742.01	1.5	1894.24	1.1
Витрати на збут	1954.80	1.2	280.28	0.2	1027.78	0.6	3331.06	1.9
Собівартість реалізованої продукції	161748.65	100.0	165573.92	100.0	181589.87	100.0	173783.10	100.0

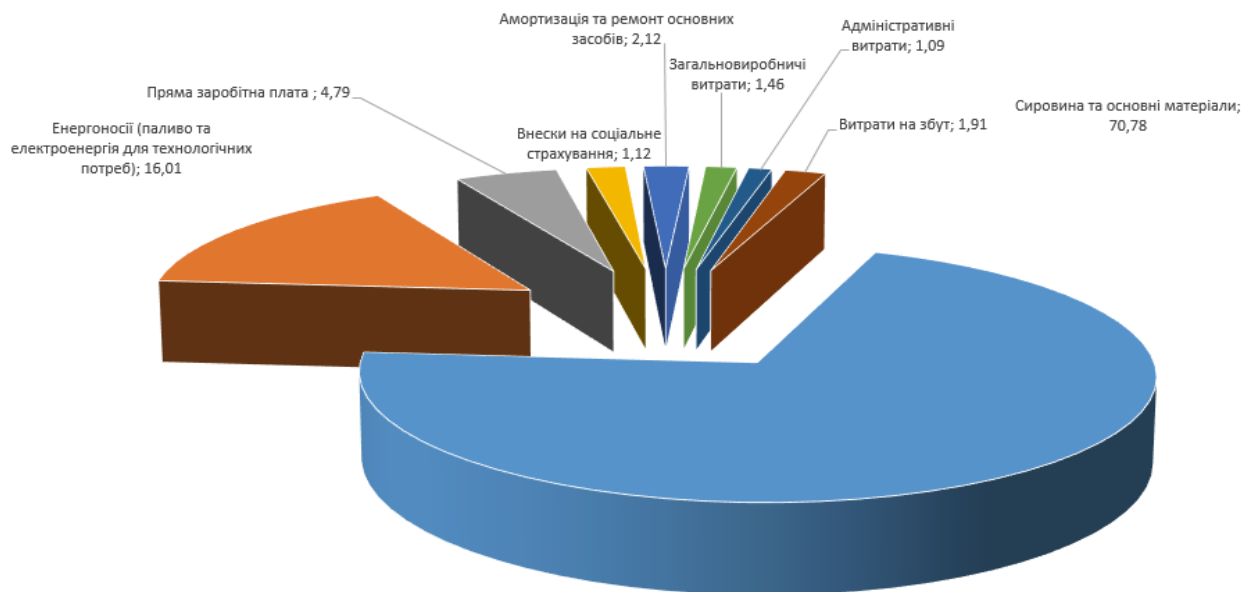


Рис. 1.7 – Структура собівартості реалізованої продукції у 2023 році

Розглянемо більш деталізовано витрати основного виду сировини та допоміжних матеріалів, необхідних для виробництва 1 т сухих будівельних сумішей. Як зазначалося у п. 1.1 даної бакалаврської роботи, основним видом сировини при виробництві СБС є кварцовий пісок або мелена крейда.

Така інформація наведена у таблиці 1.8.

Таблиця 1.8 – Вартість основного та допоміжних видів матеріалів в калькуляції собівартості 1 т у 2023 році

Найменування статті витрат	За звітним				Частка в структурі витрат, %			
	2020	2021	2022	2023	2020	2021	2022	2023
Основний вид сировини	2884.57	3137.03	3477.88	3927.16	94.36	94.90	93.57	93.22
Зворотні відходи (-)								
Пил та відсів сухих сумішей (з аспіраційних систем)	460.43	478.49	561.26	627.21	15.06	14.48	15.10	14.89
Просипи суміші при транспортуванні та фасуванні	36.15	40.62	45.34	50.67	1.18	1.23	1.22	1.20

Невідповідна фракція піску після просіювання	62.75	70.27	79.29	88.07	2.05	2.13	2.13	2.09
Злежана або частково зреагована суміш (в межах допустимого повторного використання)	46.17	48.33	56.19	62.63	1.51	1.46	1.51	1.49
Виробничий брак (суміші, що не відповідають рецептурі, але можуть бути перероблені)	225.35	233.87	270.74	304.52	7.37	7.08	7.28	7.23
Усього основного виду сировини за вирахуванням зворотних відходів	2053.71	2265.46	2465.06	2794.05	67.18	68.54	66.32	66.32
Додаткова сировина	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Енергоносії для сушіння піску (природний газ, дизельне паливо)	15.86	16.55	19.00	21.49	0.52	0.50	0.51	0.51
Фільтрувальні елементи пиловловлюючих систем (рукави, картриджі)	16.56	17.32	19.83	22.69	0.54	0.52	0.53	0.54
Мастильні матеріали для вузлів тертя (підшипники, редуктори, шнеки)	15.07	15.63	17.58	20.30	0.49	0.47	0.47	0.48
Зносостійкі футерувальні матеріали змішувачів (поліуретанові, гумові, металеві накладки)	29.24	32.67	36.36	40.60	0.96	0.99	0.98	0.96
Ситові полотна та змінні елементи для вібросит різних фракцій	12.67	13.99	15.59	17.91	0.41	0.42	0.42	0.43
Ущільнювальні матеріали (прокладки, манжети, сальники) для силосів і дозувальних вузлів	7.87	8.67	9.44	10.75	0.26	0.26	0.25	0.26
Антиадгезійні покриття для внутрішніх поверхонь бункерів і змішувачів	4.40	4.66	5.20	5.97	0.14	0.14	0.14	0.14
Вагові тензодатчики для систем дозування	5.14	5.68	6.24	7.27	0.17	0.17	0.17	0.17
Змінні елементи дозувальних систем (шнеки, заслінки, живильники)	2.92	3.23	3.58	4.08	0.10	0.10	0.10	0.10

Кабельна продукція та витратні матеріали електромонтажу	1.35	1.48	1.63	1.84	0.04	0.04	0.04	0.04
Датчики контролю процесу (температури, рівня, вологості)	0.67	0.72	0.81	0.93	0.02	0.02	0.02	0.02
Пневматичні комплектуючі (клапани, шланги, фітинги)	5.22	5.69	6.21	7.16	0.17	0.17	0.17	0.17
Фільтри та змінні елементи компресорних систем	8.25	9.41	10.48	11.70	0.27	0.28	0.28	0.28
Кріпильні матеріали (болти, гайки, шайби, анкери)	6.69	7.14	8.19	9.19	0.22	0.22	0.22	0.22
Абразивні матеріали для очищення та обслуговування обладнання	1.72	1.91	2.14	2.39	0.06	0.06	0.06	0.06
Матеріали для технічного обслуговування (герметики, клеї, технічні рідини)	2.57	2.80	3.12	3.58	0.08	0.08	0.08	0.09
Усього додаткової сировини	136.22	147.55	165.41	187.86	4.46	4.46	4.45	4.46
Вартість сировини, основних матеріалів та допоміжних матеріалів	2189.93	2413.01	2630.46	2981.91	71.64	73.00	70.77	70.78
Витрати по переробці сировини:								
Витрати на паливо технологічне	159.99	172.38	192.20	217.59	5.23	5.21	5.17	5.16
Енергетичні витрати	329.94	369.02	410.01	456.90	10.79	11.16	11.03	10.85
Заробітна плата з нарахуваннями	200.97	213.40	241.54	278.85	6.57	6.46	6.50	6.62
Амортизація основних засобів	66.22	68.49	79.88	89.31	2.17	2.07	2.15	2.12
Загальновиробничі витрати	44.40	47.54	55.45	61.69	1.45	1.44	1.49	1.46
Загальногосподарські витрати	33.97	36.28	39.48	45.92	1.11	1.10	1.06	1.09
Комерційні витрати	31.59	-14.59	68.05	80.75	1.03	-0.44	1.83	1.92
Собівартість, грн	3056.99	3305.53	3717.07	4212.92	100.00	100.00	100.00	100.00

Проаналізуємо окремо зміну матеріалоємності і енергоємності продукції. Відповідні розрахунки наведено в таблиці 1.9.

Таблиця 1.9 – Динаміка матеріало- та енергоємності продукції

Найменування показника	Р о к и			
	2020	2021	2022	2023
Сировина та основні матеріали, тис. грн	117122.20	121216.67	125878.09	123003.68
Паливо і електроенергія на технологічні цілі, тис. грн	19765.69	16739.52	26947.94	27822.67
Разом матеріальних витрат, тис. грн	136887.89	137956.19	152826.03	150826.35
Вартість товарної продукції, тис. грн	165452.70	169299.34	181916.73	175955.38
Матеріалоємність, грн/грн	0.827	0.815	0.840	0.857
Енергоємність продукції, грн/грн	0.119	0.099	0.148	0.158

Проаналізуємо зміну матеріалоємності в динаміці.

У 2021 році в порівнянні з 2020 роком матеріалоємність змінилась на $0.815/0.827=0.9849$,

тобто зменшилась на 1.51%.

У 2022 році в порівнянні з 2021 роком матеріалоємність змінилась на $0.840/0.815=1.0310$,

тобто підвищилась на 3.10%.

У 2023 році в порівнянні з 2022 роком матеріалоємність змінилась на $0.857/0.840=1.0204$,

тобто підвищилась на 2.04%.

Загалом середній індекс зміни матеріалоємності за три роки склав

$$\sqrt[3]{0.9849 \times 1.0310 \times 1.0204} = 1.0119,$$

або збільшився на 1.19%.

На підставі даних таблиці 1.9 можна дійти висновків, що виробництво продукції передусім є матеріаломістким. Так, за період, що аналізується матеріалоємність продукції збільшилась з 0.83 грн/грн у 2020 році до 0.86 грн/грн у 2023 році.

За це період часу енергоємність продукції зросла з 0.12 грн/грн у 2020 році до 0.16 грн/грн у 2023 році.

Крім того слід зазначити, що за 2020-2023 рр. відбувається незначне збільшення частки витрат на задане, технологічне паливо та енерговитрати за рахунок зменшення частки витрат на амортизацію основних засобів і загально виробничі витрати. Такі зміни викликані випереджаючим зростанням цін на ресурси (сировину, природний газ, електроенергію).

Узагальнюючим показником, що визначає рівень витрат на виробництво продукції є витрати на 1 грн товарної продукції [7-8]. Результати розрахунку цього показника наведені у таблиці 1.10.

Таблиця 1.10 – Розрахунок витрат на 1 грн. товарної продукції у ТОВ ФБС «Будмайстер» за 2020-2023 рр.

Показник	Значення по роках			
	2020	2021	2022	2023
Вартість товарної продукції, тис. грн	165452.70	169299.34	181916.73	175955.38
Витрати на виробництво товарної продукції, тис. грн	161748.65	165573.92	181589.87	173783.10
Витрати на 1 грн товарної продукції, коп.	97.76	97.80	99.82	98.77

Зіставляючи значення витрат на 1 грн. товарної продукції за різні роки розрахуємо середньорічний темпи росту:

$$\sqrt[3]{98.77/97.76} = 1.0034$$

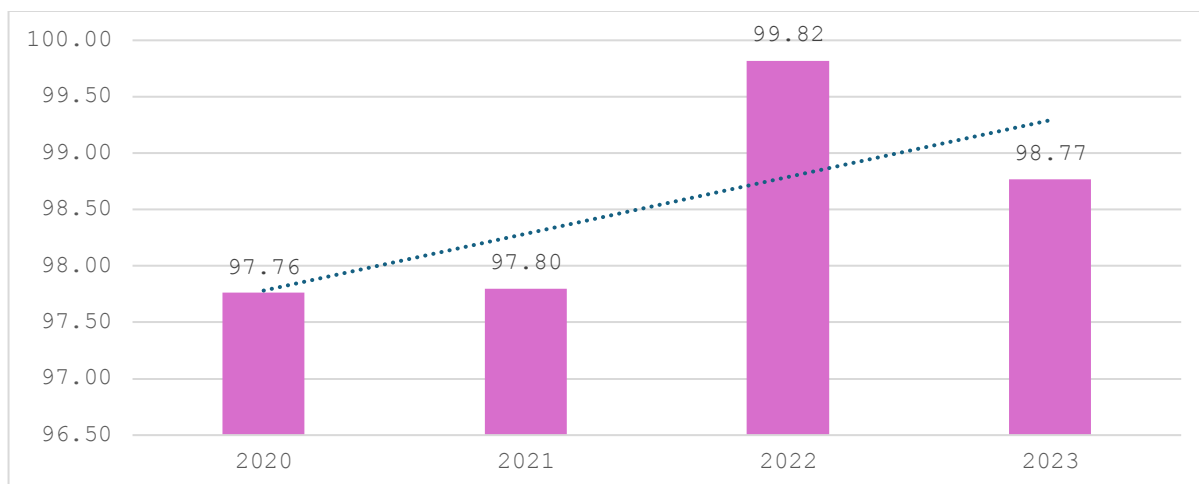


Рис. 1.8 - Витрати на 1 грн товарної продукції, коп.

Таким чином, за 2020-2023 рр. витрати на 1 грн товарної продукції мали тенденцію до зростання в середньому на 0.34% на рік, що свідчить про невелике зниження ефективності виробництва. Скоріш за все, зростання фізичного продажу продукції забезпечувалося передусім проведенням демпінгової цінової політики, внаслідок чого фізичні обсяги виробництва і продажу продукції у 2020–2023 рр. зростали, а ефективність виробництва зменшувалася.

1.6 Аналіз фінансових результатів ТОВ ФБС «Будмайстер»

Для об'єктивного аналізу фінансово-економічного стану підприємства абсолютно недостатньо проаналізувати ефективність використання виробничих ресурсів (основних активів, робочої сили тощо). Ключовий акцент варто зробити на дослідженні фінансово-економічних результатів діяльності виробничого підприємства. Загальновідомо, що фінансово-економічні результати діяльності підприємства визначаються абсолютним показником – прибутком і відносним – рентабельністю [7-8]. Результати розрахунку цих показників у ТОВ ФБС «Будмайстер» наведені у таблиці 1.11.

Таблиця 1.11 – Фінансові результати ТОВ ФБС «Будмайстер» за 2020-2023
рр.

Показники	Значення по роках			
	2020	2021	2022	2023
Вартість реалізованої продукції, тис. грн.	165452.70	169299.34	181916.73	175955.38
Собівартість реалізованої продукції, тис. грн	161748.65	165573.92	181589.87	173783.10
Прибуток від реалізації, тис. грн	3704.04	3725.41	326.86	2172.29
Рентабельність продукції, %	2.29	2.25	0.18	1.25
Рентабельність продаж, %	2.24	2.20	0.18	1.23

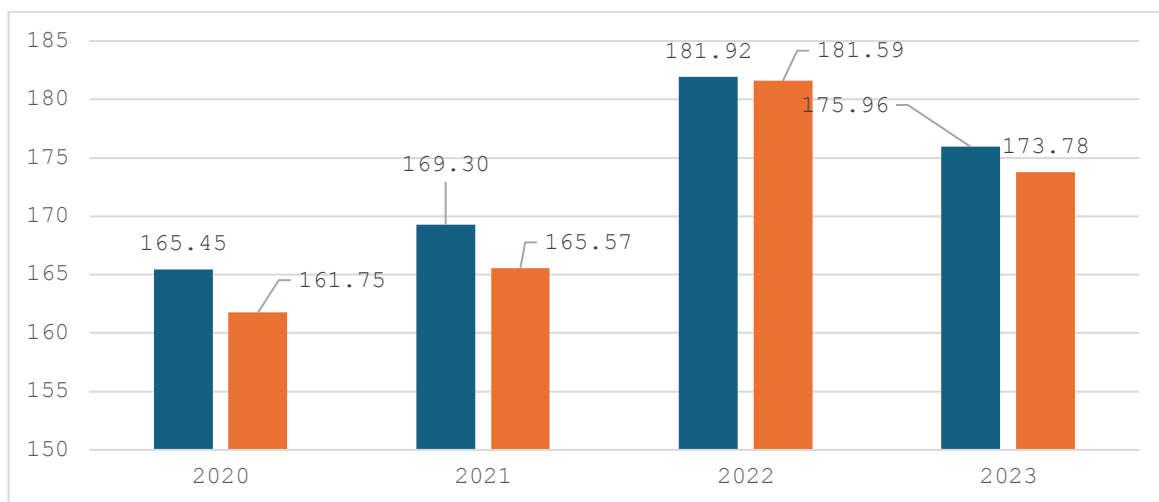


Рис. 1.9 – Обсяг продажів і собівартість реалізованої продукції

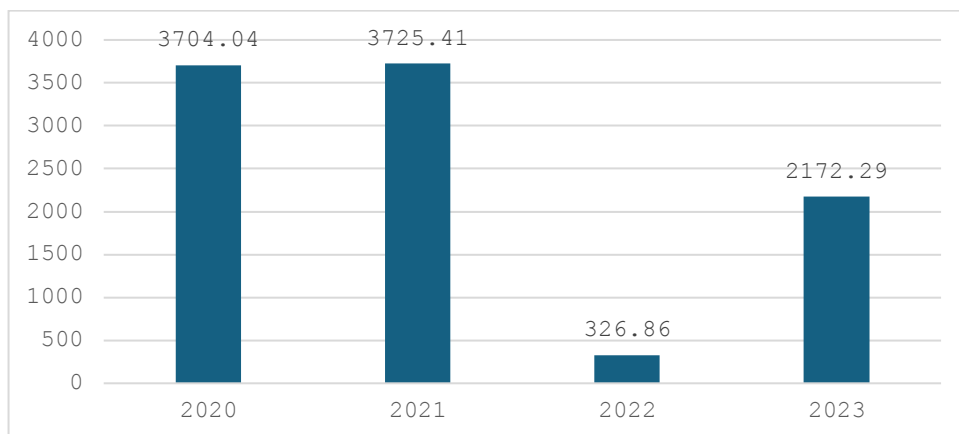


Рис. 1.10 - Прибуток від реалізації продукції, тис. грн

Із таблиці 1.11 очевидним є погіршення фінансових результатів ТОВ ФБС «Будмайстер» і зниження ефективності його виробництва, починаючи з 2021 року. Протягом періоду, що аналізується, прибуток від реалізації скоротився на 1531.76 тис. грн., або на 41.4%, а рентабельність продукції зменшилась з 2.29% до 1.25%.

Визначимо вплив чинників на динаміку фінансових результатів.

Абсолютна зміна прибутку у 2021 році порівняно з 2020 роком:

$$3725.41 - 3704.04 = 21.37 \text{ тис. грн.}$$

тобто, прибуток від реалізації продукції збільшився на 21.37 тис. грн.

Зміна прибутку внаслідок зміни фізичного обсягу продажу

$$(50090/52911 - 1) \times (165452.70 - 161748.65) = -197.48 \text{ тис. грн.}$$

тобто, за рахунок зростання фізичного обсягу продажу було втрачено 197.48 тис. грн. прибутку.

Зміна прибутку внаслідок зміни цін на продукцію:

$$169299.34 - 1.023 \times 165452.70 = 12667.91 \text{ тис. грн.}$$

тобто, за рахунок зростання цін на продукцію було додатково отримано 12667.91 тис. грн. прибутку.

Зміна прибутку внаслідок зміни собівартості продукції:

$$0.9467 \times 161748.65 - 165573.92 = -12449.05 \text{ тис. грн.}$$

тобто, через збільшення собівартості продукції було втрачено 12449.05 тис. грн. прибутку.

Баланс чинників:

$$-197.48 + 12667.91 - 12449.05 = 21.37 \text{ тис. грн.}$$

Зростання прибутку від реалізації продукції у 2021 році порівняно з 2020 роком забезпечено зростанням цін на вироби. Додатковий прибуток внаслідок зростання цін перевищує втрати від зростання собівартості, що і забезпечує в решті-решт зростання прибутку.

Аналогічно розрахуємо зміну прибутку у 2022 році порівняно з 2021 роком:
 $326.86 - 3725.41 = -3398.55$ тис. грн.

тобто, прибуток зменшився на 3398.55 тис. грн. Зміна прибутку внаслідок зміни фізичного обсягу продажу:

$$(0.9753 - 1.00) \times 169299.34 - 165573.92 = -92.00 \text{ тис. грн.}$$

тобто, за рахунок падіння фізичного обсягу продажу прибуток зменшився на 92.00 тис. грн.

Зміна прибутку внаслідок зміни цін:

$$181916.73 - 0.9753 \times 169299.34 = 16798.33 \text{ тис. грн.}$$

тобто, за рахунок зростання цін було додатково отримано 16798.33 тис. грн. прибутку.

Зміна прибутку внаслідок зміни собівартості продукції:

$$0.9753 \times 165573.92 - 181589.87 = -20104.88 \text{ тис. грн.}$$

тобто, через зростання собівартості продукції було втрачено 20104.88 тис. грн. прибутку.

Баланс чинників:

$$92.00 + 16798.33 - 20104.88 = -3214.55 \text{ тис. грн.}$$

Таким чином, у 2022 році порівняно з 2021 втрати прибутку від зростання витрат на виробництво були вище, ніж його зростання від зміни цін, що і визначило загальне скорочення прибутку на 3214.55 тис. грн.

Нарешті, зміна прибутку від реалізації у 2023 році порівняно з 2022 роком:

$$2172.29 - 326.86 = 1845.43 \text{ тис. грн.}$$

тобто, прибутку було отримано на 1845.43 тис. грн. більше, ніж у попередньому році.

Зміна прибутку внаслідок зміни фізичного обсягу продажу:

$$(0.8444 - 1.00) \times 181916.73 - 181589.87 = -50.87 \text{ тис. грн.}$$

тобто, за рахунок зменшення фізичного обсягу продажу було втрачено 50.87 тис. грн. прибутку.

Зміна прибутку внаслідок зміни цін:

$$175955.38 - 0.8444 \times 181916.73 = 22350.39 \text{ тис. грн.}$$

тобто, за рахунок зростання цін було додатково отримано 22350.39 тис. грн. прибутку.

Зміна прибутку внаслідок зміни собівартості виробів

$$0.8444 \times 181589.87 - 173783.10 = -20454.09 \text{ тис. грн.}$$

тобто, через зростання собівартості продукції було втрачено 20454.09 тис. грн. прибутку.

$$-50.87 + 22350.39 - 20454.09 = 1845.43 \text{ тис. грн.}$$

Втрати прибутку від зростання собівартості продукції не перевищили його зростання за рахунок росту цін, що і визначило збільшення прибутку на 1845.43 тис. грн.

На підставі аналізу техніко-економічних показників підприємства можна зробити наступні висновки.

Протягом періоду, який аналізується, показники роботи ТОВ ФБС «Будмайстер» погіршується. Так, вартість реалізованої продукції збільшилась з 165452.70 тис. грн. у 2020 році до 175955.38 тис. грн. у 2023 році, тобто, на 6.35%, а обсяг виробництва у натуральних показниках скоротився з 52911 т у 2020 році до 41250 т у 2023 році, тобто, скоротився на 22.04%.

Витрати на 1 грн. товарної продукції за цей період часу зросли з 97.76 коп. до 98.77 коп., що у відносних одиницях склало 1.03%, при середньорічному темпі зростання на 0.34% на рік, що свідчить про зниження ефективності виробництва.

Прибуток від реалізації продукції скоротився з 3704.04 тис. грн. у 2020 році до 2172.29 тис. грн. у 2023 році, тобто, на 41.35%, а рентабельність продукції

скоротилась за цей час з 2.29 % до 1.25 %, тобто, чітко визначилась тенденція до погіршення ефективності роботи ТОВ «Будмайстер».

Які причини цієї негативної тенденції? Чому відбувається перманентне зростання собівартості продукції? Якщо абстрагуватися від впливу зовнішніх чинників (війна і похідні від неї скорочення ринку збуту, перебої з постачанням електроенергії тощо), а зосередитися на операційній діяльності підприємства, то можна дійти наступних висновків.

Аналіз операційно-виробничої діяльності підприємства дозволяє виділити кілька ключових зон формування витрат, які потребують оптимізації (скорочення).

1. Висока енергомісткість термічних процесів.

На третьому етапі технологічного циклу здійснюється сушіння піску в сушильному барабані при температурі 170°C. Цей процес є одним із найбільших споживачів енергоресурсів (газу або електроенергії). В умовах постійного зростання тарифів на енергоносії витрати на забезпечення температурного режиму суттєво обтяжують виробничу собівартість.

2. Логістична складова та вхідний контроль

Основними компонентами сумішей є важкі мінеральні наповнювачі (цемент, гіпс, вапно, пісок), які доставляються автомобільним та залізничним транспортом. Витрати на транспортування, розвантаження та зберігання сировини мають значну питому вагу в загальній структурі витрат. Крім того, операційні витрати збільшуються через необхідність утримання сертифікованої лабораторії для обов'язкового вхідного контролю, оскільки потрапляння неякісного компонента у змішувач веде до бракування всієї партії (1200 кг за один цикл замісу).

3. Імпортозалежність у сегменті модифікуючих добавок

Виробництво високоякісних сумішей європейського рівня (наприклад, еластичної затирки BUDMAJSTER F-15 або лінійки DECO LINE) потребує використання функціональних хімічних добавок та акрил-стирольних сополімерів іноземного виробництва. Валютні коливання та ускладнення транскордонної логістики автоматично підвищують вартість цих компонентів, що вимагає пошуку шляхів диверсифікації або часткового імпортозаміщення без втрати якості продукції (згідно з вимогами ISO 9001:2015).

4. Амортизаційні витрати та обслуговування високошвидкісного обладнання

Друга виробнича лінія підприємства є повністю автоматизованою та працює на високих швидкостях (фасування 1200 кг сухих сумішей за 2 хвилини 10 секунд). Така інтенсивність експлуатації призводить до прискореного зносу вузлів та механізмів. Неефективне планування ремонтів або використання неоптимальних мастильних та розхідних матеріалів збільшує витрати на технічне обслуговування (ТО) і створює ризики аварійних простоїв.

На підставі усього вищевикладеного, автор цієї бакалаврської роботи бачить наступну дилему (протиріччя) - підприємство змушене утримувати низькі (конкурентні) ціни для збереження дилерської мережі по всій Україні, але водночас стикається з об'єктивним зростанням вартості сировини, логістики та енергії.

Єдиний шлях вирішення цього протиріччя - науково обґрунтоване скорочення внутрішніх виробничих витрат в рамках розробленої стратегії скорочення витрат. Цьому присвячена наступна частина роботи бакалавра.

2 РЕКОМЕНДАЦІЙНА ЧАСТИНА

2.1 Концептуальне обґрунтування стратегії скорочення виробничих витрат

У діловій практиці українських виробників сухих будівельних сумішей сформувалися два принципово різні підходи до скорочення виробничих витрат. Їх відмінність полягає не лише у механізмах економії, але й у стратегічних наслідках для конкурентоспроможності підприємства, якості продукції та довгострокової фінансової стійкості.

Перший підхід, який можна назвати «тотальною економією витрат» базується на максимальному скороченні всіх можливих витрат без істотного оновлення технологічної бази підприємства. Його головна ідея полягає у швидкому зменшенні собівартості продукції шляхом адміністративного обмеження ресурсоспоживання. На практиці це проявляється через: скорочення витрат на персонал; використання дешевшої сировини; мінімізацію ремонтів та технічного обслуговування; економію на енергоносіях; відкладення модернізації обладнання; скорочення допоміжних матеріалів; зменшення витрат на контроль якості; оптимізацію складських запасів за рахунок мінімальних резервів.

Другий підхід – це скорочення витрат через інвестиції. Даний підхід базується на тому, що стале скорочення витрат досягається не через примітивну економію ресурсів, а через модернізацію виробництва, автоматизацію та підвищення технологічної ефективності. Його ключова ідея полягає у тому, що підприємство спочатку здійснює інвестиції у розвиток, а вже потім отримує довгостроковий економічний ефект у вигляді скорочення собівартості.

Тобто перший підхід орієнтований переважно на короткострокове виживання підприємства, тоді як другий – на довгостроковий стратегічний розвиток. Тотальна економія дозволяє швидко скоротити витрати, але часто

супроводжується технологічною деградацією та погіршенням якості продукції. Натомість підхід «скорочення витрат через інвестиції» забезпечує стаке зниження собівартості шляхом модернізації виробництва, автоматизації та підвищення ефективності використання ресурсів. Саме тому в сучасних умовах він є більш перспективним для підприємств із виробництва будівельних матеріалів і саме цей підхід буде реалізований у рекомендаційній частині даної бакалаврської роботи.

В пп. 2.1 цієї бакалаврської роботи я сформулював комплексну концепцію скорочення виробничих витрат, яка базується на технічному переозброєнні, автоматизації виробництва, мінімізації втрат сировини та підвищенні енергоефективності. Проєкт передбачає інвестиції у розмірі 20 млн грн, основна частина яких спрямовується на модернізацію виробничої інфраструктури та цифровізацію процесів.

Стратегічними завданнями «концепції скорочення витрат через інвестиції» і відповідного інвестиційного проєкту є:

- 1) зниження собівартості виробництва сухих будівельних сумішей;
- 2) підвищення виходу придатної продукції;
- 3) скорочення втрат сировини та енергоносіїв;
- 4) автоматизація виробничих процесів;
- 5) збільшення обсягів виробництва та прибутковості підприємства.

Ключовими напрямками скорочення витрат визначено наступні:

А. Технічне переозброєння виробництва

Базовою передумовою зниження витрат є заміна фізично та морально застарілого обладнання сучасними високопродуктивними системами. Проєкт передбачає придбання:

- сучасних сушильних барабанів;
- автоматизованих дозувальних систем;
- PLC/SCADA-комплексів;

- ERP/SCM-систем;
- нових змішувачів;
- фасувальних машин;
- палетайзерів;
- аспіраційних установок;
- систем моніторингу технологічного процесу.

Одночасно списується енерговитратне обладнання старого покоління, яке спричиняло підвищене споживання газу, втрати матеріалів, виробничий брак, нестабільність рецептур, надмірну трудомісткість процесів.

Б. Скорочення витрат електроенергії і палива

Після проведення технічного переозброєння виробництва матиме місце суттєве скорочення енергоспоживання за рахунок наступних факторів економії: автоматичне дозування компонентів, оптимізація режимів сушіння, скорочення простоїв обладнання, використання енергоефективних транспортерів, автоматизованого управління виробничими потоками.

Найбільший ефект досягається на наступних етапах технологічного процесу виробництва СБС – сушіння піску; транспортування компонентів; змішування; палетування.

Скорочення витрат палива досягається за рахунок модернізації сушильних систем, оптимізації теплових режимів, автоматичного контролю температур, скорочення втрат тепла, зниження повторних циклів сушіння.

В. Мінімізація втрат сировини як основа ресурсозбереження

Одним із головних резервів зниження собівартості є скорочення технологічних втрат. Запропонований мною інвестиційний проєкт забезпечує суттєве скорочення пилу та відсіву сухих сумішей, виробничого браку, втрат при фасуванні та транспортуванні, непридатної фракції піску, злежаних сумішей.

Завдяки цьому зменшується витратний коефіцієнт і підвищується вихід придатної продукції, а отже і обсягів виробництва. Цілком очевидно, що це призводить до скорочення потреби у первинній сировині.

У напрямку ресурсозбереження працює і запропоноване проєктом скорочення споживання допоміжних матеріалів. Найбільша економія досягається в частині фільтрувальних елементів, мастильних матеріалів, датчиків контролю і витратних елементів дозувальних систем.

Г. Концепція цифровізації виробництва

Важливим елементом проєкту є впровадження ERP/SCM та PLC/SCADA-рішень. Цифровізація виробництва забезпечує:

- контроль виробничих параметрів у реальному часі;
- точність дозування компонентів;
- зменшення людського фактору;
- оперативне планування виробництва;
- оптимізацію складських запасів;
- скорочення простоїв;
- підвищення керованості витрат.

Фактично підприємство переходить від частково автоматизованого виробництва до інтегрованої автоматизованої системи управління виробничими потоками.

За рахунок автоматизації та підвищення продуктивності скорочуються змінні витрати, насамперед паливні і енергетичні витрати.

Д. Ефект економії на масштабі виробництва

Внаслідок зростання виходу придатної продукції суттєво зростає обсяг виробництва СБС, що дозволяє розподілити постійні витрати (адміністративні, комерційні, загальногосподарські) на більший обсяг продукції, і, відповідно

знизити витрати на одиницю продукції й підвищити рентабельність виробництва, продукції і продажів.

Таким чином, запропонована мною концепція скорочення виробничих витрат ТОВ ФБС «Будмайстер» базується на інтеграції трьох взаємопов'язаних напрямів: технічного переозброєння виробництва, скорочення споживання сировини, енергії та палива і цифрового управління виробництвом (впровадження ERP/SCADA-рішень) для комплексного контролю виробничих процесів.

Реалізація проєкту забезпечує не лише зниження собівартості продукції, а й формує передумови для довгострокового підвищення конкурентоспроможності ТОВ ФБС «Будмайстер» на ринку сухих будівельних сумішей України.

На рис. 2.1 представлено візуальне авторське бачення концепції скорочення виробничих витрат ТОВ ФБС «Будмайстер».



Рис. 2.1 – Авторська концепція скорочення виробничих витрат

2.2 Розрахунок інвестицій та джерел їх фінансування

Для реалізації проєкту технічного переозброєння виробництва СБС слід придбати нове автоматизоване технологічне обладнання. В якості компанії-постачальника обладнання в умовах війни і дефіциту власних обігових коштів доцільно обрати вітчизняне підприємство, а саме машинобудівний завод «Витязь» (м. Харків). Це підприємство має 25-річний досвід виготовлення, монтажу і пуско-налагодження автоматизованого обладнання для галузі виробництва будматеріалів [9].

Склад нового технологічного обладнання наведено в таблиці 2.1.

Таблиця 2.1 - Перелік обладнання, необхідного для реалізації проєкту

Група основних заходів і назва обладнання	Вартість, тис.грн.	Норма амортизації	Амортизаційні нарахування, тис.грн.
група 4 — сушильні барабани для піску	946.15	40.00%	378.46
група 4 — вібраційні сита для фракціонування піску	240.23	40.00%	96.09
група 4 — силоси для зберігання цементу та піску	44.35	40.00%	17.74
група 5 — стрічкові транспортери для переміщення сировини	166.32	20.00%	33.26
група 5 — шнекові транспортери для подачі матеріалів	328.93	20.00%	65.79
група 5 — навантажувачі для внутрішньозаводської логістики	443.51	20.00%	88.70
група 4 — змішувачі (лопаткові або плужні) для сухих сумішей	288.28	40.00%	115.31
група 4 — електронно-обчислювальні машини, інші машини для автоматичного оброблення інформації — системи автоматизованого дозування (PLC/SCADA)	742.88	50.00%	371.44

група 4 — дозувальні установки з тензодатчиками	946.15	40.00%	378.46
група 4 — електронно-обчислювальні машини, інші машини для автоматичного оброблення інформації — ERP-системи управління виробництвом	402.85	50.00%	201.43
група 4 — електронно-обчислювальні машини, інші машини для автоматичного оброблення інформації — системи моніторингу та контролю технологічного процесу	1275.08	50.00%	637.54
група 4 — фасувальні машини (клапанні дозатори)	1674.24	40.00%	669.70
група 4 — палетайзери для укладання мішків	3573.93	40.00%	1429.57
група 4 — аспіраційні установки (системи пиловловлення)	3614.59	40.00%	1445.84
група 4 — компресорне обладнання для пневмосистем	1677.94	40.0%	671.18
група 4 — бункери готової продукції	1637.28	40.00%	654.91
група 4 — електронно-обчислювальні машини, інші машини для автоматичного оброблення інформації — системи цифрового обліку та оптимізації (ERP/SCM)	2136.23	50.00%	1068.11
З а г а л о м	20138.95		8323.53

Таким чином, для здійснення проєкту необхідно придбати обладнання вартістю 20138.95 тис. грн.

Перелік морально і фізично застарілого обладнання, що списується з балансу внаслідок впровадження проєкту, наведено в таблиці 2.2

Таблиця 2.2 - Обладнання ТОВ ФБС «Будмайстер», яке списується з балансу

Назва обладнання	Балансова вартість, тис.грн.	Норма амортизації	Амортизаційні нарахування, тис.грн.	Ліквідаційна (ринкова) вартість
група 4 — сушильний барабан старого типу з нерегульованими пальниками та підвищеним споживанням газу	278.83	20%	55.77	278.83
група 4 — механічна система дозування без тензодатчиків (низька точність подачі компонентів)	221.00	20%	44.20	221.00
група 4 — змішувач періодичної дії з недостатньою однорідністю перемішування	346.99	20%	69.40	346.99
група 4 — напівавтоматична фасувальна установка з ручним контролем дозування	353.18	20%	70.64	353.18
	1200		240	1200.00

Проектом передбачено, що всі заходи впроваджуються протягом «нульового» року, а тривалість інвестиційного проекту складає 3 роки.

Обсяг капіталовкладень в основні засоби ТОВ ФБС «Будмайстер» визначаємо за такою формулою:

$$20138.95 - 1200 = 18938.95 \text{ тис. грн.}$$

де 20138.95 – вартість нового обладнання з урахуванням транспортних, монтажних та пуско-налагоджувальних робіт, тис. грн.;

1200 – ліквідаційна (ринкова) залишкова вартість устаткування, що демонтується, тис. грн.

Оскільки проектом передбачено зростання обсягів виробництва СБС, нам необхідно здійснити додаткові інвестиції в оборотні кошти для поповнення запасів матеріалів, потрібних для забезпечення більшого обсягу виробництва.

Потреба в інвестиціях на поповнення оборотних коштів наведена в таблиці 2.3.

Таблиця 2.3 - Потреба в інвестиціях на поповнення оборотних коштів

Назва	Вартість, тис.грн.
Мастильні матеріали	168.57
Матеріали для змішувальних вузлів (зносостійкі футерування, лопаті, накладки)	159.53
Підшипники та змінні елементи обертових вузлів (шнеки, транспортери, змішувачі)	137.78
Мастильні матеріали та змазки для вузлів тертя	161.25
Охолоджувальні, очищувальні та пилопригнічувальні матеріали	156.73
Тепло- та вогнестійкі матеріали для сушильних установок	171.15
Витратні матеріали для змішувачів і дозувальних вузлів (ущільнення, шнеки, заслінки)	152.64
Загалом	1107.64

На підставі даних таблиць 2.1 та 2.3 визначаємо загальну потребу в інвестиціях. Результати розрахунку інвестиційних потреб проєкту наведено у таблиці 2.4.

Таблиця 2.4 - Результати розрахунку інвестиційних потреб, тис. грн.

Інвестиційні потреби	Сума, тис. грн.
Капітальні вкладення в основні засоби	18 938.95
Інвестиції в оборотні кошти	1 107.64
Загальний обсяг інвестицій	20 046.59

Джерела фінансування капітальних вкладень наведено в таблиці 2.5.

Таблиця 2.5 – Джерела фінансування інвестицій

Спосіб фінансування	Частка, %	Сума, тис. грн.	Вартість капіталу, %
Власний капітал	1.3	267.59	16.9
Позиковий капітал	98.7	19779.00	20.2
Разом	100	20046.59	

При цьому величину позикового капіталу розраховуємо наступним чином.

Загальний обсяг інвестицій складає 20046.6 тис.грн. За результатами попереднього, 2023 року ТОВ «Будмайстер» отримало прибуток в розмірі 2172.29 тис.грн. Після сплати податку на прибуток за ставкою 18 %, залишився чистий прибуток в розмірі: $2172.29 \times (1-0,18) = 1781.28$ тис.грн.

Припустимо, що для фінансування інвестиційного проєкту ТОВ ФБС «Будмайстер» використає лише 15% цих коштів. Тоді потреба в кредитних коштах складе: $20046.6 - 1781.28 \times 0.15 = 19779.4$ тис.грн.

Вартість власного капіталу в розмірі 16.9% прийнята з наступних міркувань. Окрім вкладення власних коштів в інвестиційний проєкт, підприємство має альтернативний варіант - покласти ці кошти в комерційний банк на депозит, що дасть річний дохід у розмірі 16.9 %.

При ставці податку на прибуток підприємств у розмірі 18 % вартість середньозваженого капіталу складе

$$WACC = 16.90 \times 0.0133 + 20.20 \times (1 - 0.18) \times 0.9867 = 16.57\%$$

Далі складаємо графік обслуговування боргу, прийнявши до уваги те, що кредит, який отримує ТОВ ФБС «Будмайстер» обслуговується за амортизаційною схемою, тобто підприємство зобов'язане щороку (протягом трьох років) виплачувати однакову суму грошей, що складається зі сплати відсотків і погашення основної частини боргу.

При вартості позикового капіталу в розмірі 20.2% і тривалості інвестиційного проєкту 3 роки сума множників дисконтування складає

$$1/(1+0.202) + 1/(1+0.202)^2 + 1/(1+0.202)^3 = 2.1$$

Для складання графіка обслуговування боргу за допомогою останньої формули розраховуємо величину річної виплати.

Цей показник визначається як співвідношення суми кредиту до суми множників дисконтування: $19779 / 2.1 = 9419.01$ тис. грн.

Сплата відсотків за кредит за перший рік складає

$$B_1 = 19779.00 \times 0.2020 = 3995.36 \text{ тис.грн.}$$

Сплата основної частини боргу за перший рік складає

$$OC_1 = 9419.01 - 3995.36 = 5423.653 \text{ тис.грн.}$$

Початковий баланс на початок другого року складає

$$PB_2 = 19779.00 - 5423.65 = 14355.35 \text{ тис.грн.}$$

Сплата відсотків за кредит за другий рік складає

$$B_2 = 14355.35 \times 0.2020 = 2899.78 \text{ тис.грн.}$$

Сплата основної частини боргу за другий рік складає

$$ОЧ_2 = 9419.01 - 2899.78 = 6519.23 \text{ тис.грн.}$$

Початковий баланс на початок третього року складає

$$ПБ_3 = 14355.35 - 6519.23 = 7836.12 \text{ тис.грн.}$$

Сплата відсотків за кредит за третій рік складає

$$В_3 = 7836.12 \times 0.202 = 1582.90 \text{ тис.грн.}$$

Сплата основної частини боргу за третій рік складає

$$ОЧ_3 = 9419.01 - 1582.90 = 7836.12 \text{ тис.грн.}$$

Початковий баланс на початок четвертого року складає

$$ПБ_4 = 7836.12 - 7836.12 = 0.00 \text{ тис.грн.}$$

Результати розрахунків наводимо в таблиці 2.6

Таблиця 2.6 - Графік обслуговування боргу, тис. грн.

Рік проекту	Початковий баланс	Річна виплата	Основна частина	Відсотки	Кінцевий баланс
1	19779.00	9419.01	5423.65	3995.36	14355.35
2	14355.35	9419.01	6519.23	2899.78	7836.12
3	7836.12	9419.01	7836.12	1582.90	0.00
Разом		28257.03	19779.00	8478.03	

2.3 Розрахунок економії енергоресурсів

Впровадження нового автоматизованого обладнання для виробництва СБС за даними підприємства призведе до суттєвого скорочення витрат електроенергії і палива (газу природного) в технологічному процесі.

Відносна величина витрат електроенергії за циклами виробничого процесу і зміна витрат на кожній стадії технологічного циклу після впровадження проекту наведені в таблиці 2.7.

Таблиця 2.7 - Відносна зміна витрат електричної енергії за проєктом

Номер технологічної операції	Частка витрат і-тої технологічної операції в технологічному процесі	Відносна зміна витрат у порівнянні із базовим варіантом, %	Відносний рівень витрат електроенергії у порівнянні із базовим варіантом, %
Приймання та зберігання сировини	0.03	-34.05	65.95
Сушіння піску	0.06	-35.95	64.05
Просіювання та фракціонування піску	0.09	-36.69	63.31
Дозування компонентів	0.20	-34.92	65.08
Транспортування компонентів до змішувача	0.14	-35.15	64.85
Перемішування суміші	0.17	-35.15	64.85
Фасування продукції	0.20	-34.27	65.73
Палетування та складування	0.13	-35.71	64.29
Загалом	1.00		

З таблиці 2.7 видно, що рівень витрат електроенергії внаслідок впровадження проєкту складає:

$$0.025 \times 65.95 + 0.060 \times 64.05 + 0.085 \times 63.31 + 0.195 \times 65.08 + 0.140 \times 64.85 + 0.170 \times 64.85 + 0.200 \times 65.73 + 0.125 \times 64.29 = 64.85 \% \text{ від допроєктного значення}$$

Тобто, відносна зміна витрат електроенергії складає

$$64.85 - 100 = -35.15\%$$

Іншими словами, витрати електроенергії для технологічних потреб скорочуються більше ніж на третину (на 35.15%).

Відносна величина витрат природного газу по стадіям виробничого циклу і зміна витрат на кожній стадії після впровадження проєкту наведена в наступній таблиці 2.8.

Таблиця 2.8 - Відносний рівень споживання палива за проєктом

Номер технологічної операції	Частка витрат і- тої технологічної операції в технологічному процесі	Зміна витрат у порівнянні із базовим варіантом, %	Рівень витрат палива у порівнянні із базовим варіантом, %
Приймання та зберігання сировини	0.10	-36.25	63.75
Сушіння піску	0.09	-38.15	61.85
Просіювання та фракціонування піску	0.11	-38.89	61.11
Дозування компонентів	0.16	-37.12	62.88
Транспортування компонентів до змішувача	0.14	-39.92	60.08
Перемішування суміші	0.14	-36.40	63.6
Фасування продукції	0.16	-36.47	63.53
Палетування та складування	0.10	-35.53	64.47
Загалом	1.00		

Таким чином, відносний рівень споживання палива внаслідок впровадження проєкту складає

$$0.104 \times 63.75 + 0.088 \times 61.85 + 0.112 \times 61.11 + 0.157 \times 62.88 + 0.141 \times 60.08 + 0.137 \times 63.60 + 0.161 \times 63.53 + 0.100 \times 64.47 = 62.65 \%,$$

тобто, відносна зміна витрат палива (економія паливних ресурсів) складає
 $62.65 - 100 = -37.35 \%$.

2.4 Розрахунок проєктної собівартості сухих будівельних сумішей

За даними підприємства, частка умовно-постійних витрат за статтями калькуляції у звітному періоді, в якості якого було обрано 2023 рік складала:

У статті витрат «Витрати на паливо технологічне» - 29.29%,

У статті витрат «Енерговитрати» - 33.22%,

У статті витрат «Заробітна плата з нарахуваннями» - 13.36%,

У статті витрат «Загальновиробничі витрати» - 39.07%,

У статті витрат «Загальногосподарські витрати» - 47.83%,

У статті витрат «Витрати на збут (комерційні витрати)» - 58.08%.

Далі визначимо зміну витрат основного виду сировини (кварцового піску) для виробництва СБС після впровадження проєкту.

Перш за все, розрахуємо, яким чином скоротяться витрати основного виду сировини за рахунок зменшення зворотних відходів, які реалізуються стороннім споживачам по цінам суттєво меншим, ніж ціни основних видів сировини, які закуповує ТОВ ФБС «Будмайстер».

Витрати за статтею «Пил та відсів сухих сумішей (з аспіраційних систем)» зменшаться на 65.3 % тобто згідно з проєктом вони дорівнюють

$$0.2811 \times (1 - 0.653) = 0.0976 \text{ т / т}$$

Витрати за статтею «Просипи суміші при транспортуванні та фасуванні» зменшаться на 4.52%, тобто, згідно з проєктом, вони складуть

$$0.0177 \times (1 - 0.0452) = 0.01689 \text{ т / т}$$

Витрати за статтею «Невідповідна фракція піску після просіювання» зменшаться на 15.55%, тобто, вони складуть

$$0.0119 \times (1 - 0.1555) = 0.01003 \text{ грн./ т}$$

Витрати за статтею «Злежана або частково зреагована суміш (в межах допустимого повторного використання)» скоротяться з 25.1%, тобто, згідно з проєктом, вони складуть

$$0.0082 \times (1 - 0.251) = 0.00613 \text{ т / т}$$

Витрати за статтею «Виробничий брак (суміші, що не відповідають рецептурі, але можуть бути перероблені)» зменшаться на 50%, тобто, згідно з проєктом, вони складуть

$$0.0743 \times (1 - 0.5) = 0.03716 \text{ т / т}$$

Крім того, внаслідок впровадження проєкту відбуваються такі зміни додаткових видів сировини.

Енергоносії для сушіння піску (природний газ, дизельне паливо) - витрати зменшуються на 35.45%, фільтрувальні елементи пиловловлюючих систем (рукави, картриджі) - витрати зменшуються на 25.66%, мастильні матеріали для вузлів тертя (підшипники, редуктори, шнеки) - витрати зменшуються на 15.09%, зносостійкі футерувальні матеріали змішувачів (поліуретанові, гумові, металеві накладки) - витрати скорочуються на 10.7%, ситові полотна та змінні елементи для вібросит різних фракцій - витрати зменшуються на 6.87%, ущільнювальні матеріали (прокладки, манжети, сальники) для силосів і дозувальних вузлів - витрати зменшуються на 17.84%, антиадгезійні покриття для внутрішніх поверхонь бункерів і змішувачів - витрати зменшуються на 15.1%, вагові тензодатчики для систем дозування - витрати зменшуються на 43.89%, змінні елементи дозувальних систем (шнеки, заслінки, живильники) - витрати зменшуються на 3.84%, кабельна продукція та витратні матеріали електромонтажу - витрати зменшуються на 3.51%, датчики контролю процесу (температури, рівня, вологості) - витрати зменшуються на 28.6%, пневматичні комплектуючі (клапани, шланги, фітинги) - витрати зменшуються на 21.66%, фільтри та змінні елементи компресорних систем - витрати зменшуються на 4.91%, кріпильні матеріали (болти, гайки, шайби, анкери) - витрати зменшуються на 11.69%, абразивні матеріали для очищення та обслуговування обладнання - витрати зменшуються на 25.4%, матеріали для технічного обслуговування (герметики, клеї, технічні рідини) - витрати зменшуються на 5.77%.

Враховуємо, що ціни одиниці зворотних відходів складають: пил та відсів сухих сумішей (з аспіраційних систем) - 2230.98 грн, просипи суміші при транспортуванні та фасуванні - 2863.85 грн, невідповідна фракція піску після просіювання - 7416.87 грн, злежана або частково зреагована суміш (в межах допустимого повторного використання) - 7658.18 грн, виробничий брак (суміші, що не відповідають рецептурі, але можуть бути перероблені) - 4097.72 грн.

Таким чином, у проєктному періоді зворотні витрати в калькуляції собівартості 1 т продукції складають:

Пил та відсів сухих сумішей (з аспіраційних систем):

$$0.0976 \times 2230.98 = 217.64 \text{ грн}$$

Просипи суміші при транспортуванні та фасуванні:

$$0.0169 \times 2863.85 = 48.38 \text{ грн}$$

Невідповідна фракція піску після просіювання:

$$0.0100 \times 7416.87 = 74.38 \text{ грн}$$

Злежана або частково зреагована суміш (в межах допустимого повторного використання):

$$0.0061 \times 7658.18 = 46.91 \text{ грн}$$

Виробничий брак (суміші, що не відповідають рецептурі, але можуть бути перероблені):

$$0.0372 \times 4097.72 = 152.26 \text{ грн}$$

В проєктному періоді сума зворотних відходів складе $217.64 + 48.38 + 74.38 + 46.91 + 152.26 = 539.58$ грн.

Витрати основного виду сировини на виробництво одиниці продукції за проєктом складають (з урахуванням проєктного витратного коефіцієнту на рівні 1.1678 т / т)

$$1.1678 \times 2818.81 - 539.58 = 2752.11 \text{ грн.}$$

Внаслідок реалізації проєкту норми витрат допоміжних матеріалів у відповідних одиницях складуть:

Енергоносії для сушіння піску (природний газ, дизельне паливо)

$$(1 - 35.45/100) \times 0.0246 = 0.0159$$

Фільтрувальні елементи пиловловлюючих систем (рукави, картриджі)

$$(1 - 25.66/100) \times 0.0183 = 0.0136$$

Масильні матеріали для вузлів тертя (підшипники, редуктори, шнеки)

$$(1 - 15.09/100) \times 0.0300 = 0.0255$$

Зносостійкі футерувальні матеріали змішувачів (поліуретанові, гумові, металеві накладки)

$$(1 - 10.7/100) \times 0.0152 = 0.0135$$

Ситові полотна та змінні елементи для вібросит різних фракцій

$$(1 - 6.87/100) \times 0.0069 = 0.0064$$

Ущільнювальні матеріали (прокладки, манжети, сальники) для силосів і дозувальних вузлів

$$(1 - 17.84/100) \times 0.0054 = 0.0044$$

Антиадгезійні покриття для внутрішніх поверхонь бункерів і змішувачів

$$(1 - 15.1/100) \times 0.0034 = 0.0029$$

Вагові тензодатчики для систем дозування

$$(1 - 43.89/100) \times 0.0033 = 0.0019$$

Змінні елементи дозувальних систем (шнеки, заслінки, живильники)

$$(1 - 3.84/100) \times 0.0032 = 0.0031$$

Кабельна продукція та витратні матеріали електромонтажу

$$(1 - 3.51/100) \times 0.0022 = 0.0022$$

Датчики контролю процесу (температури, рівня, вологості)

$$(1 - 28.6/100) \times 0.0012 = 0.0009$$

Пневматичні комплектуючі (клапани, шланги, фітинги)

$$(1 - 21.66/100) \times 0.0029 = 0.0023$$

Фільтри та змінні елементи компресорних систем

$$(1 - 4.91/100) \times 0.0092 = 0.0088$$

Кріпильні матеріали (болти, гайки, шайби, анкери)

$$(1 - 11.69/100) \times 0.0125 = 0.0111$$

Абразивні матеріали для очищення та обслуговування обладнання

$$(1 - 25.4/100) \times 0.0037 = 0.0027$$

Матеріали для технічного обслуговування (герметики, клеї, технічні рідини)

$$(1 - 5.77/100) \times 0.0020 = 0.0019$$

Витрати допоміжних матеріалів складуть:

Енергоносії для сушіння піску (природний газ, дизельне паливо)

$$0.0159 \times 873.83 = 13.87 \text{ грн}$$

Фільтрувальні елементи пиловловлюючих систем (рукави, картриджі)

$$0.0136 \times 1240.27 = 16.87 \text{ грн}$$

Масильні матеріали для вузлів тертя (підшипники, редуктори, шнеки)

$$0.0255 \times 676.51 = 17.24 \text{ грн}$$

Зносостійкі футерувальні матеріали змішувачів (поліуретанові, гумові, металеві накладки)

$$0.0135 \times 2677.87 = 36.25 \text{ грн}$$

Ситові полотна та змінні елементи для вібросит різних фракцій

$$0.0064 \times 2593.30 = 16.68 \text{ грн.}$$

Ущільнювальні матеріали (прокладки, манжети, сальники) для силосів і дозувальних вузлів

$$0.0044 \times 2001.35 = 8.83 \text{ грн.}$$

Антиадгезійні покриття для внутрішніх поверхонь бункерів і змішувачів

$$0.0029 \times 1775.85 = 5.07 \text{ грн.}$$

Вагові тензодатчики для систем дозування

$$0.0019 \times 2198.67 = 4.08 \text{ грн.}$$

Змінні елементи дозувальних систем (шнеки, заслінки, живильники)

$$0.0031 \times 1268.46 = 3.93 \text{ грн.}$$

Кабельна продукція та витратні матеріали електромонтажу

$$0.0022 \times 817.45 = 1.77 \text{ грн.}$$

Датчики контролю процесу (температури, рівня, вологості)

$$0.0009 \times 761.08 = 0.66 \text{ грн.}$$

Пневматичні комплектуючі (клапани, шланги, фітинги)

$$0.0023 \times 2452.36 = 5.61 \text{ грн.}$$

Фільтри та змінні елементи компресорних систем

$$0.0088 \times 1268.46 = 11.13 \text{ грн.}$$

Кріпильні матеріали (болти, гайки, шайби, анкери)

$$0.0111 \times 732.89 = 8.12 \text{ грн.}$$

Абразивні матеріали для очищення та обслуговування обладнання

$$0.0027 \times 648.33 = 1.78 \text{ грн.}$$

Матеріали для технічного обслуговування (герметики, клеї, технічні рідини)

$$0.0019 \times 1747.66 = 3.38 \text{ грн.}$$

Сума витрат допоміжних матеріалів за проєктом дорівнює

$$V_{\text{доп}} = 13.87 + 16.87 + 17.24 + 36.25 + 16.68 + 8.83 + 5.07 + 4.08 + 3.93 + 1.77 + 0.66 + 5.61 + 11.13 + 8.12 + 1.78 + 3.38 = 155.27 \text{ грн.}$$

Витрати сировини для виробництва одиниці готової продукції після впровадження інвестиційного проєкту складає

$$2752.11 + 155.27 = 2907.38 \text{ грн.}$$

Результати розрахунків витрат сировини ("Задано до переділу") наведено в таблиці 2.9.

Таблиця 2.9 - Витрати по статтях калькуляції «Задано до переділу»

Найменування статті витрат	Ціна, грн.	За звітом		За проектом		Відхилен ня (±), грн.
		Кількість	Сума, грн.	Кількість	Сума, грн.	
1	3	2	4	5	7	8
Задано в переділ						
Основний вид сировини (пісок кварцовий)	2818.81	1.3932	3927.16	1.1678	3291.69	-635.47
Зворотні відходи (-)		0.3932		0.1678		0.00
Пил та відсів сухих сумішей (з аспіраційних систем)	2230.98	0.2811	627.21	0.0976	217.64	-409.57
Просипи суміші при транспортуванні та фасуванні	2863.85	0.0177	50.67	0.0169	48.38	-2.29
Невідповідна фракція піску після просіювання	7416.87	0.0119	88.07	0.0100	74.38	-13.70
Злежана або частково зреагована суміш (в межах допустимого повторного використання)	7658.18	0.0082	62.63	0.0061	46.91	-15.72
Виробничий брак (суміші, що не відповідають рецептурі, але можуть бути перероблені)	4097.72	0.0743	304.52	0.0372	152.26	-152.26
Усього відходів		0.3932	1133.11	1.0000	539.58	-593.54
Усього основного виду сировини за вирахуванням зворотних відходів		1.0000	2794.05	1.0000	2752.11	-41.93
Додаткова сировина						
Енергоносії для сушіння піску (природний газ, дизельне паливо)	873.83	0.0246	21.49	0.0159	13.87	-7.62
Фільтрувальні елементи пиловловлюючих систем (рукави, картриджі)	1240.27	0.0183	22.69	0.0136	16.87	-5.82
Мастильні матеріали для вузлів тертя (підшипники, редуктори, шнеки)	676.51	0.0300	20.30	0.0255	17.24	-3.06
Зносостійкі футерувальні матеріали змішувачів (поліуретанові, гумові, металеві накладки)	2677.87	0.0152	40.60	0.0135	36.25	-4.34
Ситові полотна та змінні елементи для вібросит різних фракцій	2593.30	0.0069	17.91	0.0064	16.68	-1.23
Ущільнювальні матеріали (прокладки, манжети, сальники) для силосів і дозувальних вузлів	2001.35	0.0054	10.75	0.0044	8.83	-1.92
Антиадгезійні покриття для внутрішніх поверхонь бункерів і змішувачів	1775.85	0.0034	5.97	0.0029	5.07	-0.90
Вагові тензодатчики для систем дозування	2198.67	0.0033	7.27	0.0019	4.08	-3.19
Змінні елементи дозувальних систем (шнеки, заслінки, живильники)	1268.46	0.0032	4.08	0.0031	3.93	-0.16
Кабельна продукція та витратні матеріали електромотажу	817.45	0.0022	1.84	0.0022	1.77	-0.06

Продовження таблиці 2.9

1	3	2	4	5	7	8
Задано в переділ						
Датчики контролю процесу (температури, рівня, вологості)	761.08	0.0012	0.93	0.0009	0.66	-0.27
Пневматичні комплектуючі (клапани, шланги, фітинги)	2452.36	0.0029	7.16	0.0023	5.61	-1.55
Фільтри та змінні елементи компресорних систем	1268.46	0.0092	11.70	0.0088	11.13	-0.57
Кріпильні матеріали (болти, гайки, шайби, анкери)	732.89	0.0125	9.19	0.0111	8.12	-1.07
Абразивні матеріали для очищення та обслуговування обладнання	648.33	0.0037	2.39	0.0027	1.78	-0.61
Матеріали для технічного обслуговування (герметики, клеї, технічні рідини)	1747.66	0.0020	3.58	0.0019	3.38	-0.21
Усього додаткової сировини			187.86		155.27	-32.59
Разом задано в переділ за вирахуванням зворотних відходів			2981.91	1.0000	2907.38	-74.52

Нагадаємо, що у 2023 році собівартість продукції (загальна сума витрат) склала 173 783.10 тис.грн., з них вартість сировини та основних матеріалів складала 123 003.68 тис.грн.

Як слідує із таблиці 2.9, в проєктному періоді у порівнянні із базовим витрати за статтею «Задано до переділу» в ТОВ ФБС «Будмайстер» в перерахунку на 1 т продукції (СБС) зменшуються на: $2907.38 - 2981.91 = -74.52$ грн./т або

$$74.52 \times 100\% / 2981.91 = 2.5 \%$$

Витрати на матеріали у перший рік впровадження проєкту складають $2907.38 \times 49213.43 / 1000 = 143082.34$ тис.грн.

Зміна коефіцієнта виходу придатного складає

$$1.3932 / 1.1678 = 1.193, \text{ тобто він } \underline{\text{зростає на } 19.3 \%}.$$

Індекс зміни коефіцієнта виходу придатного дорівнює

$$1 / 1.1931 = 0.8382,$$

тобто, випуск придатної продукції зросте на

$$(1/1.1678 - 1/1.3932) \times 1000 = 138.57 \text{ кг / т}$$

Цілком очевидно, що зі зростанням коефіцієнта виходу придатного відбувається прямо пропорційне збільшення обсягу виробництва. Це означає, що завдяки цьому фактору відбудеться зростання обсягу виробництва на

$$(1.193 - 1) \times 100\% = \underline{19.3 \%}$$

Тобто, обсяг виробництва в умовах ТОВ «Будмайстер» підвищиться в результаті збільшення виходу придатної продукції до рівня

$$41250 \times 1.193 = 49213.43 \text{ т}$$

Але це збільшення обсягів виробництва СБС не є кінцевим.

На вітчизняному ринку спостерігається дефіцит якісних СБС для будівництва соціального житла для внутрішньо переміщених осіб (ВПО). За підрахунками департаменту маркетингу ТОВ ФБС «Будмайстер», існуючий попит на СБС перевищує пропозицію щонайменше на 163,33 тис.т. Виходячи з

ринкової частки ТОВ ФБС «Будмайстер» на ринку України у 6 % логічно припустити, що підприємство матиме гарантований збут додаткових 9800 т СБС ($163\,330 \times 0,06 = 9800$ т). Отже, проєктом передбачаємо додаткове збільшення обсягів виробництва і реалізації СБС ще на 9800 т.

Таким чином, обсяг виробництва ТОВ «Будмайстер» за проєктом складе $49213.43 + 9800 = 59013.43$ т

Загалом, **індекс зростання обсягу виробництва (і продажів)** складе $59013.43 / 41250 = 1.431$, тобто проєктом заплановано зростання обсягів виробництва і реалізації СБС на 43,1%.

Витрати на матеріали у перший рік впровадження проєкту складають $59013.43 \times 2907.38 / 1000 = 171574.69$ тис.грн.

В наступних роках функціонування витрати визначаються тільки з урахуванням зміни обсягу виробництва:

Розрахунки за інші роки наведено у таблиці 2.10, яка наводиться у кінці цього розділу після завершення розрахунку.

Витрати на допоміжні матеріали після впровадження проєкту в ТОВ ФБС «Будмайстер» визначаємо з урахуванням зміни обсягу виробництва.

Витрати на паливо й енергію в перший рік функціонування проєкту визначаються з урахуванням впливу зміни норм витрати та зростання обсягу виробництва. Частку умовно-постійних витрат у розрахунках у статтях «Паливо» на підставі розрахунків прийнято на рівні 29.29%, у статті «Електроенергія» – 33.22%.

Витрати на паливо й енергію в перший рік функціонування проєкту відповідно складають:

$$8975.59 \times (0.2929 + 0.627 \times (1.000 - 0.2929) \times 1.4306) = 8317.38 \text{ тис.грн.}$$

$$18847.08 \times (0.3322 + 0.649 \times (1.000 - 0.3322) \times 1.4306) = 17937.83 \text{ тис.грн.}$$

Витрати на заробітну плату з нарахуваннями розраховуються з урахуванням змін чисельності персоналу і обсягу виробництва.

Оскільки частка умовно-постійних витрат за статтею калькуляції "Заробітна платня з відрахуваннями" ($\alpha = 13.36\%$), то

$$\text{ЗПІ} = 11502.72 \times (0.1336 \times 1.0000 + (1 - 0.1336) \times 1.4306) = 15794.46 \text{ тис.грн.}$$

Результати розрахунку складаємо в таблицю 2.10.

Амортизація основних засобів визначається з урахуванням зміни вартості основних засобів за рахунок введення і вибуття засобів.

Як показано у таблиці 2.1, повна первісна вартість основних засобів, що вводяться в експлуатацію, складає 20138.95 тис.грн. Залишкова вартість основних засобів, що виводяться з експлуатації дорівнює 1200 тис.грн.

Результати розрахунку амортизації наведено в таблиці 2.11.

Таблиця 2.11 – Зміна амортизаційних відрахувань

Найменування показників	Рік проекту			
	0	1	2	3
Залишкова вартість нового обладнання на кінець "і"-того року	20138.95	28462.48	20138.95	17022.57
Амортизаційні нарахування обладнання, взятого на баланс, у тому числі		8323.53	8323.53	3116.38
група 4 — сушильні барабани для піску	946.15	378.46	378.46	189.23
група 4 — вібраційні сита для фракціонування піску	240.23	96.09	96.09	48.05
група 4 — силоси для зберігання цементу та піску	44.35	17.74	17.74	8.87
група 5 — стрічкові транспортери для переміщення сировини	166.32	33.26	33.26	33.26
група 5 — шнекові транспортери для подачі матеріалів	328.93	65.79	65.79	65.79
група 5 — навантажувачі для внутрішньозаводської логістики	443.51	88.70	88.70	88.70

група 4 — змішувачі (лопаткові або плужні) для сухих сумішей	288.28	115.31	115.31	57.66
група 4 — системи автоматизованого дозування (PLC/SCADA)	742.88	371.44	371.44	0.00
група 4 — дозувальні установки з тензодатчиками	946.15	378.46	378.46	189.23
група 4 — ERP-системи управління виробництвом	402.85	201.43	201.43	0.00
група 4 — електронно-обчислювальні машини, інші машини для автоматичного оброблення інформації — системи моніторингу та контролю технологічного процесу	1275.08	637.54	637.54	0.00
група 4 — фасувальні машини (клапанні дозатори)	1674.24	669.70	669.70	334.85
група 4 — палетайзери для укладання мішків	3573.93	1429.57	1429.57	714.79
група 4 — аспіраційні установки (системи пиловловлення)	3614.59	1445.84	1445.84	722.92
група 4 — компресорне обладнання для пневмосистем	1677.94	671.18	671.18	335.59
група 4 — бункери готової продукції	1637.28	654.91	654.91	327.46
група 4 — системи цифрового обліку та оптимізації (ERP/SCM)	2136.23	1068.11	1068.11	0.00
Амортизаційні нарахування обладнання, списаного з балансу		240.00	240.00	240.00
Зміна амортизаційних нарахувань у порівнянні із «нульовим» роком		8083.53	8083.53	2876.38
Акумульовані амортизаційні платежі, тис. грн	8083.53	16167.06	19043.44	18991.19

Знак «+» або «-» в таблиці 2.11 враховує рух основних засобів: якщо вони беруться на баланс, то амортизаційні відрахування є додатними, якщо знімаються з балансу – від’ємними. Інші витрати ТОВ ФБС «Будмайстер» визначаються з урахуванням зростання обсягу виробництва на 43,1 % за проєктом.

Частка умовно-постійних витрат в загальновиробничих витратах (39.1%), загальногосподарських витратах (47.8%), та комерційних витратах (58.1%).

У перший рік проєктного періоду вони складуть

$$2544.53 \times (0.391 + (1 - 0.391) \times 1.431) = 3,212.17 \text{ тис. грн.}$$

$$1894.24 \times (0.478 + (1 - 0.478) \times 1.431) = 2319.79 \text{ тис. грн.}$$

$$3331.06 \times (0.581 + (1 - 0.581) \times 1.431) = 3932.41 \text{ тис. грн.}$$

Результати розрахунків цих показників у інші роки інвестиційного проєкту також наводимо у таблиці 2.10.

Витрати на виробництво і збут продукції в ТОВ ФБС «Будмайстер» розраховується як сума витрат за окремими статтями і зводяться до таблиці 2.10.

Таблиця 2.10 - Витрати, обсяги виробництва і прибуток по роках проєкту

Статті витрат	Р о к и			
	0	1	2	3
Вартість сировини, основних матеріалів та допоміжних матеріалів	123003.68	171574.69	171574.69	171574.69
Витрати на паливо технологічне	8975.59	8317.38	8317.38	8317.38
Енергетичні витрати	18847.08	17937.83	17937.83	17937.83
Заробітна плата з нарахуваннями	11502.72	15794.46	15794.46	15794.46
Амортизація основних засобів	3684.20	11767.73	11767.73	6560.58
Загальновиробничі витрати	2544.53	3212.17	3212.17	3212.17
Загальногосподарські витрати	1894.24	2319.79	2319.79	2319.79
Комерційні витрати	3331.06	3932.41	3932.41	3932.41
Витрат загалом, тис. грн.	173783.10	234856.48	234856.48	229649.33
Обсяг виробництва продукції в натуральному вимірі, т	41250.00	59013.43	59013.43	59013.43
Приріст обсягу виробництва, т		17763.43	17763.43	17763.43
Ціна одиниці продукції, грн.	4265.59	4265.59	4265.59	4265.59
Обсяг реалізації, тис.грн.	175955.38	251726.83	251726.83	251726.83
Прибуток, тис. грн.	2172.29	16870.35	16870.35	22077.50
Приріст прибутку, тис. грн.		14698.06	14698.06	19905.21

У цій же таблиці розрахуємо прибуток від реалізації продукції за роками функціонування проєкту у порівнянні із «нульовим» роком.

Цей показник розраховується як різниця між чистою виручкою від реалізації і витратами на виробництво і збут продукції.

Як бачимо із цієї таблиці, внаслідок впровадження проєкту у перший рік інвестиційного проєкту витрати на виробництво і реалізацію продукції збільшуються з 173783.10 тис. грн. до 234856.48 тис. грн. Обсяг виробництва продукції в натуральному вимірі збільшується з 41250 до 59013.43 т продукції, а обсяг реалізації продукції зростає з 175955.38 тис. грн. до 251726.83 тис. грн.

Відбувається суттєва зміна прибутку - він збільшується з 2172.29 тис. грн. до 16870.35 тис. грн. , тобто на

$$\Delta\P = (16870.35 - 2172.29) \times 100\% : 2172.29 = 676.62\%$$

Все це свідчить про дуже суттєву економічну ефективність проєкту, оскільки підвищення загальної суми витрат пов'язане зі збільшенням обсягу виробництва, а собівартість кожної тони СБС порівняно із «нульовим» роком зменшується.

Абсолютна та відносна зміна витрат в калькуляції собівартості одиниці продукції за кожною статтею наведені у таблиці 2.12.

Таблиця 2.12 - Зміна витрат за проєктом у порівнянні із базовим періодом

Статті витрат	Рік проєкту		Зміна показника	
	нульовий	перший	Абс.	відносна, %
Основний вид сировини (кварцовий пісок)	3927.16	3291.69	-635.47	-16.18
Зворотні відходи (-)				
Пил та відсів сухих сумішей (з аспіраційних систем)	627.21	217.64	-409.57	-65.30
Просипи суміші при транспортуванні та фасуванні	50.67	48.38	-2.29	-4.52

Невідповідна фракція піску після просіювання	88.07	74.38	-13.70	-15.55
Злежана або частково зреагована суміш (в межах допустимого повторного використання)	62.63	46.91	-15.72	-25.10
Виробничий брак (суміші, що не відповідають рецептурі, але можуть бути перероблені)	304.52	152.26	-	-50.00
Усього основного виду сировини за вирахуванням зворотних відходів	2794.05	2752.11	-41.93	-1.50
Додаткова сировина				
Енергоносії для сушіння піску (природний газ, дизельне паливо)	21.49	13.87	-7.62	-35.45
Фільтрувальні елементи пиловловлюючих систем (рукави, картриджі)	22.69	16.87	-5.82	-25.66
Масильні матеріали для вузлів тертя (підшипники, редуктори, шнеки)	20.30	17.24	-3.06	-15.09
Зносостійкі футерувальні матеріали змішувачів (поліуретанові, гумові, металеві накладки)	40.60	36.25	-4.34	-10.70
Ситові полотна та змінні елементи для вібросит різних фракцій	17.91	16.68	-1.23	-6.87
Ущільнювальні матеріали (прокладки, манжети, сальники) для силосів і дозувальних вузлів	10.75	8.83	-1.92	-17.84
Антиадгезійні покриття для внутрішніх поверхонь бункерів і змішувачів	5.97	5.07	-0.90	-15.10
Вагові тензодатчики для систем дозування	7.27	4.08	-3.19	-43.89
Змінні елементи дозувальних систем (шнеки, заслінки, живильники)	4.08	3.93	-0.16	-3.84
Кабельна продукція та витратні матеріали електромонтажу	1.84	1.77	-0.06	-3.51
Датчики контролю процесу (температури, рівня, вологості)	0.93	0.66	-0.27	-28.60
Пневматичні комплектуючі (клапани, шланги, фітинги)	7.16	5.61	-1.55	-21.66
Фільтри та змінні елементи компресорних систем	11.70	11.13	-0.57	-4.91
Кріпильні матеріали (болти, гайки, шайби, анкери)	9.19	8.12	-1.07	-11.69
Абразивні матеріали для очищення та обслуговування обладнання	2.39	1.78	-0.61	-25.40

Матеріали для технічного обслуговування (герметики, клеї, технічні рідини)	3.58	3.38	-0.21	-5.77
Усього додаткової сировини	187.86	155.27	-32.59	-17.35
Вартість сировини, основних матеріалів та допоміжних матеріалів	2981.91	2907.38	-74.52	-2.50
Витрати по переробці сировини:				
Витрати на паливо технологічне	217.59	140.94	-76.65	-35.23
Енергетичні витрати	456.90	303.96	-152.94	-33.47
Заробітна плата з нарахуваннями	278.85	267.64	-11.21	-4.02
Амортизація основних засобів	89.31	199.41	110.09	123.27
Загальновиробничі витрати	61.69	54.43	-7.25	-11.76
Загальногосподарські витрати	45.92	39.31	-6.61	-14.40
Комерційні витрати	80.75	66.64	-14.12	-17.48
Собівартість, грн	4212.92	3979.71	-233.21	-5.54

Як видно із таблиці 2.12, внаслідок реалізації інвестиційного проєкту витрати на виробництво і реалізацію 1 т СБС зменшаться у відносних показниках на 5.54% і складуть 3979.71 грн.

2.5 Прогнозна оцінка ефективності капіталовкладень

На наступному етапі розрахунків виконаємо розрахунок показників ефективності інвестиційного проєкту ТОВ ФБС «Будмайстер». До показників ефективності інвестиційного проєкту відносять: чиста теперішня вартість проєкту (NPV); внутрішня норма рентабельності (IRR); дисконтований строк окупності (DPB); індекс прибутковості інвестицій.

Розрахунок ефективності інвестиційного проєкту необхідно виконуємо використовуючи традиційну схему. Для визначення ефективності інвестиційного

проєкту в умовах ТОВ ФБС «Будмайстер» виконуємо прогноз грошових потоків (CF) по роках функціонування проєкту.

Чистий грошовий потік визначається як сума чистого прибутку (приріст прибутку від реалізації продукції за відрахуванням податку на прибуток) і приросту річної суми амортизації.

За проєктом інвестиції в основні фонди в "нульовий" рік проєкту складають 20046.59 тис.грн., а в обігові кошти – 1107,64 тис.грн.

Приріст прибутку за роками проєкту складає: у перший і другий рік – по 14698.06 тис.грн., за третій рік проєкту – 19905.21 тис. грн.

Для визначення чистого прибутку спочатку визначимо щорічну величину податку на прибуток при величині податку 18% за роками проєкту

$$\text{ЧП1}=14698.06 \times 0.18 = 2645.65 \text{ тис.грн.}$$

$$\text{ЧП2}=14698.06 \times 0.18 = 2645.65 \text{ тис.грн.}$$

$$\text{ЧП3}=19905.21 \times 0.18 = 3582.94 \text{ тис.грн.}$$

Величина чистого прибутку відповідно у перший, другий та третій роки проєкту складе

$$14698.06 - 2645.65 = 12052.41 \text{ тис.грн.}$$

$$14698.06 - 2645.65 = 12052.41 \text{ тис.грн.}$$

$$19905.21 - 3582.94 = 16322.27 \text{ тис.грн.}$$

Як показано в таблиці 2.11, приріст амортизації основних засобів складає

у 1-ий рік проєкту - 8083.53 тис.грн,

у 2-ий рік проєкту - 8083.53 тис.грн,

у 3-ий рік проєкту - 2876.38 тис.грн,

а грошовий потік за роками проєкта дорівнює:

За перший рік проєкту: $12052.41 + 8083.53 = 20135.94$ тис.грн.

За другий рік проєкту: $12052.41 + 8083.53 = 20135.94$ тис.грн.

За третій рік проєкту: $16322.27 + 2876.38 + 1107.64 + 0.00 = 20306.29$ тис.грн.

При вартості капіталу в розмірі 16.57% ($r=0.1657$), розмір ставки дисконту складають

За перший рік проєкту: $1/(1+0.1657)=0.8579$

За другий рік проєкту: $1/(1+0.1657)^2=0.7359$

За третій рік проєкту: $1/(1+0.1657)^3=0.6313$

Дисконтовані грошові потоки за роками проєкту складуть

За перший рік проєкту: $20135.94 \times 0.8579 = 17273.91$ тис.грн.

За другий рік проєкту: $20135.94 \times 0.7359 = 14818.68$ тис.грн.

За третій рік проєкту: $20306.29 \times 0.6313 = 12819.98$ тис.грн.

Дисконтований за роками проєкту акумульований грошовий потік складає
 $-20046.59 + 17273.91 + 14818.68 + 12819.98 = 24865.98$ тис.грн.

Результати розрахунків наведено в таблиці 2.13.

Таблиця 2.13 - Результати розрахунку грошових потоків, тис. грн

Найменування	Роки			
	0	1	2	3
Інвестиції у тому числі:	20046.59			
в основні засоби	18938.95			
в обігові кошти	1107.64			
Приріст прибутку від реалізації продукції, тис.грн.		14698.06	14698.06	19905.21
Приріст податку на прибуток, тис. грн.		2645.65	2645.65	3582.94
Чистий прибуток		12052.41	12052.41	16322.27
Приріст амортизації основних засобів		8083.53	8083.53	2876.38
Додаткові надходження у третій рік проєкту:				
залишкова вартість основних засобів				
Обігові кошти				1107.64
Чистий грошовий потік	-20046.59	20135.94	20135.94	20306.29

Ставка дисконту	1.0000	0.8579	0.7359	0.6313
Дисконтований грошовий потік	-20046.59	17273.91	14818.68	12819.98
Акумуляований чистий дисконтований грошовий потік, тис. грн.	-20046.59	-2772.68	12046.00	24865.98
Чиста теперішня вартість (NPV), тис. грн.				24865.98
Дисконтований строк окупності (DPB), рік				1.2
Внутрішня норма рентабельності (IRR), %				84.6
Індекс прибутковості інвестицій (PI), грн./грн.				2.2

Як видно із таблиці 2.13, NPV перевищує 0 і складає 24,9 млн. грн.

Дисконтований строк окупності (DPB) складає

$$DPB = 1 + 2772.68/14818.68 = 1.2 \text{ року,}$$

тобто він менше, ніж тривалість інвестиційного проєкту (3 роки).

Значення IRR знаходимо рішенням такого рівняння

$$20046.59 = 20135.94/(1 + IRR)^1 + 20135.94/(1 + IRR)^2 + 20306.29/(1 + IRR)^3$$

Внутрішня норма рентабельності (IRR) складає 84.6 %, тобто вона перевищує вартість залученого ТОВ «Будмайстер» капіталу (в якості ставки дисконту при розрахунках NPV нами було обрано середньозважену вартість капіталу WACC=16.57%).

$$IRR = 84.59\% > WACC = 16.57\%$$

Індекс прибутковості інвестицій

$PI = (17273.91 + 14818.68 + 12819.98) : 20046.59 = 2.2 \text{ грн./грн.,}$ тобто, він більший за одиницю.

Таким чином, усі без винятку показники ефективності інвестиційного проєкту демонструють його економічну доцільність.

2.6 Прогнозна оцінка техніко-економічних показників після реалізації проєкту

На останньому етапі розрахунків спрогнозуємо основні техніко-економічні показники роботи ТОВ ФБС «Будмайстер» після впровадження проєкту.

Розглянемо групи показників, які характеризують ефективність роботи.

1. Загальні показники роботи ТОВ «Будмайстер».

Річний обсяг виробництва за звітом складає 41250 тис. грн. У перший рік проєкту цей показник зросте до 59013.43 т.

Продуктивність обладнання за звітом складає 9.124т / год. У перший рік проєкту цей показник зросте до 13.05 т / год.

Виручка від реалізації за звітом складає 175955.38 тис. грн. У перший рік проєкту цей показник зросте до 251726.83 тис. грн.

2. Показники, які характеризують витрати на виробництво та збут

Витрати на виробництво та збут продукції за звітом складають 173783.10 тис. грн. У перший рік проєкту цей показник зросте до 234856.48 тис. грн.

Собівартість 1 т реалізованої продукції за звітом складає 4212.92 грн. У перший рік проєкту вони скоротяться до рівня 3979.71 грн.

Витрати на паливо технологічне за звітом становлять 217.59 грн. У перший рік проєкту цей показник скоротиться до 140.94 грн / т..

Енергетичні витрати за звітом дорівнюють 456.90 грн. У перший рік проєкту цей показник скоротиться до 303.96 грн / т.

Витрати на 1 грн. реалізованої продукції за звітом складають

$$173783.10 / 175955.38 = 98.77 \text{ коп.}$$

У перший рік проєкту цей показник скоротиться до:

$$234856.48 / 251726.83 = 93.30 \text{ коп.}$$

Матеріалоемність за звітом складає 0.70 грн / грн. У перший рік проєкту цей показник скоротиться до 0.68 грн / грн.

3. Показники ефективності використання основних засобів.

Середньорічні вартість основних засобів в умовах ТОВ ФБС «Будмайстер» у 2023 році складала 40620.05 тис. грн. У перший рік проєкту цей показник зросте до: $40620.05 + 18938.95 = 59559.00$ тис. грн.

Фондовіддача за звітом дорівнює 4.33 грн / грн. У перший рік проєкту цей показник скоротиться до: $251726.83 / 59559.00 = 4.23$ грн / грн.

Фондоємність за звітом складає 0.23 грн / грн. У перший рік проєкту цей показник зросте до: $59559.00 / 251726.83 = 0.24$ грн / грн.

4. Показники ефективності використання обігових коштів.

Середньорічні залишки обігових коштів за звітом складають 27195.58 тис. грн. У перший рік проєкту цей показник зросте до

$$27195.58 + 1107.64 = 28303.22 \text{ тис. грн.}$$

Коефіцієнт оборотності обігових засобів у 2023 році становив 6.47 об. / рік. У перший рік проєкту цей показник зросте до: $251726.83 / 28303.22 = 8.89$

Тривалість одного обороту за звітом складає 55.6 днів. У перший рік проєкту цей показник скоротиться до: $360 / 8.89 = 40.5$ днів.

5. Кінцеві фінансово-економічні показники.

Прибуток від реалізації продукції за звітом складає 2172.29 тис. грн. У перший рік проєкту цей показник зросте до

$$251726.83 - 234856.48 = 16870.35 \text{ тис грн.}$$

Рентабельність продукції за звітом знаходилась на рівні 1.3 %. У перший рік проєкту вона зросте до 7.2 %:

$$16870.35 \times 100\% / 234856.48 = 7.2 \%$$

Рентабельність виробництва за звітом складає 3.2 %. Згідно з проєктом вона підвищиться до 19.20 %. $(16870.35 \times 100 / (59559.00 + 28303.22) = 19.2\%$

Рентабельність продажів за звітом складає 1.2 %. У перший рік проєкту рентабельність продаж збільшиться до 6.7 %.

$$16870.35 \times 100\% / 251726.83 = 6.7\%$$

Результати розрахунку техніко-економічних показників роботи ТОВ «Будмайстер» за проєктом у порівнянні із базовим періодом наведені у таблиці 2.14.

Таблиця 2.14 - Техніко-економічні показники роботи ТОВ ФБС «Будмайстер»

Найменування показників	Показники		Відхилення (±)	
	звітом	проєкт	абс.	відн., %
Річний обсяг виробництва, т	41250	59013.43	17763.43	43.1
Виручка від реалізації, тис. грн.	175955.38	251726.83	75771.44	43.1
Ціна 1 т продукції, грн./т	4265.59	4265.59	-	-
Витрати на виробництво та збут продукції, тис. грн	173783.10	234856.48	61073.39	35.1
Собівартість 1 т реалізованої продукції, грн, у тому числі	4212.92	3979.71	-233.21	-5.5
Витрати на паливо технологічне	217.59	140.94	-76.65	-35.2
Енергетичні витрати	456.90	303.96	-152.94	-33.5
Витрати на 1 грн реалізованої продукції, коп.	98.77	93.30	-5.47	-5.5
Середньорічна вартість основних засобів, тис. грн	40620.05	59559.00	18938.95	46.6
Фондовіддача, грн/грн	4.33	4.23	-0.11	-2.4
Фондоємність, грн/грн	0.23	0.24	0.01	2.5
Середньорічні залишки обігових коштів, тис. грн	27195.58	28303.22	1107.64	4.1
Коефіцієнт оборотності обігових засобів, об./рік	6.47	8.89	2.42	37.5
Тривалість одного обороту, днів	56	40	-16	-27.3
Чисельність персоналу, осіб	65	65	-	-

Фондоозброєність праці, тис. грн/особу	624.92	916.29	291.37	46.6
Продуктивність праці, т/особу	634.62	907.90	273.28	43.1
Прибуток від реалізації продукції, тис. грн	2 172.29	16 870.35	14698.06	676.6
Рентабельність продукції, %	1.3	7.2	5.9	
Рентабельність виробництва, %	3.2	19.2	16.0	
Рентабельність реалізації, %	1.2	6.7	5.5	

Які висновки можна зробити на підставі наведених розрахунків?

Сформульована в даній випускній роботі стратегія скорочення виробничих витрат та запропонований на її основі інвестиційний проєкт демонструють свою економічну доцільність і високу ефективність.

Впровадження концепції «скорочення витрат через інвестиції» дозволяє зменшити собівартість 1 т СБС (а відповідно і тарної одиниці – мішка 25 кг) на 5,5 % за рахунок скорочення витрат електроенергії на 35 %, палива (природного газу) на 37 % і кардинального скорочення технологічних витрат (на 65 %). Ми матимемо зростання обсягів виробництва сухих будівельних сумішей на 43 % завдяки збільшенню виходу придатної продукції і розширення збуту СБС для будівництва соціального житла для переселенців. Все це дозволить радикально збільшити прибуток підприємства (на 677 %).

Схематичне зображення результатів реалізації концепції скорочення виробничих витрат через інвестиції представлено на рис. 2.2.

Отже, запропонована в бакалаврській роботі стратегія скорочення виробничих витрат компанії-продуцента будівельних матеріалів є реалістичною, дієвою і економічно ефективною.



Рис. 2.2 – Результати впровадження концепції скорочення виробничих витрат ТОВ ФБС «Будмайстер»

3 ОХОРОНА ПРАЦІ ТА ЗАХИСТ НАВКОЛИШНЬОГО СЕРЕДОВИЩА

Дана бакалаврська робота присвячена розробці стратегії скорочення виробничих витрат компанії-продуцента будівельних матеріалів. В якості об'єкта дослідження взято одне з найбільших українських підприємств галузі будматеріалів – ТОВ «Фабрика будівельних сумішей «Будмайстер», виробничі потужності якого розташовані у м. Павлоград Дніпропетровської області.

Даний розділ випускної роботи розглядає основні шкідливості й небезпеки в економічному відділі ТОВ «Фабрика будівельних сумішей «Будмайстер», узагальнені питання техніки безпеки та пожежної профілактики.

Основні документи, на яких базується законодавство про охорону праці є Конституція України [10] в статтях 43, 45, 46, 49, 50, 53, 56 і 64, де гарантується право громадян України на роботу, відпочинок, охорону здоров'я, меддопомогу і страхування. Державна політика в галузі охорони праці регулюється Законом України «Про охорону праці» [11], санітарними, санітарно-гігієнічними та іншими нормами [12-20].

3.1 Загальна характеристика умов праці

Будівля, в якій розташований відділ збудована з цегли, відділ знаходиться на 2 поверсі, що відповідає вимогам ДСанПІН 3.3.2.007-98 [13]. Загальна площа відділу складає 24 м², висота приміщення - 3,0 м, де працює 4 співробітника. Згідно до ДСанПІН 3.3.2.007-98 на кожного працюючого повинно приходиться не менше 6,0 м² площі і 20,0 м³ його об'єму. Таким чином робимо висновок, що на кожного працюючого приходиться 6,0 м² площі і 18 м³ об'єму відділу, висота приміщення більша за 2,5 м. Такі дані не повністю відповідають вимогам ДСанПІН 3.3.2.007-98.

Кімната має 2 вікна площею 3,5 м², оздоблена прозорими завісками та жалюзі, стіни кабінету оздоблені паперовими шпалерами світлого жовтого кольору, що не відхиляється від нормативних значень [12; 14]. Покриття підлоги матове, коефіцієнт відбиття складає 0,4 част. од., неслизьке, з антисептичними властивостями. Така характеристика приміщення повністю відповідає вимогам ДСанПІН 3.3.2.007-98 [13].

На робочих місцях відділу мають забезпечуватись оптимальні значення параметрів мікроклімату: температури, відносної вологості й рухливості повітря згідно ДСН 3.36.042-99 [15].

За нормативом роботи у відділі відносяться до 1а категорії робіт, що виконуються сидячи і не потребують фізичних навантажень, при яких витрати енергії складають 105-140 Вт. У холодний період року температура у приміщенні повинна бути у межах 22 - 24°C, відносна вологість повітря становить 40 - 60% при швидкості руху повітря 0,1 м/с. Для теплого періоду року температура в приміщенні повинна знаходитись у межах 23 - 25°C, відносна вологість 40 - 60%, а швидкість руху повітря 0,1 м/с. Всі параметри мікроклімату відповідають нормативним значенням.

Таблиця 3.1 - Оптимальні та фактичні параметри мікроклімату

Параметри	Фактичні значення	Норматив за ДСН 3.3.6.042-99 [15]
Температура повітря, °C:		
- теплий період;	21	23-25
- холодний період	19	22-24
Відносна вологість, %	50	40-60
Швидкість руху повітря, м/с	0,1-0,2	0,1

Система вентиляції приміщення відділу належить до загальнообмінної приливно-витяжної, що відповідає вимогам ДБН В.2.5-67:2013 [16], вона повністю задовольняє потреби відділу, тому що аналіз параметрів мікроклімату у робочій зоні не виявив значних відхилень від нормативних значень. Приміщення має кондиціонер. Мультифункціональний прилад є джерелом іонізації повітря у приміщенні відділу. Рівень іонізації повітря є оптимальним і відповідає нормативним значенням [15].

Система опалення належить до центрального, що відповідає санітарно-гігієнічним вимогам [18].

Відділ має природне та штучне освітлення. Природне освітлення здійснюється через вікно, орієнтоване на північний схід і забезпечує коефіцієнт 1,5% відповідно до ДБН В.2.5-28:2018 "Природне і штучне освітлення" [18]. Зорові роботи, які виконує робітник відділу освіти, відносяться до робіт середньої точності з розміром об'єктів розпізнання 0,5-1,0 мм.

Система штучного загального освітлення відділу складається з лінії світильників з лівого боку від робочих місць, паралельно лінії зору працюючих, із люмінесцентних ламп типу ЛБ згідно до ДБН В.2.5-28:2018 [18]. Світильники відносяться до серії ЛПО 36, що відповідає нормативним вимогам.

Окрім загального освітлення, робочі місця обладнанні місцевими освітлювальними приладами, які відносяться до ламп розжарювання, що також відповідає вимогам ДБН В.2.5-28:2018 [18]. Значення освітленості на поверхні робочого столу складає 350 лк.

Відповідно до класифікації приміщень електрообладнання (ПУЕ) відділ належить до сухих приміщень, відносна вологість якого складає 50% та відноситься до категорії приміщень без підвищеної небезпеки знаходитися під електричним струмом. Проводка виконана в електроізоляційній оболонці та прихована під підлогою, що відповідає вимогам.

У відділі знаходиться 4 персональних комп'ютери (далі ПК). Електроприлади знаходяться у задовільному стані, немає видимих уражень електрокабелів та дротів.

3.2 Техніка безпеки та пожежна профілактика

При прийомі на роботу робітників і службовців, а також при переведенні на іншу роботу або при зміні характеру роботи адміністрація підприємства зобов'язана ознайомити працівників з питаннями безпеки праці, виробничої санітарії та протипожежної профілактики шляхом проведення спеціального інструктажу та навчання. Без цього допуск до роботи не дозволяється.

Проводяться такі види інструктажу:

а) вступний інструктаж, який полягає в ознайомленні прибулих із загальними вимогами техніки безпеки і виробничої санітарії;

б) первинний інструктаж на робочому місці, що полягає у детальному ознайомленні працівника з вимогами техніки безпеки і виробничої санітарії стосовно до виконуваної роботи.

в) інструктаж на робочому місці необхідно проводити при зміні умов роботи і при переході працівників на іншу роботу. Для придбання необхідних навичок виконання роботи новоприйняті робочі прикріплюються на 6-10 робочих змін до досвідченим працівникам.

Адміністративна будівля, в якій розміщено відділ, відповідно до чинних норм за категорією вибухопожежної та пожежної безпеки приміщень відноситься до категорії приміщень Д - це приміщення, в яких знаходяться негорючі речовини та матеріали у холодному стані, предмети меблі на робочих місцях та електрообладнання з кабельною електропроводкою до них.

За класифікацією пожежонебезпечних зон відділ належить до зони П -2а.

Для будівлі приміщення відділу допускається 1 евакуаційний вихід, тому що будівля відноситься до категорії Д за ступенем вибухонебезпеки, кількість працівників у зміні не перевищує 50. Відстань від найбільш віддаленого робочого місця до найближчого евакуаційного виходу із приміщення назовні або на сходи не обмежується [23], відстань по коридору до виходу назовні або до найближчих сходинок - до 60 м.

Для гасіння можливих пожеж у відділу передбачені первинні засоби пожежогасіння згідно до «Правил пожежної безпеки в Україні».

В таблиці 3.2 наведені норми розрахунку первинних засобів пожежогасіння у приміщенні відділу.

Таблиця 3.2 - Первинні засоби пожежогасіння

Категорія приміщення	Гранично захищена площа, м ²	Клас пожеж	Пінні та водні вогнегасники, ємністю 10л (ОХП,ОВП)	Порошкові вогнегасники ємністю, л			Хлодинові вогнегасники ємністю	Вуглекислотні вогнегасники ємністю, л	
				2	5	10		2(3)	5(8)
Цивільні та споруди	800	А (Е)	4++	8+	4++	2+	-	-	4+
			-	-	4++	2+	4+	4+	2++

Пожежі у приміщенні відділу можуть виникати через горіння, що супроводжуються створенням попелу, який тліє, тобто з деревини, текстилю, паперу, або пожежі, пов'язані з горінням електроустаткування.

3.3 Захист навколишнього середовища

Охорона навколишнього природного середовища, раціональне використання природних ресурсів, забезпечення екологічної безпеки - невід'ємна умова сталого економічного та соціального розвитку України.

З цією метою Україна здійснює на своїй території екологічну політику, спрямовану на збереження безпечного для існування живої і неживої природи навколишнього середовища, захисту життя і здоров'я населення від негативного впливу, зумовленого забрудненням навколишнього природного середовища, досягнення гармонійної взаємодії суспільства і природи, охорону, раціональне використання і відтворення природних ресурсів

Відповідно до Закону України «Про охорону навколишнього природного середовища» [20] завданням законодавства є регулювання відносин у галузі охорони, використання і відтворення природних ресурсів, забезпечення екологічної безпеки, запобігання і ліквідації негативного впливу господарської та іншої діяльності на навколишнє природне середовище, збереження природних ресурсів, генетичного фонду живої природи, ландшафтів та інших природних комплексів, унікальних територій та природних об'єктів, пов'язаних з історико-культурною спадщиною.

ВИСНОВКИ ТА РЕКОМЕНДАЦІЇ

Мета бакалавра полягає в розробці стратегії скорочення виробничих витрат компанії-продуцента.

Для досягнення мети роботи спочатку було здійснено аналіз техніко-економічних показників підприємства за 2020-2023 роки, на підставі якого можна зробити висновок про погіршення техніко-економічних і фінансових показників роботи підприємства. Чималою мірою це зумовлено використанням застарілої техніки і технології, що спричиняє високу матеріало- та енергоємність продукції, а також високий рівень технологічних втрат.

В рекомендаційній частині роботи була сформульована комплексна концепція скорочення виробничих витрат, яка базується на технічному переозброєнні, автоматизації виробництва, мінімізації втрат сировини та підвищенні енергоефективності. Проєкт передбачає інвестиції у розмірі 20 млн грн, основна частина яких спрямовується на модернізацію виробничої інфраструктури та цифровізацію процесів.

Пропонується впровадити інвестиційний проєкт, внаслідок дії якого витратний коефіцієнт сировини скоротиться з 1.39 т/т у звітному періоді до 1.17 т/т., що при базових витратах сировини призведе до збільшення обсягу виробництва на 17,8 тис. т. на рік. Але це збільшення обсягів виробництва СБС не є кінцевим. На вітчизняному ринку спостерігається дефіцит якісних СБС для будівництва соціального житла для внутрішньо переміщених осіб (ВПО). За підрахунками департаменту маркетингу ТОВ ФБС «Будмайстер», існуючий попит на СБС перевищує пропозицію щонайменше на 163,33 тис.т. Виходячи з ринкової частки ТОВ ФБС «Будмайстер» на ринку України у 6 % логічно припустити, що підприємство матиме гарантований збут додаткових 9800 т СБС. Отже, проєктом передбачаємо додаткове збільшення обсягів виробництва і

реалізації СБС ще на 9800 т. Таким чином, обсяг виробництва у перший рік проєкту зросте на 43.1 % у порівнянні із базовим періодом.

Впровадження концепції «скорочення витрат через інвестиції» дозволяє зменшити собівартість 1 т СБС (а відповідно і тарної одиниці – мішка 25 кг) на 5,5 % за рахунок скорочення витрат електроенергії на 35 %, палива (природного газу) на 37 % і кардинального скорочення технологічних витрат (на 65 %). Ми матимемо зростання обсягів виробництва сухих будівельних сумішей на 43 % завдяки збільшенню виходу придатної продукції і розширення збуту СБС для будівництва соціального житла для переселенців. Все це дозволить радикально збільшити прибуток підприємства (на 677 %).

Чиста теперішня вартість (NPV) проєкту має додатне значення, яке становить 24,9 млн. грн. Дисконтований строк окупності (DPB) складає 1.2 роки, тобто він менше, ніж тривалість інвестиційного проєкту. Внутрішня норма рентабельності (IRR) дорівнює 84.6 %, тобто вона перевищує вартість залученого капіталу (16.6%). Індекс прибутковості інвестицій складає 2.2 грн / грн, тобто він більший за одиницю.

Таким чином, запропонована в бакалаврській роботі стратегія скорочення виробничих витрат компанії-продуцента будівельних матеріалів є реалістичною, дієвою і економічно ефективною.

ПЕРЕЛІК ПОСИЛАНЬ

1. Офіційний сайт товариства з обмеженою відповідальністю «Фабрика будівельних сумішей «Будмайстер» // Електронний ресурс. – Режим доступу: <https://budmajster.com>
2. Електронний ресурс. – Режим доступу: <https://opendatabot.ua/c/33892784>
3. Підприємницька діяльність та економіка підприємства: навч. посіб. / С.Б. Довбня, Т.Б. Ігнашкіна, А.Б. Педько та ін.; за заг. ред. д-ра екон. наук, проф. С.Б. Довбні. – Д.: ЛПРА, 2016. – 440 с.
4. Гетьман О.О. Економічна діагностика: навчальний посібник / О.О. Гетьман, В.М. Шаповал. – К.: Центр навчальної літератури, 2017. – 307с
5. Гринчуцький В.І. Економіка підприємства: навчальний посібник / В.І. Гринчуцький, Е.Т. Карапетян, Б.В. Погріщук. – 4-е вид, перероб. і доп. – К.: ЦУЛ, 2022. – 304 с.
6. Бланк И.А. Управление прибылью предприятия. 6-е изд, перераб. и доп. / И.А. Бланк. – К.: Ника-Центр, 2017. – 768 с.
7. Попович П.Я. Економічний аналіз діяльності суб'єктів господарювання: підручник / П.Я. Попович. - 3-тє вид. - К.: Знання, 2024. - 630 с.
8. Булатів А.С. Економічний аналіз діяльності підприємств: навч. посіб. 4-е вид, перероб. і доп. / А.С. Булатів. - К.: КНЕУ, 2024. — 362 с.
9. Офіційний сайт машинобудівного заводу «Витязь» / Електронний ресурс. – Режим доступу: <https://mzv.com.ua/katalog>
10. Конституція України : Документ 254к/96-ВР, чинний, поточна редакція —

Редакція
від
01.01.2020
URL:

<https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/254%D0%BA/96-%D0%B2%D1%80#Text> (дата звернення: 23.12.2023 року).

11. Закон України «Про охорону праці» : Документ 2694-XII, чинний, поточна редакція — Редакція від 01.10.2023. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2694-12#Text> (дата звернення: 23.12.2023 року).
12. Запорожець О.І., Протоєрейський О.С., Франчук Г.М., Боровик І.М. Основи охорони праці : Підручник. К. : Центр учбової літ-ри, 2009. 264 с.
13. ДСанПіН 3.3.2.007-98. Державні санітарні правила і норми роботи з візуальними дисплейними терміналами електронно-обчислювальних машин : Постанова МОЗ України № 7 від 10.12.1998 р. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/rada/show/v0007282-98#Text> (дата звернення: 23.12.2023 року).
14. ДСП 173-96. Державні санітарні правила планування та забудови населених пунктів : Наказ МОЗ України № 173 від 19.06.1996 р. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0379-96#Text> (дата звернення: 23.12.2023 року).
15. ДСН 3.36.042-99. Санітарні норми мікроклімату виробничих приміщень : Постанова МОЗ України № 42 від 01.12.1999 р. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/rada/show/va042282-99#Text> (дата звернення: 23.12.2023 року).
16. ДСН 3.3.6.037-99. Санітарні норми виробничого шуму, ультразвуку та інфразвуку : Постанова МОЗ України № 37 від 01.12.1999 р. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/rada/show/va037282-99#Text> (дата звернення: 23.12.2023).
17. ДБН В.2.5-28:2018. Інженерне обладнання будинків і споруд. Природне і штучне освітлення. К. : Мінрегіон України, 2018. 133 с. URL: https://ledeffect.com.ua/images/_branding/dbn2018.pdf (дата звернення: 23.12.2023).

18. ДБН В.1.1.7:2016. Пожежна безпека об'єктів будівництва. Загальні вимоги. К.: УкрНДІЦЗ України, 2016. 35 с. URL: <https://eurobud.ua/wp-content/uploads/2022/08/dbn-v.1.1-7-2016-pozhezhna-bezpeka-obyektiv-budivnycztva.pdf> (дата звернення: 23.12.2023 року)
19. НАПБ Б.01.008-2018. «Правила експлуатації та типові норми належності вогнегасників». Наказ МВС України від 15.01.2018 р. №25 «Про затвердження Правил експлуатації та типових норм належності вогнегасників». URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0225-18> (дата звернення: 23.12.2023).
20. Закон України «Про оцінку впливу на довкілля». Відомості Верховної Ради (ВВР), 2017, № 29. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2059-19#Text> (дата звернення: 12.12.2023).