

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
ЗАПОРІЗЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Фізико-технічний інститут, Факультет будівництва, архітектури та дизайну  
(повне найменування інституту, назва факультету)

Підприємництва, торгівлі та біржової діяльності  
(повна назва кафебри)

### Пояснювальна записка

до дипломного проекту (роботи)

магістр

(ступінь вищої освіти (освітній ступінь))

на тему Діагностика витрат вторинної переробки виробничого  
підрозділу промислового підприємства

Виконав: студент VI курсу, групи БАДз-413м  
спеціальності (напряму підготовки)  
076 «Підприємництво, торгівля та біржова  
діяльність»

(код і назва напряму підготовки, спеціальності)

Волощук О.Л.

(прізвище та ініціали)

Керівник Борисенко О.Є.

(прізвище та ініціали)

Рецензент Мілевська О.А.

(прізвище та ініціали)

м.Запоріжжя  
2018 рік

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
**Запорізький національний технічний університет**  
 (повне найменування вищого навчального закладу)

Інститут, факультет Фізико-технічний інститут, Факультет будівництва, архітектури та дизайну  
 Кафедра Підприємництва, торгівлі та біржової діяльності  
 Ступінь вищої освіти (освітній ступінь) магістр  
 Спеціальність 076 «Підприємництво, торгівля та біржова діяльність»  
(код і назва)  
 Напрямок підготовки освітня програма «Економіка підприємства»  
(код і назва)

**ЗАТВЕРДЖУЮ**

Завідувач кафедри Ткаченко А. Я.  
 “ ” 2018 року

**ЗАВДАННЯ**  
 НА ДИПЛОМНИЙ ПРОЕКТ (РОБОТУ) СТУДЕНТУ

Волощук Олексій Леонідович  
(прізвище, ім'я, по батькові)

1. Тема проекту (роботи) Діагностика витрат вторинної переробки виробничого підрозділу промислового підприємства

керівник проекту (роботи) Борисенко Олена Євгенівна, к.е.н.  
(прізвище, ім'я, по батькові, науковий ступінь, вчене звання)

затверджені наказом вищого навчального закладу від “ 01 ” 10 2018 року № 24

2. Строк подання студентом проекту (роботи) 05 грудня 2018г.

3. Вихідні дані до проекту (роботи) науково-методичні матеріали, що стосуються діагностики витрат підприємств, законодавчо-нормативні акти, матеріали періодичної преси, статистичні дані підприємств, фінансова звітність та дані з офіційного сайту ДАТІ „Заморіжсталь”

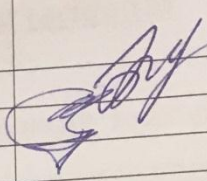

4. Зміст розрахунково-пояснювальної записки (перелік питань, які потрібно розробити) Методичні задачі діагностики витрат виробничого промислового підприємства шляхи удосконалення діагностики витрат промислового підприємства підрозділу вторинної переробки; оцінка ризику та безпеки у надзвичайних ситуаціях

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

З



## 6. Консультанти розділів проекту (роботи)

Розділ	Прізвище, ініціали та посада консультанта	Підпис, дата	
		завдання видав	прийняв виконане завдання
1-3	Борисенко О.Є., доц.каф. ПТБД		
4	Журавель С.М., ст.викл.каф.ОПіНС		
Директор	Бобко Н.А. ст. викл. ПТБД		

7. Дата видачі завдання 01.10.2018

## КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№ з/п	Назва етапів дипломного проекту (роботи)	Строк виконання етапів проекту (роботи)	Примітка
1.	Аналіз літератури	01.10.18	
2.	Вивчення витрати промислового підприємства як об'єкт діагностики.	10.10.18.	
3.	Розгляд діагностики витрат як елемент системи управління	17.10.18	
4.	Аналіз методів діагностики витрат промислового підприємства.	24.10.18	
5.	Загальний опис виробничого підрозділу вторинної переробки металургійного підприємства.	31.10.18	
6.	Аналіз витрат переробки виробничого підрозділу підприємства.	06.11.18	
7.	Визначення факторів впливу на витрати вторинної переробки	13.11.18	
8.	Діагностика витрат з використанням показника ZBV.	16.11.18	
9.	Оцінка доцільності використання запропонованого підходу до діагностики.	20.11.18	
10.	Охорона праці та безпеки у надзвичайних ситуаціях	23.11.18	
11.	Формування висновків	28.11.18	
12.	Оформлення пояснювальної записки	30.11.18	
13.	Подання на кафедру	05.12.18	

Студент

(підпис)

Волошук О.Л.

(прізвище та ініціали)

Керівник проекту (роботи)

(підпис)

Борисенко О.Є.

(прізвище та ініціали)

## ЗМІСТ

ВСТУП.....	7
РОЗДІЛ 1. ТЕОРЕТИЧНІ ЗАСАДИ ДІАГНОСТИКИ ВИТРАТ ВИРОБНИЧОГО ПРОМИСЛОВОГО ПІДПРИЄМСТВА.....	10
1.1 Витрати промислового підприємства як об'єкт діагностики.....	10
1.2. Діагностика витрат як елемент системи управління.....	19
1.3 Методи діагностики витрат промислового підприємства.....	26
Висновки до 1 розділу.....	29
РОЗДІЛ 2. АНАЛІЗ ВИТРАТ ПРОМИСЛОВОГО ПІДРОЗДІЛУ МЕТАЛУРГІЙНОГО ПІДПРИЄМСТВА.....	31
2.1 Характеристика виробничого підрозділу вторинної переробки металургійного підприємства. ....	31
2.2 Аналіз витрат переробки виробничого підрозділу підприємства.....	44
2.3 Дослідження факторів впливу на витрати вторинної переробки.....	59
Висновки до 2 розділу.....	67
РОЗДІЛ 3 ШЛЯХИ УДОСКОНАЛЕННЯ ДІАГНОСТИКИ ВИТРАТ ПІДРОЗДІЛУ ВТОРИННОЇ ПЕРЕРОБКИ ПРОМИСЛОВОГО ПІДПРИЄМСТВА.....	69
3.1 Обґрунтування сучасного підходу діагностики витрат на основі показників ZBV.....	69
3.2 Алгоритм діагностики витрат з використанням показника ZBV.....	77
3.3 Оцінювання доцільності використання запропонованого підходу діагностики.....	85
Висновки до 3 розділу.....	96
РОЗДІЛ 4 ОХОРОНА ПРАЦІ ТА БЕЗПЕКИ У НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЯХ.....	97
4.1 Аналіз потенційних небезпек.....	98
4.2 Заходи по забезпеченню безпеки.....	100

4.3 Заходи по забезпеченню виробничої санітарії та гігієни праці.....	105
4.4 Заходи з пожежної безпеки.....	112
4.5 Заходи по забезпеченню безпеки у надзвичайних ситуаціях	
Висновки до 4 розділу.....	119
ВИСНОВКИ.....	121
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ.....	124

## ВСТУП

Актуальність теми дослідження. Для промислових підприємств металургійної галузі важливого значення набуває підвищення обсягів виготовленої продукції та зниження рівня її собівартості. При цьому необхідно забезпечувати відповідний рівень якості готової продукції для збереження конкурентних переваг на ринку. Тому, сьогодні, у період кризових явищ в економіці підприємств актуальним є створення такої системи управління витратами виробництва, яка б враховувала можливість здійснювати не тільки облік, моніторинг, контроль та планування витрат, але і обґрунтування ефективності управлінського рішення. Тому розвиток методології діагностики витрат є актуальним завданням науки. Найбільшу актуальність має функціонування системи діагностики витратами в частині використання адекватних показників оцінки залежно від встановлених цілей та умов функціонування підприємства, а також відбору та обґрунтування реалізації заходів щодо зниження витрат на виробництво продукції в непередбачуваних умовах господарювання. Це обумовило вибір теми магістерської роботи.

Проблемам діагностики присвячені роботи багатьох вітчизняних та зарубіжних вчених та професіоналів в галузі економіки, таких як: Є. Ананькіна, А. Варганов, О. Гетьман, А. Градов, Н. Данилочкина, Т. Загорна, О. Мельник, Олексюк, С. Приймак, Г. Швиданенко та ін..

Мета магістерської роботи: дослідження теоретико-методичних засад та розробка заходів щодо удосконалення діагностики витрат вторинної переробки виробничого підрозділу промислового підприємства.

Предметом дослідження є теоретичні та методичні підходи до діагностики витрат вторинної переробки виробничого підрозділу промислового підприємства.

Об'єктом дослідження є система діагностики витрат вторинної переробки виробничого підрозділу промислового підприємства.

Для досягнення поставленої мети в дипломній магістерській роботі виконувались наступні завдання:

- визначення сутності витрат промислового підприємства як об'єкта діагностики;
- визначення діагностики витрат як елемент системи управління;
- аналіз методів діагностики витрат промислового підприємства;
- надання загальної характеристики виробничого підрозділу вторинної переробки металургійного підприємства ПАТ «Запоріжсталь»;
- проведення аналізу витрат переробки виробничого підрозділу підприємства»;
- дослідження факторів впливу на витрати вторинної переробки;
- обґрунтування сучасного підходу діагностики витрат на основі показників ZBV;
- розробка алгоритму діагностики витрат з використанням показника ZBV.
- оцінювання доцільності використання запропонованого підходу до діагностики.

При написанні дипломної магістерської роботи були використані наступні методи та прийоми дослідження: опис, синтез, систематизація та системний підхід, порівняльний метод, прийом середніх величин, економіко-статистичні методи, індексний метод, балансовий метод, коефіцієнтний аналіз, порівняльний аналіз, графічні методи.

В якості інформаційної бази при написанні дипломної магістерської роботи були використані науково-методичні матеріали, що стосуються діагностики та аналізу витрат підприємств, законодавчо-нормативні акти, матеріали періодичної преси, статистична інформація, фінансова звітність та дані з офіційного сайту ПАТ «Запоріжсталь».

Наукова новизна одержаних результатів визначається тим, що дістав подальшого розвитку методичний підхід до діагностики витрат промислового підприємства на основі інтегрованого в систему показника ZBV, що дозволяє в

обмежених часових рамках шляхом співставлення фактичних і нормативних витрат прийняти ефективне управлінське рішення.

Практичне значення одержаних результатів полягає в тому, що висновки дипломної магістерської роботи доведені до рівня конкретної методики, практичних рекомендацій та пропозицій дозволяють використовувати їх у практиці промислових підприємств з метою діагностики витрат для усунення обмежувальних факторів підвищення ефективності виробничої діяльності.

Основні положення та практичні результати дослідження доповідались, обговорювались й одержали позитивну оцінку на Вузівській науково-практичній конференції «Тиждень науки – 2018». Підготовлено статтю до друку у фаховому виданні.



## РОЗДІЛ 1 ТЕОРЕТИЧНІ ЗАСАДИ ДІАГНОСТИКИ ВИТРАТ ВИРОБНИЧОГО ПІДРОЗДІЛУ ПРОМИСЛОВОГО ПІДПРИЄМСТВА

### 1.1 Витрати промислового підприємства як об'єкт діагностики

Планування й облік собівартості у виробничому підрозділі здійснюється за статтями витрат і є підґрунтям для визначення факторів, що впливають на існуючий рівень собівартості та виявлення напрямків її зниження. При цьому перелік і склад статей калькулювання виробничої собівартості продукції встановлюється підприємством з урахуванням специфіки галузі промисловості та виду діяльності підприємства, а також особливостей технології й організації виробництва та реалізації його продукції.

Під час калькулювання витрат промислового підприємства можуть застосовуватися такі методи: нормативний (витрати на одиницю продукції встановлюються за нормами); параметричний (витрати на проєктований виріб встановлюються, виходячи з залежності рівня цих витрат від зміни техніко-економічних параметрів виробу); розрахунково-аналітичний (прямі витрати на виробництво одиниці продукції розподіляються на підставі діючих норм, а непрямі — пропорційно заробітній платі).

Підприємства України, орієнтовані на залучення іноземних інвестицій, повинні складати фінансову звітність відповідно до Міжнародних стандартів. При цьому все більш популярним стає використання міжнародних стандартів і для ведення управлінського обліку. Це пов'язано з тим, що система управлінського обліку розробляється індивідуально для кожного підприємства і, отже, повною мірою відображає економічний зміст господарських операцій.

Маючи реальну інформацію про процес і результати діяльності, легше формалізувати господарські операції згідно стандартів бухгалтерського обліку. Тому перехід підприємства від П(С)БО до МСФЗ повинен починатися із постановки управлінського обліку, в основі якого лежить інформація про витрати підприємства, що виникають в ході господарської діяльності.

Оскільки вітчизняні підприємства прагнуть вести облік відповідно до МСБО, проведемо систематизацію основних категорій відмінностей у методологіях обліку витрат, покладених в основу МСФЗ (МСБО), П(С)БО і систем управлінського обліку (табл. 1.1).

Таблиця 1.1 - Порівняльна характеристика методології обліку витрату розрізі вітчизняних і міжнародних нормативів

Ключові позиції	МСФЗ (МСБО)	П(С)БО (фінансовий облік)	Управлінський облік
1	2	3	4
Витрати на продукт та витрати періоду	Існує	Не проводиться відмінностей	У загальному випадку тяжіє до МСФЗ, але існують системи, що не використовують таке розмежування (наприклад, у системі АВС всі витрати періоду, крім наднормових, повинні включатися до собівартості)
Класифікація витрат на продукт за принципом включення до собівартості продукції	Включають: - виробничі змінні прями; - виробничі змінні не прями; - виробничі постійні не прями	У загальному випадку діляться на прями і непрями. При цьому, непрями включають: - загально виробничі змінні не прями; - загально виробничі постійні не прями. Склад визначається галузевими методичними рекомендаціями	Склад витрат і статті калькуляції визначаються підприємством самостійно, орієнтуючись на галузеві методичні рекомендації

Продовження таблиці 1.1

1	2	3	4
Об'єкт обліку витрат (калькулювання собівартості)	Завиробничою функцією-вид продукту	Завиробничою функцією-вид продукту	Замножинною функцією: виробнича (вид продукції), збутова (ринки, клієнти), управлінська (центр відповідальності)
Принципи угруповання непрямих витрат	Може бути одно-і багатфункціональне, визначається виробничими особливостями	Передбачається галузевими методичними рекомендаціями та інструкціями, зазвичай багатфункціональне, може змінюватися і доповнюватися підприємством	Зазвичай багатофункціональне, визначається виробничими особливостями

Питання обліку витрат на виробництво і калькулювання собівартості на міжнародному рівні розглядаються МСБО 2 «Запаси», положення якого регулюють правила вибору методів калькулювання, що впливають на величину прибутку звітного періоду.

У МСБО 2 «Запаси» [4] також даються рекомендації з розподілу непрямих накладних витрат виробничого характеру; з розподілу послуг комплексних виробництв і по розмежуванню витрат між тими, що капіталізуються та не капіталізуються в балансі.

Перехід України на МСФЗ, безумовно, підвищує якість економічної інформації, але в області обліку витрат і калькулювання собівартості продукції пов'язаний з рядом труднощів, обумовлених відмінностями в методології управлінського обліку, а також обліку витрат за принципами МСФЗ і П(С)БО. До таких належать відмінності у термінології, у складі й принципах угруповання та розподілу витрат; різні підходи до пояснення природи і походження груп витрат і до їх розподілу; тимчасова спрямованість обліку та аналізу витрат.

У ході проведеного дослідження було виявлено різні підходи дослідників у тлумаченні методів обліку витрат на виробництво і калькулювання собівартості продукції, що дозволило їх групувати таким чином:

- 1) методи обліку витрат, методи калькулювання [2; 3; 6; 11; 13];
- 2) методи обліку витрат і калькулювання [5; 9];
- 3) методи калькулювання [7; 10];
- 4) методи обліку витрат [1; 8].

На наш погляд, якщо розглядати калькулювання як складову процесу обліку витрат, то саме поняття методів калькулювання необхідно розглядати як інструменти обліку витрат для отримання інформації про вартість об'єкта обліку (наприклад, вартість оприбуткування об'єкта необоротних активів, вартість ремонту об'єкта необоротних активів, вартість продукту або групи продуктів тощо).

Процес управлінського обліку складається з таких основних етапів (рис. 1.1):

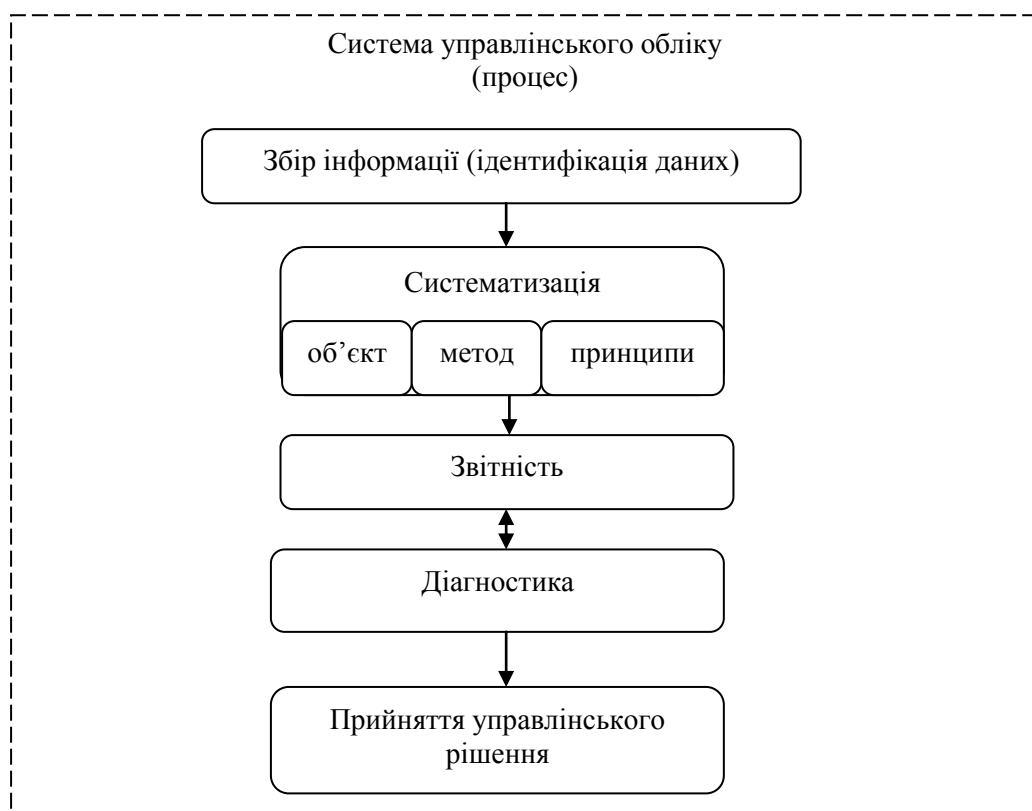


Рисунок 1.1 - Узагальнена схема процесу управлінського обліку. [дороблено автором на основі 8]



Сам процес обліку витрат і калькулювання розрізняється лише об'єктом і формою звіту.

Об'єктами обліку витрат є місця їх виникнення, види і групи однорідних продуктів: підприємства, виробництво, цехи, дільниці, бригади, агрегати, стадії, переділи, замовлення, напівфабрикати, готові вироби тощо. Істотний вплив на вибір об'єкта обліку витрат здійснюють особливості технологічних процесів, технічні параметри вироблюваної продукції, тип виробництва. Під об'єктом калькулювання (носієм витрат) розуміють види продукції (робіт, послуг) підприємства, призначені для реалізації на ринку. Тобто, об'єкт обліку витрат є більш широким поняттям, ніж об'єкт калькулювання.

Приймаючи те, що калькулювання – це прийом обліку витрат, визначаємося, що існують методи обліку витрат, а методи калькулювання – це порядок визначення собівартості об'єкта калькулювання в процесі обліку витрат.

Найбільш інформативними, ймовірно, тому широко застосованими на практиці є класифікації витрат за трьома ознаками: за повнотою включення у виробничу собівартість; з тимчасовою спрямованістю обчислення витрат із технологією виробництва (рис. 1.2).

За повнотою включення витрат у виробничу собівартість виділяють метод повного поглинання (absorption-cost system) і метод часткового поглинання витрат (direct-cost system). У рамках наступної ознаки класифікації методи поділяються на обчислення фактичних (минулих, історичних) (actual-cost system) і стандартних (планових, нормативних) (standart-cost system) витрат. Третя ознака – обсяг витрат, що відносяться на їх носії, за яким виділяють метод повного поглинання (absorption-cost system) і метод часткового поглинання витрат (direct-cost system). Традиційно вітчизняні дослідники обліку витрат називають в якості основи класифікації об'єкти, які визначаються особливостями технологічного процесу, – замовлення (при одиничному способі виробництва), процес (у поточному виробництві) і переділ (у дискретних технологічних процесах виробництва масової продукції). Цим

об'єктам відповідають позамовний, попроцесний і попередільний методи. В окремих випадках розглядаються додаткові методи, наприклад, партійне (поопераційне) калькулювання, а також, зазвичай, поза зв'язку із цією класифікацією – облік витрат за функціями (ABC-Costing).

При цьому, основним моментом у побудові даної класифікації є вибір узагальненого об'єкта обліку, відмінного від інших об'єктів, до якого і застосуємо спеціальний підхід. Виділимо три підходи до калькулювання в залежності від того, що є об'єктом обліку:

- позамовне калькулювання (об'єкт обліку та об'єкт калькулювання – замовлення);
- попроцесне калькулювання (об'єкт обліку – процес або його частина, переділ, об'єкт калькулювання – одиниця продукту);
- калькулювання за функціями (об'єкт обліку – функція організації, об'єкт калькулювання – одиниця продукту).

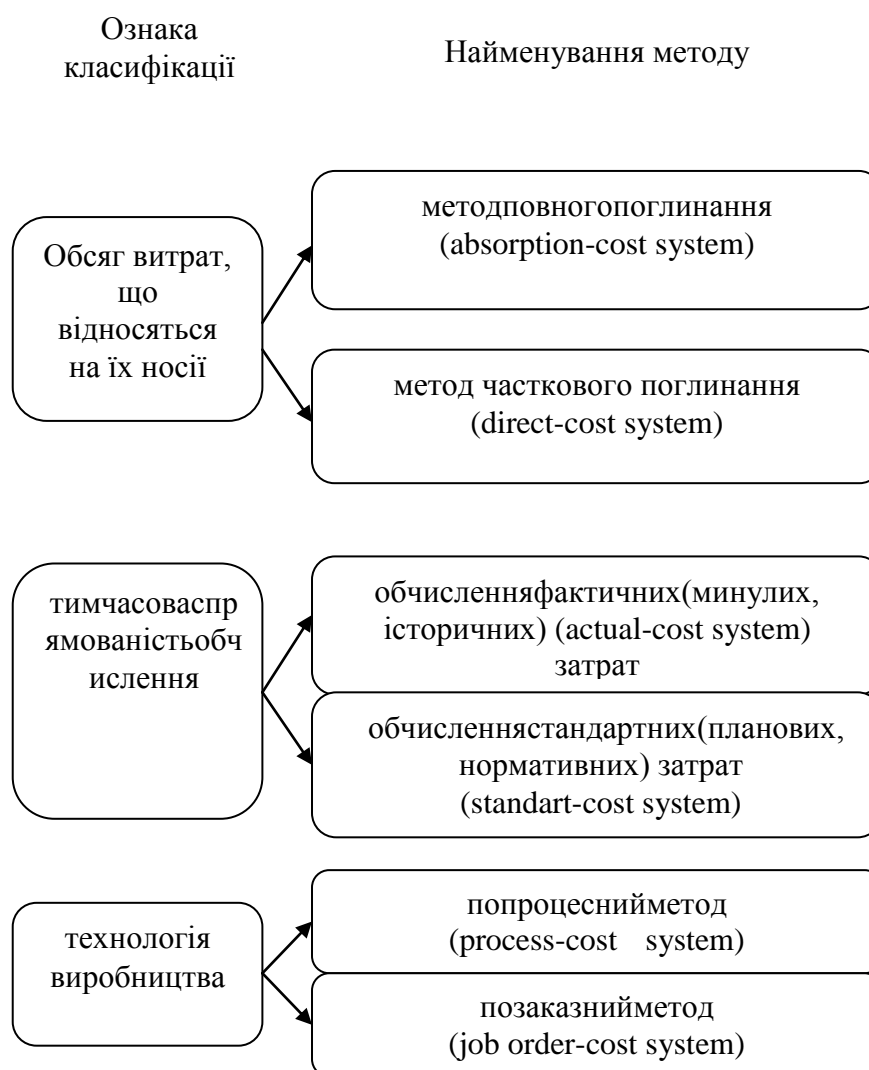


Рис. 1.2 Класифікація методів обліку витрат [7]

Однотипний метод відповідає кожному з названих підходів, а всі інші методи обліку витрат і калькулювання собівартості продукції розвиваються в рамках одного з цих підходів. Так, наприклад, партійна калькуляція є різновидом позаказної, а попередільний метод – розвитком попроцесного. Дослідження практичного застосування методів обліку витрат показало, що на практиці вкрай рідко кожен із названих методів і підходів впроваджується у чистому вигляді. Різні цілі, переслідувані підприємствами, та особливості їх господарської діяльності зумовили появу великої кількості комбінацій базових методів обчислення витрат у рамках однієї класифікаційної форми. Так, використовуючи обчислення повних витрат (absorption-cost system), менеджери можуть вважати основою стандартні витрати (standart-cost system) і

застосовуватиме це у поєднанні або з по процесним методом (process-cost system), або із по замовним методом (job order-cost system). У даний час значно скоротилася частка підприємств, які застосовують один метод обчислення витрат без поєднання його з іншими.

Дані методи в економічній теорії та практиці розглядаються як методи обліку і калькулювання витрат. Таке визначення відносить їх виключно до області бухгалтерського обліку, відповідно виключно до компетенції облікових працівників. Тим часом їх застосування охоплює такі процеси як планування, організація і регулювання виробництва, а також має значний вплив на прийняття управлінських рішень, що дозволяє розглядати їх у більш широкому контексті, зокрема, з позиції управління витратами і підприємством в цілому.

Позамовне обчислення витрат здійснюється на підприємствах, що випускають неповторювані або рідкоповторювані екземпляри окремих видів продукції, а також у виробництвах з виконання ремонтних та експериментальних робіт. Ч. Хорнгрені Дж. Фостер вказують, що застосування цього методу доцільно «в організаціях, де матеріалина технологічні цілі, основна заробітна плата виробничих робітників і загально виробничі витрати легко ідентифікувати з конкретною продукцією (послугами) або її групою» [12]. Для вітчизняних підприємств розглянутий метод не є новим, про що свідчить широке його висвітлення у вітчизняній літературі.

Протилежним позамовному методом обчислення витрат є по процесний метод (попередільний метод). Незважаючи на рекомендації фахівців щодо застосування даної системи на промислових підприємствах, є факти її використання і в непромисловій сфері (наприклад, в кафе самообслуговування та ін.).

Основні прийоми обліку і калькулювання собівартості продукції визначаються низкою факторів, які можна об'єднати у дві групи (таблиця 1.2). Відповідно, технологічні та організаційні фактори виробництва, тривалість виробничого циклу, кількісні та



якісні характеристики продукції впливають на вибір способів прийомів обліку витрат.

Таблиця 1.2 - Групи факторів, що визначають вибір методів обліку витрат

Найменування групи	Характеристика факторів
Галузеві	<ul style="list-style-type: none"> <li>-номенклатура вироблюваної продукції, виконуваних робіт, надаваних послуг;</li> <li>-характер виробництва;</li> <li>-застосовувана технологія</li> </ul>
Організаційні	<ul style="list-style-type: none"> <li>-рівень розвитку управлінського обліку в діяльності структурних підрозділів (залежно від деталізації обліку за місцями виникнення витрат і його доведення до робочих місць змінюється іступінь аналітичного обліку витрат);</li> <li>-прийнятий спосіб оперативного контролю за собівартістю (спосіб документування відхилень від діючих нормативів витрат у ході виробництва);</li> <li>-ступінь забезпечення керівництва (власників, засновників, акціонерів) обліковою інформацією для прийняття рішень.</li> </ul>

Дослідження методів формування та обчислення витрат, які застосовуються у міжнародній та вітчизняній практиці, дозволяють проаналізувати їх відповідність та доцільність практичного застосування, відображені у таблиці 3.1.

Ґрунтуючись на даних таблиці, можна виділити основні напрямки щодо удосконалення процесу обчислення витрат на вітчизняних підприємствах, серед яких ключовим є впровадження системи *variable-cost system*, яка хоч і є подібною нормативному методу, але має у порівнянні з ним ряд переваг системи стандарт-кост (*standart-cost system*).

Таблиця 1.3 – Відповідність методів формування та обчислення витрат, що застосовуються у міжнародній та вітчизняній практиці

Метод обліку витрат	Вітчизняний аналог	Ключові рекомендації щодо застосування
1	2	3
Job order-cost system	Позаказний метод	Доцільне застосування в індивідуальних виробництвах поєднанні з виділенням центрів відповідальності
Process-cost system	Попередільний метод	Доцільне застосування масових виробництвах поєднанні зі стандарт-костом
Standart-cost system	Нормативний метод	Доцільне впровадження системи стандарт-кост
Absorption-cost system	Метод повного розподілу витрат	Доцільне застосування у більш стабільних економічних відношеннях періоду, не підходить для застосування в умовах кризи

Адже на сьогодні розподіл витрат на постійні та змінні є вкрай актуальним, оскільки точність і коректність обчислень витрат прямо впливає на обсяг сплачуваних податків та одержаного прибутку. До того ж рішенням практичного застосування даних систем повинна передувати значна аналітична робота безпосередньо на підприємствах.

## 1.2 Діагностика витрат як елемент системи управління

Система діагностики витрат виробництва як складова системи управління підприємства є важливим інструментарієм прийняття оперативних управлінських рішень. Результати дослідження літературних джерел за проблемою свідчать, що наразі відсутня чітка класифікація етапів діагностики процесу формування витрат виробництва. У економічній літературі не наведено

комплексної класифікації діагностичних методів, що дало б змогу забезпечити всебічність та багатоаспектність критеріїв вибору адекватних показників діагностики виробничих витрат залежно від встановлених цілей, умов функціонування та інших чинників. [14]

Метою діагностики витрат виробництва є надання необхідної інформації для прийняття управлінських рішень про використання різноманітного методологічного апарату та інструментарію для визначення стану процесу формування виробничих витрат підприємства у невизначеному середовищі функціонування, а також розробки комплексу заходів, спрямованих на поліпшення цього стану. У зв'язку з цим, предметом діагностики є кількісна характеристика та якісна ідентифікація процесу формування витрат. Об'єктом діагностики виступає об'єкт управління як цілісна високоорганізована система з усіма її функціональними підсистемами. Об'єкти діагностики витрат виробництва набагато ширші, ніж тільки облік та аналіз витрат. Це дозволяє сформулювати систему цілей діагностики:[15]

- оцінити місце підприємства на ринку даного товару;
- проаналізувати ресурсні можливості збільшення обсягу виробництва й продажів за рахунок кращого використання засобів праці, предметів праці, трудових ресурсів;
- оцінити можливі результати виробництва й реалізації продукції й шляхи прискорення процесів виробництва й реалізації;
- ухвалити рішення щодо асортиментів та якості продукції, запуску у виробництво нових зразків продукції;
- розробити стратегію управління витратами на виробництво по відхиленнях, по центрах витрат, відповідальності;
- -визначити політику ціноутворення;
- -проаналізувати взаємозв'язок обсягу продажів, витрат і прибутку з метою управління беззбитковістю виробництва.

Підсумком діагностування є підготовка висновків про нинішній стан об'єкта і прогноз його зміни у майбутньому. Діагностика процесу формування витрат, у свою чергу, виконує три основні функції:

- оціночну – визначення складу та структури виробничих витрат;
- діагностичну – виявлення можливих змін стану об'єкта;
- пошукову – визначення можливих заходів покращення або відновлення процесу формування витрат виробництва.

Обґрунтування діагностики процесу формування витрат виробництва як системи дає змогу визначити її завдання: оцінка особливостей процесу формування виробничих витрат підприємства, визначення ключових факторів впливу, виділення «вузьких місць»; підготовка та обґрунтування конкретних практичних заходів для підвищення ефективності діяльності. Під методами діагностики доцільно розуміти способи та прийоми цільового оцінювання процесу формування витрат на виробництво з метою інформаційного забезпечення прийняття управлінських рішень щодо функціонування підприємства загалом та його окремих сфер. Центральним питанням діагностування складних систем є усвідомлення і встановлення симптомів чи ускладнень наявних можливостей. Відповідно, для виявлення причин виникнення проблем встановлюється її загальний вигляд, методи дослідження, критерії класифікації та способи викладення результатів. Саме тому діагностика найчастіше являє собою кількісну чи якісну оцінку стану об'єкта дослідження або його складових елементів з метою виявлення внутрішніх резервів, що можуть бути спрямовані на подальший розвиток об'єктів.

Важливість здійснення діагностики процесу формування виробничих витрат як методу дослідження визначається її необхідністю у розробці і реалізації ефективного менеджменту. Система діагностики – єдність концепції, підходів, принципів, механізмів, технологій та конкретних алгоритмів постійного простежування цільових точок соціально-економічної системи підприємства (рис. 1.3).



Вимоги до управління витратами на підприємстві визначаються різноманітними факторами, а саме: зміною умов конкуренції; потребою споживачів та продавців; упровадженням гнучкого автоматизованого виробничого обладнання; комп'ютеризацією процесу конструювання, контролем якості продукції. Однією з вимог до управління витратами є визнання їх як інструмента управління підприємства. Основними елементами системи управління витратами є об'єкти управління витратами (рівень, формування і структура витрат), технологія управління витратами (здійснення процедур, необхідних для виявлення відхилень фактичних показників витрат від планових), суб'єкти управління витратами (структурні підрозділи підприємства, що здійснюють процедури управління витратами), предмети управління витратами (окремі характеристики стану витрат: дотримання лімітів фонду оплати праці, витрат сировини та ін.).



Рисунок 1.3 - Система діагностики процесу формування витрат виробництва[16]

Ураховуючи особливості витрат, формуючи систему управління ними, можна зазначити низку вимог до системи управління, а саме: недопущення зайвих витрат; комплексний характер управлінських рішень; удосконалення інформаційного забезпечення; системний підхід до управління витратами; орієнтованість на стратегічні цілі розвитку підприємства; органічне поєднання витрат з якістю продукції; єдність методів на різних рівнях управління витратами; впровадження методів зниження витрат; управління витратами на різних стадіях життєвого циклу продукції [15].

Система управління витратами спрямована на розв'язання таких завдань: здійснення контролю за ходом господарської діяльності підприємства; виявлення тенденцій змін рівня, обсягу та структури витрат на обсяг виробництва та одиницю продукції; збір, аналіз інформації про витрати; нормування, планування витрат у розрізі елементів, виробничих підрозділів і видів продукції; пошуку резервів економії ресурсів та оптимізації витрат. Діагностика існуючих проблем контролю й формування витрат на підприємстві зводиться до виявлення причин недостатньої оперативності обліку, відсутності ефективних критеріїв оцінювання діяльності в ланці управління витратами, поліпшення мотиваційної системи. Прогалини в оперативному обліку полягають у застарілості даних про фактичні витрати в цехах, які записуються у бухгалтерській звітності та можуть бути виявлені в наступному періоді після звітного. Ці дані не дають змогу оперативно корегувати зміни у виробничих цехах. Сучасні методи управління витратами характеризуються різноманітністю, наявністю декількох методик використання окремого методу як у межах підприємства, так і галузі, а більшість учених виділяють тісний взаємозв'язок перш за все між функціями та методами управління витратами. На багатьох підприємствах використовується нормативний метод формування витраті собівартості продукції, що зумовлено специфікою їх діяльності. Нормативний метод обліку витрат на виробництво – прогресивний метод, котрий дозволяє ефективно використовувати дані обліку для виявлення резервів зниження собівартості й оперативного управління виробництвом, при

якому собівартість калькулюється вже у процесі виробництва, а не після завершення звітного періоду. Такий метод обліку витрат і калькулювання собівартості продукції характеризується тим, що на підприємстві щодо кожного виду виробу на основі діючих норм та кошторисів витрат складається попередня калькуляція нормативної собівартості виробу, тобто калькуляція собівартості, обчислена за діючими на початок місяця нормами витрачання матеріальних і трудових витрат. Зарубіжний досвід управління витратами, який застосовують вітчизняні підприємства, іноді ще називають новітніми методами, оскільки вони почали використовуватися нещодавно [18].

Специфікою металургійного комплексу є порівняно більший масштаб виробництва і складність технологічного циклу. Для виробництва багатьох видів продукції необхідно 15–18 переділів, починаючи з видобутку руди та інших видів сировини. Особливістю досліджуваних підприємств є застосування поняття «переділ» не тільки у галузі, але і щодо технологічного процесу окремих металургійних підприємств. У складі металургії виділяють три основних переділи: доменне, сталеплавильне і прокатне виробництво. Залежно від поєднання технологічних процесів у металургії виділяють: виробництво повного циклу, враховуючи всі стадії технологічного процесу металургійного виробництва, і виробництво неповного циклу, яке представлено підприємствами, де здійснюються не всі стадії технологічного процесу. Це так звані переробні заводи, виробництво яких обмежене одним або кількома етапами обробки металу. Попередільний метод організації виробництва на підприємстві передбачає наявність технологічних стадій виробництва, на виході з якого формується напівфабрикат, призначений для реалізації або подальшої обробки в подальших переділах підприємства. На кожному з переділів у виробництво передають металеві заготовки, вартість яких характеризується матеріальною складовою виробничих витрат. Крім того, кожний переділ (цех) здійснює витрати з обробки переданого у виробництво металу, серед яких значна частина вага матеріальних витрат. Як приклад наведемо організаційну структуру металургійного підприємства

ПАТ «Алчевського металургійного комбінату». На перший переділ підприємства у цех гарячої прокатки надходять покупні напівфабрикати для виробництва прокату і труб. Із цього цеху оброблений напівфабрикат у виді гарячекатаного рулону надходить в інші виробничі підрозділи для одержання різної металопродукції: для труб – у трубоволоочильний, для прокату – у цехи холодного прокату листопрокатного виробництва тощо. Розглянемо детальніше загальні особливості підприємств галузі. З позиції світового ринку українська чорна металургія, на перший погляд, досить конкурентоспроможна. Конкурентоспроможність забезпечена наявністю власної сировини (як в масштабах країни, так і всередині більшості холдингових структур), наявністю енергетичних ресурсів, кваліфікованих кадрів [1]. Наступною конкурентною перевагою вітчизняної металургії є наявність трудових ресурсів. Металургійні підприємства не відчують труднощів із залученням кваліфікованого управлінського персоналу. Наслідком цього є визнана гнучкість менеджменту щодо нових технологій в управлінському обліку. Відмінною особливістю чорної металургії України є великий обсяг експорту. Водночас посилення конкуренції на зовнішньому ринку приводить до того, що експортують в основному сировину (вугілля, руду, лом) і продукти низького рівня переробки (сляб, заготівля). Така несприятлива роль постачальника сировини у вітчизняних виробників зумовлена протекціонізмом деяких держав – імпортерів українського металу. Тому в управлінському обліку це необхідно відобразити так: частка вартості металу, переданого у виробництво в першому переділі, в загальній собівартості готової металопродукції повинна динамічно скорочуватися. Це свідчить про зростання виробництва продукції вищих переділів, отже, підвищення додаткової вартості та результативності діяльності металургійного підприємства. Тенденція зростання рентабельності поставок сировини порівняно з рентабельністю поставок металопродукції на міжнародному рівні може надалі призвести до поглиблення технологічного відставання української металургії від металургії країн-конкурентів.

### 1.3 Методи діагностики витрат промислового підприємства

Вимоги до управління витратами на підприємстві визначаються різноманітними факторами, а саме: зміною умов конкуренції; потребою покупців та продавців; упровадженням гнучкого автоматизованого виробничого обладнання; комп'ютеризацією процесу конструювання, контролем за якістю продукції. Однією з вимог до управління витратами є визнання їх як інструмента управління підприємства. Основними елементами системи управління витратами є об'єкти управління витратами (рівень, формування і структура витрат), технологія управління витратами (здійснення процедур, необхідних для виявлення відхилень фактичних показників витрат від планових), суб'єкти управління витратами (структурні підрозділи підприємства, що здійснюють процедури управління витратами), предмети управління витратами (окремі характеристики стану витрат: дотримання лімітів фонду оплати праці, витрат сировини та ін.) [21]. Ураховуючи особливості витрат, формуючи систему управління ними, можна зазначити низку вимог до системи управління, а саме: недопущення зайвих витрат; комплексний характер управлінських рішень; удосконалення інформаційного забезпечення; системний підхід до управління витратами; орієнтованість на стратегічні цілі розвитку підприємства; органічне поєднання витрат з якістю продукції; єдність методів на різних рівнях управління витратами; впровадження методів зниження витрат; управління витратами на різних стадіях життєвого циклу продукції [22].

Система управління витратами спрямована на розв'язання таких завдань:

- здійснення контролю за ходом господарської діяльності підприємства;
- виявлення тенденцій змін рівня, обсягу та структури витрат на обсяг виробництва та одиницю продукції;
- збір, аналіз інформації про витрати;
- нормування, планування витрат у розрізі елементів, виробничих підрозділів і видів продукції;

- пошуку резервів економії ресурсів та оптимізації витрат.

Діагностика існуючих проблем, контролю й формування витрат на підприємстві зводиться до виявлення причин недостатньої оперативності обліку, відсутності ефективних критеріїв оцінювання діяльності в ланці управління витратами, поліпшення мотиваційної системи [23]. Прогалини в оперативному обліку полягають у застарілості даних про фактичні витрати в цехах, які записуються у бухгалтерській звітності та можуть бути виявлені в наступному періоді після звітного. Ці дані не дають змогу оперативно корегувати зміни у виробничих цехах. Сучасні методи управління витратами характеризуються різноманітністю, наявністю декількох методик використання окремого методу як у межах підприємства, так і галузі, а більшість учених виділяють тісний взаємозв'язок перш за все між функціями та методами управління витратами [24]. На багатьох підприємствах використовується нормативний метод формування витраті собівартості продукції, що зумовлено специфікою їх діяльності. Нормативний метод обліку витрат на виробництво – прогресивний метод, котрий дозволяє ефективно використовувати дані обліку для виявлення резервів зниження собівартості й оперативного управління виробництвом, при якому собівартість калькулюється вже у процесі виробництва, а не після завершення звітного періоду. Такий метод обліку витрат і калькулювання собівартості продукції характеризується тим, що на підприємстві щодо кожного виду виробу на основі діючих норм та кошторисів витрат складається попередня калькуляція нормативної собівартості виробу, тобто калькуляція собівартості, обчислена за діючими на початок місяця нормами витрачання матеріальних і трудових витрат. Зарубіжний досвід управління витратами, який застосовують вітчизняні підприємства, іноді ще називають новітніми методами, оскільки вони почали використовуватися нещодавно. Нові методи обліку й калькулювання витрат, поширені в зарубіжній практиці та достатньо ефективні для різних форм господарської діяльності: методи АВС, кайдзен-костинг, таргет-костинг тощо. Метод АВС-калькулювання слід розглядати як один з найперспективніших методів

управління витратами. Недоліками його є складність і трудомісткість [25]. Метод калькулювання кайдзен-костинг виник у Японії й набуває дедалі більшого поширення на підприємствах США та Європи. Його використовують як механізм зниження й управління витратами. Він передбачає вдосконалення витрат, в якому мають брати участь усі без винятку працівники – менеджери і робітники. Цей підхід дає змогу кожному працівникові, пов'язаному з процесом виробництва, зробити свій внесок у скорочення витрат. Таргет-костинг – система обліку витрат на основі цільової ціни[26]. Цільовою вважають ціну, котру споживачі можуть заплатити. Процес такого калькулювання полягає в тому, що спочатку визначають найбільш прийнятні для споживачів дизайн продукту та ціну, а потім розробляють виріб. Метод (система) «Just-in-Time» зводиться до виробництва малими партіями, практично поштучного, з урахуванням використання наявних ресурсів і жорсткої конкуренції на вироблену продукцію (товари, послуги). Система орієнтована на «гарантований» попит за принципом: виробляти продукцію тільки тоді, коли її потребують і тільки в тій кількості, яка потрібна покупцеві. Цей метод можна порівняти з позамовним методом калькулювання собівартості продукції (робіт, послуг), тільки замовником у цьому випадкові вис тупає не конкретний покупець, а попит на продукцію[28].

Отже, проведені дослідження показали, що удосконалення системи управління витратами лежить в площині розробки заходів що спрямовані на формування такої інформації яка дозволить менеджерам підприємства:

- приймати управлінські рішення з урахуванням їхніх економічних наслідків;
- контролювати витрати у зіставленні з нормами;
- формувати економічної стратегії;
- оцінювати формування собівартості та прибутку протягом виробничого періоду;
- оцінювати витрати у розрізі структурних підрозділів підприємства;

- приймати рішення стосовно доцільності здійснення окремих виробництв.

### Висновки до 1 розділу

У даному розділі розглянута порівняльна характеристика методології обліку витрат у розрізі вітчизняних і міжнародних нормативів виявлені різні підходи дослідників у тлумаченні методів обліку витрат на виробництво і калькулювання собівартості продукції. Розглянуто основні етапи процесу управлінського обліку та проведено групування факторів впливу на відбір найбільш дієвих методів обліку витрат для конкретних умов господарювання промислового підприємства. Проведені дослідження дозволили виділити основні напрямки щодо удосконалення процесу обчислення витрат на вітчизняних промислових підприємствах металургійної галузі, серед яких пропонується використання системи *variable-cost system*, яка хоч і є подібною нормативному методу, але має у порівнянні з ним ряд переваг системи стандарт-кост (*standart-cost system*).

Використання системного підходу, аналізу та синтезу наукових досліджень дозволили визначити мету, предмет та об'єкт діагностики витрат та на основі цього сформульована система цілей такої діагностики. Обґрунтування діагностики процесу формування витрат виробництва як системи визначає її завдання, способи та прийоми цільового оцінювання процесу формування витрат на виробництво, що дозволило побудувати систему діагностики, яка дозволяє визначити різноманітні фактори впливу на управління витратами підприємства. Основними елементами такої системи є відбір інформації щодо витрат, аналіз обліку та методів управління витратами та система оцінювання. Це дозволяє всебічно оцінити та виявити негативні впливи на систему управління витратами, що притаманна промисловим підприємствам.



Аналіз сучасних методів діагностики витрат дозволив виявити вади розглянутих методів та сформулювати шляхи вдосконалення системи діагностики витрат, що дозволить в складних ринкових умовах господарювання менеджерам приймати своєчасні та ефективні рішення щодо економії всіх виробних ресурсів.

## РОЗДІЛ 2 АНАЛІЗ ВИТРАТ ПРОМИСЛОВОГО ПІДРОЗДІЛУ МЕТАЛУРГІЙНОГО ПІДПРИЄМСТВА

### 2.1 Загальний опис виробничого підрозділу вторинної переробки металургійного підприємства

Публічне акціонерне товариство "Запорізький металургійний комбінат "Запоріжсталь" являє собою підприємство з повним металургійним циклом. Предметом діяльності підприємства є виробництво та збут металургійної продукції, металовиробів виробничого і побутового призначення, інших супутніх видів продукції металургійного циклу. Крім того, здійснюється виробництво та збут іншої продукції промисло- технічного призначення, сільськогосподарської продукції, товарів народного споживання і продуктів харчування. Підприємство також здійснювало:

- зовнішньоекономічну діяльність;
- діяльність у сфері роздрібної торгівлі;
- діяльність у сфері громадського харчування;
- інвестиційну діяльність;
- інші види діяльності, передбачені Статутом.

ПАТ "Запоріжсталь" має самостійний баланс, розрахункові (поточні) валютні та інші рахунки в банках, фірмове найменування, товарний знак і печатку. Підприємство здійснює оперативний і бухгалтерський облік результатів своєї діяльності, що відповідає вимогам Міжнародних положень (Стандартів) бухгалтерського обліку, а також складає фінансову та статистичну звітність.

Публічним акціонерним товариством «Запорізький металургійний комбінат «Запоріжсталь» постійно ведуться роботи, направлені на покращення якості та розширення сортаменту продукції, що виробляється, основними видами якої є:

- прокат листовий гарячекатаний та холоднокатаний товщиною 0,5-8,0 мм в листах і рулонах з вуглецевих, низьколегованих та легованих сталей;
- переробний та ливарний чавун у чушках вагою 15-18 кг.;
- сляби з вуглецевих, низьколегованих та легованих сталей;
- холодногнуті профілі; - жерсть чорна; - стрічка сталева;
- граншлак та щебінь.

Металопродукція ПАТ «Запоріжсталь» має раціональне співвідношення ціна/якість [31].

Таблиця 2.1 – Обсяги реалізації за видами продукції ПАТ «Запоріжсталь» за 2016 - 2017р.

Показник	Одиниці виміру	2016	2017
		Значення	
1	2	3	
<b>Реалізація прокату:</b>			
У натуральній формі	тис.т	2 977,890	3 317,260
Сума виручки	тис. грн	24 124 344	31 036 853
Частка від загальної суми у грошовому виразі	%	80,20	93,60
Середня ціна реалізації	грн./т	3 911	5 518
<b>Реалізація чавуну</b>			
У натуральній формі	тис. т	144,347	215,247
Сума виручки	тис.грн	987 791	1 187 791
Частка від загальної суми у грошовому виразі	%	2,18	3,58
Середня ціна реалізації	грн./т.	4 909	5 518
<b>Реалізація виробів подальшої переробки</b>			
У натуральній формі	тис. т	27,126	31,870
Сума виручки	тис. грн	298 342	329 276

Продовження таблиці 2.1

1	2	3	4
Частка від загальної суми у грошовому виразі	%	0,87	0,99
Середня ціна реалізації	грн./т.	11 732	10 332
Загальна сума експорту	грн.	18 753 763 867	22 308 538 990
Частка експорту в загальній сумі реалізації	%	61,98	67,28

Перспективність виробництва окремих товарів, виконання робіт та надання послуг. В 2017р. згідно прогнозу аналітичної організації WorldSteelAssociation попит на сталеву продукцію на світовому ринку збільшиться на 0,5%, до 1509 млн. тон. За оцінками експертів асоціації, в даний час металургійна промисловість закінчила активне зростання, яке ґрунтувалося на швидкому економічному розвитку Китаю. Проте в довгостроковому періоді ринок сталеві продукції може зіштовхнутися з такими ризиками, як деіндустріалізація країн що розвиваються, зростаюча нерівність в доходах, що загрожує середньому класу, зниження темпів зростання населення які негативно впливатимуть на попит. Що до України, в 2017 році очікувалось зростання споживання сталі на 6% - до 4,6 млн тонн. Залежність від сезонних змін. Попит на плоский прокат має деякі сезонні коливання (весняне збільшення на внутрішньому ринку у зв'язку з початком будівельного сезону, тощо), які, втім, не мають суттєвого впливу на обсяги продажу.

Ризики державного керування:

- нестабільність курсу гривні до світових валют, що обмежує свободу маневру в експортній діяльності;
- відсутність повноцінного доступу на ринки капіталу, необхідного для реалізації великих інвестиційних програм підприємства;

- відсутність державних інфраструктурних проектів та програм підтримки промислової галузі.

- в умовах фінансової кризи та воєнних дій на сході країни підтримка вітчизняних галузей, споживачів металопродукції збільшила б попит на сталь на внутрішньому ринку. Істотні проблеми, які негативно впливали на розширення ринків збуту, це:

- наслідки фінансової нестабільності в деяких регіонах, які зумовили зниження попиту на сталь;

- обмеження вільної торгівлі (антидемпінгові мита в країнах Індонезія, Таїланд, США, Мексиці, Бразилії, Канаді, Пакистані, ввізне мито на прокат в Туреччині та Малайзії, антидемпінгові розслідування в ЄС, Тайланді та Індії);

- перевиробництво металопродукції в Китаї;

- послаблення курсу місцевих валют до долару США сприяє зниженню конкурентоспроможності імпортової продукції (зокрема української);

- негативне економічне та соціально-політичне становище України формує думку у покупців про можливість невиконання комбінатом зобов'язань за контрактом. Фінансово-економічні ризики:

- зниження виробництва у споживачів, нестабільність валютного курсу, зниження інвестиційної привабливості країни ускладнюють видачу позик для модернізації виробництва. Але комбінат знаходить кошти для проведення модернізації з метою зменшення обсягів використання енергоресурсів та зменшення собівартості продукції;

- високі ціни на енергоносії та послуги з боку державних монополій (в тому числі залізничні перевезення). Виробничо-технологічні ризики. Для підвищення якості та конкурентоспроможності продукції на світових ринках, разом зі зменшенням її собівартості необхідна заміна застарілого та зношеного устаткування з проведенням модернізації сталеварного та прокатного обладнання підприємства.

ПАТ "Запоріжсталь" займає стратегічно вигідне положення, оскільки розташоване на однаковій відстані від головних ринків збуту, джерел

постачання сировини, на перехресті важливих транспортних магістралей, що дає можливість використовувати усілякі види транспортування (у тому числі річковий транспорт) продукції з метою оптимізації потоків. Найважливішими перевагами продукції ПАТ "Запоріжсталь" перед конкурентами є:

- розвинена структура збуту продукції як на Україні, так і за кордоном;
- раціональне співвідношення ціни металопрокату та його якості;
- клієнтоорієнтовність при реалізації продукції. Канали збуту й методи продажу, які використовує емітент.

На рисунку 2.1 приведений типовий розподіл споживачів металопродукції на внутрішньому ринку по галузям виробництва:

- трубні підприємства - 40,49%;
  - комерційні підприємства - 27,88%;
  - металосервісні центри - 20,54%;
  - виробництво металевих виробів - 2,73%;
  - металургійні підприємства – 2,10%;
  - виробництво меблів - 2,04%;
  - машинобудування - 1,34%;
  - хімічна промисловість - 0,92%;
  - техніка залізничного транспорту, ремонт та запчастини до них - 0,67%; будівництво - 0,31%;
  - приладобудування - 0,3%; легка промисловість - 0,2%; та інші - 0,48%;
- Всього - 100%

Для задоволення потреб ринку України та держав СНД в області гнучкості умов поставки оплати та ціноутворення, комбінатом укладені договори комісії з ТОВ «Метінвест СМЦ», ТОВ «Метінвест Євразія» та ТОВ «Метінвест Дистрибуція», які мають металосервісні центри та забезпечують продукцією споживачів в обсязі менше вагонних норм. Продаж металопродукції на експорт далекого зарубіжжя здійснювався в 2017 році в 52 країни світу, найбільш великими ринками є: Туреччина, Польща, Італія, Болгарія, Ліван, Ефіопія, Ізраїль, Йорданія, Словаччина.

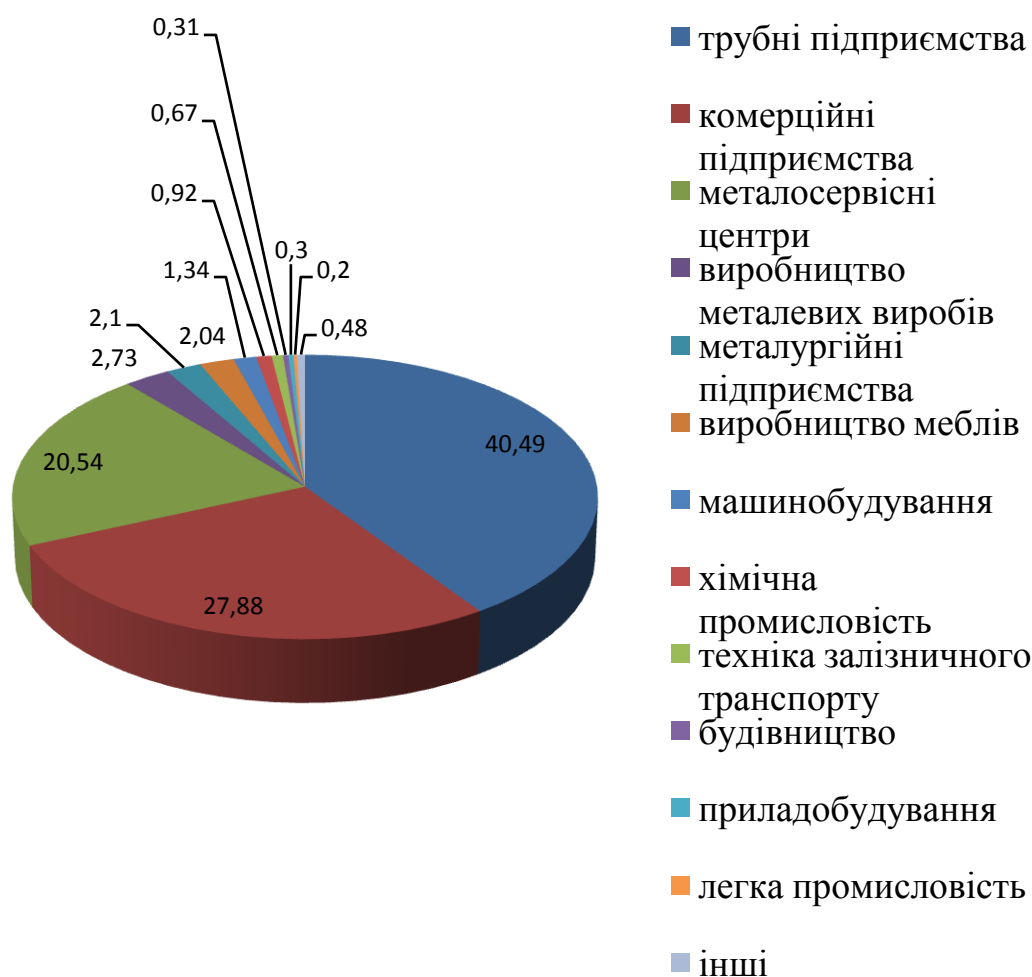


Рисунок 2.1 - Типовий розподіл споживачів металопродукції на внутрішньому ринку по галузям виробництва

Джерела сировини, їх доступність та динаміка цін. Основні види споживчої сировини для потреб підприємства – кокс, залізорудний концентрат, залізорудний обкотиш, вогнетривкі матеріали та інше.

Сировина є доступною. Поставка здійснюється залізничним транспортом. Негативним фактором є нестабільність цін на сировину в умовах ринкових відносин, які підвладні інфляційним процесам, коливанню курсу американського долара та євро, митній політиці. Великий вплив на динаміку цін мають виробники і розпорядники сировини, які є монополістами на ринку. Особливістю стану розвитку металургійної галузі виробництва, в якій

здійснюється діяльність підприємства є високий рівень впровадження нових технологій, нових товарів, його становище на ринку. Гірничо-металургійний комплекс (ГМК) України був і залишається ключовим сектором промисловості, що тісно пов'язаний з іншими галузями вітчизняної економіки.

На початку 2016 р. основною проблемою залишилось, як і в 2015р., обмеження з постачання сировини з АР Крим та Донецької області – зони проведення АТО. Так, обмеження з постачання вапняку та вугілля для приготування пиловугільного палива, призвело до зниження обсягів виробництва чавуну та до необхідності часткового використання природного газу в виробництві чавуну і збільшення витрат коксу. Припинення постачання сировини з зони АТО вимусило підприємство до використання вогнетривких мас імпортного виробництва, що збільшило собівартість виробленої продукції. Вагомою проблемою стало обмеження з постачання металобрухту. Відсутність бажання з боку керівництва країни втручатися в питання регулювання експорту металобрухту призвело до значного збільшення обсягу експорту стратегічно важливої сировини та вимусило підприємство до заміщення металобрухту іншою сировиною. В цілому, основними проблемами, які негативно впливали на діяльність ПАТ «Запоріжсталь» у 2016 році, були:

- наслідки фінансово-економічної кризи;
- обмеження вільної торгівлі (антидемпінгові мита в країнах Індонезія, Таїланд, Аргентина, США, Мексика, Канада, ввізне мито на прокат в Туреччині);
- перевиробництво металопродукції в Китаї;
- обмеження з постачання сировини з АР Крим та Донецької області;
- складнощі у залученні позикових коштів як від українських, так і від іноземних банків;
- високі ціни на енергоносії та послуги з боку державних монополій (в тому числі залізничні перевезення).
- необхідність заміни застарілого та морально зношеного устаткування.



Працюючи в умовах світової кризи і дефіциту оборотних коштів, комбінат, для стабілізації та покращення фінансового становища, продовжує впроваджувати заходи щодо посиленої економії всіх витрат енергозбереження, веде переговори з реструктуризації фінансових зобов'язань перед кредиторами.

Коефіцієнт співвідношення власних і позикових коштів станом на 31.12.2016 р. становить 0,99, в порівнянні з минулим роком відбулося зменшення на 0,07 пунктів. Коефіцієнт поточної ліквідності збільшився, та станом на 31.12.2016р. становить 1,22 Коефіцієнт швидкої ліквідності в порівнянні з минулим роком збільшився та становить 0,99. Коефіцієнт автономії становить 0,50. Зменшення за рік склало 0,02 пункти. Після поживлення світової економіки, виходу з фінансової кризи та збільшення попиту на металопродукцію на зовнішньому та внутрішньому ринках у підприємства з'явиться можливість покращити власні фінансові показники.

Стратегією ПАТ «Запоріжсталь» є подальше технічне переозброєння з використанням сучасних технічних засобів та технологій з метою виробництва високоякісної, конкурентоспроможної металопродукції з високою додатковою вартістю, розширення сортаменту, захисту навколишнього середовища, економії матеріально-сировинних та паливно-енергетичних ресурсів. На комбінаті запланована поетапна корінна реконструкція основних агрегатів й потужностей всього металургійного й прокатного переділу. З метою виконання тристоронньої Угоди між комбінатом, Запорізькою обласною Радою та Міністерством охорони навколишнього середовища України концепцією технологічної стратегії ПАТ «Запоріжсталь» до 2018 року передбачено заміну мартенівського способу виробництва сталі на більш екологічно чистий-конвертерний. Будівництво конвертерного цеху з безперервним розливом сталі в об'ємі 5,0 млн. тон литих слябів в рік та двох ливарно-прокатних модулів дозволить:

- створити сучасний сталеплавильний комплекс та виконати будівництво в стислий термін без зменшення об'ємів виробництва;

- відмовитись від малоефективного мартенівського способу виробництва сталі, з виводом із технології мартенівського, ЦПС та обтискного цехів;
- забезпечити виплавку сталі з вузькими межами змісту елементів;
- поліпшити якість поверхні прокату, однорідності структури та якостей металу;
- значно розширити марочний сортамент сталей, в т.ч. трубні марки, якісну конструкційну сталь, сталь підвищеної міцності, сталь для судів та котлів які працюють під тиском, сталь для штамповки в т.ч. для автомобілебудування, а також забезпечити вимоги міжнародних стандартів;
- створити сучасне прокатне виробництво для гарячої прокатки штаб;
- отримати якісний високовартісний товарний гарячекатаний прокат товщиною 1,0-24,5 мм., а також підкат для високоякісного холоднокатаного листа, включаючи продукцію четвертого переділу (виробництво оцинкованого листа з полімерним покриттям);
- знизити втрати металу в обрізі;
- скоротити використання природного газу;
- знизити витрати вогнетривів;
- знизити викиди в атмосферу забруднюючих речовин.

Крім цього передбачається:

- реконструкція газоочисаагломашин № 3-6;
- реконструкція ДП-3.

Для вирішення конкретних питань підвищення якості продукції та ефективності виробництва, визначення програм технічного переозброєння цехів і виробництв, зосередження діяльності на вирішенні завдань розвитку комбінату і досягненні цілей в області якості, екології та охорони праці на ПАТ «Запоріжсталь» виконуються науково-дослідні роботи (НДР). Для чого комбінатом залучаються на договірній основі фахівці НДІ, ВНЗ та виробничих підприємств.

ПАТ «Запоріжсталь» при плануванні своєї діяльності та прийняття інвестиційних рішень у обов'язковому порядку проводить оцінку потенційного

впливу на навколишнє середовище на всіх етапах проекту, виконує ефективний екологічний моніторинг. У 2016р. на виконання моніторингових робіт затрачено 806 тис.грн. Діяльність комбінату націлена на попередження та постійне зниження впливу на навколишнє середовище. Сума витрат на дослідження впливу на навколишнє середовище та розробку заходів за звітній період склала 4,2 млн. доларів США.

У виробничому циклі металургійного підприємства важливу роль має структурний підрозділ шлакопереробки ПАТ «Запоріжсталь», який тісно пов'язаний з виробництвом основної продукції підприємства. Шлаки чорної металургії є неминучим побічним продуктом основного виробництва, вихід яких складає від 10 до 40% виробленого металу.

Вони знаходять широке використання в дорожньому будівництві, загальнобудівельних роботах при підготовці територій, при виробництві будівельних матеріалів і виробів.

Металургійні шлаки є продуктом технологічних процесів, переробки, а також розпаду сталеплавильних і доменних шлаків і являють собою суміш великоуламкових, піщаних, пилюватих частинок.

При використанні шлаків в будівництві для стабілізації гранулометричного складу злитих з ковшів і затверділих шлаків вони повинні бути витримані протягом 0,5 - 1 року в відвалах або на спеціально підготовлених майданчиках з організацією відведення профільтрувати через них атмосферних опадів. Процес стабілізації прискорюється при додатковому поливі матеріалу. [7]

Ділянка переробки відвалів доменних шлаків (УПОДШ) - одне з трьох структурних підрозділів цеху шлакопереробки ПАТ «Запоріжсталь».

Основні завдання підрозділу:

– забезпечити обробку ковшів (кантування і вибивка ковшових залишків після грануляції на ділянці гранбасейн) для безперебійного забезпечення доменного цеху шлаковоз для зливу рідкого шлаку з доменних печей при виробництві чавуну;

- забезпечення фронту вивантаження шляхом відбору доменного шлаку зі стаціонарних залізничі тупиків.
- виробництво фракціонованого доменного шлаку фракції 0-10 мм, 10-40 мм.

Основні цілі підрозділу:

- організація і забезпечення максимальної переробки доменних шлаків на дробильно-сортувальних установках «ALTA» і ДСУ-2;
- в процесі відбору доменних шлаків робити витяг скрапу чавуну з наступною його сортуванням і транспортуванням в копровий цех для подальшої переробки в доменному виробництві;
- зниження часу обороту шлаковозних ковшів за рахунок своєчасної та оперативної їх обробки після зливу на гранбасейне, для забезпечення доменного цеху порожньою тарою під слив шлаку з доменних печей при виробництві чавуну;
- максимальна відвантаження якісного фракціонованого доменного шлаку споживачам згідно із затвердженими планами-графіками відвантаження, для зниження витрат на перевезення і складування доменного шлаку;
- відсутність неприйнятих до перевезення піввагонів з граншлак по всіх можливих причин: перевантаження, прокидаючись вантажу, нерівномірна навантаження тощо;
- максимальне використання вантажопідйомності піввагонів при відвантаженні доменного шлаку споживачам;
- безаварійна і невпинна робота всього устаткування дільниці за рахунок проведення своєчасних і якісних ремонтів і технічного обслуговування технологічним і ремонтним персоналом.

Після навантаження вагонів з доменним шлаком подаються на вагодозуючу станцію, де на вагах проводиться статичне зважування вантажу і, при необхідності, дозування вагона мобільним перевантажувачем

На вагах відбувається розрівнювання шлаку у вагоні із забезпеченням рівномірності завантаження візків вагона і відсутністю зміщення загального центру ваги вантажу від поздовжньої і поперечної площин симетрії вагона.

Це можливо за рахунок передачі в онлайн режимі показань з контролера ваг водієві перевантажувача по протоколу Wi-Fi.

Ковшові залишки шлаку, після грануляції на гранбасейні надходять на ділянку переробки відвалів доменних шлаків, де здійснюється кантування і вибивка ковшів на залізньодорожніх тупиках.

Відбір тупиків здійснюється екскаваторами ЕКГ-5А з відвантаженням в автотранспортні засоби.

До складу обладнання ділянки входить:

- дробильно-сортувальна установка ДСУ-2 призначена для поділу доменного шлаку на фракції: 0-10мм., 10-40мм., 40-70мм., 70+.
- дробильно-сортувальна установка «ALTA» призначена для дроблення доменного шлаку на фракції: 0-10мм., 10-40мм., а так само відбору металевих включень.

Відвантаження доменного шлаку для переробки ДСУ-2 здійснюється екскаваторів і ЕКГ-5А і Liebherr R 934С в автосамосвалБелАЗ.

Структурна схема розподілу персоналу наведена на рисунку 2.2. Взаємодія працівників у цій структурі має важливе значення у організації персоналу.

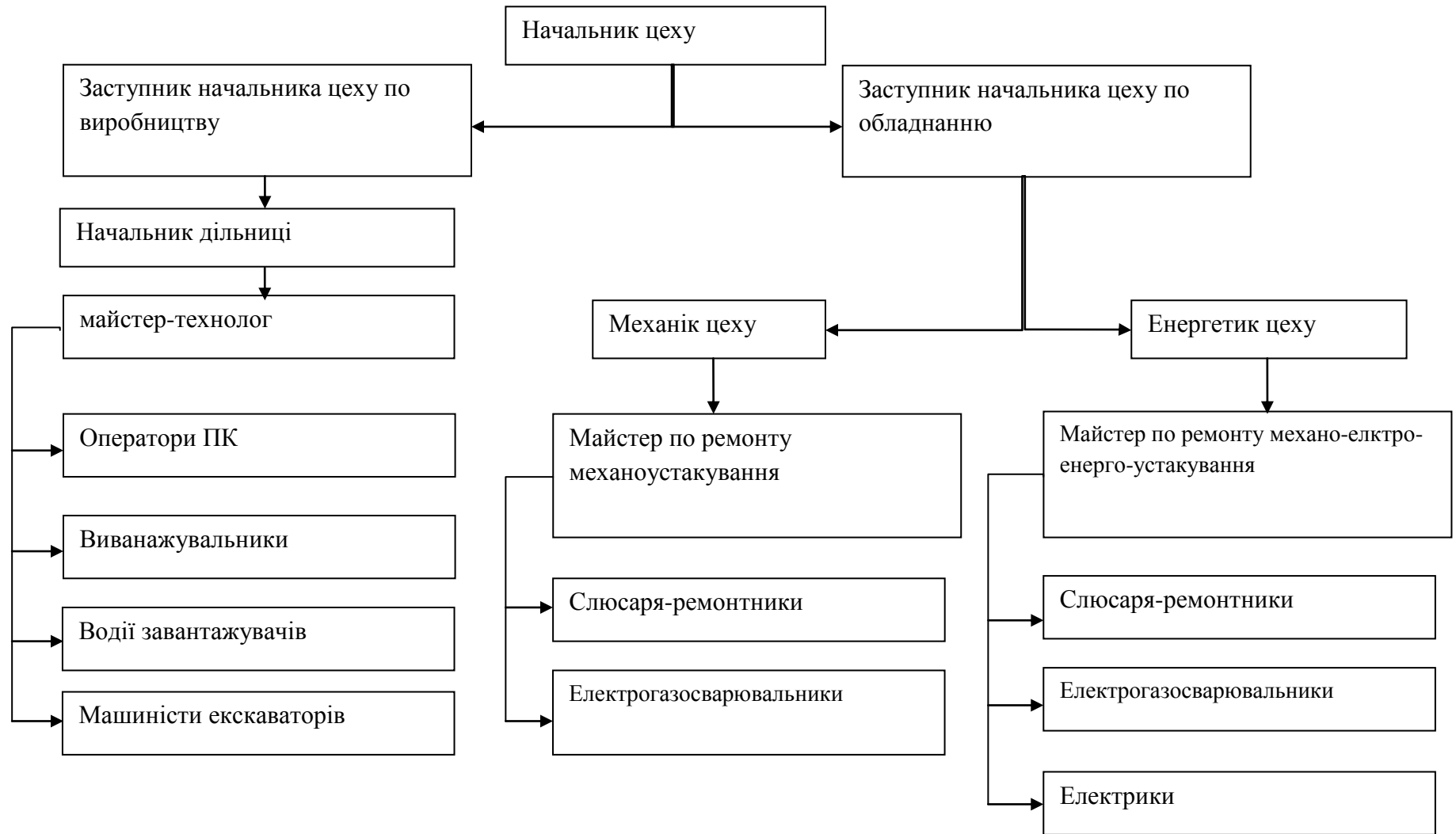


Рисунок 2.2 – Структурна схема керівництва підрозділу

## 2.2 Аналіз витрат переробки виробничого підрозділу підприємства.

Особливого значення інформація про зміни в структурі витрат набуває в умовах масового виробництва при використанні попроцесного (попередільного) методу калькулювання, що базується на групуванні витрат у межах окремих процесів або стадій виробництва. При цьому використовуються елементи нормативного методу та систематичне виявлення відхилень фактичних витрат від діючих норм. Такий підхід використовується в металургійному виробництві.

Для проведення аналізу витрат виробничого підрозділу промислового підприємства було використано інформаційну базу, що складається з планів виробництва, кошторисів витрат, звітів з виробництва та витрат за їх елементами виробничого підрозділу вторинної переробки за період 2016 - 2017 роки.

В табл.2.2 представлена структура витрат підрозділу вторинної переробки сировини металургійного підприємства ПАТ «Запоріжсталь» за 2016 рік.

Таблиця 2.2 - Структура витрат виробничого підрозділу промислового підприємства за 2016 рік

Елементи витрат	Сума, тис.грн	Структу ра, %	Структура витрат за переділами (%)				
			1	2	3	4	5
1	2	3	4	5	6	7	8
Матеріали	1455,2	4,2	4,2	7,5	3,1	4,5	7,8
Паливо та енергія	2011,7	5,8	10,1	6,2	5,6	4,8	11,3
Заробітна плата	4212,1	12,2	18,2	17,1	11,7	8,5	14

## Продовження таблиці 2.2

1	2	3	4	5	6	7	8
Відрахування на соціальні заходи	926,66	2,7	4	3,1	2,3	1,9	3,3
Амортизація	3614,4	10,5	12,1	6,5	23,2	8,9	27,2
Інші витрати	22354	64,7	51,4	59,6	54,1	71,3	36,4
Разом	34574	100	100	100	100	99,9	100
Питома частина переділу загальних витратах	-	100	15,1	24,5	9,6	40,3	10,5

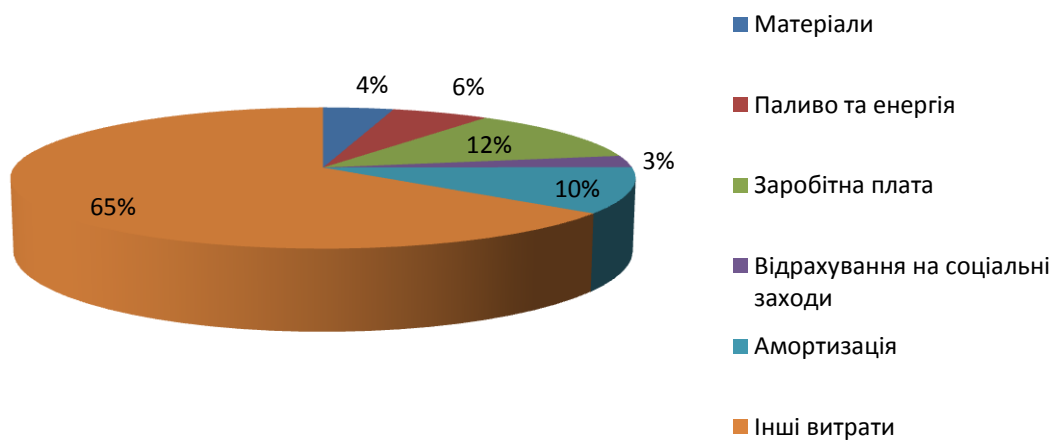


Рисунок 2.3 – Загальна частка витрат структурного підрозділу у 2016 році

Витрати, що мають найбільшу частку в її структурі є джерелом для визначення основних шляхи зниження собівартості продукції. Аналіз собівартості витрат у 2016 році представлений в табл.2.2



В результаті аналізу було визначено, що найбільшу долю в структурі витрат складають інші витрати де 65% це оплата послуг інших підрозділів з обслуговування виробничого процесу та послуг сторонніх організацій. Слід виділити найсуттєвіші витрати по переділам. Найбільший рівень витрат формується в 4 переділі, найменший – в третьому. Матеріальних та паливо-енергетичних ресурсів споживається в п'ятому переділі більше ніж в інших. Більшу долю витрат на заробітну плату з відрахуваннями на соціальні заходи має перший переділ. Найбільше амортизації формується в п'ятому переділі.

Порівняння отриманих показників з нормативними дозволили виявити перевитрати майже за всіма елементами витрат в межах 5%. Спостерігається економія лише матеріальних ресурсів.

В табл.2.3 представлена структура витрат підрозділу вторинної переробки сировини металургійного підприємства ПАТ «Запоріжсталь» за 2017 рік.

Таблиця 2.3 - Структура витрат виробничого підрозділу промислового підприємства за 2017 рік

Елементи витрат	Сума, тис.грн	Структу ра, %	Структура витрат за переділами (%)				
			1	2	3	4	5
Матеріали	1923,7	4,4	4,2	7,1	3,6	5,1	7,7
Паливо та енергія	2657,4	6,1	10,6	6,6	5,6	5,2	13,2
Заробітна плата	4843,8	11,2	19,1	17,6	12	8,7	15,1
Відрахування на соціальні заходи	1065,6	2,5	4,3	4	2,7	2	3,4
Амортизація	4235,2	9,8	12,3	7	23,6	8,3	27,2
Інші витрати	28565,7	66	49,4	57,6	52,4	70,7	33,4
Разом	43291,4	100	99,9	99,9	99,9	100	100
Питома частина переділу в загальних витратах	-	100	16,2	20,1	5,6	38,3	19,8

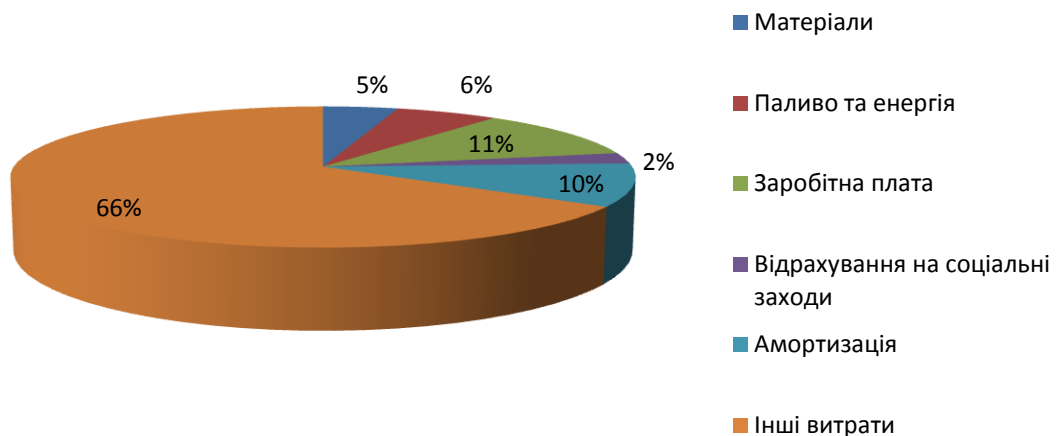


Рисунок 2.4 – Загальна частка витрат структурного підрозділу у 2017 році

Витрати, що мають найбільшу частку в її структурі є джерелом для визначення основних шляхи зниження собівартості продукції. Аналіз собівартості витрат представлений в табл.2.3.

В результаті аналізу було визначено, що найбільшу долю в структурі витрат складають інші витрати де 66% це оплата послуг інших підрозділів з обслуговування виробничого процесу та послуг сторонніх організацій.

Проведений аналіз дозволив виявити, що найсуттєвіші витрати по переділам є матеріальні та паливо-енергетичні ресурси, що споживаються в четвертому переділі більше ніж в інших переділах.

Динаміка зміни за 2016-2017 роки показників витрат структурного підрозділу по елементам представлена на рисунку 2.5. Зростання витрат спостерігається по всім елементам собівартості підрозділу. Найбільший рівень мають матеріали та паливно-енергетичні ресурси (+32%).

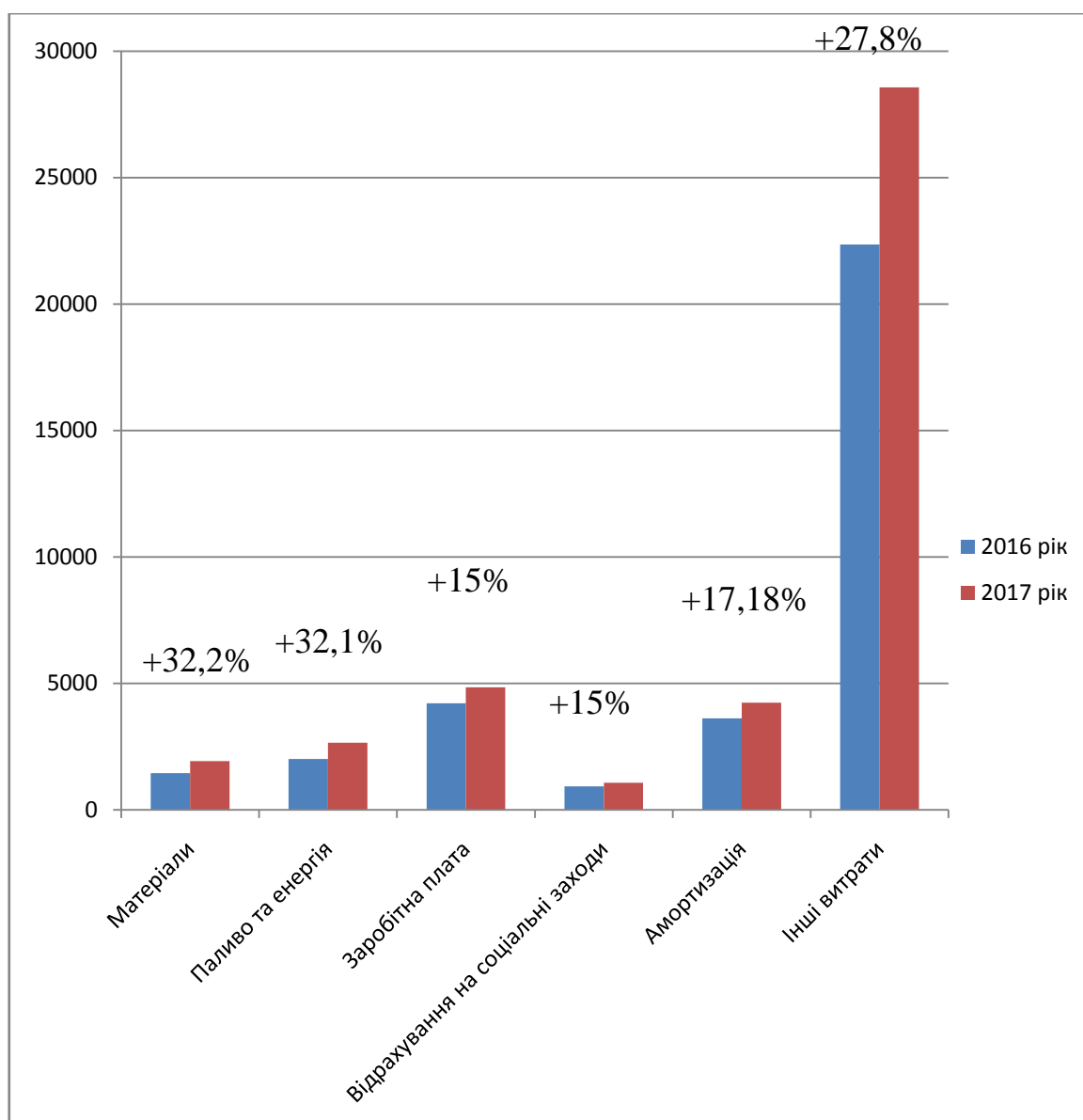


Рисунок 2.5 – Динаміка зміни за 2016-2017 роки показників витрат структурного підрозділу по елементам

Матеріальні витрати підприємства, що розглядаються у визначений момент часу представляють запаси, у тих випадках, коли необхідно прослідкувати їх у часовому інтервалі, розглядається матеріальний потік. У господарській практиці під матеріальними потоками можна розуміти потоки матеріальних витрат, призначених для виробничого споживання. Поняття матеріального потоку об'єднує безперервність зміни та переміщення продуктів праці в сфері обігу та виробництва. Вивчення матеріальних потоків є основою для оптимізації технологічних процесів металургійного виробництва,

матеріально-технічного забезпечення, створення високоефективної організаційно-економічної структури управління ресурсопотоками продукції. Тому пропонується побудова структурних схем виробничих вхідних і вихідних матеріальних потоків за допомогою коефіцієнтів розподілу матеріальних і енергетичних ресурсів між видами металургійної продукції для оптимізації їх застосування. Сукупність матеріальних ресурсів, які знаходяться протягом шляху від конкретного джерела виробництва до моменту споживання (від переділу до переділу), утворює елементарний матеріальний потік. Множина елементарних потоків (вхідних чи вихідних) таких, як матеріальний потік доменного виробництва, матеріальний потік сталеплавильного виробництва, матеріальний потік прокатного виробництва, що формуються на підприємстві, складає загальний матеріальний потік, який забезпечує нормальне функціонування підприємства.

Щодо виробництва розрізняють зовнішні та внутрішні матеріальні потоки: перші циркулюють у сфері обігу (матеріальні потоки, які утворюються під час постачання на металургійне підприємство необхідних матеріальних ресурсів постачальниками), інші - безпосередньо на підприємстві, тобто у сфері виробництва (матеріальні потоки, які утворюються під час постачання необхідної кількості матеріальних ресурсів у виробництво). Таким чином, при розробці організаційно-економічного механізму ресурсозбереження, необхідно розглядати витрати у сфері виробництва, оперуючи поняттям внутрішнього матеріального потоку. За призначенням матеріальні потоки розподіляються на вхідні та вихідні. Вхідний матеріальний потік - це зовнішній потік, який надходить у виробництво (переділ) із зовнішнього середовища, а вихідний - це потік, який виходить із виробництва (переділу) і надходить у зовнішнє для нього середовище. Схему виробничих матеріальних потоків у структурному підрозділі представлено на рис. 2.6

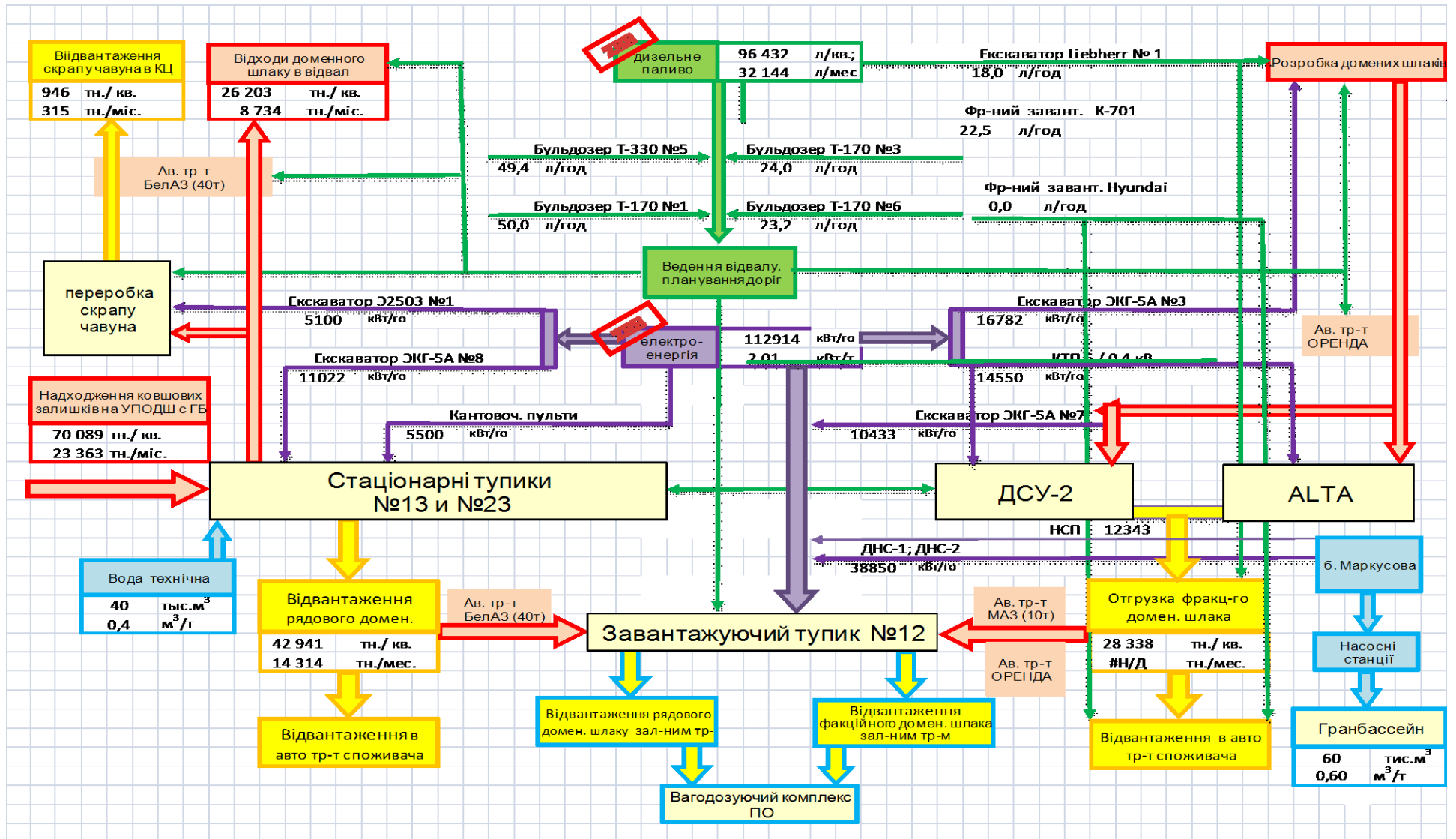


Рисунок 2.6 -Схема виробничих матеріальних потоків у структурному підрозділі

До вхідних матеріальних потоків належать:

- матеріальний потік вхідний шлакопереробки – надходження ковшових залишків на ділянку переробки відвалів доменного шлаку з гранбасейну та розробка доменних шлаків відкритим засобом.

Паливо-енергетичні витрати переділу: витрати дизельного палива на роботу техніки, що залучена на розробку доменних шлаків, відвантаження готової продукції та ведення відвалів та плануванні доріг.

Витрати електроенергії на роботу:

– електричних екскаваторів, що залучені у розробці доменного шлаку, відбору ковшових залишків зі стаціонарних тупиків та відвантаженні готової продукції у залізничний транспорт;

– установок по переробці шлаку;

– стаціонарних залізничних тупиків, де відбувається кантовка ковшових залишків.

До вихідних матеріальних потоків належить матеріальний потік виробництва доменного шлаку:

– відвантаження доменного шлаку фракцій 0-10 мм, 10-40мм та більше 40мм у автотранспорт

– відвантаження доменного шлаку фракції фракцій 0-10 мм, 10-40мм та більше 40мм у залізничний транспорт

Форма існування матеріального потоку обумовлена самим визначенням і проявляється в матеріально-речовинних утвореннях, які можуть змінюватися залежно від етапу просування. Отже, вхідні матеріальні потоки складаються із потоків матеріальних та енергетичних ресурсів. Склад матеріальних ресурсів, які споживаються у виробництві доменного шлаку також наочно представлений на рис. 2.4.

Визначено, що найбільший рівень витрат формується в 4 переділі, найменший – в третьому. При цьому, більшу долю витрат на заробітну плату з відрахуваннями на соціальні заходи має перший переділ. Найбільше

амортизації формується в п'ятому переділі. Порівняння отриманих показників з нормативними дозволили виявити перевитрати майже за всіма елементами витрат в межах 5%. Спостерігається економія лише матеріальних ресурсів.

Витрати, що формуються у першому, другому та третьому переділах, слід розглядати як витрати спрямовані на виробництво готової продукції.

Горизонтальний аналіз витрат в переділі, що має найбільші відхилення представлений в табл.2.2. За отриманими даними можна зробити висновки, що результат по собівартості відносно планового показника складає -7,45%. Економія спостерігається майже по всім статтям витрат. Найбільше на результат вплинули «інші цехові витрати», «загальновиробничі витрати» та енергетичні витрати.

Основні причини виникнення відхилень:

- інші цехові витрати.
- заплановані роботи по ремонту адміністративних приміщень не були проведені в повному обсязі
- через вихід з ладу та несвоєчасне проведення ремонтів фронтальних навантажувачів,

На рисунку 2.7 приведена динаміка зміни собівартості по статтям витрат 2016-2017 років. У 2016 році найбільша економія спостерігається по транспортним витратам: 13,23%. Паливо-енергетичні ресурси також не перевищують планові показники витрат (дизельне паливо: -11,33%; електроенергія: - 5,46%).

Витрати на заробітну плату та відрахування на соцстрах виявилися більшими на 114,21тис.грн проти планових 3772,85 тис грн. Таке збільшення витрат обумовлено підвищенням заробітної плати, появою працівників по контракту.

Через збільшення плану на виробництво у другому та третьому кварталах 2017 року, роботи проводилися двома дизельними екскаваторами, хоча витрати на дизпаливо планувалися на один. Це стало причиною збільшення витрат на 136,95тис.грн. (+10,36%)..

Таблиця 2.4 – Аналіз собівартості виробництва продукції у четвертому переділі за 2017 рік

Найменування статей витрат	По плану на фактичне виробництво			Факт			Фактичні витрати в планових цінах	Відхилення					Вплив зміни об'єму виробництва		
								Усього	У т.ч. за рахунок впливу						
	Норм		Цін та інших незалежних від цеху факторів	Залежних цін	Кількість	Сума									
	Кількість	Сума													
Кількість	Ціна	Сума	Кількість	Ціна			Сума	Кількість	Сума	Кількість	Сума				
Задано	94 075,220	0,05	4 703,76	94 075,220	0,05	4 703,76	4 703,76								
<b>Задано за вирах.вн.оборотів</b>	<b>94 075,220</b>	<b>0,05</b>	<b>4 703,76</b>	<b>94 075,220</b>	<b>0,05</b>	<b>4 703,76</b>	<b>4 703,76</b>								
<b>Задано за вирах.відх.та браку</b>	<b>94 075,220</b>	<b>0,05</b>	<b>4 703,76</b>	<b>94 075,220</b>	<b>0,05</b>	<b>4 703,76</b>	<b>4 703,76</b>								
<b>Витрати по переділу</b>															
Бензин наливом	0,040	16 196,00	647,84	0,034	14 935,88	507,82	550,66	-140,02	-0,006	-97,18	-42,84				
Паливо дизельне наливом	14,431	14 296,74	206 316,23	12,171	13 640,02	166 012,68	173 619,32	-40 303,55	-1,492	-21 740,18	-7 606,64			-0,768	-10 956,73
<b>Енергетичні витрати</b>															
Електроенергія, тис.кВт.год	229,049	1 032,73	236 546,16	148,789	1 069,86	159 183,06	152 880,15	-77 363,10	-80,260	-83 666,01	6 302,91				
<b>Всього енергетичних витрат</b>			<b>236 546,16</b>			<b>159 183,06</b>	<b>152 880,15</b>	<b>-77 363,10</b>		<b>-83 666,01</b>	<b>6 302,91</b>				
Зарплата основна			572 692,84			517 466,08		-55 226,76		-31 579,86					-23 646,90
Відрахування на соц.страх.			221 145,62			202 633,47		-18 512,15		-9 370,26					-9 141,89
Змінне обладнання			58 351,06			5 344,63		-53 006,43		-52 365,25					-641,18
Поточний ремонт			536 511,02			500 796,50		-35 714,52		-27 112,97					-8 601,55
Утримання основних коштів			314 437,88			307 214,98		-7 222,90		-33,34					-7 189,56
Робота транспортних цехів			864 074,12			826 416,94		-37 657,18		-37 392,72	-213,06				-51,40
у т.ч. перевезення	3 279,576	8,89	29 144,27	580,000	8,54	4 954,74	5 167,80	-24 189,53	-2 699,576	-23 976,47	-213,06				
Амортизація основних коштів			593 524,59			581 134,72		-12 389,87		727,55					-13 117,42
Інші цехові витрати						-98 809,65		-98 809,65		-98 809,65					
ЗВВ			1 342 773,46			1 266 550,90		-76 222,56		-33 897,87					-42 324,69
у т.ч. охорона праці			181 209,01			84 338,97		-96 870,04		-91 171,66					-5 698,38
<b>Усього витрат по переділу</b>	<b>14,471</b>	<b>341 857,56</b>	<b>4 947 020,82</b>	<b>12,205</b>	<b>363 330,78</b>	<b>4 434 452,13</b>	<b>327 050,13</b>	<b>-512 568,69</b>	<b>-1,498</b>	<b>-395 337,74</b>	<b>-1 559,63</b>			<b>-0,768</b>	<b>-115 671,32</b>
у т.ч. заробітна плата			988 284,17			991 608,03		3 323,86		3 323,86					
у т.ч. соцстрах			380 040,21			383 917,23		3 877,02		3 877,02					
<b>Усього витрат по переділу, інші</b>			<b>4 947 020,82</b>			<b>4 434 452,13</b>	<b>327 050,13</b>	<b>-512 568,69</b>		<b>-395 337,74</b>	<b>-1 559,63</b>				<b>-115 671,32</b>
<b>Усього витрат по переділу, послуг</b>			<b>4 947 020,82</b>			<b>4 434 452,13</b>	<b>327 050,13</b>	<b>-512 568,69</b>		<b>-395 337,74</b>	<b>-1 559,63</b>				<b>-115 671,32</b>
<b>Заводська собівартість</b>	<b>94 075,220</b>	<b>52,64</b>	<b>4 951 724,58</b>	<b>94 075,220</b>	<b>47,19</b>	<b>4 439 155,89</b>	<b>331 753,89</b>	<b>-512 568,69</b>		<b>-395 337,74</b>	<b>-1 559,63</b>				<b>-115 671,32</b>
<b>Усього</b>	<b>94 075,220</b>	<b>52,64</b>	<b>4 951 724,58</b>	<b>94 075,220</b>	<b>47,19</b>	<b>4 439 155,89</b>	<b>331 753,89</b>	<b>-512 568,69</b>		<b>-395 337,74</b>	<b>-1 559,63</b>				<b>-115 671,32</b>
Рез-т по 'Витрати по збуту'			128 463,16			276 675,77		148 212,61		146 704,87	1 507,74				
Рез-т по 'Маст., виг.дет.'										344,32					
Рез-т по 'Капбудівництво'										12 075,95					
<b>Усього</b>	<b>94 075,220</b>	<b>54,00</b>	<b>5 080 187,74</b>	<b>94 075,220</b>	<b>50,13</b>	<b>4 715 831,66</b>	<b>331 753,89</b>	<b>-364 356,08</b>		<b>-236 212,60</b>	<b>-51,89</b>				<b>-115 671,32</b>
Корректив по ФОТ										-142 491,69					
Усього корективів										-142 491,69					
<b>Рез-т по собівартості, грн</b>			<b>5 080 187,74</b>							<b>-378 704,29</b>					
<b>Рез-т по собівартості.% к пл.соб.</b>										<b>-7,45</b>					



Таблиця 2.5 - Аналіз собівартості по статтям витрат 2016 - 2017 року по четвертому переділу

	2016				2017			
	План, тис грн	Факт, тис грн	Відхилення, грн	Відхилен- ня, %	План, тис грн	Факт, тис грн	Відхилення, грн	Відхилен- ня, %
Заробітна плата	2934,4	2840,1	-94,3	-3,21	3092,5	3170,18	77,68	2,51
Соцстрах	645,568	624,82	-20,75	-3,21	680,35	716,95	36,59	5,38
Матеріали	902,7	976,6	73,9	8,19	1260,3	1001,4	-258,9	-20,54
Дизпаливо	921,3	816,9	-104,4	-11,33	1321,1	1458,05	136,95	10,36
Електроенергія	1201,2	1135,6	-65,6	-5,46	1540	1352,25	-187,75	-12,19
Транспортні витрати	4956,9	4301,1	-655,8	-13,23	6895,4	7365,1	469,7	6,81
Амортизація	1596	1677,6	81,6	5,11	2033,3	2049,2	15,9	0,78
Інші витрати	1233,8	1354,1	120,3	9,75	2102,1	2403,2	301,1	14,32
<b>Усього</b>	<b>14391,87</b>	<b>13727</b>	<b>-665</b>	<b>-4,62</b>	<b>18925,05</b>	<b>18164,21</b>	<b>-760,84</b>	<b>-4,02</b>

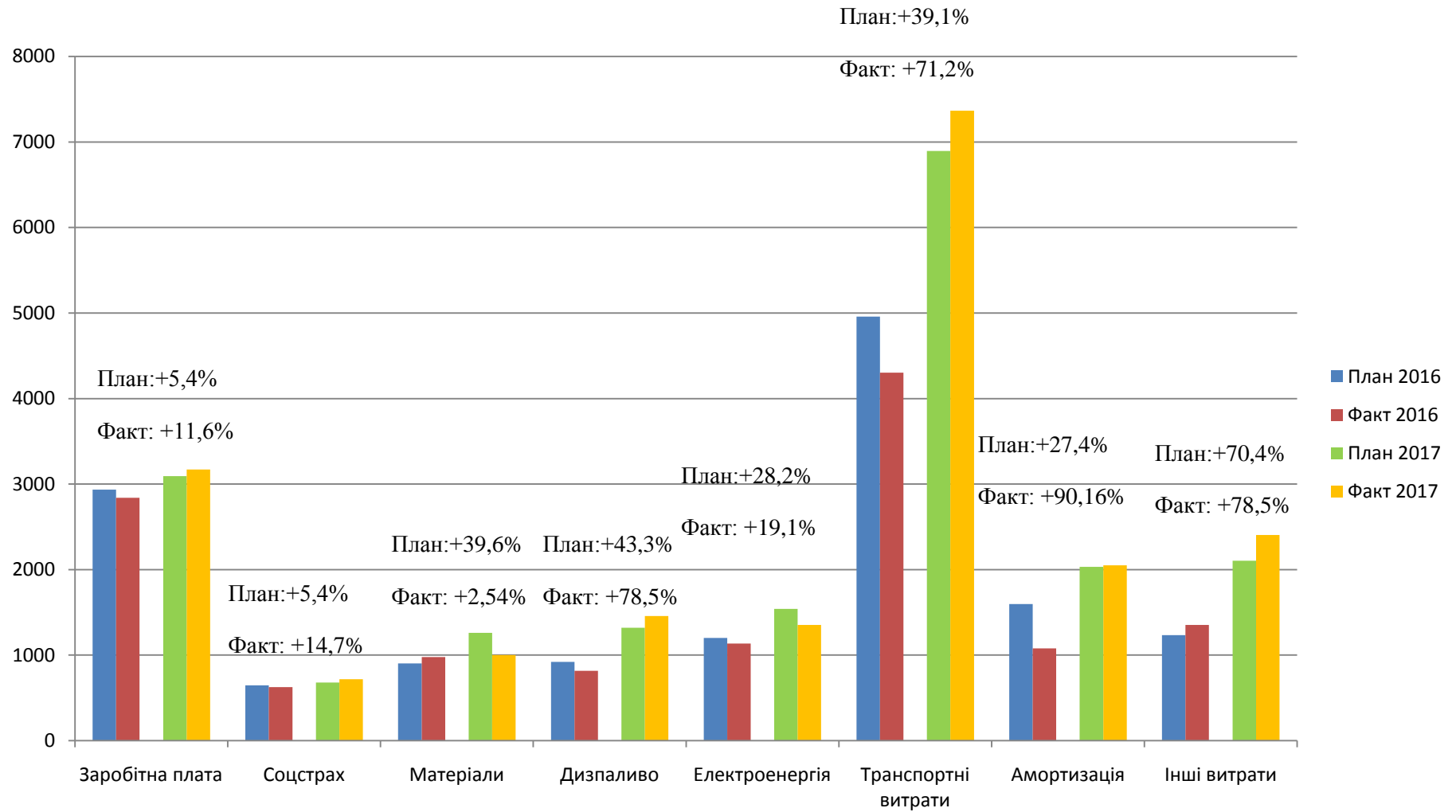


Рисунок 2.7 – Динаміка планових та фактичних показників собівартості по статтям витрат 2016 - 2017 року

Слід звернути увагу на транспортні витрати, що склали 7365,1 тис грн. проти запланованих 6895,4 тис.грн (+469,7 тис.грн). Через збільшення плану на виробництво у другому та третьому кварталах 2017 року виникла необхідність у збільшенні об'ємів транспортування, що й стало основною причиною збільшення витрат на транспорт.

Майже по всіх статтях витрат спостерігається збільшення витрат у 2017 році в порівнянні з витратами у попереднім роком.

Суттєве збільшення планових показників у 2017 році зокрема виникає по транспортним на іншим витратам. Так, плановий показник у 2017 році у порівнянні з 2016 роком зростає на 39,1 %, а фактичний показник на 71,24%. Схожа динаміка спостерігається по іншим витратам. Планові показники зростають на 70,38%, фактичні на 77,48%.

Однакові темпи зростання затрат на виробництво і обсягу виготовленої продукції економічно не виправдані. В таких випадках є нагальна необхідність пошуку і реалізації резервів зниження витрат на виробництво.

З огляду на особливість підприємства як матеріалоємного виробництва, наголос потрібно робити на підвищенні продуктивності праці, як важливого джерела зниження витрат на виробництво.

Витрати на виробництво можна також відобразити як суму трьох елементів виробничого процесу[32 с 102]:

$$B=M+A+Z \quad (2.1)$$

де B — витрати на виробництво;

M — матеріальні витрати;

A — амортизація;

Z — заробітна плата з нарахуваннями.

Якщо поділити ліву і праву частини на обсяг виробництва, отримаємо:

$$\frac{B}{Q} = \frac{M}{Q} + \frac{A}{Q} + \frac{Z}{Q} \quad (2.2)$$

де  $\frac{B}{Q}$  – загальні витрати на 1 грн продукції;

$\frac{M}{Q}$  – матеріалоемність продукції

$\frac{A}{Q}$  – фондомісткість продукції (по списаній на амортизацію частині);

$\frac{Z}{Q}$  – зарплатомісткість продукції (трудомісткість через заробітну плату)

На підставі формули можна оцінити якою мірою кожен чинник вплинув на зміну рівня загальних витрат на виробництво на 1 грн виготовленої продукції

Щодо елементу "інші витрати", який на відміну від решти елементів, не є однорідним, а "змішаним", то при формуванні трьох об'єднаних елементів для проведення факторного аналізу дотримана точка зору окремих економістів, згідно з якою 2/3 витрат є матеріальними, а 1/3 — витрати на оплату праці.

Аналіз даних табл. 2.5 дозволяє зробити такі висновки. Витрати на виробництво у порівнянні з 2016 роком зросли на 2276,4 тис. грн, що у відносному вимірі становить 30,5%.

У графі 7, таблиці 2.6 відображено, за рахунок яких елементів і наскільки зросли витрати на виробництво.

Як і очікувалось, з огляду структури витрат, найбільший вплив на темп приросту витрат на виробництво спричинили амортизаційні відрахування - (13%) і найменший витрати оплати праці з нарахуванням — (5,7%). Якщо підсумувати вплив всіх елементів (гр. 7)  $11,8 + 5,7 + 11,8 = 30,5\%$ , то отримане число збігається з темпом приросту витрат на виробництво.

Загальні витрати на 1 грн. виготовленої продукції вирости у порівнянні з попереднім роком на 16,3%, що зумовлено переважно зростанням матеріальних витрат і амортизаційних витрат. Витрати на оплату праці з нарахуваннями, навпаки, не сприяли зміні витрат на виробництво на 1 грн. виготовленої

продукції. В графі. 5, таблиці 2.6 показано, яким чином окремі фактори впливають на зміну загальних витрат на 1 грн. виготовленої продукції. За даними графі 7 таблиці 2.6, сукупний поелементний темп приросту на 1 грн. продукції ( $5,8 + 0 + 1,8 = 7,6$  %) збігається з загальним темпом приросту.

За результатами аналізу витрат на виробництво слід звернути увагу на зміну структури витрат.

Таблиця 2.6 - Факторний аналіз витрат структурного підрозділу

№ п/п	Показник	2016		2017		Відхилення		Відносний вплив на зміну показника, %
		Сума, тис грн	Питома частка, %	Сума, тис грн	Питома частка, %	Абсолютне, тис. грн	Відносне, %	
		1	2	3	4	5	6	7
1	Обсяг виготовлення продукції	54933	-	61641	-	6708	12,2	-
2	Витрати на виробництво разом, у т.ч.	7471,6	100	9748,03	100	2276,408	30,5	-
2.1	Матеріальні витрати	2929,1	39,20	3811	39,10	881,9	30,1	11,8
2.2	витрати на оплату праці з нарахуванням	3464,9	46,37	3887,13	39,88	422,208	12,2	5,7
2.3	амортизація	1077,6	14,42	2049,2	21,02	971,6	90,2	13,0
3	Витрати на виробництво на 1 грн виготовленої продукції — разом, коп	0,14	100	0,16	100	0,022129	16,3	-
3.1	матеріальні витрати	0,05	39,20	0,06	39,10	0,008504	15,9	6,3
3.2	оплату праці з нарахуванням	0,06	46,37	0,06	39,88	0	0,0	0,0
3.3	амортизацію	0,02	14,42	0,03	21,02	0,013627	69,5	10,0

Так, зростання (зниження) частки амортизаційних відрахувань може свідчити про зміну технічного рівня виробництва або методів нарахування амортизації: зміна частки витрат на оплату праці може бути обумовлена зміною трудомісткості продукції. Нарешті, зміна питомої ваги матеріальних витрат може бути обумовлена різними чинниками, зокрема, зміною складу і структурою продукції, зміною продуктивності праці тощо.

### 2.3 Дослідження факторів впливу на витрати вторинної переробки

Факторний аналіз дозволяє виявити об'єктивно існуючі фактори які впливають на поведінку об'єкта, що досліджується. Дуже важливим є те, що, як правило, ці фактори безпосередньо не розглядаються, а лише якимось чином впливають на досліджувані параметри [33].

Авторами основних концепцій факторного аналізу є головним чином американські й англійські вчені (Ч. Спірмен, Л. Л. Терстоун, Г. Х. Томсон, С. Л. Барт, Р. Б. Кеттелл і багато хто інші) [34-36]. Поступово росте інтерес до цих методів і в країнах континентальної Європи. У цей час у літературі по цьому предметі вже можна зустріти роботи німецьких, французьких, італійських, швейцарських, іспанських і інших учених, хоча число цих досліджень усе ще мало в порівнянні із заділом, створеним в англосаксонських країнах.

На думку багатьох відомих дослідників, що працюють в області факторного аналізу, значення факторних методів, насамперед для психології, соціології й з, стане згодом ще більш важливим. Відповідно до цих прогнозів концепції й методи факторного аналізу будуть удосконалюватися з урахуванням отриманих результатів. За словами Реймонда Б. Кеттелла, одного з основних представників сучасної американської школи факторного аналізу, у цей час немає жодної області психології, у якій можна стати фахівцем, не маючи хоча б загального подання про факторний аналіз. Не вдаючись в

обговорення правомірності такого судження, можна тим менш відзначити, що всякі спроби критичної оцінки факторних методів вимагають насамперед глибокого ознайомлення з їхнім змістом і результатами використання.

Суть методу факторного аналізу полягає у виключенні опису множини характеристик, що вивчаються, і заміною їх меншою кількістю інформаційно-об'ємніших змінних.

Привабливість цього методу полягає в тому, що він дозволяє вводити в обіг та корисно застосовувати великий обсяг вихідних статистичних даних. Відомо, що більшість вчених, прагнучи дослідити певну проблему цілком і повністю, спираються на величезну кількість інформації [37]. Але проаналізувати таку кількість інформації дуже складно. Таким чином виникає потреба в стисненні інформації до більш реальних розмірів за рахунок відбору найбільш суттєвої та відкиданням другорядної [38]. Саме тоді, коли існує необхідність обмеження кількості змінних і застосовується факторний аналіз. До того ж, при застосуванні традиційних методів соціально-політичного аналізу, як правило, стиснення інформації відбувається за допомогою зменшення кількості досліджуваних параметрів за рахунок логічно обґрунтованого підбору лише необхідної інформації. Але таким чином можна втратити багато корисної інформації, яка, на перший погляд, такою не здається. Отже, в такому випадку якість дослідження буде залежати від досвіду самого дослідника. В цей же час, застосування факторного аналізу зменшує таку загрозу. За допомогою певних математичних процедур комплекс параметрів розбивається на групи таким чином, що можна розглянути всі фактори, які дозволяють коротко описати досліджуваний масив чисел [39].

Сутність методів факторного аналізу полягає в переході від опису деякої множини досліджуваних об'єктів, заданої великим набором непрямих безпосередньо вимірюваних ознак, до їх опису меншим числом максимально інформативних глибинних змінних, що відображають найбільш істотні властивості явища. Такого роду змінні, що називаються факторами, є деякими функціями початкових ознак. В більшості випадків фактори являють собою

латентні (скриті) ознаки, які не підлягають прямому вимірюванню, але здійснюють безпосередній вплив на досліджуване явище чи процес.

Факторний аналіз не вимагає апріорного підрозділу змінних на залежні і незалежні, оскільки всі змінні в ньому розглядаються як рівноправні. Завдання факторного аналізу полягає в тому, щоб визначити поняття, кількість і природу найбільш істотних і незалежних функціональних характеристик явища.

Важливою відмінною особливістю факторного аналізу є можливість одночасного дослідження скільки завгодно великої кількості взаємозалежних змінних. Він не вимагає припущення про незмінність всіх інших умов, властивого багатьом іншим методам статистичного аналізу. Завдяки цьому факторний аналіз є цінним інструментом дослідження явища у всьому різноманітті його реальних взаємозв'язків.

Для соціально-економічних досліджень відсутність обмежень на кількість і взаємозалежність змінних є особливо важливою, оскільки ізолювати вплив окремих змінних на поведінку всієї системи виявляється важким. Тому тут з успіхом застосовуються методи факторного аналізу, що дозволяють розрахунковим шляхом вичленувати відносно незалежні аспекти явища для подальших більш поглиблених досліджень. Зокрема, досить перспективним представляється використання результатів факторного аналізу в моделях множинної регресії [40].

Фактор є розрахунковою змінною, тобто якоюсь новою характеристикою об'єктів, що вивчаються. Опис фактора в термінах його зв'язку з набором початкових ознак відшуковується у вигляді так званої факторної матриці, або матриці факторних навантажень розмірністю  $P \times K$ , де  $P$  - кількість вихідних ознак, а  $K$  - число факторів. Основою для побудови факторної матриці служить кореляційна матриця. Вона відображає ступінь взаємозв'язку між кожною парою ознак, тоді як факторна матриця характеризує ступінь зв'язку між кожною з  $p$  даних ознак і  $k$  факторів, виявлених в процесі аналізу. При цьому значення  $k$  обирається виходячи з двох умов:  $k$  повинне бути багато менше за  $p$ , а Рівень втрат в інформації достатньо малим.



Важливим питанням економічного аналізу є вивчення і вимір впливу факторів на величину досліджуваних економічних показників. Без глибокого всебічного вивчення факторів не можна зробити обґрунтованих висновків про результати діяльності підприємства, виявити резерви, обґрунтувати плани та управлінські рішення [41].

Під факторним аналізом розуміють методику комплексного і системного вивчення та виміру впливу факторів на величину результативних показників.

Розрізняють такі типи факторного аналізу:

- детермінований (функціональний) і стохастичний (кореляційний);
- прямий (дедуктивний) і зворотний (індуктивний);
- одноступеневий і багатоступеневий;
- статичний і динамічний;
- ретроспективний і перспективний (прогнозний).

Детермінований факторний аналіз становить методику дослідження впливу факторів, зв'язок яких з результативним показником має функціональний характер, тобто результативний показник можна подати як добуток, частку або алгебраїчну суму факторів.

Стохастичний аналіз — це методика дослідження факторів, зв'язок яких з результативним показником, на відміну від функціональної, є неповним, імовірнісним (кореляційним). Якщо при функціональній (повній) залежності зі зміною аргументу завжди відбувається відповідна зміна функції, то при стохастичному зв'язку зміна аргументу може дати кілька значень приросту у функції залежно від поєднання інших факторів, що визначають цей показник. Наприклад, продуктивність праці при одному й тому самому рівні забезпечення фондами може бути не однаковою на різних підприємствах. Це залежить від оптимальності поєднання інших факторів, що формують цей показник.

Прямий факторний аналіз передбачає дослідження за дедуктивним методом — від загального до окремого. Його проводять з метою комплексного дослідження внутрішніх і зовнішніх, об'єктивних і суб'єктивних факторів, які формують величину результативного показника.

Вдаючись до зворотного факторного аналізу, проводять дослідження причинно-наслідкових зв'язків за методом логічної індукції — від окремих факторів до узагальнювальних, від причин до наслідків з метою визначення чутливості змін багатьох результативних показників до змін досліджуваного фактора.

Факторний аналіз може бути однорівневим і багаторівневим. Однорівневий факторний аналіз використовують для дослідження факторів тільки одного рівня підпорядкування без деталізації їх на складові. Наприклад,  $y = a \cdot b$ . При багатоступеневому факторному аналізі проводять деталізацію факторів  $a$  і  $b$  на складові елементи з метою вивчення їхньої сутності. Деталізацію факторів може бути продовжено. У такому разі вивчають вплив факторів різноманітних рівнів співпідпорядкованості.

Необхідно розрізняти також статичний і динамічний факторний аналіз. Статичний факторний аналіз застосовують для вивчення впливу факторів на результативні показники до відповідної дати. Динамічний факторний аналіз становить методику дослідження причинно-наслідкових зв'язків у динаміці.

І нарешті, факторний аналіз може бути ретроспективним, який вивчає причини змін результатів господарської діяльності за минулі періоди, і перспективним, який досліджує поведінку факторів і результативних показників на перспективу.

Основні завдання факторного аналізу:

1. Добір факторів для аналізу досліджуваних показників.
2. Класифікація і систематизація їх з метою забезпечення системного підходу.
3. Моделювання зв'язків між результативними і факторними показниками.
4. Розрахунок впливу факторів і оцінювання ролі кожного з них у змінюванні величини результативного показника.
5. Використання факторної моделі при прийнятті управлінських рішень.

Добір факторів для аналізу того чи іншого показника здійснюють на основі теоретичних і практичних знань, набутих у цій галузі. При цьому

звичайно керуються принципом: чим більший комплекс факторів досліджують, тим точнішими будуть результати аналізу. Разом з цим необхідно мати на увазі, що якщо цей комплекс факторів розглядають як механічну суму без урахування взаємодії їх, без виділення головних, визначальних, то висновки можуть бути помилковими [42].

В аналізі взаємопов'язаного дослідження впливу факторів на величину результативних показників досягають шляхом класифікації і систематизації їх, що дає можливість точніше оцінити місце і роль кожного фактора у формуванні величини результативних показників.

Проведений аналіз потребує визначення факторів впливу на виробництво.

На 2016 рік було заплановано переробити та відвантажити 708 тис. тонн готової продукції . Фактично було відвантажено 695 тис. тонн. Плановий показник не було виконано на 13 тис. тонн. Розглянемо фактори, які вплинули на невиконання плану по виробництву та відвантаженню готової продукції у 2016 році

Таблиця 2.7 - Фактори, що вплинули на відвантаження готової продукції структурного підрозділу у 2016 році у порівнянні з плановим показником

№	Фактори	Коментарі	Ефект
1	Збільшення кількості позапланових простоїв	У другому та третьому кварталі вийшли з ладу екскаватори, які були залучені у розробці доменного шлаку; виросла кількість простоїв дробильно-сортувальної установки	-97тис.т
2	Недозабезпечення автотранспортом	На протязі другого кварталу недостатня кількість автотранспорту зумовила зниження виробництва	-45 тис.т
3	Залучення нової установки	Залучення до роботи нового устаткування раніше запланованого строку	+129 тис.т

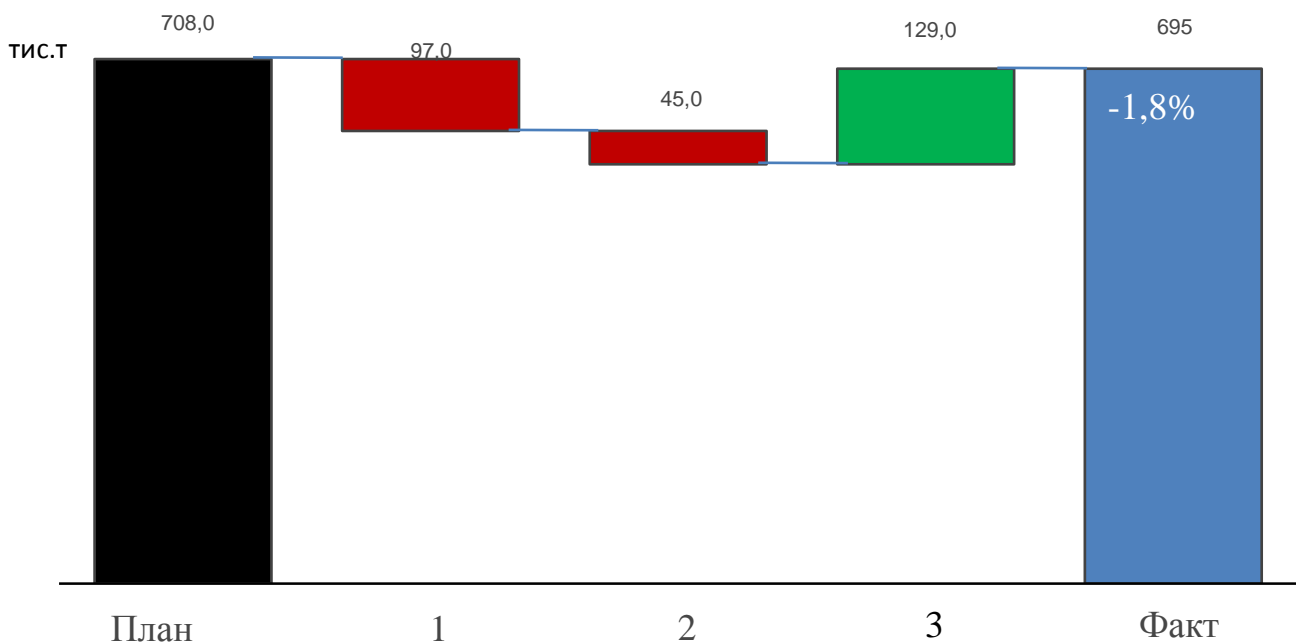


Рисунок 2.8 – Фактори, що впливають на відвантаження готової продукції структурного підрозділу у 2016 році у порівнянні з плановим показником

Таким чином, у 2016 році було відвантажено 695 тис тонн готової продукції, що на 1,8% менше запланованого показника 708 тис. тонн.

Невиконання плану по виробництво обумовлене суттєвими виходами з ладу обладнання. Проведення ремонтів були ускладнені через очікування нових запасних частин. Також важливу роль відіграло недозабезпечення підрозділу автотранспортом, робота якого має суттєвий вплив на виробництво доменного шлаку. Покращити показник виробництва вдалося за рахунок оперативного будівництва нової установки, введення в експлуатацію якої планувалося у березні 2017 року. Та за рахунок скорочення часу на будівництво та налагоджувальні роботи, установка розпочала виробництво вже у вересні 2016 року. Це позитивно вплинуло на зростання обсягів виробництва, але плановий показник не був досягнений.

Розглянемо фактори, які вплинули на динаміку зміни об'єму виробництва у 2017 році. На 2017 рік було заплановано переробити та відвантажити 683 тис.

тонн готової продукції. Фактично було відвантажено 761 тис. тонн. Плановий показник було перевиконано на 78 тис. тонн. Розглянемо фактори, які вплинули на перевиконання плану по виробництву та відвантаженню готової продукції у 2017 році

Таблиця 2.8 - Фактори, що вплинули на відвантаження готової продукції структурного підрозділу у 2017 році у порівнянні з плановим показником

№	Фактори	Коментарі	Ефект
1	Збільшення кількості заказів	збільшення заказів споживачів у першому та третьому кварталах	+ 66тис.т
2	Забезпечення подачі вагонів не в повному обсязі	На протязі другого кварталу через відсутність вагонів плановий показник не був виконаний	-13тис.т
3	Відвантаження готової продукції	Відвантаження готової продукції зі складів автотранспортом	+25тис.т

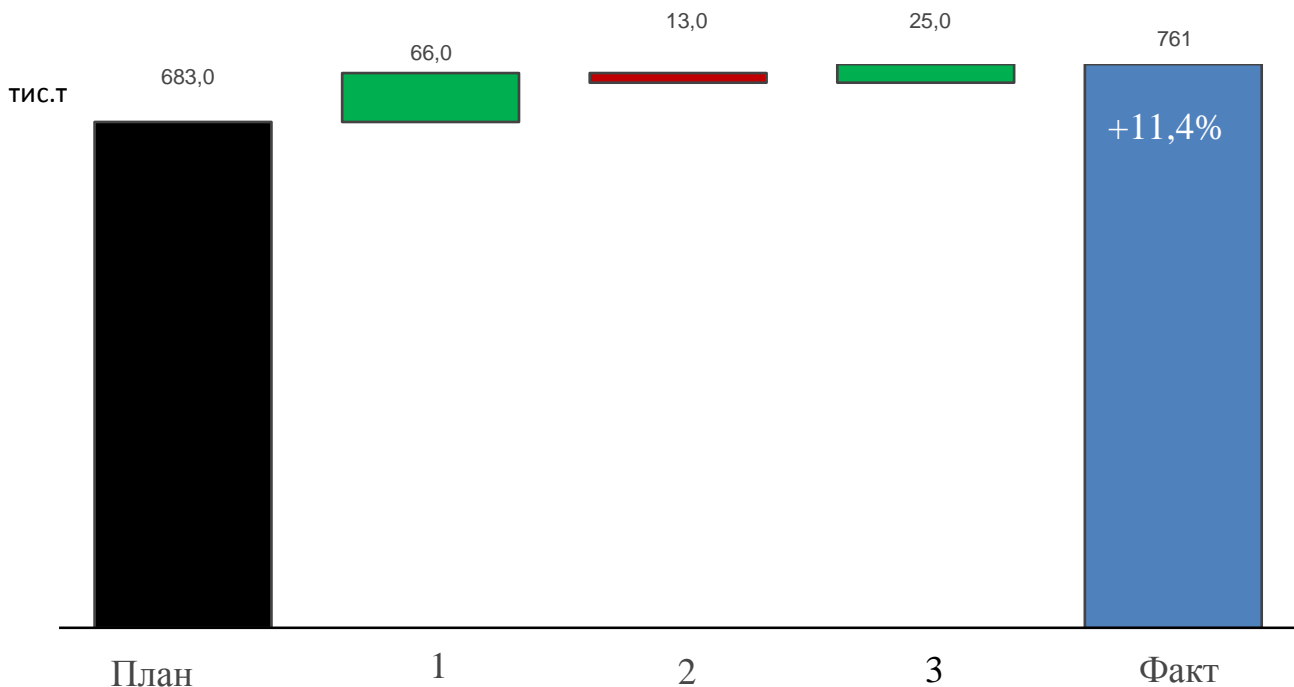


Рисунок 2.9 – Фактори, що впливають на відвантаження готової продукції структурного підрозділу у 2017 році у порівнянні з плановим показником

Таким чином, у 2017 році було відвантажено 761 тис тонн готової продукції, що на 11,4% більше запланованого показника 683 тис. тонн. На рисунку 2.9 приведені фактори, що вплинули на відвантаження готової продукції структурного підрозділу у 2017 році у порівнянні з плановим показником. Зеленим кольором виділені фактори, що сприяли позитивній динаміці виробництва, червоним – несприятливі умови.

Збільшення відвантаження зумовлено появою нових споживачів та зростанню попиту на готову продукцію. Незаплановано й було 25 тис. тонн відвантаження за рахунок збереженої продукції, (а саме фракції 10-70) з 2016 року, що знаходилась на складах підрозділу. Основним негативним фактором, що впливав на відвантаження продукції було недозабезпечення залізничним транспортом. Цей фактор є зовнішнім, адже структурний підрозділ не може вплинути на зміну кількості та готовності до завантаження запропонованого залізничного транспорту. Вирішення цієї проблеми залежить від ефективності організації роботи підрозділу управління залізнично дорожнього транспорту підприємства.

Такий підхід не дозволяє в повній мірі розробити заходи щодо уникнення недоліків у виробничих процесах структурного підрозділу, так як на результат мають суттєвий вплив як внутрішні, так і зовнішні фактори. Для виявлення корінних причин відхилень необхідно використовувати допоміжні показники ефективності, які дадуть змогу запропонувати максимально ефективні заходи щодо оптимізації виробничого процесу та скорочення витрат на виробництво.

## Висновки до 2 розділу

На основі проведеного аналізу господарської діяльності металургійного підприємства ПАТ «Запоріжсталь» було визначено, що останні роки приділяються значна увага зменшенню витрат як в основних циклах

виробництва, так і з усіма переділами. Результати розрахунків основних показників виробничої діяльності виробничого підрозділу показали що у 2016-2017 роках спостерігається позитивна динаміка змін обсягів виробництва. На це вплинуло збільшення обсягів споживання продукції трубних підприємств. Про це свідчить типовий розподіл споживачів металопродукції на внутрішньому ринку по галузям виробництва. Розглянута стратегія підприємства та шляхи подальшого розвитку підприємства. Приведена характеристика досліджує мого підрозділу шлакопереробки. Визначені основні завдання та цілі підрозділу. Проведений аналіз витрат структурного підрозділу дозволив виявити найсуттєвіші витрати по переділам. Виявлено, що найбільший рівень витрат формується в 4 переділі, саме тому необхідно провести аналіз витрат даного переділу. Приведена та проаналізована схема матеріальних потоків. Проведений горизонтальний аналіз витрат в переділі дозволив виявити темпи зростання витрат на виробництво а також визначити відносний вплив обсягів виробництва на зміну показників витрат. Проведений факторний аналіз обсягів виробництва на протязі 2016-2017 років дає змогу

## РОЗДІЛ 3 ШЛЯХИ УДОСКОНАЛЕННЯ ДІАГНОСТИКИ ВИТРАТ

### 3.1 Удосконалення методу діагностики витрат на основі показників ZBV

В умовах сучасної економіки використовуються методи щорічного складання бюджету, які вже не є достатньо актуальними і перестають відповідати вимогам конкурентного ринку. Традиційні методи складання бюджету вимагають від керівників постійного узгодження суперечливих цілей, яке забирає значну кількість часу і далеко не завжди веде до прийняття економічно ефективних рішень.

Компаніям гостро необхідні нові методи планування та бюджетування, які стануть потужним інструментом реалізації бізнес стратегії. Нові методи повинні бути більш гнучкими, здатними підлаштуватися під мінливі умови навколишнього середовища; що дозволяють проводити точний і аналіз та оцінку показників [43]. Подібні інструменти дозволять компаніям своєчасно реагувати на зміни споживчого попиту, темпів зростання ВВП, процентних ставок та інших показників

Процеси планування, прогнозування та бюджетування є основою для розробки стратегії організації. Головне завдання планування полягає в співвіднесенні доступних ресурсів з цілями підприємства відповідно до загальної стратегії, а також оцінці очікуваного ефекту. Завдання бюджетування - складання бюджетів, в яких відображена більш докладна інформація про направлення витрачання коштів постатейно, а також кількісні показники. Реалізація бюджетів безпосередньо пов'язана з реалізацією загальної стратегії організації. Прогнозування дозволяє визначити напрямки зміни зовнішнього середовища і своєчасно пристосуватися до них. Якщо планування і прогнозування дозволяють отримати уявлення про загальну стратегію розвитку



організації, то бюджетування націлене на отримання численних даних, що дозволяють зробити прогноз більш точним.

Більшість організацій застосовують традиційний підхід до бюджетування і використовують в якості основи для розрахунків дані минулих періодів. Однак в умовах економічної кризи навіть найточніші бюджети, складені традиційним методом, часто виявляються неефективними через різких стрибків курсів валют і цін на товари. Саме тому з'являються нові методи бюджетування, орієнтовані на результат, наприклад, бюджетування з нульовою базою, Zero-Based Budgeting (далі ZBB).

Якщо традиційний метод бюджетування заснований на аналізі динаміки показників минулих періодів і перенесення всіх управлінських рішень в новий період без змін, при бюджетуванні з нульовою базою фактичні значення минулих бюджетів не враховуються; для кожного періоду розраховуються свої показники витрат постатейно. Іншими словами, метод ZBB заснований на нульових припущеннях щодо розвитку бізнесу на найближчий рік; структура витрат планується з нуля. У кожному періоді здійснюється окреме твердження кожної статті витрат. Бюджетування з нульовою базою дозволяє виявляти необхідність включення в розрахунок тієї чи іншої статті витрат, прогнозувати наслідки в разі відсутності / присутності тієї чи іншої статті витрат у бюджеті, розробляти альтернативні варіанти, а також порівнювати витрати і позитивний ефект, отриманий від них.

ZBB включає в себе декілька етапів [44].

- визначення об'єктів та цілей бюджетування;
- розробка пакетів рішень;
- визначення критеріїв ранжирування пакетів рішень;
- ранжирування пакетів рішень;
- розробка таблиці ранжирування;
- визначення лімітів витрат та вибір пакету рішень.

Розглянемо ці етапи більш детально. Об'єктами бюджетування при ZBB, як правило, виступають проекти або програми - аналоги центрів фінансового

обліку. На першому етапі також призначаються керівники проектів і формулюються цілі їх реалізації. Розробка пакетів рішень. Для кожного проекту розробляються альтернативні пакети рішень. Пакет рішень являє собою сукупність бюджетів, розроблених для проекту з їх коротким обґрунтуванням. Кожен проект повинен мати як мінімум два альтернативних пакета рішень [44]. На етапі визначення критеріїв ранжирування пакетів рішень відбувається виявлення критеріїв, за якими в подальшому буде обраний найбільш ефективний пакет рішень. Серед критеріїв ранжирування можна виділити: значимість даного пакета рішень для досягнення стратегічних цілей організації, вплив даного пакета рішень на позиції компанії на ринку і т. п. Критерії ранжирування встановлюють пріоритети кожного пакету рішень по кожному проекту. Ранжування пакетів рішень дозволяє встановити пріоритетність кожного пакету рішень для кожного з проектів, і в подальшому рознести їх в таблиці ранжирування по спадаючій пріоритету. Ранжування виробляє керуючий проектом. В рамках зведеної таблиці визначаються загальні ліміти фінансування проектів. У зведеній таблиці ранжирування пакети рішень розносяться по рівню пріоритетності. Також на даному етапі бюджети всіх проектів надаються на затвердження. На останньому етапі відбувається вибір найкращого пакету рішень для кожного проекту, а також визначаються кінцеві ліміти витрат, виходячи з фінансових можливостей компанії. Метод бюджетування з нульовою базою дозволяє своєчасно відкидати неефективні операції і виключати їх з плану, швидко реагувати на зовнішні зміни, а також ефективно управляти ресурсами, перерозподіляючи їх в потрібних напрямках. Даний метод також дозволяє виключити помилки, допущені в минулих періодах. Більш того, відповідальним за складання бюджету співробітникам доводиться обґрунтовувати необхідність кожної статті витрат окремо. Бюджетування з нуля є видом складання бюджету «знизу вгору», даючи більше прав прийняття рішень виконавцям, а не керівникам, що підвищує ефективність діяльності підрозділів і мотивацію менеджерів.

Основні переваги і недоліки методу бюджетування з нульовою базою описані в таблиці 3.1.

Таблиця 3.1 - Переваги та недоліки методу ZBB

Переваги	Недоліки
Дозволяє оцінювати операції з точки зору ефективності та своєчасно усувати неефективні операції	Він потребує значних трудових і тимчасових витрат; представляє великий обсяг роботи з документацією; вимагає високого рівня розвиненості ІТ технологій
Дає можливість швидко реагувати на зміни у зовнішньому середовищі	Складний і не завжди однозначна процес ранжирування пакетів рішень
Може бути використаний для різних типів витрат	Включає суб'єктивну оцінку співробітниками статей витрат, що може знизити рівень об'єктивності прийняття рішення
Підхід складання бюджету «знизу-вгору» мотивує співробітників, найглибше залучаючи їх у процес складання та обґрунтування бюджету	Короткострокові результати можуть досягатися на шкоду стратегічним цілям

Бюджетування орієнтована на досягнення конкретної мети, однією з яких є збільшення прибутку компанії шляхом оптимізації витрат. Даний фінансовий інструмент, як бюджетування допоможе провести зв'язок между складанням бюджету, орієнтованого на досягнення максимального прибутку і орієнтацією на клієнта. Бюджетування є сполучною ланкою між стратегічним і оперативним управлінням в процесі управління підприємством. Бюджетування це комплексний процес, що складається з трьох основних складових: планування,

облік і контроль наявних ресурсів [45], з неодмінним аналізом запланованих показників з фактичними даними.

Бюджетування - це процес узгодженого планування та управління діяльністю організації за допомогою показників, які дозволяють визначити внесок кожного підрозділу і кожного менеджера в досягнення цілей [46].

Бюджетування це комплексний процес, що складається з трьох основних складових - планування, обліку і контролю наявних ресурсів), з неодмінним аналізом запланованих показників з фактичними даними.

Складання бюджетів дає можливість координувати дії всієї структури в досягненні певних цілей. Бюджети допомагають контролювати виконання короткострокових планів, які служать основою для досягнення намічених стратегічних цілей підприємства поділ відповідальності за досягнення результату між відділами [47]. Реалістичність бюджетів допоможе правильно мотивувати персонал в досягненні поставлених завдань. Аналіз досягнутих результатів дає можливість оцінити ефективність запланованих результатів в порівнянні з реальними досягненнями.

Цілі і завдання системи бюджетування. Основні цілі бюджетування це прогнозування та оцінка ефективності планування, шляхом порівняння минулого періоду і аналізу відхилень і прийняття коригуючих заходів в повторенні їх в майбутньому, а стадії контролю перевіряються дані плану з результатом і на підставі цих даних виявляються відхилення в ту або іншу сторону. Контроль дає змогу зрозуміти не тільки фінансову інформацію, але аналізує всі показники. На цьому етапі виявляються шляхи удосконалення не тільки фінансових результатів, але всіх планованих процесів в цілому.

Розробка самої системи бюджетування компанії починається з визначення організаційної структури підприємства. Далі визначаються центри фінансової відповідальності. Коли визначені центри відповідальності розробляється класифікатор бюджетів і безпосередня розробка бізнес-процесу бюджетування.

Бюджетування на нульовій основі дозволяє будувати бюджет з урахуванням поточної ринкової ситуації та без урахування показників минулих періодів. Варто відзначити, що перераховуватися повинні не тільки планова виручка і прибуток, але також планована величина необхідних ресурсів і витрат на них [48]. Метод бюджетування з нуля дозволяє створювати операційний бюджет, який зможе найбільш точно відповідати потребам ринку. Існують різні думки щодо періодичності проведення моніторингу стану ринку і коригування бюджету. Якщо в періоди щодо стабільної економічної ситуації бюджет міг бути актуальним протягом року, то в період кризи найбільш оптимальним є щомісячне планування. Тим не менше, більшість компаній обмежуються щоквартальним переглядом даного фінансового документа в силу великих трудовитрат. Щоквартальний перегляд прогнозів дозволяє не тільки порівнювати реально досягнуті показники з плановими, а й виявляти проблемні зони, в яких відбулося їхнє відхилення, знаходити причини і розробляти заходи щодо коригування плану. Такий динамічний підхід до процесу бюджетування дозволяє вчасно реагувати на зміни, що відбуваються.

Бюджетування це постійний циклічний процес і кожна з його стадій є частиною цілої системи (Рисунок 3.1).

На етапі планування виявляється кількість наявних або позикових ресурсів для досягнення в майбутньому певних результатів. Теоретичні знання, наукові висновки, економічного положення організації на даному ринку допомагають ефективно планувати досягнення результатів планування. Порівнюючи плановані і фактичні результати, дається оцінка ефективності планування.

Наступною не менше важливим завданням бюджетування є координація. На цьому етапі простежується взаємозв'язок окремих підрозділів, відбувається консолідація всієї бюджетної системи в єдину систему підприємства, що допомагає в свою чергу координувати оперативну діяльність.

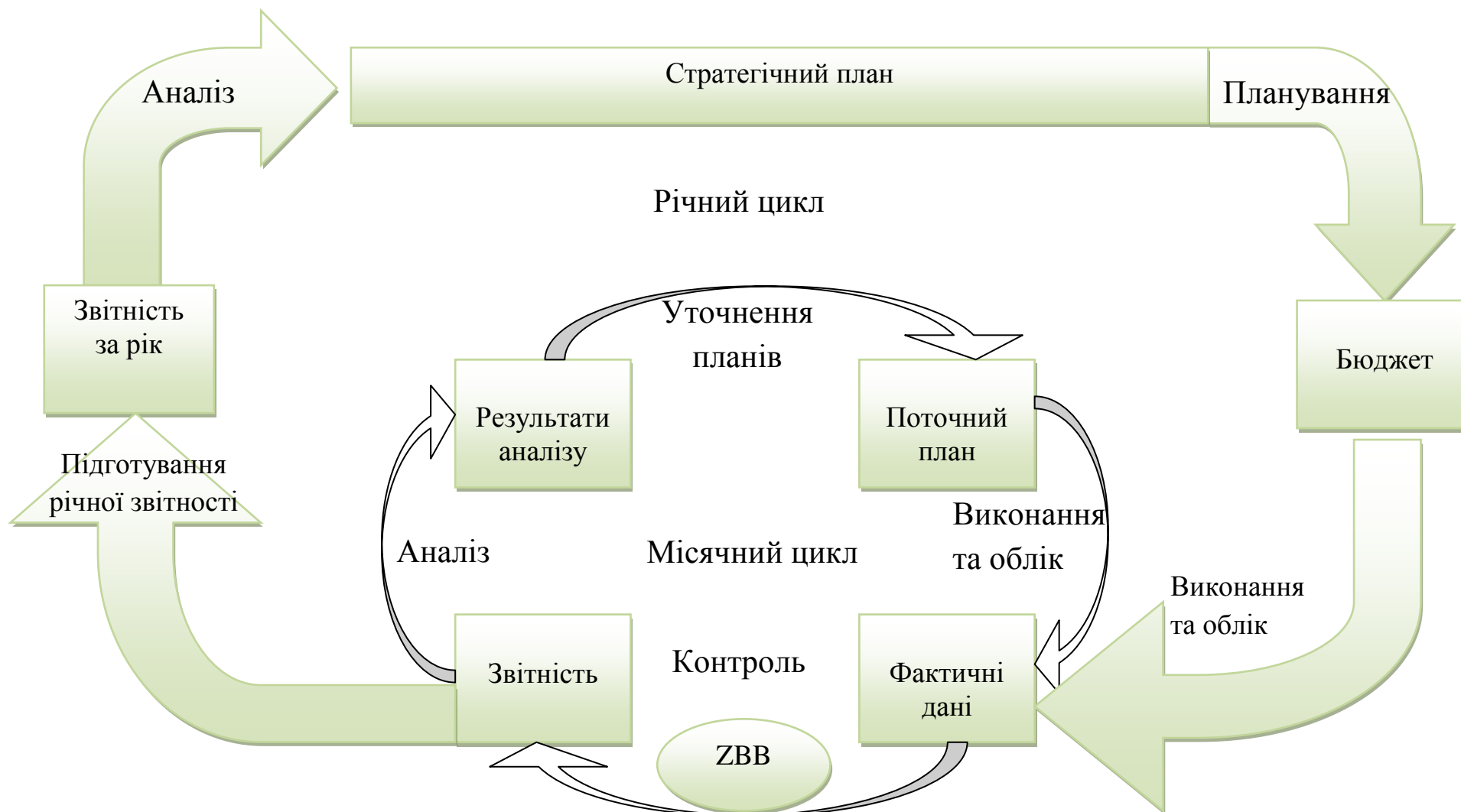


Рисунок 3.1 – Цикл бюджетування [доброблено автором 50]

Треба відзначити, що на підприємствах планування нерозривно пов'язане з фінансовими ресурсами. Прогнозування ємності ринку - це початкова точка будь-якого планування в умовах ринкової економіки. Фінансове планування - це управління процесами створення, розподілу, перерозподілу і використання фінансових ресурсів на підприємстві, що реалізуються в деталізованих фінансових планах.

Рівні планування можна розділити на три рівні. На першому етапі в ході стратегічного планування формулюються цілі, завдання в загальному вигляді. На етапі тактичного планування на певний проміжок часу зазвичай від 1 до 5 років складається план, в якому вказують необхідні ресурси для досягнення стратегічного плану. І на останньому етапі оперативного планування складаються плани у вигляді бюджетів.

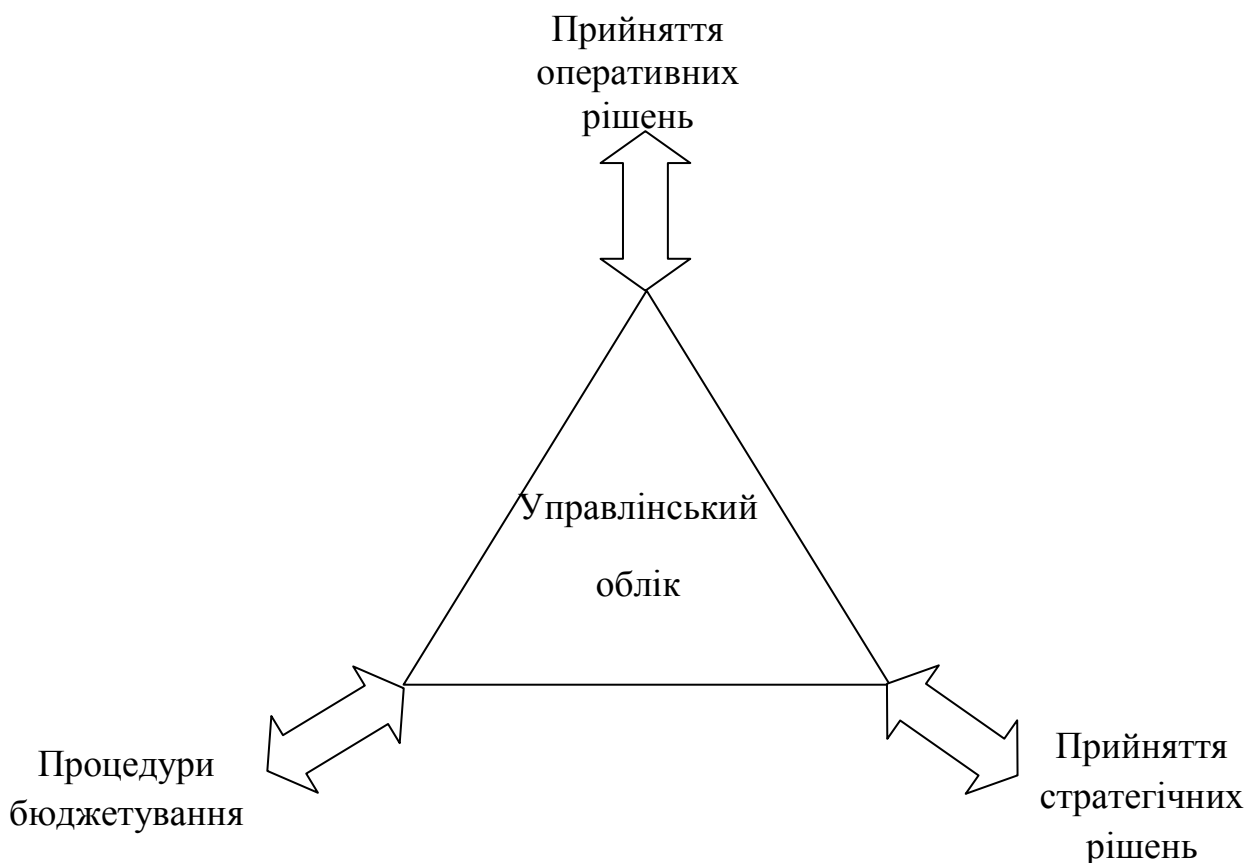


Рисунок 3.2 - Взаємозв'язок технологій бюджетування і управлінського обліку

Головні цілі та актуальність бюджетування пов'язана з розробкою стратегії і модернізації процесів розробки управління і планування, розподіл ресурсів, оптимізації та аналізі. Особливу роль необхідно приділити делегування задач, передачі і розробки інформації і не менш важливе це мотивація персоналу

Однією з функцій бюджетування є управлінський облік. Система обліку надає точні дані, на підставі цих звітів проводяться порівняння намічених цілей з результатами діяльності. взаємозв'язок технологій бюджетування і управлінського обліку можна простежити на рисунку 3.2.

### 3.2 Алгоритм діагностики витрат з використанням показника ZBV.

В системі діагностики витрат виробничого підрозділу необхідно внести зміни відносно використання ключових показників. Для цього необхідно використовувати алгоритм діагностики витрат.

Алгоритм здійснення такої оцінки представлено на рис.3.1, який необхідно вбудувати в інформаційну систему управління підприємства на всіх рівнях управління та за всіма термінами планування виробничої діяльності. Використання комп'ютерної техніки та сучасного програмного забезпечення скорочує час і ресурси на прийняття якісного управлінського рішення.

На першому етапі проводиться визначення ключових показників ефективності витрат, які мають найбільший вплив на собівартість виробничого підрозділу. Наступним кроком є співставлення фактичних значень з плановими показниками. Планові показники визначаються керівництвом підрозділу та плановим фінансовим відділом з урахуванням стратегічних планів розвитку підрозділу. Результати співставлення показників підлягають оцінці відповідності встановленим діапазнам відхилення від планових показників.



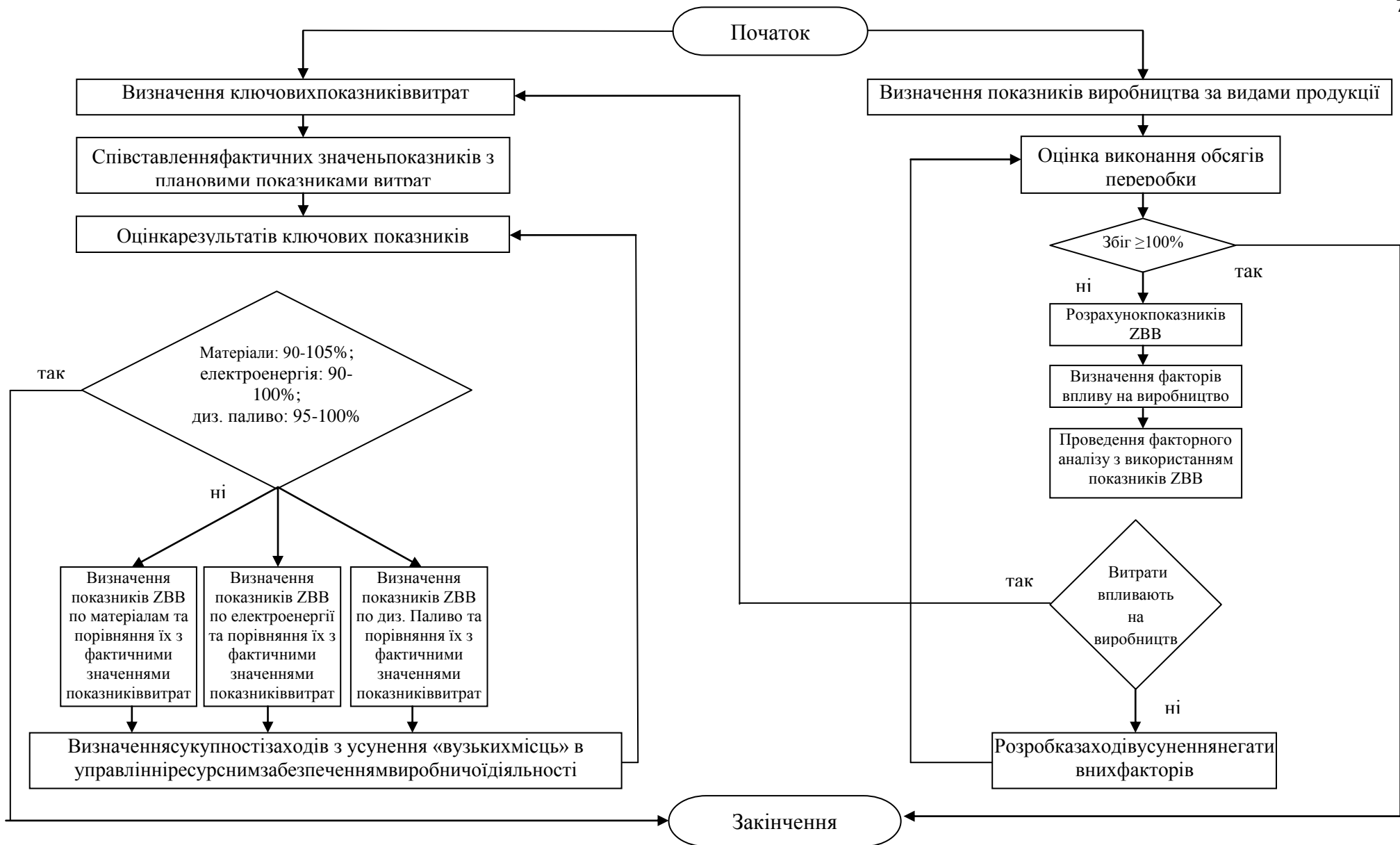


Рисунок 3.3 – Алгоритм діагностики витрат

У випадку, якщо один, чи більше показників не входить у встановлений діапазон, визначається показник ZBV та проводиться факторний аналіз з урахуванням розрахованого показника. Факторний аналіз дозволяє оперативно виявити основні причини відхилення показника від планового значення. Показник ZBV дозволяє оцінити максимальний рівень витрат при ідеальних умовах. Співставлення цього показника з фактичним значенням дозволяє розкрити як причини недосягнення планового показника, так і виявити «вузькі місця». Для усунення виявлених негативних факторів проводиться розробка заходів з елімінації «вузьких місць». Після прийняття та проведення заходів відбувається оцінка отриманих результатів. Якщо значення показників опиняться у встановленому діапазоні, то заходи по зменшенню витрат можна вважати дієвими та виправданими. Якщо ж ні, необхідно повернутися до етапу проведення факторного аналізу.

Показники виробництва за видами продукції визначаються паралельно з визначенням показників витрат на першому етапі. Також проводиться виконання обсягів виробництва та порівняння з плановими показниками. У випадку коли плановий показник не досягається проводиться розрахунок ZBV для цього виду продукції. Отримане значення дозволяє оцінити яку максимальну кількість продукції можна отримати при ідеальних умовах. На наступному етапі визначаються фактори, що вплинули на процес виробництва в цілому. Аналіз факторів дозволяє виявити причини відхилень. Якщо відхилення пов'язані з показниками витрат, необхідно визначити які саме показники стали причинами цих відхилень. Надалі необхідно проводити аналіз по витратам згідно приведеного алгоритму. Якщо витрати не являються причинами відхилення, проводиться розробка заходів для усунення негативних факторів.

Такими причинами можуть бути неефективне використання технологічного устаткування та робочого часу, недостатня кількість персоналу, незлагоджена робота лінійних керівників, незаплановані простой

обладнання, недостатня кількість транспорту, низька кваліфікація персоналу, порушення технологічного процесу.

Використовуючи розроблений алгоритм (рис. 3.1) витрат виробничої діяльності підприємства користувачі інформаційної системи управління повинні отримати об'єктивну інформацію для прийняття управлінського рішення, що дозволить не тільки скоротити час, але і оптимізувати витрати на усунення недоліків в механізмі управління ресурсним забезпеченням. Це не можливо без організації документообігу в системі управління ресурсним забезпеченням виробничої діяльності.

Для проведення факторного аналізу по виробництву необхідно розрахувати показник ZBV, тобто визначити яку кількість продукції можливо виробити та відвантажити споживачу при ідеальних умовах. Розрахунок показника ZBV приведено в таблиці 3.2

Таблиця 3.2 - Визначення ZBV по виробництву та відвантаження готової продукції

Показник	Одиниці виміру	Значення
1	2	3
Розрахунок продуктивності виробничої установки №1.		
Виробнича потужність за паспортом	тонн на годину	200
Тивалість робочої зміни	годин	12
Номінальний час роботи	годин	10,5
Кількість робочих змін на місяць	зміни	62
Заплановані попереджувальні ремонти	зміни	4
Розрахунок ZBV	$ZBV = 200 \text{ т/год} \times 10,5 \text{ год} \times (62 \text{ зміни} - 4$	

	зміни.) = 121 800т/міс	
Розрахунок продуктивності виробничої установки №1.		
Виробнича потужність за паспортом	тонн на годину	100
Тивалість робочої зміни	годин	11,5
Номінальний час роботи	годин	10
Кількість робочих змін на місяць	зміни	15
1	2	3
Заплановані попереджувальні ремонти	зміни.	1
Відсоток виходу продукції готової до реалізації:	%	42,7
Розрахунок ZBB	$ZBB = 100 \text{ т/год} \times (10 \text{ год} \times (15 \text{ зміни} - 1 \text{ зміни})) \times 42,7\% = 5978 \text{ т/міс.}$	
Розрахунок потенціальної здатності відвантаження ковшових залишків.		
Фактична продуктивність	тонн на годину	175
Тивалість робочої зміни	Годин	11,5
Номінальний час роботи	Годин	7,5
Кількість робочих змін на місяць	Зміни	22
Розрахунок ZBB	$ZBB = 175 \text{ т/год} \times 7,5 \text{ год} \times 22 \text{ зміни} = 28875 \text{ т/міс.}$	
Визначення сумарного значення ZBB по	$ZBB = 121\,800 \text{ т/міс} + 5978 \text{ т/міс.} + 28875 \text{ т/міс.} = 156653 \text{ т/міс}$	

виробництву та відвантаження готової продукції на місяць	
Визначення сумарного значення ZBB по виробництву та відвантаження готової продукції на рік	$ZBB=156653 \text{ т/міс} \times 12=1879836 \text{ тонн}$

Отримавши показник ZBB проведемо факторних аналіз на 2017 рік, що представлено на рисунку 3.4

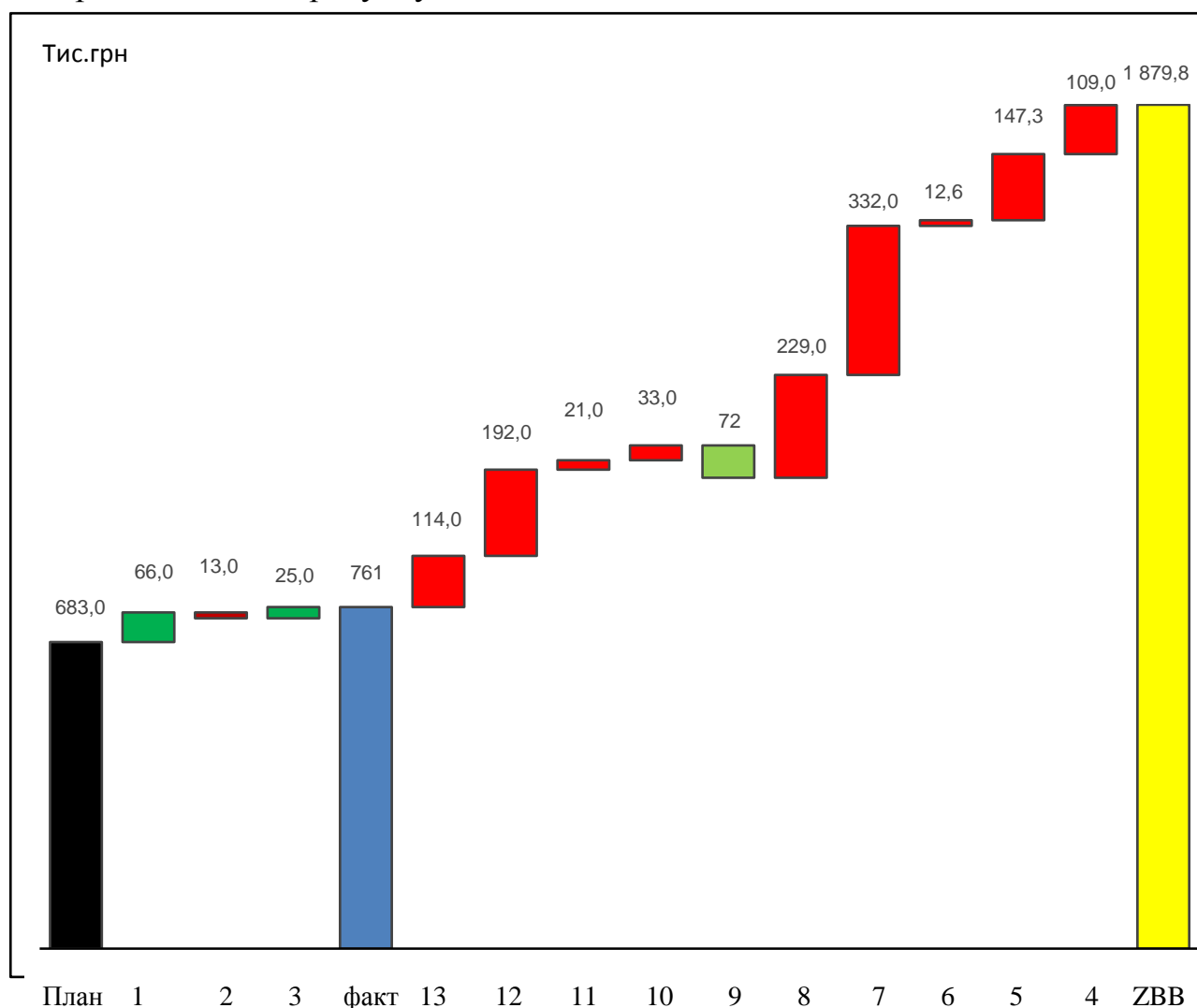


Рисунок 3.4 – Факторний аналіз на 2017 рік з використанням показника ZBB

Таблиця 3.3 - Фактори, що вплинули на виробництво та відвантаження готової продукції

№ з.п.	Фактори	Коментарі	Ефект
1	2	3	4
1.	Збільшення кількості заказів	збільшення заказів споживачів у першому та третьому кварталах	+ 66тис.т
2.	Забезпечення подачі вагонів не в повному обсязі	На протязі другого кварталу через відсутність вагонів плановий показник не був виконаний	-13тис.т
3.	Відвантаження готової продукції	Відвантаження готової продукції зі складів автотранспортом	+25тис.т
4.	Позапланові простої виробничого устаткування.	У лютому місяці 2017року у зв'язку з низькими температурами виробництво готової продукції було призупинено	-109 тис.т
5.	Зменшення відвантаження рядової фракції	Зменшення відвантаження рядової фракції через зниження обсягів поступання ковшових залишків	-147,3тис.т
6.	Зменшення кількості календарних днів	У лютому місяці 28 календарних днів.	-12,6тис.т
7.	Позапланові простої виробничого устаткування.	У квітні та травні 2017року виник не однократний вихід з ладу установок №1, №2 через неякісне проведення планових ремонтів	-332 тис.т

## Продовження таблиці 3.3

1	2	3	4
8.	Зменшення відвантаження рядової фракції	Зменшення відвантаження рядової фракції через недостатній обсяг поступання ковшових залишків	-229тис.т
9	Безаварійна робота екскаваторів	За рахунок відсутності позапланових простоїв екскаваторів вдалося відвантажити готову продукцію без відхилень	+72тис.т
10	Недостатнє забезпечення автотранспортом	Зменшення відвантаження рядової фракції через недостатнє забезпечення вантажним автотранспортом	-33тис.т
11	Позапланові простої виробничого устаткування.	У вересні 2017 року виробнича установка №2 не працювала	-21тис.т
12	Позапланові простої виробничого устаткування.	У вересні 2017року простої установок №1, №2 через неякісне проведення планових ремонтів та несвоєчасну поставку необхідних для ремонту матеріалів	-192 тис.т
13	Зміна робочого графіку виробничої установки №1	У грудні місяці 2017 року через низькі температури виробнича установка переведена на денний режим роботи	-114 тис.т

Таким чином, у 2017 році було відвантажено 761 тис тонн готової продукції. У таблиці 3.3 приведені фактори, що вплинули на виробництво та відвантаження готової продукції.

Цей показник є в 2,5 рази меншим у порівнянні з показником ZBVна рік, який становить 1880 тис. тонн. Однак, він є показником відвантаження при ідеальних умовах. У результаті даного аналізу було виявлено ряд факторів на які можливо вплинути, зокрема це внутрішні фактори, та на які це не можливо (погодні умови, основне виробництво, відсутність заказів). Через позапланові простої виробничого обладнання 441 тис. тон не було відвантажено. Причинами таких простоїв є:

- відсутність необхідних запасних частин для проведення ремонтів;
- некваліфікований ремонтний та технологічний персонал;
- неякісний огляд обладнання у процесі роботи;
- низький рівень організації проведення ремонтних робіт;
- низький рівень точності планування поставок запасних частин;
- застаріле технічне обладнання.

Виявлені фактори є підґрунтям для впровадження організаційних та технічних заходів по зниженню простоїв обладнання. За результатами проведеного аналізу необхідно провести оцінку доцільності використання методу діагностики та розробки пакетів рішень для окремих умов відхилень фактичних показників витрат та виробництва від планових показників.

### 3.3 Оцінка доцільності використання запропонованого підходу до діагностики.

Для системи діагностування витрат підприємств, зокрема тих, де продукція за своїм технологічним процесом є витратоємною, пропонуються адекватні й характерні для таких цілей показники: матеріаломісткість,



трудомісткість, енергомісткість, фондомісткість та інші. Аналізування витрат, яке проводиться з використанням групи витратоємних показників дає можливість визначити, які об'єкти є визначальними для діагностування можливих шляхів зниження собівартості продукції. При дослідженні витратоємних показників увагу необхідно зосередити на виробничих та загальновиробничих витратах підприємства. Окремі елементи методів оцінювання ефективності і раціональності витрат інвестиційної діяльності необхідно розглядати важливим фрагментом і складовою загальної системи діагностування витрат.

Отже, застосовуючи поєднання методів аналізу витрат при формуванні узагальнюючої методики діагностування витрат підприємства, потрібно ураховувати ряд обмежень:

- цілі і завдання виробничої діяльності;
- ресурсні можливості підприємства;
- державне та внутрішньофірмове регулювання тощо.

Використання тих чи інших аналітичних методів системою діагностування витрат підприємства потрібно застосовувати з урахування низки критичних зауважень щодо існуючих недоліків у діючих методах, наведених у тематичних інформаційних джерелах [53; 54; 55; 56].

Крім висвітлених у літературних джерелах недоліків, додатково пропонується врахувати такі: надмірний акцент на оцінюванні минулих витрат та їх аналізування; недостатність урахування кон'юктурних тенденцій зміни товарних ринків, загальних економічних та фінансових умов; надмірно відокремлений акцент аналізування фінансових показників; недостатність й обмеженість інформаційно-аналітичних розрізів внутрішньої формалізованої бази для оцінювання витрат за окремими видами продукції і структурними підрозділами; використання зарубіжних методик управління витратами без їхньої адаптації до умов діяльності підприємств національної економіки. Враховуючи наявність різних за цільовим

призначенням методів оцінювання витрат, систематизацію переваг і недоліків їх використання наведено в таблиці 3.4

Таблиця 3.4 - Порівняльна характеристика діючих методів аналізу витрат

Методи аналізування витрат	Функціонально-вартісний аналіз	Аналіз витратосемних показників	Методи аналізу на основі грошових потоків	Методи аналізу на основі показника ZBB
Кваліфікаційна характеристика				
1	2	3	4	5
Мета і функції	Оцінювання витрат підприємства за процесами, побудова раціональної методики калькуляції собівартості продукції	Оцінювання виробничих витрат	Оцінювання паритету відтоку і притоку грошових коштів	Оцінювання виробничих показників
Ступінь охоплення	Діяльність підприємства в розрізі бізнес-процесів (деталізована оцінка витрат)	Загальна оцінка собівартості продукції	Оцінка витрат за видами діяльності (операційна, інвестиційна, фінансова, надзвичайна)	Загальна оцінка ефективності
Інформаційна забезпеченість	Інформація з фінансових, економічних, виробничих підрозділів підприємства	Інформація Бухгалтерського обліку і звітності	Інформація з фінансової звітності підприємства; при встановленні прогностичних даних – інформація з планово-економічного відділу	Інформація з фінансових, економічних, виробничих підрозділів підприємства
Спрямованість отриманих результатів	Інструмент забезпечення стратегічного управління витратами на основі поточних оцінок	Інструмент поточного управління собівартістю продукції	Інструмент поточного і стратегічного управління економічними витратами підприємства	Інструмент поточного і стратегічного управління економічними витратами підприємства

Продовження табл.3.4

1	2	3	4	5
Характер використовуваних показників	Формалізовані та неформалізовані показники	Формалізовані показники	Формалізовані показники	Формалізовані показники
Врахування впливу зовнішніх факторів	Недостатність врахування зовнішніх факторів, оскільки акцентується увага на внутрішніх процесах	Врахування внутрішніх і зовнішніх чинників на формування собівартості продукції	Врахування внутрішніх і частково зовнішніх чинників на величину витрат	Врахування внутрішніх і зовнішніх чинників на величину витрат
Простота застосування методу	Досить складний метод, пов'язаний з великою кількістю процесів (функцій)	Простий у застосуванні, оскільки інформація для розрахунку показників доступна	Простий у застосуванні	Простий у застосуванні
Інтерпретація результату	Інтерпретація результату у текстовій формі	Можливість графічної інтерпретації – динаміка зміни величини окремих витратоємних показників	Можливість графічної інтерпретації – динаміка зміни величини окремих показників, та структури грошових відтоків підприємства	Можливість графічної інтерпретації – динаміка зміни величини окремих показників
Необхідність попередніх пристосувань до використання методу	Визначення витрат основних процесів та в розрізі окремих видів продукції	Необхідно попередньо визначити кількість працівників, технічних засобів за групами тощо	Заздалегідь визначається величина відтоків грошових коштів	Немає необхідності

Відбір із запропонованих до використання експрес-заходів у випадку виникнення відхилень показників пропонується здійснювати за допомогою порівняння отриманих результатів із нормативними значеннями відхилень. (рис.3.5).

Показник	Умови	Пакети рішення
Електроенергія	Економія менша 5 %	<p>Відключення масляного роз'єднувача для виключення втрат холостих струмів на обмотках трансформатора при зупинці екскаватора</p> <p>При негативних температурах повітря проводити відключення вентиляторів обдування на ЕКГ-5А</p>
Дизельне паливо	Економія менша 5 %	<p>Відключення п'ятимашинного агрегату на екскаваторах ЕКГ-5А під час відсутності вагонів під навантаженням</p> <p>Замінити ножі ковша для зменшення навантаження на двигун екскаватора Liebherr при черпанні</p>
Собівартість	Не задовольняє :95-105%	<p>Скорочення пробігу бульдозера за рахунок прокладки "наскрізний" дороги</p>
Виробництво	Недосягнення планового показника	<p>Проведення комплексного аналізу, та виявлення похибок у плануванні робіт чи витрат на сторонні організації. Введення заходів щодо усунення відхилень від планових показників</p>
Інші	Не задовольняє 95-105%	<p>Зміна місця видобутку маси для переробки</p> <p>Зниження простоїв дробильно-сортувальних установок шляхом виведення ремонтного персоналу в неробочий час для оперативного проведення робіт</p>

Рисунок 3.5 - Запропоновані експрес-заходи у випадку виникнення відхилень показників

Запропоновані заходи при виявленні відхилень показників витрат являються доцільними для стабілізації економічного стану даного структурного підрозділу за досить короткий проміжок часу. Однак необхідно провести ранжування рівнів відхилень для об'єктивної оцінки пріоритетності впровадження необхідних пакетів рішень. За встановленими умовами відхилення фактичних значень показників від планових пропонується ввести нормативні ранги по ступені проблемності. В таблиці 3.5 визначні нормативні ранги що відповідають встановленим умовам показників відхилення від планових показників витрат у структурному підрозділі.

Таблиця 3.5 - Встановлення нормативних рангів за умов відхилення показників витрат (ПВ)

№п.п	Умови, %	Проблемність	Встановлені ранги
1	$95 < \text{ПВ} < 105$	Цільове	I
2	$90 < \text{ПВ} < 110$	Потребує аналізу	II
3	$70 < \text{ПВ} < 130$	Потребує управлінських заходів	III
4	$50 < \text{ПВ} < 150$	Незадовільне	IV
5	$0 < \text{ПВ} < 200$	Критичне відхилення	V

Ранги відхилення показників виробництва від планових значень визначаються за інших умов, так як на відміну від показників витрат, умови відхилень не мають верхньої межі для першого рангу. У таблиці 3.6. наведено встановлення рангів для оцінки відхилення показників виробництва

Таблиця 3.6 - Встановлення нормативних рангів за умов відхилення показників виробництва

№п.п	Умови, %	Проблемність	Встановлені ранги
1	100<	Цільове	I
2	95-100	Потребує аналізу	II
3	90-95	Потребує управлінських заходів	III
4	50-90	Незадовільне	IV
5	<50	Критичне відхилення	V

Використовуючи ранжування для приведених умов розглянемо відхилення показників витрат та виробництва у 2016р. витрат та виробництва. У таблиці 3.7 визначаємо фактичний ранг для показників витрат.

Таблиця 3.7 - Визначення фактичних рангів відхилення показників у 2016 році.

	Показники	Відхилення	Допустима умова відхилення	Фактичний ранг
1	Собівартість	-4,6%	95-105%	I
2	Виробництво	-1,8%	100% і більше	II
3	Диз.паливо	-11,3%	90-95%	III
4	Електроенергія	-5,5%	90-95%	II
5	Інші витрати	+9,8%	95-105%	II

Відхилення собівартості задовольняє цільові умови та займає перший ранг. Показник виробництва був не виконаний на 1,8% та має другий ранг. Найбільше відхилення мають витрати на дизельне паливо -11,3% та

займають третій ранг. Для витрат електроенергії та інших витрат визначений другий ранг. Ці показники потребують подальшого аналізу відхилень від планового показника.

Нормативний ранг для показників виробництва та витрат визначений експертним методом керівництвом та плановим відділом підприємства з урахуванням перспективних планів розвитку підприємства і становить I для всіх показників. У таблиці 3.8 проводимо оцінки ступені проблемності відхилення показників шляхом порівняння фактичних та нормативних рангів для кожного показника. Різницю значень рангів необхідно враховувати по модулю.

Таблиця 3.8 - Оцінка ступенів проблемності відхилення показників у 2016 році.

	Показники	Нормативний ранг	Фактичний ранг	Модуль відхилення	Ступінь проблемності
1	Собівартість	I	I	-	2
2	Виробництво	I	II	1	2
3	Диз. паливо	I	III	2	1
4	Електроенергія	I	II	1	2
5	Інші витрати	I	II	1	2

Таким чином у 2016 році першочерговим показником, що підлягає розробці заходів по усуненню відхилення є витрати на дизельне паливо, так як він має найбільший модуль відхилення і займає перший ступінь проблемності.

Розглянемо відхилення показників витрат та виробництва у 2017р. У таблиці 3.9. Фактичний ранг відхилень витрат по собівартості становить I так як відхилення задовольняють допустимим умовам відхилення. Витрати на дизельне паливо, електроенергію та інші витрати не задовольняють

допустимі умови для першого та другого рангу. Відхилення по цим показникам відносяться до третього рангу.

Таблиця 3.9 - Визначення фактичних рангів відхилення показників у 2017 році.

	Показники	Відхилення	Допустима умова відхилення	Фактичний ранг
1	Собівартість	-4%	95-105%	I
2	Виробництво	+11,4%	100% і більше	I
3	Диз.паливо	+10,4%	90-95%	III
4	Електроенергія	-12,2%	90-95%	III
5	Інші витрати	+14,3%	95-105%	III

За визначеними фактичними рангами відхилень та нормативним рангом розраховується модуль відхилення, що є різницею за модулем фактичного та нормативного рангів. Найбільший модуль відхилення мають витрати на дизельне паливо, електроенергію та інші витрати.

Таблиця 3.10 - Визначення фактичних рангів відхилення показників у 2017 році.

	Показники	Нормативний ранг	Фактичний ранг	Модуль відхилення	Ступінь проблемності
1	Собівартість	I	I	-	2
2	Виробництво	I	I	-	2
3	Диз.паливо	I	III	2	1
4	Електроенергія	I	III	2	2
5	Інші витрати	I	III	2	3



Таблиця 3.11 - Динаміка відхилень показників 2016-2017 років.

	Показники	2016		2017	
		Відхилення	Фактичний ранг	Відхилення	Фактичний ранг
1	Собівартість	-4,6%	I	-4%	I
2	Виробництво	-1,8%	II	+11,4%	I
3	Диз.паливо	-11,3%	III	+10,4%	III
4	Електроенергія	-5,5%	II	-12,2%	III
5	Інші витрати	+9,8%	II	+14,3%	III

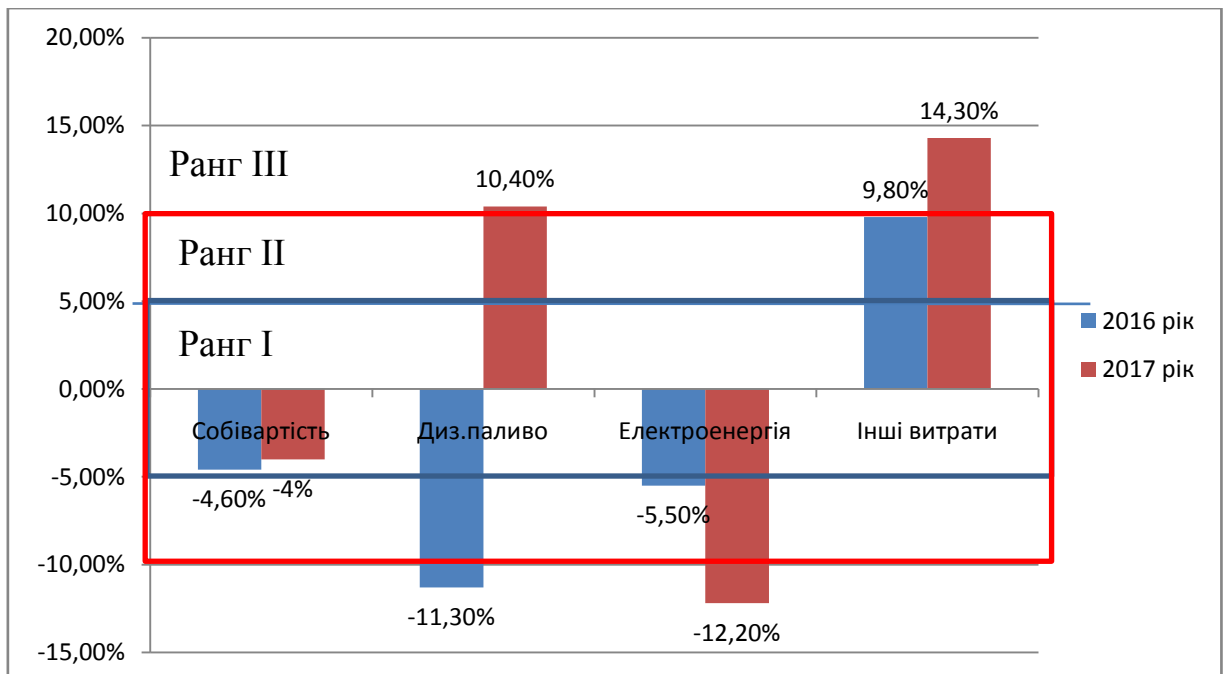


Рисунок 3.6 - Відхилення показників витрат у 2016-2017 років.

Розглянемо на рисунку 3.6 відхилення показників витрат 2016-2017 років. Показник собівартості впродовж розглянутого періоду має задовільний рівень відхилення та задовольняє цільові умови. Економія по витратам на дизельне паливо склала 11,3% у 2016 році, та 2017 році перевищила запланований показник на 10,4%. Такі відхилення потребують введення заходів щодо економії витрат у 2017 року.

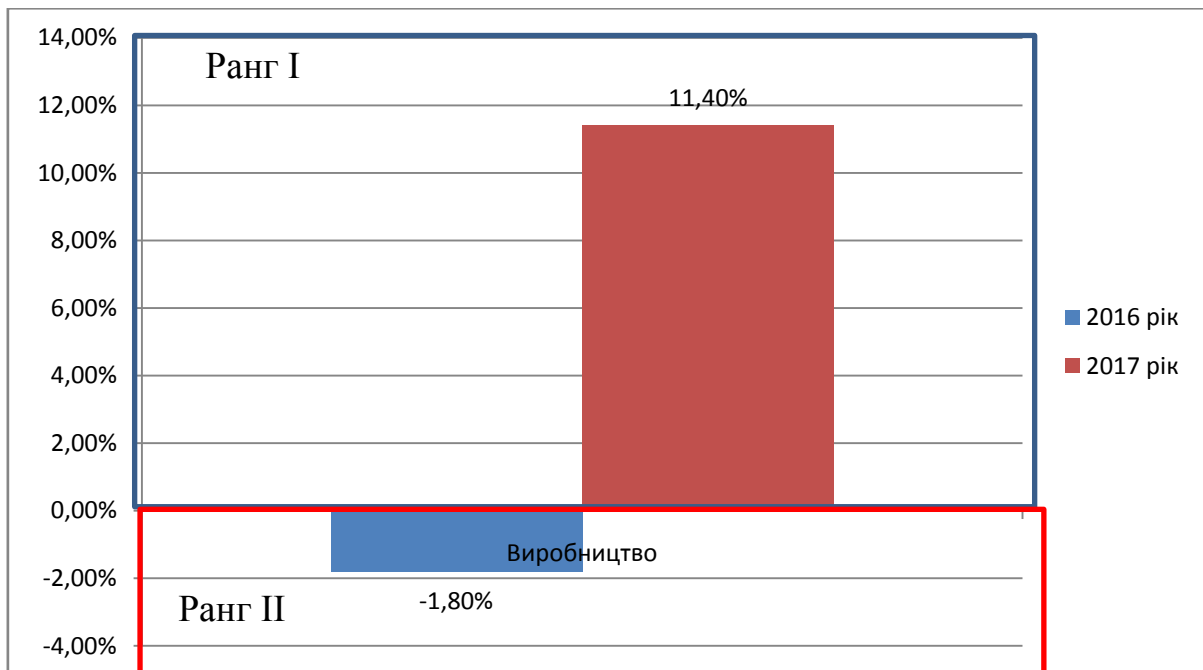


Рисунок 3.7 - Відхилення показників виробництва у 2016-2017 років.

Від'ємне значення відхилення показника об'єму виробництва у 2016 році свідчить про те, що показник потребує аналізу.

Розроблений та запропонований для використання у структурному підрозділі вторинної переробки підхід до діагностики витрат виробничої діяльності на основі таблиці 3.10 дозволяє запропонувати такі заходи для таких показників:

- дизельне паливо - скорочення пробігу бульдозера за рахунок прокладки "наскрізний" дороги; замінити ножі ковша для зменшення навантаження на двигун екскаватора Liebherr при черпанні; зміна місця видобутку маси для переробки;

- електроенергія - відключення масляного роз'єднувача для виключення втрат холостих струмів на обмотках трансформатора при зупинці екскаватора; при негативних температурах повітря проводити відключення вентиляторів обдування на ЕКГ-5А; відключення п'ятимашинного агрегату на екскаваторах ЕКГ-5А під час відсутності вагонів під навантаженням

- інші витрати - проведення комплексного аналізу, та виявлення похибок у плануванні робіт чи витрат на сторонні організації. Введення заходів щодо усунення відхилень від планових показників

### Висновки до 3 розділу

Використовуючи аналіз методу бюджетування, що використовуються металургійними підприємствами для розробки планів споживання ресурсів, їх розподілу та оптимізації було виявлено необхідність використання показника ZBV як елемента циклу бюджетування. Це дозволить порівняти намічені цілі з результатами діяльності підприємства та оптимізувати виробничий процес.

Запропонований методичний підхід до діагностики витрат з використанням показника ZBV вміщує в себе алгоритм та розроблену програму дій. Даний алгоритм дозволяє витрати на усунення недоліків в механізмі управління ресурсним забезпеченням. Факторний аналіз з використанням показника ZBV дозволив виявити ряд факторів, які є підґрунтям для впровадження організаційних та технічних заходів по зниженню простоїв обладнання.

Порівняльна характеристика діючих методів аналізу витрат відображає можливі методи аналізування витрат. Відбір із запропонованих до використання експрес-заходів у випадку виникнення відхилень показників пропонується здійснювати за допомогою порівняння отриманих результатів із нормативними значеннями відхилень. Розроблена таблиця ранжування показників виробництва дає змогу оперативно оцінити ступень проблемності та прийняти доцільні рішення щодо їх усунення.

## РОЗДІЛ 4 ОХОРОНА ПРАЦІ ТА БЕЗПЕКА У НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЯХ

### Вступ

Тема диплому: «Діагностика витрат вторинної переробки виробничого підрозділу промислового підприємства». Основною метою розділу є розробка попереджувальних заходів запобігання виробничого травматизму, професійних захворювань, шкідливого впливу на навколишнє середовище, які є специфічними при виконанні службових обов'язків економіста виробничого підрозділу металургійного підприємства ПАТ «Запоріжсталь»

Для досягнення поставленої мети вирішуються наступні завдання:

- виявлення небезпечних і шкідливих чинників, які можуть мати прояв при виконанні дослідницьких робіт, модернізації технологічного обладнання, механізмів й засобів та втілення новітніх технологій;
- з'ясування причин та наслідків цих чинників;
- оцінка параметрів виробничого середовища на відповідність санітарно-гігієнічним нормам;
- розробка організаційних, технічних, санітарно-гігієнічних, лікувально-профілактичних заходів відповідно до нормативно-правових актів з охорони праці;
- запропонування рішень щодо поліпшення санітарно-гігієнічних параметрів у приміщеннях дослідницьких лабораторій, конструкторських бюро, тощо;
- визначення категорії приміщень за вибухопожежною та пожежною небезпекою й ступеню їх вогнестійкості та розробка протипожежних заходів;
- представлення алгоритму дій персоналу при виникненні надзвичайних ситуацій;

#### 4.1 Аналіз потенційних небезпек

Потенційні небезпеки, що можуть виникнути у робочому приміщенні:

- ураження електричним струмом, у наслідок несправності електрообладнання, яке використовується під час виконання трудових обов'язків, невиконання правил техніки безпеки при користуванні електричним обладнанням, що може призвести до електротравм різного ступеню або навіть до летального наслідку;
- механічне травмування, порушення кістково-м'язового апарату та зниження працездатності внаслідок не раціонального розташування робочих місць та незадовільних ергономічних характеристик робочого місця.
- нервово-психічні навантаження, через специфічність роботи працівників економіко-гуманітарної сфери, яка передбачає постійний контакт з клієнтами, колегами по роботі, керівництвом, контрагентами при вирішенні робочих питань (деякі з них можуть бути конфліктними, суперечливими). Подібний характер роботи може викликати емоційний дискомфорт, внутрішнє роздратування та емоційну нестабільність під час короткотривалих певних негативних ситуацій, що може призвести до захворювань нервової системи, зниження наснаги на працю та стресових станів;
- кістково-м'язові порушення, у зв'язку з тривалим статичним напруженням м'язів спини, шиї, рук і ніг, що призводить до ушкодження опорно-рухового апарату;
- негативний вплив електромагнітних, в тому числі і рентгенівських випромінювань при використанні моніторів персональних комп'ютерів (далі ПК) з електронно-променевою трубкою, що призводить до погіршень зору, зниження імунітету;
- недостатнє або надмірне освітлення робочих місць, в зв'язку з несправністю, або хибним вибором освітлювальних приладів, в зв'язку з

неправильним розташуванням робочих місць по відношенню до джерел природного та штучного освітлення, що призводить до погіршення зору або ефекту засліплення;

- підвищений рівень шуму, який створюється перетворювачем напруги електронно-обчислювальної машини (далі ЕОМ), її технічною периферією, а також людьми, що працюють у приміщенні, і який призводить до погіршення слуху;

- незадовільні параметри мікроклімату робочого місця, у зв'язку із відсутністю приладів, що забезпечують необхідний повітряобмін та опалювальної системи, які можуть викликати загальні захворювання;

- вірогідність загоряння, в зв'язку з використанням несправного електрообладнання, обігрівачів з відкритим теном, недотриманням, або порушенням правил протипожежної безпеки, відсутністю систем пожежної сигналізації і пожежогасіння, що призводить до пожежі;

- неправильні дії персоналу в умовах надзвичайних ситуацій, які призводять до паніки та загибелі людей;

- через розташування адміністративної будівлі поряд з виробничим устаткуванням наявність загазованості та пилу, яких потрапляє у робоче приміщення.

- незадовільні ергономічні характеристики робочого місця внаслідок

- нераціонального планування робочого місця, що може призвести до механічних травм, уражень електричним струмом, порушень кістково-м'язового апарату та зниження працездатності.

- небезпеки, пов'язані із втратою інформації особливої важливості з електронних засобів зберігання й обробки інформації, що може призвести до особистісних конфліктів, незаконним переслідуванням і загрозі життю.

## 4.2 Заходи по забезпеченню безпеки

У приміщенні офісу застосовується широке різноманіття електроприладів: персональні комп'ютери, принтери, ксерокси, факси, освітлювальні прилади, кондиціонери, побутові електроприлади тощо. Небезпека ураження електричним струмом при використанні цих приладів з'являється при недотриманні заходів обережності, а також при відмові або несправності цього обладнання. Наслідки ураження електричним струмом залежать від багатьох факторів: опору організму, величини, тривалості дії, роду і частоти струму, шляхів його проходження через життєво важливі органи, умов зовнішнього середовища.

Для запобігання ураження електричним струмом встановлено електроустаткування, яке відповідає вимогам: ПУЕ («Правила устрою електроустановок») іГОСТ 12.1.030-81 (2001) «ССБТ. Электробезопасность. Защитноезаземление, зануление», величина опору захисного заземлення електрообладнання приміщення - 4 Ом; НПАОП 40.1-1.32-01 «Правила устройстваэлектроустановок. Электрооборудованиеспециальных установок», приміщення, в якому розташовуються ЕОМ, різноманітне устаткування, відноситься до класу пожеженебезпечної зони П-Па, тому передбачений мінімальний ступінь захисту ізоляції обладнання IP44; ГОСТ 12.1.009-76 (1999) «ССБТ. Электробезопасность. Термины и определения» обладнання офісу має подвійну ізоляцію, яка складається з робочої та додаткової ізоляції; ГОСТ 12.2.007.0-75\* (2001) «ССБТ. Изделияэлектротехнические. Общиетребованиябезопасности» ЕОМ, периферійні пристрої ЕОМ та устаткування для обслуговування, ремонту та налагодження ЕОМ по способу захисту людини від ураження електричним струмом, належать до I класу, оскільки мають подвійну ізоляцію, елемент для заземлення та провід для приєднання до джерела живлення, що має заземлюючу жилу і вилку з заземлюючим контактом. Експлуатація електроустановок і

електроустаткування проводиться відповідно до НПАОП 40.1-1.01-97 «Правила безпечної експлуатації електроустановок» та НПАОП 40.1-1.21-98 «Правила безпечної експлуатації електроустановок споживачів»

Ймовірність механічного травмування може виникнути внаслідок не раціонального розташування робочих місць, захаращення робочих місць або у зв'язку з недбалістю та неухважністю обслуговуючого персоналу. Для виключення травматизму згідно ДСанПіН 3.3.2.007-98 «Державні санітарні правила і норми роботи з візуальними дисплейними терміналами електронно-обчислювальних машин» зроблено більш зручне та раціональне розташування робочих місць, таким чином збільшена відстань між ними, яка відповідає нормованим значення (площа на одне робоче місце має становити не менше ніж  $6,0 \text{ м}^2$ , а об'єм не менше ніж  $20,0 \text{ м}^3$ ).

Відповідно частини 2 ст. 2 та ч. 1 ст. 21 КЗпП, а також ст. 13 Закону України «Про охорону праці». при розміщенні робочих столів з персональними комп'ютерами слід дотримувати:

- відстань між бічними поверхнями персональних комп'ютерів 1,2 м.;
- відстань від тильної поверхні одного персонального комп'ютера до екрана іншого – 2,5 м.

Конструкція робочого місця користувача персонального комп'ютера має забезпечити підтримання оптимальної робочої пози працівника. Конструкція робочого столу має відповідати сучасним вимогам ергономіки і забезпечувати оптимальне розміщення на робочій поверхні використовуюваного обладнання (дисплея, клавіатури, принтера) і документів. Висота робочої поверхні робочого столу має регулюватися в межах 680-800 мм, а ширина і глибина – забезпечувати можливість виконання операцій у зоні досяжності моторного поля (рекомендовані розміри: 600-1400мм, глибина – 800-1000мм).

Робочий стіл повинен мати простір для ніг заввишки не менше ніж 600мм, завширшки не менше ніж 500мм, завглибшки (на рівні колін) не менше ніж 450мм, на рівні простягнутої ноги не менше ніж 650мм. Робочий



стілець має бути підйомно-поворотним, регульованим за висотою, з кутом і нахилу сидіння та спинки і за відстанню від спинки до переднього краю сидіння поверхня сидіння має бути плоскою, передній край – заокругленим. Регулювання за кожним із параметрів має здійснюватися незалежно, легко і надійно фіксуватися. Шаг регулювання елементів стільця має становити: для лінійних розмірів – 15-20мм, для кутових – 2-5 градусів. Зусилля регулювання має не перевищувати 20Н. Висота поверхні сидіння має регулюватися в межах 400-500мм, а ширина і глибина становити не менше ніж 400мм. Кут нахилу сидіння – до 15 градусів вперед і до 5 градусів назад. Висота спинки стільця має становити (300+/-20) мм, ширина – не менше ніж 380 мм, радіус кривизни горизонтальної площини – 400мм. Кут нахилу спинки має регулюватися в межах 1-30 градусів від вертикального положення. Відстань від спинки до переднього краю сидіння має регулюватися в межах 260-400мм. Для зниження статичного напруження м'язів верхніх кінцівок слід використовувати стаціонарні або змінні підлокітники завдовжки не менше ніж 250мм, завширшки 50-70мм, що регулюються за висотою над сидінням у межах 230-260мм і відстанню між підлокітниками в межах 350-500мм. Поверхня сидіння і спинки стільця має бути напівм'якою з нековзним, повітронепроникним покриттям, що легко чиститься і не електризується. Робоче місце має бути обладнане підставкою для ніг завширшки не менше ніж 300мм, завглибшки не менше ніж 400мм, що регулюється за висотою в межах до 150мм і за кутом нахилу опорної поверхні підставки до 20 градусів. Підставка повинна мати рифлену поверхню і бортик по передньому краю заввишки 10мм.

Робочі місця слід розташовувати відносно світових прорізів так, щоб природне світло падало переважно з лівого боку. Монітор має розташовуватися на оптимальній відстані від очей користувача, що становить 600-700мм, але не ближче ніж за 600мм з урахуванням розміру літерно-цифрових знаків і символів. Розташування екрана монітору має забезпечувати зручність зорового спостереження у вертикальній площині під

кутом +30 градусів до нормальної лінії погляду працівника. Клавіатуру слід розташовувати на поверхні столу на відстані 100-300 мм від краю, звернутого до працюючого. У конструкції клавіатури має передбачатися опорний пристрій (виготовлений із матеріалу з високим коефіцієнтом тертя, що перешкоджає мимовільному її зсуву), який дає змогу змінювати кут нахилу поверхні клавіатури у межах 5-15 градусів. Висота середнього рядка клавіш має не перевищувати 30мм. Поверхня клавіатури має бути матовою з коефіцієнтом відбиття 0,4. Розташування пристрою введення – виведення інформації має забезпечувати добру видимість монітору, зручність ручного керування в зоні досяжності моторного поля і за висотою – 900-1300мм, за шириною 400-500мм.

Робоче місце з персональним комп'ютером слід обладнати пюпітром для документів, що легко переміщуються.

У зв'язку із стресовими ситуаціями та нервово-емоційними навантаженнями у працівників може виникнути ймовірність захворювань загально-невротичного характеру.

З метою зниження нервово-емоційного напруження, стомлення зорового аналізатора, поліпшення мозкового кровообігу, подолання несприятливих наслідків гіподинамії, запобігання втоми, згідно ДСанПіН 3.3.2.007-98 «Державні санітарні правила і норми роботи з візуальними дисплейними терміналами електронно-обчислювальних машин» для робітників із застосування ЕОМ, передбачені регламентовані перерви для відпочинку тривалістю 15 хвилин через кожні дві години, а також обладнані побутові приміщення для відпочинку під час роботи, кімната психологічного розвантаження. В кімнаті психологічного розвантаження передбачені пристрої для приготування й роздачі тонізуючих напоїв, а також місця для занять фізичною культурою.

Для оптимізації відносин у колективі проводяться тренінги з залучанням психологів на теми: «Адаптація у новому колективі», «Поведінка в суспільстві».

Для запобігання кістково-м'язових порушень у зв'язку з тривалим статичним напруженням м'язів спини, шиї, рук і ніг необхідно виконувати фізичні вправи 2-3 рази протягом робочого часу.

Вирішення проблеми захисту інформації полягає у використанні організаційно-технологічних (адміністративних), технічних і програмних заходів, а так само в профілактичній роботі серед користувачів для зменшення можливостей для несанкціонованого доступу до інформації. Система захисту інформації будується на:

- конверсії технологій інформаційної безпеки і захисту інформації та інформаційних систем, телекомунікаційного середовища від несанкціонованого використання і впливів;

- забезпечення захисту ресурсів за рахунок паралельного доступу до керуючих баз даних та перевірки повноважень при зверненні до ресурсів мережі;

- реконфігурації мереж, вузлів і каналів зв'язку;

- організації замкнених підмереж і адресних груп;

- розвитку спеціалізованих захищених комп'ютерів, локальних обчислювальних мереж та корпоративних мережевих сегментів (що особливо важливо для розробників інформаційних систем);

- забезпечення захисту технічних засобів і приміщень від витоку інформації по побічних каналах і від можливого впровадження в них електронних пристроїв знімання інформації;

- розвитку і використанні технологій підтвердження автентичності об'єктів даних, користувачів і джерел повідомлень;

- використанні протоколів шифрування IP пакетів, систем шифрування облікових даних і прав доступу до інформації, передача інформації з використанням секретних ключів;

- застосуванні технологій виявлення цілісності об'єктів даних.

Реалізація системи захисту інформації та інформаційних ресурсів розпадається на три незалежні завдання: забезпечення системи

цілісності інформації та інформаційних систем; організація авторизованого доступу до інформації; неприпустимість появи у відкритому доступі інформації, що має конфіденційний характер.

#### 4.3 Заходи по забезпеченню виробничої санітарії та гігієни праці

Внаслідок роботи за ПК, на фізіологію людини негативно впливають електромагнітні випромінювання. Щоб зменшити наслідки впливу на людину та знизити негативні показники у робочій зоні до допустимих значень, згідно з ГОСТ 12.2.007.0-75 «Изделия электротехнические. Общитребования безопасности», вироби, які створюють електромагнітні поля, повинні мати захисні елементи (екрани, поглиначі і т.д.). Вимоги до захисних елементів повинні бути вказані в стандартах та технічних умовах на конкретні види виробів. Згідно з НПАОП 0.00-1.28-10 «Правила охорони праці під час експлуатації електронно-обчислювальних машин» та ДСанПіН 3.3.2.007-98 «Державні санітарні правила і норми роботи з візуальними дисплейними терміналами електронно-обчислювальних машин», на робочих місцях обладнаних ПК встановлені рідкокристалічні монітори, які не є джерелами рентгенівського та електромагнітного випромінювань.

Основними причинами недостатньої або надмірної освітленості робочих місць є несправність або хибний вибір освітлювальних приладів, неправильне розташування робочих місць по відношенню до джерел освітлення.

Незадовільна освітленість на робочому місці або на робочій зоні може бути причиною зниження продуктивності та якості праці, отримання травм. Недостатнє або надмірне освітлення викликає зоровий дискомфорт, що виражається у відчутті незручності або напруженості. Тривале

перебування в умовах зорового дискомфорту призводить до розсіювання уваги, зменшення зосередженості, зоровій і загальній втомі.

У офісному приміщенні, згідно ДБН В.2.5-28-2006 «Інженерне обладнання будинків і споруд. Природне і штучне освітлення» передбачене природне та штучне освітлення. Природне освітлення здійснено через світлові прорізи, які забезпечують коефіцієнт природної освітленості (КПО) не нижче 1,5%. Для захисту від прямих сонячних променів, які створюють прямі та відбиті відблиски на поверхні екранів і клавіатури, передбачено сонцезахисні пристрої, на вікнах встановлені жалюзі або штори.

Розрахунок штучного освітлення для приміщення офісу розміром (6 x 4 x 2,6) м, таколіром стелі  $\rho_{ст}=70\%$ , стін  $\rho_{с}=50\%$ , підлоги  $\rho_{п}=30\%$ ; числове значення коефіцієнта типу світильника: ЛПО (растовий)  $(L/h) = 1,4$ . Згідно ДБН В.2.5-28-2006 «Естественное и искусственное освещение» площа нормування освітленості, висота площини над підлогою ( $h_p$ ) для офісу буде складати  $\Gamma-0,8$  м; освітленість робочих поверхонь при загальному освітленні ( $E_n=300$  лк). Коефіцієнт запасу при проектуванні штучного освітлення:  $K_3=1,4$ .

2. Розрахунок кількості рядів світильників у приміщенні  $N_p$ :

$$N_p = \frac{B}{(H - h_p) \cdot \left[ \frac{L}{h} \right]}, \text{ шт}; \quad (4.1)$$

$$N_p = \frac{4}{(2,6 - 0,8) \cdot 1,4} = 2 \text{ шт}; \quad (4.2)$$

де:  $B$  – ширина приміщення, м;

$H$  – висота приміщення, м;

$h_p$  – висота робочої поверхні, м;

$\left[ \frac{L}{h} \right]$  – числове значення коефіцієнта світильника.

3. Максимально припустима відстань між рядами світильників  $L_{\max}$ :

$$L_{\max} = \frac{B}{N_p}, \text{ м}; \quad (4.3)$$

$$L_{\max} = \frac{4}{2} = 2 \text{ м}; \quad (4.4)$$

де:  $B$  – ширина приміщення, м;

$N_p$  – кількість рядів світильників у приміщенні, шт.

4. Значення індексу приміщення  $i$ , що характеризує співвідношення розмірів освітлювального приміщення і висоти розміщення світильників:

$$i = \frac{A \cdot B}{(H - h_p) \cdot (A + B)}; \quad (4.5)$$

$$i = \frac{6 \cdot 4}{(2.6 - 0.8) \cdot (6 + 4)} = 1.33 \quad (4.6)$$

де:  $A$  – довжина приміщення, м;

$B$  – ширина приміщення, м;

$H$  – висота приміщення, м;

$h_p$  – висота робочої поверхні, м.

5. Значення коефіцієнта використання світлового потоку  $\eta$ , створюваного світильниками вибраного типу.

Коефіцієнт використання світлового потоку при індексі приміщення 1.33 :  $\eta = 47\%$

6. Сумарний світловий потік освітлювальної установки у даному приміщенні  $\Phi_{\Sigma}$ :

$$\Phi_{\Sigma} = \frac{E_H \cdot A \cdot B \cdot k_3 \cdot z}{\eta}, \text{ лм}; \quad (4.7)$$

$$\Phi_{\Sigma} = \frac{300 \cdot 6 \cdot 4 \cdot 1.4 \cdot 1.1}{0.47} = 23591, \text{ лм}; \quad (4.8)$$

де:  $E_H$  – рівень нормованого загального освітлення, лк;

$A$  – довжина приміщення, м;

$B$  – ширина приміщення, м;

$k_3$  – коефіцієнт запасу;

$z$  – коефіцієнт нерівномірності (мінімальної) освітленості (відношення середньої освітленості до мінімальної освітленості), як правило дорівнює (для люмінесцентних ламп  $z=1,1$ );

$\eta$  – коефіцієнт використання світлового потоку.

7. Умовна загальна кількість світильників у приміщенні  $N_{c\phi}^*$ :

$$N_{c\phi}^* = \frac{A \cdot B}{L_{\max}^2}, \text{ шт}; \quad (4.9)$$

$$N_{c\phi}^* = \frac{6 \cdot 4}{2^2} = 6 \text{ шт}; \quad (4.10)$$

де:  $A$  – довжина приміщення, м;

$B$  – ширина приміщення, м;

$L_{\max}$  – максимально припустима відстань між рядами світильників, м.

8. Розрахунок світлового потоку умовного джерела світла  $\Phi_l^*$ :

$$\Phi_l^* = \frac{\Phi_{\Sigma}}{N_l^*}, \text{ лм}; \quad (4.11)$$

$$\Phi_l^* = \frac{23591}{24} = 983, \text{ лм}; \quad (4.12)$$

де:  $\Phi_{\Sigma}$  – сумарний світловий потік освітлювальної установки, лм;

$N_l^*$  – загальна кількість ламп у світильнику, яка розраховується за формулою:

$$N_l^* = N_{св}^* \cdot n, \text{ шт}; \quad (4.13)$$

$$N_l^* = 6 \cdot 4 = 24, \text{ шт}; \quad (4.14)$$

де:  $n$  – кількість ламп у світильнику, шт.

9. Обираємо тип стандартної лампи з найближчим значенням фактичного світлового потоку лампи  $\Phi_l$ , і знаходимо коефіцієнт  $m$  (співвідношення між розрахунковим світловим потоком лампи  $\Phi_l^*$  та фактичним світловим потоком вибраної стандартної лампи  $\Phi_l$ ):

Тип лампи BASIC T8 L 18W/765, потужністю 18Вт, світловий потік 1050лк.

$$m = \frac{\Phi_l^*}{\Phi_l}. \quad (4.15)$$

$$m = \frac{983}{1050} = 0.88. \quad (4.16)$$

10. Визначимо оптимальну (фактичну) кількість світильників у приміщенні  $N_{св}$ :

$$N_{св} = N_{св}^* \cdot m, \text{ шт}; \quad (4.17)$$

$$N_{св} = 6 \cdot 0.88 = 6, \text{ шт}; \quad (4.18)$$

де:  $N_{св}^*$  – умовна загальна кількість світильників у приміщенні, шт.

$m$  – співвідношення між розрахунковим світловим потоком лампи та фактичним світловим потоком вибраної стандартної лампи.



11. Визначимо фактичну кількість ламп у приміщенні  $N_l$ :

$$N_l = N_{сб} \cdot n, \text{ шт}; \quad (4.19)$$

$$N_l = 6 \cdot 4 = 24, \text{ шт}; \quad (4.20)$$

де:  $N_{сб}$  – оптимальна (фактична) кількість світильників у приміщенні, шт;

$n$  – кількість ламп у світильнику, шт.

12. Визначимо загальну розрахункову освітленість  $E_p$  у приміщенні, що створюється при застосуванні стандартних ламп:

$$E_p = \frac{\Phi_l \cdot N_l \cdot \eta}{A \cdot B \cdot k_3 \cdot z}, \text{ лк}; \quad (4.21)$$

$$E_p = \frac{1050 \cdot 24 \cdot 0.47}{6 \cdot 4 \cdot 1.4 \cdot 1.1} = 320, \text{ лк}; \quad (4.22)$$

де:  $\Phi_l$  – фактичний світловий потік вибраної стандартної лампи, лм;

$N_l$  – фактична кількість ламп у приміщенні, шт;

$\eta$  – коефіцієнт використання світлового потоку;

$A$  – довжина приміщення, м;

$B$  – ширина приміщення, м;

$k_3$  – коефіцієнт запасу;

$z$  – коефіцієнт нерівномірності (мінімальної) освітленості.

Таким чином, розрахункова освітленість у приміщенні, що створюється при застосуванні стандартних ламп на 20 лк вища ніж нормована освітленість робочих поверхонь при загальному освітленні, що задовольняє умови освітленості у робочому приміщенні.

Рівні звукового тиску в октавних смугах частот, рівні звуку та еквівалентні рівні звуку на робочих місцях приміщення відповідають вимогам ДСанПіН 3.3.2.007-98 «Державні санітарні правила і норми роботи з візуальними дисплейними терміналами електронно-обчислювальних машин» та ДСН 3.3.6.037-99 «Санітарні норми виробничого шуму, ультразвуку та інфразвуку». Зниження рівня шуму в приміщенні здійснено за допомогою:

- використання більш сучасного обладнання;
- розташування принтерів та різноманітного устаткування колективного користування на значній відстані від більшості робочих місць працівників;
- переведення жорсткого диска в режим сну (Standby), якщо комп'ютер не працює протягом визначеного часу;
- використання блоків живлення ПК з вентиляторами на гумових підвісках;

Неправильне проектування або несправність систем опалення та вентиляції в приміщенні офісу може призвести до негативних впливів на здоров'я працівників у вигляді простудних захворювань, перегрівань, проблем із дихальними шляхами тощо.

Згідно з ГОСТ12.1.007-76 «ССБТ. Вредные вещества. Классификация и общетребования безопасности», шкідливою речовиною є така речовина, яка при контакті з організмом людини в разі порушення вимог безпеки може викликати виробничі травми, професійні захворювання чи відхилення стану здоров'я від норми.

За фізіологічним впливом на організм людини всі шкідливі речовини поділяються на такі групи: подразнюючі, що вражають шляхи дихання, шкіру, слизові оболонки (аміак, хлор, кислоти); задушливі (сірководень, вуглекислий газ, оксид вуглецю, азот, метан, інертні гази тощо); наркотичні, що спричиняють наркотичний вплив (ацетон, бензин, летючі вуглеводи тощо); соматичні (миш'як, ртуть, свинець тощо)..

Заходи щодо боротьби з промисловим пилом та загазованістю у робочому приміщенні:

- удосконалення вікон приміщення (заміна старих дерев'яних вікон на нові металопластикові) ;-
- влаштування місцевої вентиляції (встановлення примусової системи вентиляції з фільтруючими елементами).

Ці заходи дозволять знизити рівень потрапляння шкідливих речовин у приміщення.

#### 4.4 Заходи з пожежної безпеки

Згідно з ДСТУ EN 2:2014 «Класифікація пожеж» встановлено, що приміщення відноситься до класу пожежі «А» (пожежа, що супроводжуються горінням твердих матеріалів, зазвичай органічного походження, під час горіння яких, як правило, утворюються тліючі вуглини).Такожпалаючими об'єктами виявиться електроустаткування, що знаходяться під напругою до 1000В тому приміщення відноситься до класу пожежі «Е».

Робоче приміщення по вибухопожежній безпеці відноситься до категорії "Д" відповідно до ДСТУ Б В.1.1-36:2016 «Визначення категорій приміщень, будинків та зовнішніх установок за вибухопожежною та пожежною небезпекою».

У відповідності до ДБН В.1.1.7–2016 «Пожежна безпека об'єктів будівництва» робоче місце розташоване в приміщенні з II рівнем вогнестійкості. У розглянутому приміщенні знаходиться комп'ютери та периферійна оргтехніка, тому пожежа може привести до великих матеріальних втрат. Отже, проведені роботи із створення умов, при яких вірогідність виникнення пожежі зменшується.

Можливими причинами виникнення пожежі в даному приміщенні:

- коротке замикання проводки;
- використання електроприладів;
- недотримання умов протипожежної безпеки.

У зв'язку з цим передбачені наступні заходи щодо пожежної безпеки:

- ретельна ізоляція всіх струмоведучих провідників на робочих місцях;
- періодичний огляд і перевірка ізоляції;
- строге дотримання норм протипожежної безпеки на робочому місці.

Виконані всі вимоги ДБН В.1.1.7–2016 «Пожежна безпека об'єктів будівництва».

Устаткування, силові і освітлювальні мережі робочого приміщення відповідають вимогам пожежної безпеки, оскільки виконані відповідно з вимогами «ПУЭ» и НПАОП 40.1–1.32–01 «Правила будови електроустановок. Электрооборудованиеспециальных установок».

Згідно вимог НАПБ А.01.003–2009 «Правила улаштування та експлуатації систем оповіщення про пожежу та управління евакуацією людей в будинках та спорудах» і ДСТУ ISO 7240-1:2007 «Системи пожежної сигналізації та оповіщення», приміщення обладнане двома пожежними датчиками типа ДТЛ, сигнал від яких поступає на станцію пожежної сигналізації. Відстань між датчиками складає 4м відповідно. Така кількість датчиків відповідає нормам розміщення згідно ДБН В.1.1.7–2002 «Пожежна безпека об'єктів будівництва», оскільки площа, що захищається одним датчиком ДТЛ складає 20 м<sup>2</sup>, в нашому випадку два датчика захищають площу приміщення 24 м<sup>2</sup>.

Згідно «Правила експлуатації та типові норми належності вогнегасників», затверджені наказом №25 від 15.01.2018, приміщення обладнане наступними елементами пожежогасінні:

- вогнегасник ВВК–3.5 – 2 шт.;

Вибір вогнегасних речовин заснований на тому, що в приміщенні розміщена оргтехніка. При гасінні пожежі в приміщенні необхідно

враховувати можливість зниження вмісту кисню в повітрі приміщення нижче гранично допустимого значення.

## 2.5 Заходи по забезпеченню безпеки у надзвичайних ситуаціях

Головним і невід'ємним елементом всієї системи захисту населення і територій від надзвичайних ситуацій техногенного та природного характеру є інформація та оповіщення.

Зміст інформації мають становити відомості про надзвичайні ситуації, що прогножуються або вже виникли, з визначенням їхньої класифікації, меж поширення і наслідків, а також заходи реагування на них.

Оперативну і достовірну інформацію про стан захисту населення і територій від надзвичайних ситуацій техногенного та природного характеру, методи та способи їх захисту, заходи безпеки зобов'язані надавати населенню через засоби масової інформації центральні та місцеві органи виконавчої влади та виконавчі органи рад.

Оповіщення про загрозу виникнення надзвичайних ситуацій і постійне інформування про них населення забезпечується шляхом:

— завчасного створення, підтримання в постійній готовності загальнодержавної і територіальних автоматизованих систем централізованого оповіщення населення;

— організаційно-технічного з'єднання територіальних систем централізованого оповіщення і систем оповіщення на об'єктах господарювання;

— завчасного створення та організаційно-технічного з'єднання із системами спостереження і контролю постійно діючих локальних систем оповіщення та інформування населення в зонах можливого катастрофічного

затоплення, районах розміщення радіаційних і хімічних підприємств та інших об'єктів підвищеної небезпеки;

— централізованого використання загальнодержавних і галузевих систем зв'язку, радіопровідного, телевізійного оповіщення, радіотрансляційних мереж та інших технічних засобів передавання інформації.

Оповіщення населення про загрозу і виникнення надзвичайної ситуації у мирний, в особливий період та постійне інформування його про наявну обстановку — одне з важливих завдань цивільного захисту України. Для цього створюється система, організаційно-технічне об'єднання засобів для передачі сигналів і розпоряджень органів управління цивільного захисту.

Система оповіщення та інформативного забезпечення створюється завчасно в усіх ланках пунктів управління.

Основу системи оповіщення утворюють автоматизована система централізованого оповіщення мережі зв'язку та радіомовлення, а також спеціальні засоби.

Автоматизована система оповіщення створюється завчасно на базі загальнодержавної мережі зв'язку та радіомовлення і поділяється на державну та територіальну. Вона може забезпечити оповіщення населення, поєднавши місцеву телефонну мережу для подачі сигналу "Увага всім!" та повну інформацію за допомогою засобів радіомовлення й телебачення.

Оповіщення підпорядкованих штабів, органів управління цивільного захисту і населення організовується і забезпечується старшими органами управління.

Додатково в Україні створюється локальна державна система оповіщення про загрозу катастрофічного затоплення в разі руйнування гідроспоруд на р. Дніпро.

Відповідальним за організацію оповіщення про загрозу і виникнення надзвичайної ситуації і постійне інформування населення про становище є

органи управління цивільного захисту відповідної адміністративно-територіальної одиниці.

Сигнали передаються каналами зв'язку, радіотрансляційними мережами і засобами телебачення. Одночасно з інформацією про надзвичайну ситуацію передаються вказівки про порядок дій формувань цивільного захисту і населення. Сигнали, подані вищим органом управління цивільного захисту, мають дублюватися всіма підпорядкованими підсистемами. Дублювати сигнали на об'єктах і в населених пунктах можна за допомогою місцевого радіотрансляційного вузла, гудків підприємств, сирен транспорту, ударами в рейку, дзвони.

Для своєчасного попередження населення введені сигнали попередження населення у мирний і воєнний час.

Сигнал "Увага всім!" повідомляє населення про надзвичайну обстановку в мирний час і на випадок загрози нападу противника у воєнний час. Сигнал подається органами цивільного захисту за допомогою сирени і виробничих гудків. Тривалі гудки означають попереджувальний сигнал.

Почувши їх, необхідно включити радіо, телевізор і прослухати текст інформації про дії населення після одержання сигналу. Якщо немає радіо, телевізора або вони не працюють, слід з'ясувати значення і зміст інформації у сусідів або інших людей, які знають про неї.

Після одержання інформації необхідно виконати всі вказівки тексту інформації сигналу.

Сигнали і варіанти оповіщення населення в мирний час такі. "Аварія на атомній електростанції". Повідомляються місце, час, масштаби аварії, інформація про радіаційну обстановку та дії населення. Якщо є загроза забруднення радіоактивними речовинами, необхідно провести герметизацію житлових, виробничих і складських приміщень. Провести заходи захисту від радіоактивних речовин сільськогосподарських тварин, кормів, урожаю, продуктів харчування та води. Прийняти йодні препарати. Надалі діяти відповідно до вказівок штабу органів цивільного захисту.

"Аварія на хімічно небезпечному об'єкті". Повідомляються місце, час, масштаби аварії, інформація про можливе хімічне зараження території, напрямок та швидкість можливого руху зараженого повітря, райони, яким загрожує небезпека. Дається інформація про поведінку населення. Залежно від обставин: залишатися на місці, у закритих житлових приміщеннях, на робочих місцях чи залишати їх і, застосувавши засоби індивідуального захисту, вирушити на місця збору для евакуації або в захисні споруди. Надалі діяти відповідно до вказівок штабу органів управління цивільного захисту.

"Землетрус". Подається повідомлення про загрозу землетрусу або його початок. Населення попереджається про необхідність відключити газ, воду, електроенергію, погасити вогонь у печах; повідомити сусідів про одержану інформацію; взяти необхідний одяг, документи, продукти харчування, вийти на вулицю і розміститися на відкритій місцевості на безпечній відстані від будинків, споруд, ліній електропередачі.

"Затоплення". Повідомляється район, в якому очікується затоплення в результаті підйому рівня води в річці чи аварії дамби.

Населення, яке проживає в даному районі, повинне взяти необхідні речі, документи, продукти харчування, воду, виключити електроенергію, відключити газ і зібратись у вказаному місці для евакуації. Повідомити сусідів про стихійне лихо і надалі слухати інформацію штабу органів управління цивільного захисту.

"Штормове попередження". Подається інформація для населення про посилення вітру. Населенню необхідно зачинити вікна, двері. Закрити в приміщеннях сільськогосподарських тварин. Повідомити сусідів. Населенню, по можливості, перейти в підвали, погреби.

Сигнали оповіщення населення у воєнний час такі.

Сигнал "Повітряна тривога" подається для всього населення. Попереджається про небезпеку ураження противником даного району. По радіо передається текст: "Увага! Увага! Повітряна тривога! Повітряна



тривога!" Одночасно сигнал дублюється сиренами, гудками підприємств і транспорту. Тривалість сигналу 2—3 хв.

При цьому сигналі об'єкти припиняють роботу, транспорт зупиняється і все населення укривається в захисних спорудах. Робітники і службовці припиняють роботу відповідно до інструкції і вказівок адміністрації. Там, де неможливо через технологічний процес або через вимоги безпеки зупинити виробництво, залишаються чергові, для яких мають бути захисні споруди.

Сигнал може застати у будь-якому місці й будь-який час. В усіх випадках необхідно діяти швидко, але спокійно, впевнено, без паніки. Суворо дотримуватися правил поведінки, вказівок органів цивільного захисту.

Сигнал "Відбій повітряної тривоги". Органами цивільного захисту через радіотрансляційну мережу передається текст: "Увага! Увага! Громадяни! Відбій повітряної тривоги!". За цим сигналом населення залишає захисні споруди і повертається на свої робочі місця і в житла.

Сигнал "Радіаційна небезпека" подається в населених пунктах і в районах, в напрямку яких рухається радіоактивна хмара, що утворилася від вибуху ядерного боєприпасу.

Почувши цей сигнал, необхідно з індивідуальної аптечки ЛІ-2 прийняти 6 таблеток радіозахисного препарату № 1 із гнізда 4, надіти респіратор, протипилову пов'язку, ватно-марлеву маску або протигаз, взяти запас продуктів, документи, медикаменти, предмети першої потреби і направитися у сховище або ПРУ.

Сигнал "Хімічна тривога" подається у разі загрози або безпосереднього виявлення хімічного або бактеріологічного нападу (зараження). При цьому сигналі необхідно прийняти з індивідуальної аптечки АІ-2 одну таблетку препарату при отруєнні фосфорорганічними речовинами з пенала з гнізда 2 або 5 таблеток протибактеріального препарату № 1 із гнізда 5, швидко надіти протигаз, а за необхідності — і засоби захисту шкіри, якщо можливо, та укритися в захисних спорудах. Якщо таких поблизу немає, то від ураження

аерозолями отруйних речовин і бактеріальних засобів можна сховатися в житлових чи виробничих приміщеннях.

При застосуванні противником біологічної зброї населенню буде подана інформація про наступні дії.

Успіх захисту населення залежатиме від дисциплінованості, своєчасної і правильної поведінки, суворого дотримання рекомендацій і вимог органів цивільного захисту.

#### Висновки до 4 розділу

У даному розділі було розглянуто основні небезпечні фактори на робочому місці економіста у виробничому підрозділі. Розроблено ряд попереджувальних заходів запобігання виробничого травматизму, професійних захворювань, шкідливого впливу на навколишнє середовище, які є специфічними при виконанні службових обов'язків економіста виробничого підрозділу металургійного підприємства.

Виявленню небезпечні та чинники, які можуть мати прояв при виконанні робіт, модернізації технологічного обладнання, механізмів й засобів та втілення новітніх технологій;

- з'ясувано причини та наслідки цих чинників;

- оцінка параметрів виробничого середовища на відповідність санітарно-гігієнічним нормам;

- проведені розрахунки рівня штучного освітлення у приміщенні та проведене порівняння їх з нормованими показниками для робочого приміщення;

- запропоновано рішення щодо поліпшення санітарно-гігієнічних параметрів у робочому приміщенні;

-визначено категорію приміщення за вибухопожежною та пожежною небезпекою й ступеню їх вогнестійкості та розробка протипожежних заходів;

-представлено алгоритму дій персоналу при виникненні надзвичайних ситуацій.

## ВИСНОВКИ

Для досягнення поставленої мети в дипломній магістерській роботі виконувались наступні завдання:

- визначення сутності витрат промислового підприємства як об'єкта діагностики;
- визначення діагностики витрат як елемент системи управління;
- аналіз методів діагностики витрат промислового підприємства;
- надання загальної характеристики виробничого підрозділу вторинної переробки металургійного підприємства ПАТ «Запоріжсталь»;
- проведення аналізу витрат переробки виробничого підрозділу підприємства»;
- дослідження факторів впливу на витрати вторинної переробки;
- обґрунтування сучасного підходу діагностики витрат на основі показників ZBV;
- розробка алгоритму діагностики витрат з використанням показника ZBV.
- оцінювання доцільності використання запропонованого підходу до діагностики.

При написанні дипломної магістерської роботи були використані наступні методи та прийоми дослідження: опис, синтез, систематизація та системний підхід, порівняльний метод, прийом середніх величин, економіко-статистичні методи, індексний метод, балансовий метод, коефіцієнтний аналіз, порівняльний аналіз, графічні методи.

В якості інформаційної бази при написанні дипломної магістерської роботи були використані науково-методичні матеріали, що стосуються діагностики та аналізу витрат підприємств, законодавчо-нормативні акти, матеріали періодичної преси, статистична інформація, фінансова звітність та дані з офіційного сайту ПАТ «Запоріжсталь».

Розглянута порівняльна характеристика методології обліку витрат у розрізі вітчизняних і міжнародних нормативів виявлені різні підходи дослідників у тлумаченні методів обліку витрат на виробництво і калькулювання собівартості продукції. Розглянуто основні етапи процесу управлінського обліку та проведено групування факторів впливу на відбір найбільш дієвих методів обліку витрат для конкретних умов господарювання промислового підприємства. Проведені дослідження дозволили виділити основні напрямки щодо удосконалення процесу обчислення витрат на вітчизняних промислових підприємствах металургійної галузі, серед яких пропонується використання системи *variable-cost system*, яка хоч і є подібною нормативному методу, але має у порівнянні з ним ряд переваг системи стандарт-кост (*standart-cost system*).

Використання системного підходу, аналізу та синтезу наукових досліджень дозволили визначити мету, предмет та об'єкт діагностики витрат та на основі цього сформульована система цілей такої діагностики. Обґрунтування діагностики процесу формування витрат виробництва як системи визначає її завдання, способи та прийоми цільового оцінювання процесу формування витрат на виробництво, що дозволило побудувати систему діагностики, яка дозволяє визначити різноманітні фактори впливу на управління витратами підприємства. Основними елементами такої системи є відбір інформації щодо витрат, аналіз обліку та методів управління витратами та система оцінювання. Це дозволяє всебічно оцінити та виявити негативні впливи на систему управління витратами, що притаманна промисловим підприємствам.

На основі проведеного аналізу господарської діяльності металургійного підприємства ПАТ «Запоріжсталь» було визначено, що останні роки приділяються значна увага зменшенню витрат як в основних циклах виробництва, так і з усіма переділами. Результати розрахунків основних показників виробничої діяльності виробничого підрозділу показали що у 2016-2017 роках спостерігається позитивна динаміка змін обсягів

виробництва. На це вплинуло збільшення обсягів споживання продукції трубних підприємств. Про це свідчить типовий розподіл споживачів металопродукції на внутрішньому ринку по галузям виробництва. Розглянута стратегія підприємства та шляхи подальшого розвитку підприємства. Приведена характеристика досліджує мого підрозділу шлакопереробки. Визначені основні завдання та цілі підрозділу. Проведений аналіз витрат структурного підрозділу дозволив виявити найсуттєвіші витрати по переділах. Виявлено, що найбільший рівень витрат формується в 4 переділі, саме тому необхідно провести аналіз витрат даного переділу. Приведена та проаналізована схема матеріальних потоків. Проведений горизонтальний аналіз витрат в переділі дозволив виявити темпи зростання витрат на виробництво а також визначити відносний вплив обсягів виробництва на зміну показників витрат. Проведений факторний аналіз обсягів виробництва на протязі 2016-2017 років дає змогу

Аналіз сучасних методів діагностики витрат дозволив виявити вади розглянутих методів та сформулювати шляхи вдосконалення системи діагностики витрат, що дозволить в складних ринкових умовах господарювання менеджерам приймати своєчасні та ефективні рішення щодо економії всіх виробних ресурсів.

Наукова новизна одержаних результатів визначається тим, що дістав подальшого розвитку методичний підхід до діагностики витрат промислового підприємства на основі інтегрованого в систему показника ZBB, що дозволяє в обмежених часових рамках шляхом співставлення фактичних і нормативних витрат прийняти ефективне управлінське рішення.

Практичне значення одержаних результатів полягає в тому, що висновки дипломної магістерської роботи доведені до рівня конкретної методики, практичних рекомендацій та пропозицій дозволяють використовувати їх у практиці промислових підприємств з метою діагностики витрат для усунення обмежувальних факторів підвищення ефективності виробничої діяльності

## СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Врублевский Н.Д. Управленческий учет издержекпроизводства и себестоимостипродукции в отрасляхэкономики: учеб. пособие / Н. Д. Врублевский. – М., 2004. – 376 с.
2. Кондрашова Т. М. Удосконалення системи управління витратами на підприємствах України за допомогою калькулювання / Т. М. Кондрашова // ЭкономикаКрыма. – 2011. – № 2 (35). – С. 282–287.
3. Корольова О. І. Концепція розвитку бухгалтерського обліку витрат в Україні / О. І. Корольова // Економіка. Фінанси. Право. – 2008. – № 7. – С. 13–17.
4. Международный стандарт бухгалтерскогоучета 2 «Запасы» [Электронный ресурс]. – Режим доступа : [http://zakon3.rada.gov.ua/laws/show/929\\_021](http://zakon3.rada.gov.ua/laws/show/929_021)
5. Миерманова С. Т. Традиционныеметодыучета затрат в системеуправленческогоучета / С. Т. Миерманова // Проблемысовременнойэкономики : Евразийскиймеждунар. науч.-аналит. журн. – 2013. – № 2 (46). – С. 132–135.
6. Мишин Ю. А. Управленческийучет : управление затратами и результатами производственнойдеятельности : монография / Ю. А. Мишин. – М. : Дело и Сервис, 2002. – 176 с.
7. Николаева С. А. Особенностиучета затрат в условияхрынка: система «директ-костинг». / С. А. Николаева. – М.: Финансы и статистика, 1993. – 128 с.
8. Облікова політика: навч. посіб./[за ред. Г. М. Давидова]. – К.: Знання, 2010. – 479 с.
9. Пилипенко К.А. Оцінка методів обліку витрат і калькулювання собівартості в управління виробництвом сільськогосподарської продукції / К.

А. Пилипенко // Наукові праці Полтавської державної аграрної академії. – 2011. – Вип. 3, т. 2. – С. 95–99. – (Серія : Економічні науки).

10. Сук Л. К. Фінансовий облік: навч. посіб./Л. К. Сук, П. Л. Сук. – [2-е вид., переробл. і допов]. – К. : Знання, 2012. – 647 с.

11. Фаріон І. Д. Управлінський облік : підруч./І. Д. Фаріон, Т. М. Писаренко. – К. : Центр учбової літератури, 2012. – 792 с.

12. Хорнгрен Ч. Управленческий учет / Хорнгрен Ч., Фостер Дж., Датар Ш.; пер. с англ. Пинус О. А. и др.; гл. ред. Е. Строганова. – [10-е изд.]. – [СПб. и др.] : Питер, 2005. – 1008 с.

13. Чумаченко М. Дискусійні проблеми обліку витрат і калькулювання собівартості продукції / М. Чумаченко, І. Білоусова // Бухгалтерський облік і аудит. – 2008. – № 10. – С. 3–7.

Савицька Г.В. Економічний аналіз діяльності підприємства: Навч. посіб. — 2-ге вид., випр. і доп. — К.: Знання, 2005. — 662 с. — (Вища освіта XXI століття).

14. Вартанов А.С. Экономическая диагностика деятельности предприятия: организация и методология / А.С. Вартанов. – М.: Изд-во «Финансы и статистика», 1991. – 81 с.

15. Гетьман О.О. Економічна діагностика: [навчальний посібник для студентів вищих навчальних закладів] / О.О. Гетьман, В.М. Шаповал. – К.: Центр навчальної літератури, 2007. – 307 с.

16. Єлісеєва О.К. Економічна діагностика в управлінні виробничо-економічними системами (статистичний аспект): [монографія] / О.К. Єлісеєва. – Дніпропетровськ: Наука і освіта, 2006. – 292 с.

17. Загорна Т.О. Економічна діагностика: [навчальний посібник] / Т.О. Загорна. – К.: Центр учбової літератури, 2007. – 400 с.

18. Контроллинг как инструмент управления предприятием / [Е.А. Ананькина, С.В. Данилочкин, Н.Г. Данилочкина и др.]; под ред. Н.Г. Данилочкиной. – М.: Аудит, ЮНИТИ, 1998. – 279 с.



19. Муравьев А.И. Теория экономического анализа: проблемы и решения / А.И. Муравьев. – М.: Изд-во «Финансы и статистика», 1998. – 144 с.
20. Рапопорт В.Ш. Диагностика управления: практический опыт и рекомендации / В.Ш. Рапопорт. – М.: Экономика, 1988. – 127 с.
21. Бутинець Ф.Ф. Витрати виробництва та їх класифікація для потреб управління / Ф.Ф. Бутинець // Проблеми теорії та методології бухгалтерського обліку, контролю і аналізу: міжнар. зб. наук. праць. / Серія: Бухгалтерський облік, контроль і аналіз. – 2012. – № 1 (22). – С. 11 – 18.
22. Власик Г.В. Аналіз та оцінка існуючих систем управління витратами / Г.В. Гласик // Серія: Економіка та підприємництво. – 2006. – № 6. – С. 76 – 79.
23. Голубовський Л. Аналіз сучасних методів управління витратами / Л. Голубовський // Галицький економічний вісник. – 2010. – № 1(26). – С. 187 – 192.
24. Дмитренко Е.Д. Оптимізація витрат підприємства на виробництво продукції в ринкових умовах / Е.Д. Дмитренко, О.Г. Безверха // Проблеми підвищення ефективності інфраструктури. Збірник наукових праць. – Київ: НАУ, 2010. – Випуск 26. – С. 26 – 30.
25. Кузьмін О.Є. Бюджетування в системі управління організацією: теоретичні та прикладні засади / О.Є. Кузьмін, О.Г. Мельник. – К.: Кондор, 2007. – 234 с.
26. Крушельницька О.В. Удосконалення системи управління витратами на підприємствах / О.В. Крушельницька // Вісник Житомирського державного технологічного університету. Серія: Економічні науки. – 2010. – № 1(51). – Режим доступу: <http://www.ven.ztu.edu.ua/>
27. Поддєрьогін А.М. Фінансовий менеджмент: навч.-метод. посібник для самост. вивч. дисц. / А.М. Поддєрьогін, Л.Д. Буряк, Н.Ю. Калач та ін. – К.: КНЕУ, 2001. – 294 с.

28. Столяр Л.Г. Сутність «витрат» та особливості трактування. / Л.Г. Столяр // Чернівецький торговельно-економічний інститут КНТЕУ, «Економічні науки». – Серія «Облік і фінанси». – 2011. – Випуск 8 (29). Ч.4. – С.25 – 31.

29. Цимбалюк Л.Г. Чинники, резерви та шляхи зниження витрат виробництва як основа зменшення ціни товару / Л.Г. Цимбалюк, Н.П. Скригун // Вісник Бердянського університету менеджменту і бізнесу. – 2011. – № 3(15). – С. 88 – 95.

30. Ясінська А.І. Методологія та організація системно-орієнтованого управління витратами підприємства для прийняття управлінських рішень / А. І. Ясінська, Н. І. Подольчак // Вісник Національного університету «Львівська політехніка». – 2012. – № 7(727). – С.161 – 172.

31. Офіційний сайт Агенства з розвитку інфраструктури фондового ринку «Smida» [Електронний ресурс] – Режим доступу <https://smida.gov.ua/about>.

32. Грабовецький Б. Економічний аналіз - Навчальний посібник. — К.: Центр учбової літератури, 2009. — 256 с. — ISBN 978-966-364-922-1.

33. Айвазян С.А., Мхитарян В.С. Прикладная статистика и основыэконометрики. Учебник для вузов. ~ М.ЮНИТИ, 1998. -1022 с.

34. В.М. Жуковская, И.Б. Мучник. Факторныйанализ в социально-экономическихисследованиях. - М., «Статистика», 1976. — 151 с.

35. Дубров А.М., Мхитарян В.С., Трошин Л.И. Многомерныестатистическиеметоды: Учебник. — М.: Финансы и статистика, 2000. — 352 с.

36. М.Дэйвисон. Многомерноешкалирование: Методы наглядного представленияданных /Пер. с англ. В.С. Каменского. - М.: Финансы и статистика, 1988. — 254 с.

37. Плюта В. Сравнительныймногомерныйанализ в эконометрическоммоделировании /Пер. с польск. В.В. Иванова. - М.: Финансы и статистика, 1989. —175 с.

38. Сошникова Л.А., Тамашевич В.К, Уебе Г., Шефер М. Многомерный статистический анализ в экономике: Учеб. Пособие для вузов /Под ред. Проф. В.Н.Тамашевича. - М.:ЮПИТИ-ДАНА, 1999, - 598 с.
39. Янковой А.Г. Многомерный статистический анализ в системе STATISTICA. - Одесса: Оптимум, 2001. Вып.1. - 216 с.
40. Янковой А.Г. Многомерный статистический анализ в системе STATISTICA. - Одесса: Оптимум, 2001. Вып.2. - 325 с.
41. Факторный, дискриминантный и кластерный анализ: Пер. с англ. Дж.-О. Ким, Ч.У. Мюллер, У.Р. Клекка и др.; Под. Ред. КС Енюкова. -М.: Финансы и статистика, 1989. — 215 с.
42. Болч Б., Хуань К. Док.. Многомерные статистические методы для экономики /Пер. с англ. А. Д. Литмана; Под ред. и с предисл. С.А. Айвазяна. — М.: Статистика, 1979,. - 317 с.
43. Renita Wolf Broken budgets? // Strategic Finance. 2015.
44. Хруцкий В. Е. Бюджетирование на нулевой основе. 2009
45. Немировский, И.Б., 2013. Интеграция целей компании с бюджетированием [Электронный ресурс] [http://www.elitarium.ru/2013/01/11/integracija\\_celejj\\_kompanii\\_s\\_bjudzhetirovanie.html](http://www.elitarium.ru/2013/01/11/integracija_celejj_kompanii_s_bjudzhetirovanie.html)
46. Лаврушин, О.И., 2008. Бюджетирование: кратко о главном. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [http://www.elitarium.ru/2008/07/02/bjudzhetirovanie\\_glavnoje.html](http://www.elitarium.ru/2008/07/02/bjudzhetirovanie_glavnoje.html)
47. Голуб Л., 2009. Бюджетирование - препарирование финансов для борьбы с кризисом. Журнал «Бухгалтерские новости», № 3 (114) 2009, с.48-50
- 49 Робинсон Марк [Robinson Mark] Бюджетирование, ориентированное на результат: учебное пособие Clear, 2011
50. Паркинсон Джон [Parkinson John] Бюджетирование с нуля — как это делается // GAAP.RU. 2015 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [http://gaap.ru/articles/Byudzhethirovanie\\_s\\_nulya\\_kak\\_eto\\_delaetsya/](http://gaap.ru/articles/Byudzhethirovanie_s_nulya_kak_eto_delaetsya/)

51. Черненко, Бюджетное планирование: инструмент оперативной реализации стратегии. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [http://vertexglobal.ru/main/articles/byudzhethoe\\_planirovanie\\_instrument\\_operativnoj\\_realizacii\\_strategii/](http://vertexglobal.ru/main/articles/byudzhethoe_planirovanie_instrument_operativnoj_realizacii_strategii/)

52. Крючков. А. В., 2004. Взаимосвязь управленческого учета и бюджетирования. [Электронный ресурс]. – Режим доступа <http://www.cfin.ru/management/practice/supremum2003/19.shtml>

53. Гарін, О.Л. Управління витратами в системі стратегічного розвитку підприємства: дис. ... кандидата економ. наук: спец. 08.06.01 – Економіка, організація і управління підприємствами / Олег Леонідович Гарін. – Харків, 2002. – 199 с.

54. Карлова, І.О. Формування системи управління прямими виробничими витратами на автотранспортних підприємствах: дис. ... кандидата економ. наук: спец. 08.06.01 – Економіка, організація і управління підприємствами / Ірина Олександрівна Карлова. – Київ, 2006. – 175 с.

55. Кошевецька, Г.С. Облік витрат у системі управління операційною діяльністю підприємства: дис. ... кандидата економ. наук: спец. 08.06.04 – Бухгалтерський облік, аналіз і аудит / Ганна Станіславівна Кошевецька. – Київ, 2005. – 194 с.

56. Маликов, А.В. Синтез системы управления затратами промышленного предприятия: дис. ... на соискание научной степени кандидата экономических наук: спец. 08.00.04 – Экономика и управление предприятиями / Антон Валерьевич Маликов. – Донецк, 2007. – 177 с.