

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ЕКОНОМІКИ І ТЕХНОЛОГІЙ

ННІ	Економіки та бізнес-освіти
Кафедра	Економіки та цифрового бізнесу
Спеціальність	076 Підприємництво, торгівля та біржова діяльність
Форма навчання	денна

КВАЛІФІКАЦІЙНА БАКАЛАВРСЬКА РОБОТА

Перепечаєва Ілї Олександровича
(прізвище, ім'я, по батькові здобувача)

на тему **Обґрунтування напрямків раціонального
використання паливно-енергетичних ресурсів
в підрозділі підприємства**

науковий керівник к.е.н., доцент

Мацюра С.І.

Робота допущена до захисту в ЕК

Протокол засідання кафедри
економіки та цифрового бізнесу
від 09.06. 25р. № 12

Завідувач

кафедри

к.е.н..доцент



Радько В.М.

Кривий Ріг – 2025

ЗАТВЕРДЖЕНО

**Наказ Міністерства освіти і науки,
молоді та спорту України
29 березня 2012 року № 384**

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ЕКОНОМІКИ І ТЕХНОЛОГІЙ
НАВЧАЛЬНО-НАУКОВИЙ ІНСТИТУТ ЕКОНОМІКИ ТА БІЗНЕС-ОСВІТИ**
(повне найменування вищого навчального закладу)

Кафедра економіки та цифрового бізнесу
Освітній ступінь бакалавр
Спеціальність 076 Підприємництво, торгівля та біржова діяльність

ЗАТВЕРДЖУЮ
Завідувач кафедри _____ **В.М. Радько**

“07” квітня 2025 року

З А В Д А Н Н Я
НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ БАКАЛАВРА ЗДОБУВАЧУ
Перепечасву Іл'ї Олександровичу

1. Тема роботи **Обґрунтування напрямків раціонального використання паливно-енергетичних ресурсів в підрозділі підприємства**

науковий керівник роботи к.е.н. доцент, Мацюра С.І.

затверджені наказом вищого навчального закладу від «04» квітня 2025р. № 224-ст (д/ф)

2. Строк подання здобувачем роботи 31.05.2025р.

3. Зміст кваліфікаційної роботи бакалавра, об'єкт, предмет та мета дослідження:

Розділ 1 Теоретико-методологічний аналіз раціонального використання паливно-енергетичних ресурсів

Розділ 2 Економічний аналіз стану ефективності використання паливно-енергетичних ресурсів в умовах діяльності РЗФ-1 ПАТ «ПівнГЗК»

Розділ 3 Планування підвищення ефективності роботи РЗФ-1 ПАТ «ПівнГЗК» за рахунок впровадження організаційно-технічних заходів, спрямованих на раціональне використання паливно-енергетичних ресурсів

Об'єктом дослідження є ефективність використання паливно-енергетичних ресурсів. Предметом дослідження є напрямки раціонального використання паливно-енергетичних ресурсів підрозділу підприємства.

Метою дипломної роботи є розробка та обґрунтування напрямків підвищення ефективності діяльності РЗФ-1 ПАТ «ПівнГЗК» на основі раціонального використання паливно-енергетичних ресурсів.

4. Дата видачі завдання 04.04.2025р.

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№ з/п	Назва етапів кваліфікаційної роботи бакалавра	Строк виконання етапів роботи	Відмітка керівника про виконання етапів (дата, підпис)
1	Підготовка розділу 1	до 28.04.2025р.	28.04
2	Підготовка розділу 2	до 16.05.2025р.	16.05
3	Підготовка розділу 3	до 30.05.2025р.	30.05
4	Ресстрація завершеної дипломної роботи	до 31.05.2025р.	31.05
5	Отримання відгуку від наукового керівника	03-04.06.2025р.	4.06
6	Отримання зовнішньої рецензії	05-06.06.2025р.	6.06
7	Перевірка кваліфікаційної роботи на плагіат	02-09.06.2025р.	
8	Попередній захист кваліфікаційної роботи на кафедрі	03.06.2025р.	
9	Допуск кафедрою кваліфікаційної роботи до захисту	09.06.2025р.	
10	Підготовка студента до захисту в ЕК	до 17.06.2025р.	

Завдання підготував науковий керівник Мацюра С.І.

Завдання одержав здобувач _____ Перепечасєв І. О.

Примітки:

1. Форму призначено для видачі завдання здобувачу на виконання кваліфікаційної роботи бакалавра і контролю за ходом роботи з боку кафедри.
2. Розробляється керівником кваліфікаційної роботи. Видається кафедрою.
3. Формат бланка А4 (210×297 мм), 2 сторінки.

АНОТАЦІЯ

Перепечасва Іл'ї Олександровича

Обґрунтування напрямків раціонального використання паливно-енергетичних ресурсів в підрозділі підприємства – Рукопис.

Кваліфікаційна робота за спеціальністю 076 – ПТБД. – ДУЕТ.–Кривий Ріг, 2025.

У дипломній роботі розглянуті теоретичні підходи до визначення поняття паливно-енергетичних ресурсів та раціонального їх використання, наведено методичні підходи до визначення ефективності використання паливно-енергетичних ресурсів (ПЕР) в підрозділі підприємства. Зазначені основні проблеми в цій області для вітчизняних підприємств на сучасному етапі та окреслені можливі шляхи їх подолання.

Проаналізувавши стан фінансової та виробничо-господарської діяльності ПАТ «ПівнГЗК» та РЗФ-1, з'ясовані тенденції та перспективи їх розвитку. Проведено оцінку величини, динаміки зміни та ступеню раціональності використання ПЕР підрозділу. За допомогою прийомів структурно-факторного аналізу з'ясовано причини зміни показників використання ПЕР, виявлені резерви раціональнішого їх використання у підрозділі.

Розроблені автором пропозиції направлені на економію та раціоналізацію використання ПЕР у підрозділі підприємства.

Результати, отримані в ході виконання даної роботи, можуть бути використані при плануванні підвищення ефективності використання ПЕР на гірничо-збагачувальних підприємствах.

Ключові слова: паливно-енергетичні ресурси (ПЕР), енергомісткість, структура, раціональність, резерви, ефективність.

ЗМІСТ

	стор
ВСТУП	6
РОЗДІЛ 1. Теоретико-методологічний аналіз раціонального використання паливно-енергетичних ресурсів	10
1.1. Теоретична сутність та економічне значення забезпечення раціонального використання паливно-енергетичних ресурсів	10
1.2. Огляд методів і методик діагностики стану ефективності використання паливно-енергетичних ресурсів	18
1.3. Основні проблеми розробки економічного механізму раціонального використання паливно-енергетичних ресурсів	27
РОЗДІЛ 2. Економічний аналіз стану ефективності використання паливно-енергетичних ресурсів в умовах діяльності РЗФ-1 ПАТ «ПівнГЗК»	39
2.1. Організаційно-економічна характеристика ПАТ «ПівнГЗК» та перспектив його розвитку	39
2.2. Аналіз техніко-економічних показників діяльності РЗФ-1 ПАТ «ПівнГЗК»	49
2.3. Структурно-факторний аналіз стану ефективності використання паливно-енергетичних ресурсів в умовах діяльності РЗФ-1 ПАТ «ПівнГЗК»	55
РОЗДІЛ 3. Планування підвищення ефективності роботи РЗФ-1 ПАТ «ПівнГЗК» за рахунок впровадження організаційно-технічних заходів, спрямованих на раціональне використання паливно-енергетичних ресурсів	67
3.1. Розробка комплексної програми організаційно-технічних заходів, спрямованих на прогресивний розвиток РЗФ-1 ПАТ «ПівнГЗК» в напрямку раціоналізації використання паливно-енергетичних ресурсів	67
3.2. Ресурсне та організаційне обґрунтування розроблених пропозицій та планування основних техніко-економічних показників з врахуванням результатів реалізації заходів щодо раціонального використання паливно-енергетичних ресурсів та підвищення ефективності діяльності РЗФ-1 ПАТ «ПівнГЗК»	71
ВИСНОВКИ	82
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ	89
ДОДАТКИ	93

ВСТУП

В останні роки у світі формуються тенденції до зростання цін на енергоресурси, що пов'язані із їх обмеженістю. Крім того, посилення негативного впливу використання сучасних джерел енергії на екосистеми і безпосередньо на людину веде до актуалізації проблеми споживання енергії.

Актуальна ця проблема і для підприємств України, виробництво продукції яких є дуже енергомістким при відсутності достатніх джерел енергії в Україні. Для того, щоб витримувати конкуренцію на світових ринках, вітчизняні підприємства мають аналізувати власні витрати на електроенергію та паливо і впроваджувати заходи по їх мінімізації.

Низька енергоефективність стала одним з основних чинників кризових явищ в українській економіці. В першій половині 90-х років у структурі витрат на виробництво промислової продукції майже втричі зросла вартісна складова енергоресурсів, сягнувши 42% загальних матеріальних витрат на виробництво продукції.

Висока енергоємність ВВП в Україні є наслідком суттєвого технологічного відставання більшості галузей економіки від рівня розвинутих країн, незадовільної галузевої структури національної економіки, негативного впливу «тіньового» сектора, що об'єктивно обмежує конкурентоспроможність національного виробництва і лягає важким тягарем на економіку – особливо за умов її зовнішньої енергетичної залежності. На відміну від промислово розвинутих країн, де енергозбереження є елементом економічної та екологічної доцільності, для України - це питання виживання в ринкових умовах та входження в європейські та світові ринки. Для цього підлягає розв'язанню проблема раціональнішого використання паливно-енергетичних ресурсів.

Питаннями аналізу рівня та раціональності використання паливно-енергетичних ресурсів займалися такі науковці як Лісіцин Н.А., Чумаченко М.Г., Савицька Г.С., Остапчук М.В., Рибак А.І., Єрмілов С., Бараннік В.О. та

інші.

Метою дипломної роботи є розробка та обґрунтування напрямків підвищення ефективності діяльності РЗФ-1 ПАТ «ПівнГЗК» на основі раціонального використання паливно-енергетичних ресурсів.

Завданнями дослідження є:

- з'ясування теоретичної сутності паливно-енергетичних ресурсів та значення раціональності їх використання;
- огляд методів і методик оцінки ефективності їх використання;
- визначення проблем раціонального використання паливно-енергетичних ресурсів та можливих шляхів їх вирішення;
- здійснення організаційно-економічної характеристики та аналізу виробничо-господарської й фінансової діяльності ПАТ «ПівнГЗК» та РЗФ-1;
- аналіз ефективності використання паливно-енергетичних ресурсів в умовах діяльності РЗФ-1 ПАТ «ПівнГЗК»;
- виявлення резервів раціональнішого використання паливно-енергетичних ресурсів і на цій основі - розробка програми підвищення ефективності діяльності РЗФ-1 ПАТ «ПівнГЗК» за рахунок впровадження організаційно-технічних заходів, спрямованих на раціональніше використання паливно-енергетичних ресурсів;
- ресурсне та організаційне обґрунтування розроблених пропозицій та оцінка їх соціально-економічної ефективності.

Об'єктом дослідження є ефективність використання паливно-енергетичних ресурсів. Предметом дослідження є напрямки раціонального використання паливно-енергетичних ресурсів підрозділу підприємства.

Інформаційну базу дослідження в роботі складають законодавчі та нормативно-правові акти, навчальна література з питань паливно-енергетичних ресурсів, аналізу ефективності їх використання, звітність ПАТ «ПівнГЗК» та РЗФ-1, статті у періодичних виданнях, інформація з мережі Internet.

В результаті проведеного дослідження ефективності використання паливно-енергетичних ресурсів РЗФ-1 ПАТ «ПівнГЗК» було запропоновано

такі заходи по його раціоналізації: модернізація та заміна застарілого енергетичного устаткування; автоматизація роботи енергоустановок та встановлення автоматичних приладів контролю за використанням енергії на основі види технологічного устаткування; під час проведення як капітальних, так й поточних ремонтів приділення увагу не тільки збереженню продуктивності та працездатності обладнання, але й пошуку конструктивних рішень щодо зниження рівня споживання ним паливно-енергетичних ресурсів; пошук шляхів та можливостей використання вторинних паливно-енергетичних ресурсів, оптимізація режимів енергоспоживання у підрозділі; підвищення кваліфікації основних робітників, застосування прогресивного інструменту та прийомів праці для економії енергетичних ресурсів, преміювання працівників за економію енергоресурсів.

Практичне значення роботи полягає у можливості підвищення ефективності діяльності гірничо-збагачувального підприємства через раціональніше використання паливно-енергетичних ресурсів.

Особистий внесок автора полягає в узагальненні теоретичних підходів до визначення об'єкту дослідження та методичних підходів до оцінки ефективності використання паливно-енергетичних ресурсів, а також у виявленні сучасних проблем в цій галузі на вітчизняних підприємствах, розробці програми організаційно-технічних заходів по підвищенню ефективності діяльності РЗФ-1 ПАТ «ПівнГЗК» через раціональне використання паливно-енергетичних ресурсів.

Робота складається із вступу, основної частини – трьох розділів, кожен з яких складається із трьох підрозділів, висновків, списку використаних джерел та додатків. Загальний обсяг роботи складає 90 сторінок, вона містить 19 таблиць, 5 додатків, опрацьовані 40 літературних джерел.

РОЗДІЛ 1

ТЕОРЕТИКО-МЕТОДОЛОГІЧНИЙ АНАЛІЗ РАЦІОНАЛЬНОГО ВИКОРИСТАННЯ ПАЛИВНО-ЕНЕРГЕТИЧНИХ РЕСУРСІВ

1.1. Теоретична сутність та економічне значення забезпечення раціонального використання паливно-енергетичних ресурсів

В умовах сучасної енергетичної кризи світового масштабу вкрай важливою стає проблема ефективного використання наявних паливно-енергетичних ресурсів. Особливо гострою є ця проблема для промислових підприємств, де паливно-енергетичні ресурси є одними з основних ресурсів виробництва продукції.

Енергоємність ВВП в Україні значно вища, ніж в економічно розвинених державах [10, с.8]. Це - наслідок деформованої структури виробництва та енергоспоживання, використання застарілих виробничих фондів енергетики, повільного впровадження енергозберігаючих технологій та низки інших причин. Чи не найбільшим парадоксом України останнього століття є невідповідність між ментальною господарністю й ощадливістю конкретного українця та кричущим марнотратством енергоресурсів практично в усіх галузях національної економіки [16, с.15].

Неефективне внутрішнє споживання паливно-енергетичних ресурсів вимагає також значного – понад 50% – їхнього імпорту, що створює значну залежність від країн-експортерів і породжує проблему енергетичної безпеки нашої держави.

Фактор низької енергоефективності став одним з визначальних щодо кризових явищ в українській економіці. В структурі витрат на виробництво промислової продукції в першій половині 90-х рр. майже втричі зросла вартісна складова паливно-енергетичних ресурсів у матеріальних витратах на таку продукцію, сягнувши 42% їхнього загального обсягу [21, с.24].

Висока енергомісткість вітчизняного промислового виробництва

обумовлює актуальність теми підвищення ефективності використання саме паливно-енергетичних ресурсів.

Паливо і енергія є основою для нормального функціонування підприємства і економіки держави в цілому.

Паливо та енергія відносяться до предметів праці, тобто вони за допомогою засобів праці піддаються дії людської праці з метою одержання ним таких форм і властивостей, які потрібні людині для задоволення її багаточисельних як виробничих, так і особистих потреб.

В Законі України «Про енергозбереження» паливно-енергетичні ресурси визначаються як сукупність всіх природних і перетворених видів палива та енергії, які використовуються в національному господарстві [1].

На думку Лісіцина М.А., паливно - енергетичні ресурси промисловості діляться на три основні групи: паливні, теплові та надлишкового тиску [19, с. 115].

Пальні (паливні) – хімічна енергія технологічних процесів хімічної і термохімічної переробки сировини, а саме це:

- горючі гази, вони використовуються для процесів хімічної і термохімічної переробки вуглецевої сировини (синтез, відходи електродного виробництва, горючі гази при здобутті вихідної сировини для пластмас, каучуку і так далі);

- тверді і рідкі паливні ресурси, не використовувані (не придатні) для подальшого технологічної переробки;

- відходи деревообробки, щелока целюлозно-паперового виробництва.

Паливні ресурси використовуються в основному як паливо і небагато (5%) на не паливні потреби (переважно як сировина).

Теплові ресурси – це тепло газів, що відходять, при спалюванні палива, тепло води або повітря, використаних для охолодження технологічних агрегатів і установок, тепловідходів виробництва, наприклад, гарячих металургійних шлаків.

Слід зазначити, що поки що велика кількість теплової енергії

втрачається при так званому «скиданні» промислових стічних вод, що мають температуру 40 – 60 °С і більш, при відведенні димових газів з температурою 200 – 300 °С, а також у вентиляційних системах промислових і суспільних будівель, тваринницьких комплексів (температура повітря, що видаляється з цих приміщень, не менше 20 - 25 °С).

Особливо значними є обсяги теплових ресурсів в чорній металургії, в газовій, нафтопереробній і нафтохімічній промисловості.

Енергоресурси надлишкового тиску (натиску) – це енергія газів, рідин і сипких тіл, що покидають технологічні агрегати з надлишковим тиском (натиском), який необхідно знижувати перед подальшим рівнем використання цих рідин, газів, сипких тіл або при викиді їх в атмосферу, водоймища, ємкості і інші приймачі. Сюди ж відноситься надлишкова кінетична енергія.

Енергетичні ресурси надлишкового тиску перетворюються в механічну енергію, яка або безпосередньо використовується для приводу механізмів і машин або перетвориться в електричну енергію.

Прикладом вживання цих ресурсів може служити використання надлишкового тиску доменного газу в утилізаційних безкомпресорних турбінах для вироблення електричної енергії.

Енергетичні ресурси можна використовувати для задоволення потреб в паливі і енергії або безпосередньо (без зміни вигляду енергоносія), або шляхом вироблення тепла, електроенергії, холоду і механічної енергії в установках утилізації. Більшість горючих енергоресурсів вживаються безпосередньо у вигляді палива, проте деякі з них вимагають спеціальних установок утилізації. Безпосередньо застосовуються також деякі теплові енергоустановки (наприклад, гаряча вода систем охолодження для опалювання).

Паливо і енергія по своїй економічній природі, на думку Астанова А.А., відносяться до допоміжних матеріалів, але через особливу значущість вони виділяються в самостійну групу ресурсів [20, с.15].

Розрізняють потенційні і реальні паливно-енергетичні ресурси (ПЕР).

Потенційні ПЕР — це об'єм запасів всіх видів палива і енергії, яким

розташовує той або інший економічний район, країна в цілому.

Реальні ПЕР в широкому сенсі — це сукупність всіх видів енергії, використовуваних в економіці країни.

У «вужчому» сенсі під використовуваними ПЕР розуміється наступне:

1. Природні ПЕР (природне паливо) — вугілля, сланець, торф, нафта, газ природний і корисний, газ підземної газифікації, дрова; природна механічна енергія води, вітру, атомна енергія; паливо природних джерел — сонця, підземної пари і термальних вод.

2. Продукти переробки палива (кокс, брикети, нафтопродукти, штучні гази, збагачене вугілля, його відсів і так далі).

3. Вторинні енергетичні ресурси, що отримуються в основному технологічному процесі (паливні відходи, горючі і гарячі гази, відпрацьований газ, фізичне тепло продуктів виробництва і так далі).

Розрізняють наступні основні напрями використання споживачами енергоресурсів:

- паливне – безпосередньо як паливо;
- теплове – безпосередньо як тепло або для вироблення тепла в установках утилізації;
- силове – використання електричної або механічної енергії, що виробляється з вторинних енергетичних ресурсів (ВЕР) в установках утилізації;
- комбіноване – теплова і електрична (механічна) енергія, що одночасно виробляються з ВЕР в установках утилізації.

Роль паливних - енергетичних ресурсів полягає в тому, що вони необхідні для виробничого циклу і випуску продукції підприємства та безпосередньо впливають на собівартість і конкурентоспроможність продукції, що випускається і реалізується.

Зниження конкурентоспроможності продукції вітчизняної промисловості і послуг, що надаються нею, тісно пов'язане із зростанням вартості енергоносіїв. Витрати на паливно-енергетичні ресурси (ПЕР) на багатьох підприємствах складають значну частину собівартості продукції. Це є

свідоцтвом здійснення протягом довгих років застарілої політики в промисловості, що базується на помилковому уявленні про дешевизну і доступність енергоресурсів. Отже, однією з первинних умов виходу з ситуації, що склалася, є всемірне підвищення ефективності використання ПЕР.

Підвищення ефективності використання ПЕР можна здійснити різними шляхами. Але незалежно від вибраного напрямку, для будь-якого промислового підприємства представляється доцільною розробка Комплексної програми енергозбереження, в яку включаються заходи для об'єктів з неефективним використанням паливно-енергетичних ресурсів.

При цьому в Законі України «Про енергозбереження» під раціональним використанням паливно-енергетичних ресурсів розуміється досягнення максимальної ефективності використання паливно-енергетичних ресурсів при існуючому рівні розвитку техніки та технології і одночасному зниженні техногенного впливу на навколишнє природне середовище.

Економія паливно-енергетичних ресурсів передбачає відносно скорочення витрат паливно-енергетичних ресурсів, що виявляється у зниженні їх питомих витрат на виробництво продукції, виконання робіт і надання послуг встановленої якості, а енергоефективні продукція, технологія, обладнання – це продукція або метод, засіб її виробництва, що забезпечують раціональне використання паливно-енергетичних ресурсів порівняно з іншими варіантами використання або виробництва продукції однакового споживчого рівня чи з аналогічними техніко-економічними показниками [2].

Завданням економічного механізму енергозбереження є стимулювання раціонального використання та економії паливно-енергетичних ресурсів, створення виробництва і широкого застосування енергетично ефективних технологічних процесів, обладнання та матеріалів.

Економічні заходи для забезпечення енергозбереження передбачають [1]:

а) комплексне застосування економічних важелів та стимулів для орієнтації управлінської, науково-технічної і господарської діяльності

підприємств, установ та організацій на раціональне використання і економію паливно-енергетичних ресурсів;

б) визначення джерел і напрямів фінансування енергозбереження;

в) створення бази для реалізації економічних заходів управління енергозбереженням у вигляді системи державних стандартів, які містять показники питомих витрат паливно-енергетичних ресурсів для основних енергоємних видів продукції та технологічних процесів в усіх галузях народного господарства;

г) використання системи державних стандартів у сфері енергозбереження при визначенні розмірів надання економічних пільг та застосування економічних санкцій;

д) введення відрахувань від вартості фактично використаних підприємствами паливно-енергетичних ресурсів;

е) введення плати за нераціональне використання паливно-енергетичних ресурсів у вигляді надбавок до діючих цін та тарифів залежно від перевитрат паливно-енергетичних ресурсів щодо витрат, встановлених стандартами;

є) застосування економічних санкцій за марнотратне витрачання палива та енергії внаслідок безгосподарної або некомпетентної діяльності працюючих;

ж) надання юридичним і фізичним особам субсидій, дотацій, податкових, кредитних та інших пільг для стимулювання розробок, впровадження патентних винаходів та використання енергозберігаючих технологій, обладнання і матеріалів;

з) матеріальне стимулювання колективів та окремих робітників за ефективне використання та економію паливно-енергетичних ресурсів, впровадження розробок, захищених патентом.

Енергомісткість продукції – це відношення вартості всіх видів енергії, яка була витрачена, до вартості виробленої продукції [8, с.346].

Зменшення енергомісткості виробництва, за великим рахунком, є одним з основних елементів у оптимізації витрат на виробництво продукції та послуг. У останній час, енергоресурси становлять чи не найбільшу питому вагу у

багатьох галузях промисловості, а зменшення енергоємності виробництва становиться дуже значним резервом [9, с.428].

Проаналізуємо ті чинники, що впливають на проблему енергомісткості продукції окремо взятого підприємства:

Остапчук М.В. та Рибак А.І. виділяють наступні чинники, що впливають на енергомісткість виробництва продукції:

1) галузь економіки в якому підприємство працює. Зрозуміло, що в певних галузях народного господарства у виробництві використовується більше енергоресурсів ніж в інших. Відповідно проблеми енерговикористання в окремих галузях промисловості стоять гостріше;

2) кліматичні умови. Енергоресурси використовується не тільки у виробництві основному, але й для обслуговування виробництва. Більш жорсткі кліматичні умови потребують більшого споживання ресурсів;

3) економіко-географічні умови та транспортна інфраструктура. Близькість до транспортних вузлів, що використовують більш енергомістку тягову силу не може не відобразитись на собівартості транспортних затрат;

4) технологія, що використовується – цей чинник сьогодні особливо актуальний. Більш досконалі технології у промисловості та інших сферах господарства сьогодні в першу чергу направлені на зменшення споживання ресурсів;

5) техніка, а точніше сказати фактор енергоозброєності виробництва є доповненням до технологічного фактору. Дійсно, для отримання того ж самого ефекту можна використати різне обладнання, яке має відмінні рівні споживання енергоресурсів [14, с.58-61].

Складність визначення напрямів енергозберігання на підприємстві часто пов'язано з тим, що важко визначити центри відповідальності по кожній статті витрачання електроенергії, палива та газу. Підприємства при калькулюванні собівартості продукції та складанні кошторису витрат до цих пір користуються нормативами по показникам споживання енергії, що розроблені ще за радянські часи. Тим часом багато що змінилось у сучасному господарстві [11, с.195].

Дуже значним фактором, що впливає на означену вище проблему є відсутність ефективної державної підтримки у цьому аспекті. Саме ефективної, адже кількість нормативних актів, що присвячені проблемі використання енергії дуже значна. Брак державної підтримки відчувається у фінансуванні науково-дослідних проєктів по розробці і нормуванню використання енергоресурсів, у відсутності фундаментальних наукових розробок по покращенню технологій виробництва, у організаційних аспектах (зокрема, відсутності централізованого підходу до розробки, впровадження та контролю за політикою енергозберігання), у відсутності системної ув'язки цієї проблеми з іншими проблемами (екологічними, соціальними і економічними) тощо [22, с.16].

Також впливовим чинником, що не дає можливість зменшити енергоємність виробництва продукції є в цілому низький управлінський потенціал на вітчизняних підприємствах. Це підтверджує той факт, що на більшості вітчизняних підприємствах немає мотиваційного механізму економії енергоресурсів; відсутні або малоефективні проєктні групи, які дуже рідко оцінюють можливий ефект від вже існуючих енергозберігаючих технологій. Наприклад, автономні системи електроспоживання, що існують на ринку більше десяти років впроваджені далеко не на всіх промислових підприємствах України [24, с.12].

За думкою С.Єрмілова основні чинники, що впливають на енергомісткість вітчизняної продукції можна згрупувати навколо наступних основних ознак:

- державний фактор:

а) відсутність фундаментальних наукових розробок у згаданому напрямку;

б) відсутність інвестиційного клімату у впровадженні нових технологічних ліній;

в) обмежений інструментарій впливу і моніторингу щодо системи енергоспоживання у країні.

- макроекономічний фактор:

а) технологічна відсталість виробництв в українській економіці (особливо щодо фізичної і моральної зношеності основних фондів);

б) відносно дешеві у недалекому минулому енергоносії, що не спонукали вкладати кошти у розвиток технологій.

- організаційний фактор:

а) відсутність як на макро- так і на мікрорівнях ефективних програм щодо економічного використання енергоносіїв і зменшення непродуктивних втрат;

б) аналітично-інформаційне забезпечення виконання програмних задач з енергозбереження [22, с.14].

Таким чином, дослідження основних публікацій із енергомісткості показав, що основними напрямками покращення використання енергоресурсів є впровадження енергозберігаючих технологій (науково-технологічний аспект), удосконалення структури енергоспоживання та диспетчеризація розподілу споживання, виключаючи невиробничі втрати (виробничо-організаційний аспект), матеріальне стимулювання і відповідальність працівників за раціональний режим роботи (економічний аспект).

1.2. Огляд методів і методик діагностики стану ефективності використання паливно-енергетичних ресурсів

Дослідження енергомісткості виробництва продукції передбачає аналіз і оцінку ряду показників використання енергетичних ресурсів - електроенергії та палива (нафта, бензин, газ, мазут тощо).

Алгоритм діагностування стану енергоємності виробленої продукції передбачає наступні кроки:

1) аналіз показників використання паливно-енергетичних ресурсів;

2) внесення організаційно-технічних пропозицій щодо зменшення енергомісткості виробництва;

3) визначення обсягів фінансування пропозицій з врахуванням джерел утворення коштів;

4) прогнозування основних показників використання енергоресурсів у наступному періоді [13, с. 144].

Перш за все, потрібно проаналізувати динаміку використання паливно-енергетичних ресурсів за період, що досліджується. Для цього використовуються динамічні показники темпу росту, темпів приросту використання кожного окремого ресурсу та їх загальної вартості. Також при цьому повинна проаналізуватися динаміка структури енергоносіїв [19, с.58].

Проаналізувавши динаміку використання енергоресурсів для виробництва продукції, проводиться факторний аналіз чинників, що сприяли збільшенню (зменшенню) використання ресурсів. Такими чинниками можуть бути зміни обсягів виробництва (адже електроенергія і паливо є умовно-змінними видами затрат), зміни цін на носії енергії, зміна у ефективності використання енергоресурсів та інші причини.

Після цього розраховується показник енергомісткості як відношення загальної суми вартості енергоносіїв до вартості виробленої продукції. Цей показник теж досліджується в динаміці [25, с. 23].

Аналіз енергоносіїв також передбачає дослідження виконання норм використання палива та енергії – тобто порівняння планових показників із фактичними результатами.

Внесення організаційно-технічних пропозицій по зменшенню енерговикористання можуть стосуватись як окремих організаційних заходів по стимулюванню дбайливого використання електроенергії та палива, так і глибоких технологічних змін, що можуть стосуватись діяльності всього виробничого комплексу на підприємстві [28, с.18].

В будь-якому разі такі пропозиції мають бути технічно і економічно обґрунтовані, в тому числі і що стосується ефекту від їх впровадження. Для

цього можуть використовуватись показники чистої приведеної вартості та індексів прибутковості.

При прогнозуванні витрат на електроенергію і паливо у наступному періоді враховуються всі можливі зміни в об'ємах і нормах споживання цих ресурсів.

В економічній літературі рекомендується кілька методик аналізу узагальнюючих показників, заснованих на різних типах факторних систем. Найбільш об'єктивну оцінку використання енергетичних ресурсів дає показник енергомісткості. Енергомісткість визначає суму енергетичних витрат: ріст енергомісткості збільшує суму витрат на паливо та енергію, зниження витрат – відповідно веде до зниження. Енергетичні витрати при калькулюванні собівартості продукції враховуються як прямим шляхом (у статті «Паливо та енергія на технологічні цілі»), так і в комплексних статтях витрат (витрати на обслуговування і експлуатацію устаткування, цехові, адміністративні). У зв'язку з цим їх називають прямими й загальними [17, с.158].

Основним показником для розрахунку енергомісткості продукції є коефіцієнт енергомісткості продукції. Коефіцієнт енергомісткості продукції q_e розраховується відношенням вартості електроенергії та палива, що використовується у виробництві до вартості валової продукції підприємства, що була вироблена у досліджуваний період [6, с. 234]:

$$q_e = \frac{\sum E}{ВП} \quad (1.1)$$

де $\sum E$ - загальна вартість енергоносіїв, тис.грн.

ВП – вартість валової продукції, тис. грн.

Енерговіддача визначається розподілом вартості виробленої (валової) продукції на суму енергетичних витрат. Цей показник характеризує віддачу від використання електроенергії та палива, тобто скільки зроблено продукції з кожної гривні спожитих носіїв енергії:

$$E_e = \frac{ВП}{\sum E} \quad (1.2)$$

Коефіцієнт співвідношення темпів росту обсягів виробництва і енергетичних витрат визначається відношенням індексу валової або товарної продукції до індексу енерговитрат. Він характеризує у відносному вираженні динаміку енерговіддачі й одночасно розкриває фактори її росту:

$$K_{спів.} = \frac{I_{тп}}{I_e} \quad (1.3)$$

де $I_{тп}$ – індекс товарної продукції,

I_e – індекс енерговитрат.

Питома вага енергетичних витрат у собівартості продукції обчислюється відношенням суми енергетичних витрат до повної собівартості зробленої продукції. Динаміка цього показника характеризує зміну енергомісткості продукції [33]:

$$Пенер.витр. = \frac{E}{C} \quad (1.4)$$

де E – сума енергетичних витрат, тис. грн.,

C – собівартість продукції, тис. грн.

До узагальнюючих показників також відноситься прибуток на гривню енергетичних витрат – це найбільш узагальнюючий показник ефективності використання енергоресурсів. Визначається розподілом суми отриманого прибутку від основної діяльності на суму енерговитрат. Підвищення рівня цього показника позитивно характеризує роботу підприємства. У процесі аналізу необхідно вивчити динаміку даного показника, виконання плану по його рівню, провести міжгосподарські порівняння й установити фактори зміни

його величини:

$$K_{\text{грн.енер.випр.}} = \frac{\Pi}{E} \quad (1.5)$$

де Π – прибуток, тис. грн.

Для аналізу енергомосткості продукції підприємства також використовуються часткові показники енергомосткості, роблячи факторний аналіз динаміки використання ресурсів.

Часткова енергомосткість продукції (ЧЕМ_i) залежить від питомої енергомосткості продукції (ПЕМ_i) (вартості витрачених ресурсів енергії на одиницю продукції) і рівня відпускних цін на продукцію (ЦП_i), для розрахунку впливу яких використовується спосіб ланцюгових підстановок або інтегральний метод:

$$\text{ЧММ}_i = \text{ПЕМ}_i / \text{ЦП}_i \quad (1.6)$$

де ПЕМ_i – питома енергомосткість продукції;

ЦП_i – рівень відпускних цін на продукції

Питома енергомосткість виробів залежить від кількості витрачених енергетичних ресурсів на випуск виробу (УР_i) і їхньої вартості (ЦМ_i):

$$\text{ПЕМ}_i = \sum (\text{УР}_i \times \text{ЦМ}_i) \quad (1.7)$$

де УР_i – кількість використання умовного палива (енергетичного ресурсу);

ЦЕ_i – вартість одиниці умовного енергоресурсу.

Питома енергомосткість може бути обчислена як у вартісному вираженні, так і в натуральному або умовно-натуральному вираженні (відношенні кількості або маси витрачених ресурсів на виробництво i -го виду

продукції до кількості випущеної продукції цього виду).

Для розрахунку впливу цих факторів можна використовувати метод абсолютних різниць:

$$\Delta \text{ПЕМ}_{\text{ур}} = \sum (\text{УР}_{\text{фi}} - \text{УР}_{\text{плi}}) \times \text{ЦМ}_{\text{плi}} \quad (1.8)$$

$$\Delta \text{ПЕМ}_{\text{цм}} = \sum (\text{ЦЕ}_{\text{фi}} - \text{ЦЕ}_{\text{плi}}) \times \text{УР}_{\text{фi}} \quad (1.9)$$

де індекси ф та п – відповідно фактичні і планові значення.

Структурно-логічна модель факторного аналізу енергомосткості наведена на рис. 1.1.

Витрати енергетичних ресурсів на одиницю продукції може змінюватися за рахунок якості носіїв енергії (їх енерговіддачі), заміни одного виду носія іншим, зміни техніки і технології виробництва, організації матеріально-технічного постачання і виробництва, зміни норм витрат і втрат і т.д.

Розрахунок енергомосткості часто потребує розрахунку потреб в енергоресурсах у планових періодах. При цьому можуть використовуватись наступні показники:

- 1) Потреба в паливі та енергії на технологічні цілі розраховується:

$$P_{\text{ен.}}^{\text{руш.}} = \sum_{i=1}^n K_{\text{обл.}i} \times P_i \times K_{\text{вик}i} \times K_{\text{р.дн.}} \times 3 \times T_{\text{зм.}} \quad (1.10)$$

де $K_{\text{обл.}}$ – кількість обладнання і-го виду;

P_i - одинична потужність обладнання і-ї групи;

$K_{\text{вик.}i}$ – коефіцієнт використання потужностей і-го устаткування;

$K_{\text{р.дн.}}$ – кількість робочих днів;

3 – змінність роботи;

$T_{\text{зм.}}$ – тривалість зміни.

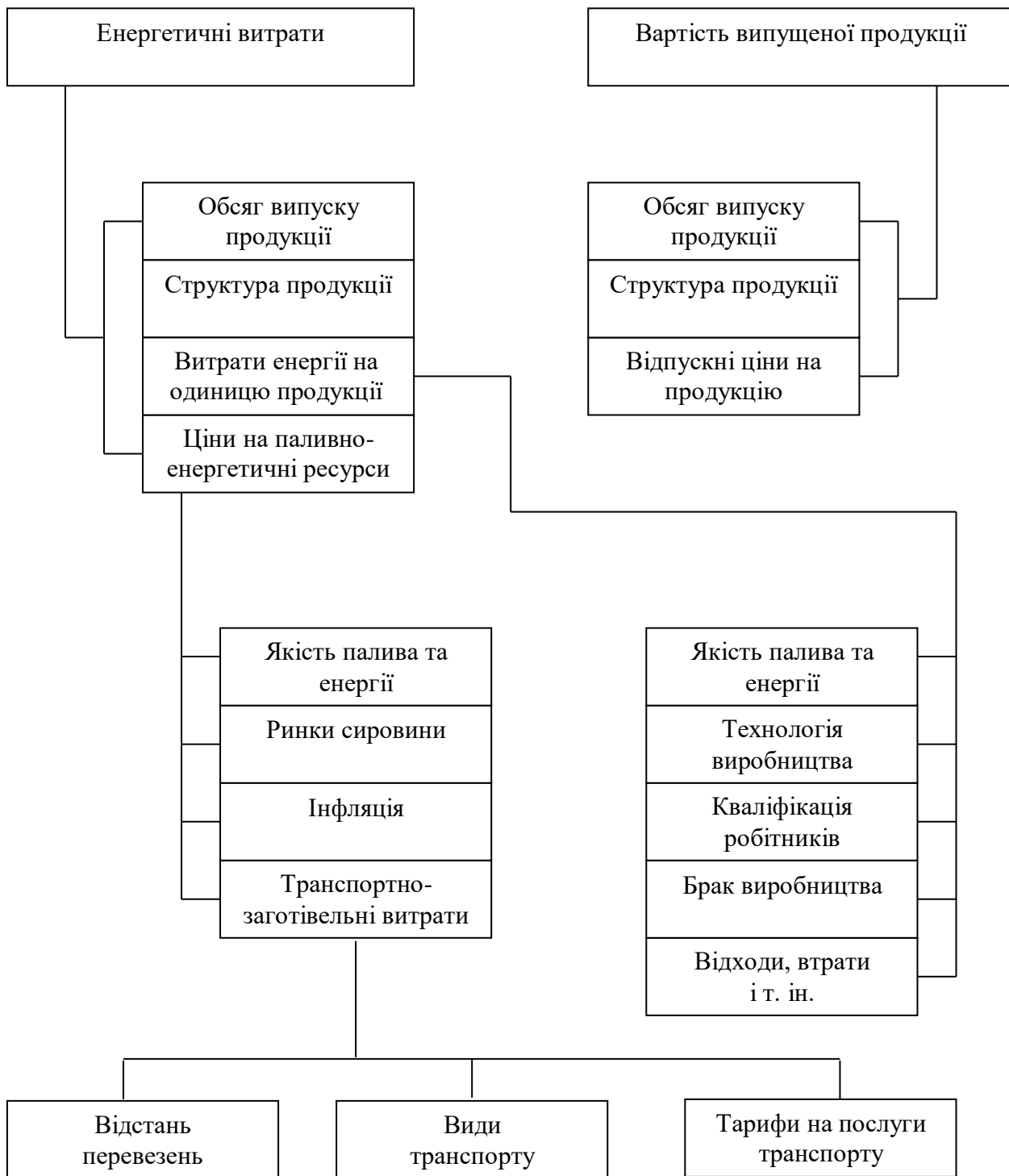


Рис. 1.1. Структурно-логічна модель факторного аналізу енергомісткості

2) Потреба енергії в освітленні приміщень:

$$P_{ен.}^{осв.} = \frac{S_{вн.} \times T_{осв.} \times H_{в}^{ен.}}{1000} \times K_{ч} \quad (1.11)$$

де $S_{вн.}$ – внутрішня площа приміщень, m^2 ;

$T_{осв.}$ – тривалість освітлення;

$K_{ч}$ – коефіцієнт чергового освітлення (емпіричний коефіцієнт, який визначає частку витрат на освітлення поза основним часом роботи (при чергуваннях));

$H_{осв.}$ – норма енергії освітлення на $1000 m^2$ площі.

1) Потреба в паливі для опалення приміщень:

$$P_{прим.}^{опал.} = \frac{V_{зовн.} \times T_{опал.} \times (t_{вн.} - t_{зовн.}) \times H_{пал.}}{1000 \times q} \quad (1.12)$$

де $V_{зовн.}$ – зовнішній об'єм приміщень, що опалюються;

$T_{опал.}$ – тривалість опалювального сезону;

$t_{вн.}$ – середня внутрішня температура за нормою;

$t_{зовн.}$ – середня зовнішня температура впродовж періоду опалювання;

$H_{пал.}$ – норма витрачання умовного палива в розрахунку на $1000 m^3$ при різниці $t_{вн.} - t_{зовн.}$ на $1^{\circ}C$;

q – коефіцієнт теплотворної спроможності натурального палива.

Важливою складовою аналізу енергомісткості продукції підприємств є методи цього аналізу, застосування яких робить цей аналіз більш раціональним, ефективним та логічним.

Отже, основними методами, які будуть використані в процесі дослідження є: аналіз на основі динаміки показника, порівняльний аналіз (індексний метод), структурний аналіз, а також методи графічного і табличного

подання даних.

Використання аналізу на основі рядів динаміки допоможе дослідити зміну показника енерговикористання підприємства у часі, а саме: абсолютні і відносні відхилення фактичного періоду від планового, від минулого і від усіх попередніх років. Разом з методом порівняння це дасть змогу виявити певні тенденції у енергоємності продукції на даний момент.

Такий метод як порівняння дає можливість співставляти та аналізувати отримані дані, знаходити тенденції, виявляти закономірності, а також отримати відсоток виконання плану.

Метод структурного аналізу допоможе дослідити вплив факторів на енергомісткість роботи підприємства [15, с.261].

В аналізі енергоємності продукції підприємства велику роль відіграють також графічні способи, відмінною та важливою рисою яких є їх наочність. Вони дають змогу наочно узагальнити дані, показати тенденції їх розвитку, зробити отримані дані більш дохідливими та зрозумілими.

Викладання матеріалу у табличній формі дасть змогу побачити закономірності, тенденції, а також динаміку, що їх містить числова інформація. Використання даного методу допоможе зводити великі масиви даних до єдиної купи, що робить аналіз більш раціональним та ефективним.

Ефективним засобом вивчення можливих майбутніх закономірностей розвитку економічних процесів є метод математичного моделювання. Складність розрахунків та узагальнення інформації призводять до необхідності широкого використання обчислювальної техніки. Тому аналіз енергомісткості продукції підприємства базується на використанні прикладних програм. Для досліджуваної тематики можливо використання наступних програм:

- «Прогнозування на основі рядів динаміки»;
- «Прогнозування на основі лінії тренду»;
- «Прогноз на основі множинного кореляційного аналізу».

Застосування «Прогнозування на основі рядів динаміки» та «Прогнозування на основі лінії тренду» дають можливість:

- виконати графічну оцінку динамічного розвитку процесу;
- отримати прогнозні значення аналізованого показника;
- встановити довгострокові тенденції розвитку;
- розробляти стратегічні плани суб'єктів господарювання.

1.3. Основні проблеми розробки економічного механізму раціонального використання паливно-енергетичних ресурсів

Висока енергоємність ВВП в Україні є наслідком суттєвого технологічного відставання більшості галузей економіки від рівня розвинутих країн, незадовільної галузевої структури національної економіки, негативного впливу «тіньового» сектора, зокрема, імпортно-експортних операцій, що об'єктивно обмежує конкурентоспроможність національного виробництва і лягає важким тягарем на економіку – особливо за умов її зовнішньої енергетичної залежності. На відміну від промислово розвинутих країн, де енергозбереження є елементом економічної та екологічної доцільності, для України - це питання виживання в ринкових умовах та входження в європейські та світові ринки. Для цього підлягає розв'язанню проблема збалансованого платоспроможного попиту як на внутрішньому так і зовнішньому ринках, а також диверсифікації імпорту паливно-енергетичних ресурсів [29, с.70].

При цьому слід зазначити, що на даний час структурний фактор, як складова потенціалу енергозбереження – в основному вичерпано. Для збереження існуючих темпів зниження енергоємності ВВП (4-6% щороку) необхідно невідкладно задіяти технологічний фактор потенціалу енергозбереження [35]. У разі невжиття кардинальних заходів, відставання показників енергоефективності економіки України від показників розвинутих країн, стане хронічним. Це, в свою чергу, значно ускладнить в коротко- та середньостроковій перспективі конкурентоздатність вітчизняного продукту на світових ринках.

Крім того, на темпи зниження енергоємності ВВП впливають такі чинники [37]:

- невідповідність тарифів і цін на енергоресурси витратам на їх виробництво;
- економічні ризики, пов'язані з функціонуванням природних монополій; споживання енергоресурсів за відсутності приладів обліку;
- високий рівень втрат енергоресурсів при їх передачі та споживанні;
- стан погашення взаємної заборгованості на оптовому ринку електроенергії та інших ринках енергоресурсів;
- низький рівень впровадження енергоефективних технологій та обладнання;
- високий рівень фізичної зношеності технологічного обладнання в усіх галузях національної економіки.

Виходячи з цього, вченими визначені основні проблеми енергозбереження, які вимагають першочергового розв'язання [26]:

1. Приведення окремих положень законодавства у сфері енергозбереження у відповідність з економічною ситуацією. Зокрема створення умов економічного стимулювання суб'єктів господарювання до підвищення ефективності використання енергоресурсів. Шляхом вирішення цієї проблеми є розроблення проектів змін до податкового законодавства щодо обмеження валових витрат за енергоресурси, які споживаються суб'єктами господарювання, та встановлення збору за перевитрати енергоресурсів понад норми.

2. Удосконалення порядку нормування питомих витрат енергоносіїв - прийняття нової редакції Закону України «Про енергозбереження» – Закону України «Про енергоефективність».

3. Створення системи нових енергетичних стандартів - прийняття нової редакції Закону України «Про енергозбереження» – Закону України «Про енергоефективність».

4. Удосконалення системи державної експертизи з енергозбереження.

5. Запровадження обов'язкової статистичної звітності щодо використання енергоресурсів.

6. Створення єдиного механізму державного контролю у сфері енергозбереження і енергоефективності, уникаючи дублювання функцій органів державного управління у цих сферах.

7. Встановлення адекватної юридичної відповідальності юридичних осіб, посадовців та громадян за неефективне використання паливно-енергетичних ресурсів, а саме: підготовка змін до відповідних статей Кодексу України про адміністративні правопорушення щодо збільшення розмірів штрафів за правопорушення у сфері енергозбереження; запровадження фінансової відповідальності юридичних осіб за неефективне використання паливно-енергетичних ресурсів.

8. Забезпечення переходу до масового застосування та заміни на сучасні прилади обліку споживання енергоресурсів. Існує нагальна необхідність упорядкування оплати за спожиті ресурси споживачами житлово-комунальних послуг, яка на даний час проводиться здебільшого за встановленими нормами, що значно перевищують фактичні обсяги споживання ресурсів. Шляхом вирішення цієї проблеми є прийняття Закону України «Про комерційний облік ресурсів, передача яких здійснюється мережами».

В національній гірничо-металургійній галузі внаслідок кризових явищ в економіці й дезорганізації виробництва протягом першої половини 90-х років частка енергоресурсів у ціні металопрокату склала близько 60%, тоді як в економічно розвинених країнах – лише 18-25%. Як наслідок, наша чорна металургія тривалий час була збитковою, не зважаючи на невідповідність у рівнях зарплат металургів в Україні та в розвинених країнах світу [35].

Яскравим показником ефективності державної енергозберігаючої політики є енергоемність валового внутрішнього продукту (ВВП), яка є індикатором ефективності економіки і визначає обсяги споживання енергоресурсів для задоволення енергетичних виробничих і невиробничих потреб країни на одиницю ВВП. При порівнянні цього показника для різних

країн варто враховувати розбіжність офіційних курсів національних грошових одиниць стосовно їх паритету реальної купівельної спроможності (ПКС). Так, у країнах з перехідною економікою обмінні курси долара США є завищеними, що зумовлено політикою стимулювання експорту. З урахуванням цього фактора енергоємність ВВП в Україні порівняно з іншими країнами світу в показниках нафтового еквіваленту (н.е.) становила (табл. 1.1) [37].

Таблиця 1.1

Енергоємність ВВП в Україні та деяких країнах світу та обсяги виробництва ВВП на одиницю населення

Регіон, країна	Енергоємність ВВП (кг н.е./дол. США)	ВВП на одну особу населення, тис. дол. США
Світ в цілому	0,31	-
Європейський союз	0,27	-
Японія	0,20	29,96
Франція	0,24	27,74
Німеччина	0,25	26,18
США	0,34	31,75
Польща	0,47	4,10
Україна	0,98	0,83

Як бачимо, в Україні показник енергоємності ВВП в три-п'ять разів вищий у порівнянні з розвиненими країнами, що об'єктивно обмежує конкурентоспроможність національного виробництва та підвищення добробуту українського суспільства і важким тягарем лягає на економіку, стаючи ще більш небезпечним в умовах її зовнішньої енергетичної залежності.

Кризова ситуація, що склалася в сфері енергозбереження в Україні, є наслідком технологічної відсталості, незадовільної структури національної економіки та впливу «тіньового» сектора. Для ілюстрації важливості впливу цього фактора на ефективність економіки в табл. 3.1 наведені й показники обсягів виробництва ВВП на одиницю населення. З них випливає, що різниця в енергоємності ВВП для окремих країн на десятки відсотків обертається розбіжністю в кілька разів обсягів виробництва ВВП на одиницю населення цих

країн. Тобто існує пропорційна залежність між цими величинами.

Неприйнятно висока енергомісткість вітчизняного виробництва, на думку українських та зарубіжних вчених є одним з основних чинників, що зумовлює слабку конкурентну позицію українських підприємств. Так, за даними Міжнародного енергетичного агентства, у 2021 р. обсяг затрат первинних енергоресурсів в Україні становив 210 млн. т. умовного палива, що в 3,5 раза перевищив аналогічний показник Польщі. Проте ефективність національних енергозатрат для двох сусідніх країн надзвичайно різна – обсяг ВВП на душу населення у 2021 р. в Україні становив 6,3 тис. доларів, що майже удвічі менший за той же показник Польщі [32].

Важливість ефективного використання енергоресурсів для виробництва продукції підтверджується навіть тим, що в Україні нині діють безліч правових та нормативних актів по енергозберіганню, серед яких Закон України «Про енергозбереження».

Згідно до цього закону, основними напрямками і заходами у сфері енергозбереження є:

а) комплексне застосування економічних важелів та стимулів для орієнтації управлінської, науково-технічної та господарської діяльності підприємств, установ та організацій на раціональне використання і економію паливно-енергетичних ресурсів;

б) визначення джерел і напрямів фінансування енергозбереження;

в) створення бази для реалізації економічних заходів управління енергозбереженням у вигляді системи державних стандартів, які містять показники питомих витрат паливно-енергетичних ресурсів для основних енергоємних видів продукції та технологічних процесів в усіх галузях народного господарства;

г) використання системи державних стандартів у сфері енергозбереження при визначенні розмірів надання економічних пільг та застосування економічних санкцій;

д) введення відрахувань від вартості фактично використаних

підприємствами паливно-енергетичних ресурсів;

е) введення плати за нераціональне використання паливно-енергетичних ресурсів у вигляді надбавок до діючих цін та тарифів залежно від перевитрат паливно-енергетичних ресурсів щодо витрат, встановлених стандартами;

є) застосування економічних санкцій за марнотратне витрачання палива та енергії внаслідок безгосподарної або некомпетентної діяльності працюючих;

ж) надання юридичним і фізичним особам субсидій, дотацій, податкових, кредитних та інших пільг для стимулювання розробок, впровадження патентних винаходів та використання енергозберігаючих технологій, обладнання і матеріалів;

з) матеріальне стимулювання колективів та окремих робітників за ефективне використання та економію паливно-енергетичних ресурсів, впровадження розробок, захищених патентом [1].

У вітчизняних та іноземних джерелах досить багато досліджень щодо шляхів зменшення енергоємності продукції.

Так, Оніпко О. та Коробко Б. наводять основні напрямки енергозберігаючих технологій, які можна використовувати сьогодні і які полягають у:

- використанні вторинних енергоресурсів. У багатьох продукція, що виходить з реактора, у більшості випадків, нагріта до високої температури. Теплоу продукції можна використати для попереднього нагрівання сировини, яка надійде в той самий реактор. Теплообмін між нагрітою продукцією і холодною сировиною відбувається в агрегатах, які називають рекуператорами, регенераторами, теплообмінниками;

- удосконаленні обладнання. Через недосконалість обладнання велика кількість енергетичних ресурсів втрачається або використовується нераціонально. У кожному технологічному процесі існують різні шляхи вдосконалення технологічного обладнання та раціонального використання вторинних енергоресурсів. Так, у ході електрохімічних процесів витрати

електроенергії зменшаться, якщо вдосконалити апарати, контакти підведення електричної енергії та зменшити відстань між електродами. У дугових печах зменшення витрат електроенергії досягається збільшенням кількості електродів і поліпшенням конструкції електричних печей, тощо;

- заміні енергомістких технологічних процесів більш ошадливими процесами. Зменшити енергомісткість технологічних процесів можна заміною їх на каталізнi чи інші процеси, для виконання яких потрібні менші витрати енергії або застосуванням ультразвуку, магнітного поля, вакууму тощо. Наприклад, високотемпературний крекінг нафтопродуктів замінили на каталізнiй [26, с. 7].

Тимофєєв С.І. та Хорольський Д.В. пропонують використовувати інтелектуальні сучасні технології для управління складними енергомісткими виробництвами. При цьому пропонується для забезпечення процесу енергопостачання використовувати оболонку системи, яка буде виступати в ролі порадирика, який отримуючи знання від оператора-технолога видає діагностування ситуації і відповідні рекомендації. Тобто за такої системи оптимальність визначення потреб в енергоресурсах буде визначатись програмною оболонкою, що унеможливилює людський фактор і значно зменшує виробничі втрати у використанні [27, с. 186].

Основні напрями покращення енергомісткості продукції є незмінними з початку використання електричної поти у виробництві – це впровадження енергозберігаючих технологій (науково-технологічний аспект), удосконалення структури енергоспоживання та диспетчеризація розподілу споживання, виключаючи невиробничі втрати (виробничо-організаційний аспект), матеріальне стимулювання і відповідальність працівників за раціональний режим роботи [7, с.184-185].

Економія енергетичних ресурсів є не тільки найважливішим напрямком підвищення ефективності роботи енергогосподарства, а й одним з основних шляхів зниження собівартості продукції і підвищення ефективності усієї виробничо-господарської діяльності підприємства. До найважливіших

напрянків і шляхів економії енергоресурсів промислового підприємства відносяться [38]:

1) обґрунтований вибір енергоносіїв. Даний вибір залежить від цілого ряду параметрів, в тому числі особливостей технологічного процесу виготовлення продукції, можливих джерел забезпечення енергетичними ресурсами, обсягів їх споживання та ін. Приклади заміни носіїв:

- заміна електроенергії або мазуту на газ при термообробці деталей;
- впровадження електронагріву металів замість нагрівання в печах з використанням рідкого і твердого палива і т. ін.

Обґрунтований вибір енергоресурсів припускає використання критеріальних показників (порівняльних характеристик), на основі яких можна зробити порівняльну оцінку економічної ефективності різних варіантів.

2) використання вторинних енергоресурсів. Даний напрям економії енергетичних ресурсів підприємства припускає використання:

- коксового і доменного газів, пічних газів;
- фізичного тепла продукції, холодної води, генераторного газу і т.ін.

3) технологічні заходи щодо раціоналізації використання енергетичних ресурсів:

- інтенсифікація виробничих процесів (впровадження прогресивних режимів роботи устаткування);
- удосконалення технології виготовлення продукції (заміна ковки штампуванням, обробки металів різанням – точним литтям та ін.);
- оптимізація режимів проходження енергоємних технологічних процесів за допомогою економіко-математичних методів і ЕОМ.

4) заходи щодо ліквідації прямих втрат палива й енергії. Для зниження і ліквідації прямих втрат палива й енергії в технологічному й енергетичному устаткуванні, трубопроводах і електричних мережах необхідно впроваджувати систематичний контроль з станом трубопроводів, мереж, енергоустановок і електродвигунів, а також здійснювати профілактичні заходи у зв'язку зі зміною умов їхньої експлуатації.

5) організаційно-економічні заходи:

- удосконалення нормування витрат енергетичних ресурсів (впровадження технічно обґрунтованих норм);
- зниження непродуктивних втрат енергоресурсів за рахунок поліпшення умов збереження і транспортування рідкого і твердого палива;
- посилення матеріального стимулювання ефективного використання енергетичних ресурсів на підприємстві.

Висновки до розділу 1

Таким чином, нами з'ясовано, що висока енергомісткість вітчизняного промислового виробництва обумовлює актуальність теми підвищення ефективності використання саме паливно-енергетичних ресурсів.

Дослідники серед факторів, що впливають на енергомісткість виробництва продукції виділяють наступні: галузь економіки в якому підприємство працює; кліматичні умови; економіко-географічні умови та транспортна інфраструктура; технологія, що використовується; техніка.

Інструментарій досліджуваної проблеми ефективності використання паливно-енергетичних ресурсів доволі значний. Для розрахунку ефективності використання енергоресурсів на підприємстві використовують безліч показників, серед яких енергомісткість, енерговіддача, коефіцієнт співвідношення темпів росту обсягів виробництва і енергетичних витрат, прибуток на гривню енергетичних витрат, часткова енергомісткість, питома енергомісткість тощо.

Основними методами, які будуть використані в процесі дослідження, є: аналіз на основі динаміки показника, порівняльний аналіз (індексний метод), структурний аналіз, а також методи графічного і табличного подання даних.

На сучасному етапі, як показують результати проведеного аналізу літературних джерел, для вітчизняних промислових підприємств проблема підвищення ефективності використання паливно-енергетичних ресурсів є дуже гострою, що пояснюється дуже високою енергомісткістю виробництва промислової продукції в Україні.

До основних напрямків раціонального використання паливно-енергетичних дослідників, зокрема, відносять такі групи: обґрунтований вбір енергоносіїв, широке використання вторинних паливно-енергетичних ресурсів, підвищення рівня техніки та технології виробництва, заходи по ліквідації прямих витрат палива й енергії та різноманітні організаційно-економічні заходи, спрямовані на вирішення цієї проблеми.

РОЗДІЛ 2

ЕКОНОМІЧНИЙ АНАЛІЗ СТАНУ ЕФЕКТИВНОСТІ ВИКОРИСТАННЯ ПАЛИВНО-ЕНЕРГЕТИЧНИХ РЕСУРСІВ В УМОВАХ ДІЯЛЬНОСТІ РЗФ-1 ПАТ «ПівнГЗК»

2.1. Організаційно-економічна характеристика ПАТ «ПівнГЗК» та перспектив його розвитку

Вищий орган управління комбінату - це Загальні збори акціонерів товариства, незалежно від кількості і класу акцій, власниками яких вони є. Форма власності - колективна.

Комбінат розташований на території 7200 гектарів і складає найбільший промислово-виробничий комплекс в Європі з закінченим циклом підготовки доменної сировини. Сировинною базою комбінату є Першотравневе та Ганнівське родовища, промислові запаси яких у проектному контурі складають 700 млн. тонн та 500 млн. тонн відповідно.

До складу комбінату входять два потужні кар'єри (Першотравневий та Ганнівський) проектною потужністю 48,5 млн. тонн сирової руди на рік; дві збагачувальні фабрики загальною потужністю 20,47 млн. тонн залізрудного концентрату на рік; три огрудкувальні фабрики потужністю 16,3 млн. тонн обкотишів на рік, чотири залізничні цехи, розгалужене автотранспортне господарство та ряд допоміжних цехів, які забезпечують основне виробництво.

Видобуток руди на комбінаті ведеться відкритим способом із попереднім розпушуванням рудоскельної маси буропідривними роботами та вивезенням розкривних порід у зовнішні відвали.

Виробництво обкотишів на комбінаті здійснюється на 3-х огрудкувальних фабриках з випалювальними машинами конвеєрного типу.

Обсяги виробництва основних видів продукції ПАТ «ПівнГЗК» за 2020-2022 роки наведені в табл. 2.1.

**Динаміка виробництва основних видів продукції ПАТ «ПівнГЗК»
за 2020 – 2022 рр.**

Вид продукції	Од. вим.	2020 рік	2021 рік	Відхилення 2021/2020, %	2022 рік	Відхилення 2022/2021, %	Відхилення 2022/2020, %
Розкриття	млн. м ³	17,1	21,1	+23,4	21,8	+3,3	+27,5
Видобуток залізної руди	млн. т	20,3	23,9	+17,7	25,6	+7,1	+26,1
Залізорудний концентрат	млн. т	8,8	10,7	+21,6	11,9	+11,2	+35,2
Залізорудні обкотиші	млн. т	6,9	7,5	+8,7	10,1	+34,7	+46,4

З даних табл. 2.1 видно, що на підприємстві спостерігається збільшення обсягів виробництва всіх основних видів продукції. Обсяги розкриття за досліджуваний період зросли на 27,5% і склали у 2022 році 21,8 млн. м³, обсяги видобутку у 2022 році склали 25,6 млн. т, що на 26,1% більше за показник 2020 року, обсяги виробництва залізорудного концентрату зросли на 35,2%, а обкотишів – на 46,4%, що свідчить про стабільне виробництво продукції підприємством [17, с. 64].

Існуюча виробнича структура ПАТ «ПівнГЗК» поєднує 31 промисловий цех і 40 підрозділів непромислового характеру (додаток А).

Динаміка основних техніко-економічних показників діяльності ПАТ «ПівнГЗК» за період з 2020 по 2022 роки представлено в табл. 2.3.

Таблиця 2.3

Основні техніко-економічні показники роботи ПАТ «ПівніЗК»

у 2020 - 2022 рр.

Показники	Од. вим.	2020 рік	2021 рік	2022 рік	Відхилення 2021/2020		Відхилення 2022/2021	
					абс.	%	абс.	%
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Товарна продукція	млн. грн.	1839	3339	3138	+1500	+81,6	-200	-6,0
Реалізована продукція	млн. грн.	1841	4929	4625	+3088	+167,7	-304	-6,2
Повна собівартість товарної продукції	млн. грн.	1055	1473	1924	+418	+39,6	+451	+30,6
Середньооблікова чисельність працівників, всього	чол.	10325	10855	11683	+530	+5,1	+828	+7,6
Середньомісячна зарплата	грн.	21015	21517	21712	+502	+49,5	+195	+12,8
Продуктивність праці 1-го працівника	млн. грн./ чол.	0,178	0,308	0,268	+0,13	+73,0	-0,04	-12,9
Середньорічна вартість основних фондів	млн. грн.	701,29	807,75	997,72	+106,4 6	+15,2	+189,9 7	+23,5
Знос основних фондів	%	66,6	65,3	61,1	-1,3	-1,9	-4,2	-6,4
Фондовіддача	грн./ грн.	2,62	4,13	3,15	+1,51	+57,6	-0,98	-23,7
Власні оборотні засоби	млн. грн.	426,89	416,63	693,76	-10,26	-2,4	+277,1 3	+66,5
Чистий прибуток	млн. грн.	546,5	1351,4	789	+804,9	+147,3	-562,4	-41,6
Рентабельність продукції	%	74,8	126,8	41,0	+52,0	+69,5	-85,8	-67,7

Аналізуючи динаміку основних техніко-економічних показників діяльності ПАТ «ПівніЗК» (табл. 2.3), слід вказати на те, що значне покращення основних результатів діяльності підприємства відбулося у 2021 р., а у 2022 році відбулося їх зниження, що пов'язане із зниженням попиту на залізородну сировину на ринку.

Обсяг товарної продукції ПАТ «ПівніЗК» у 2021 р. зріс у порівнянні із 2020 р. на 1500 млн. грн. (або на 81,6%), але вже у 2022 р. цей показник

знизився на 200 млн. грн. (або на 6%), проте все одно був на 1300 млн. грн. вищим за показник 2020 р. Відповідно зростають й обсяги реалізованої продукції: на 3088 млн. грн. (або на 167,7%) у 2021 р. у порівнянні із 2020 р., а у 2022 р. у порівнянні із 2021 р. знижуються на 304 млн. грн. (або на 6,2%).

Повна собівартість товарної продукції має стійку тенденцію до зростання: на 39,6% у 2021 р. у порівнянні із 2020 р. та на 30,6% у 2022 р. у порівнянні із 2021 р.

У 2021 повна собівартість товарної продукції збільшилась на 418 млн. грн. в порівнянні з минулим роком з наступних причин: збільшення обсягів виробництва, підвищення цін на основні матеріальні ресурси, зокрема, вапняк (зростання цін склало 50,4%), електроенергія (зростання цін на 15,9%), природний газ (зростання цін на 11,6%), дизельне паливо (зростання цін на 49,4%) та ін.

У 2022 р. у порівнянні із 2021 р. повна собівартість товарної продукції збільшилась на 451 млн. грн. за рахунок підвищення цін на паливно-енергетичні та основні матеріальні ресурси, а також в зв'язку з ростом обсягів ремонтів та послуг сторонніх організацій по їх виконанню.

В зв'язку із швидшим зростанням обсягів товарної продукції у 2021 р. в порівнянні із 2020 р., проти темпів зростання повної собівартості, витрати на 1 грн. товарної продукції у 2021 р. знизились на 13,25 коп., або на 23,1%. Проте у 2022 р. питомі витрати підвищились на 17,67 коп., або 40% в порівнянні із 2021 р., і перевищили рівень 2020 р. на 4,42 коп., або на 7,7%, що свідчить про підвищення рівня витратності виробництва.

Середньооблікова чисельність працівників на ПАТ «ПівнГЗК» має тенденцію до зростання: в 2021 р. у порівнянні із 2020 р. вона збільшилась на 530 чол., або на 5,1%, а у 2022 р. в порівнянні із 2021 р. ще на 828 чол., або на 7,6%. Середньомісячна заробітна плата одного працівника на підприємстві також постійно підвищується: на 49,5% у 2021 р., на 12,8% - у 2022р.

Ситуація щодо продуктивності праці 1 працівника склалася така: у 2021 р. в порівнянні із 2020 р. продуктивність праці зростає на 0,13 тис. грн./ чол.,

або на 73%, а у 2022 р. в порівнянні із 2021 р. продуктивність праці знижується на 12,9%, при цьому має місце невідповідність між темпами зростання заробітної плати і темпами зростання продуктивності праці [5, с. 74].

Вартість основних засобів підприємства має тенденцію до зростання: на 106,46 млн. грн. (або на 15,2%) у 2021 р. в порівнянні із 2020 р. та на 189,97 млн. грн. (або на 23,5%) у 2022 р. в порівнянні із 2021 р. При цьому знос основних фондів є значним, але постійно знижується протягом досліджуваного періоду: з 65,3% у 2020 р. до 61,1% у 2022 р. Ступінь зносу будівель та споруд складає 55%, машин та обладнання - 66%, транспортних засобів - 65%, інших ОФ - 85%. Загалом за період 2020-2022 рр. в загальній вартості виробничі основні засоби становили 98,2%, невиробничі – 1,8%.

Фондовіддача основних фондів у 2021 р. зросла на 57,6%, а у 2022 р. знизилась на 23,7%, але все одно залишилась вищою за показник 2020 р., що свідчить про підвищення ефективності використання основних фондів на підприємстві.

Власні оборотні кошти підприємства за розглянутий період спочатку зменшуються на 2,4% (10,26 млн. грн.) у 2021р. порівняно із 2020р., а потім їх вартість зростає на 66,5% (277,13 млн. грн.) у 2022р. порівняно із 2021р. Ефективність використання оборотних коштів ПАТ «ПівнГЗК», що характеризується коефіцієнтом оборотності, який показує кількість їх оборотів за рік, у 2022р. підвищився на 30,4%, що пояснюється зменшення залишку оборотних коштів в цьому періоді при одночасному збільшенні обсягу реалізованої продукції, а у 2022р. порівняно із 2021р. коефіцієнт оборотності знизився на 40,4%, що свідчить про уповільнення оборотності.

Кредиторська заборгованість підприємства після підвищення на 23,5% у 2021 р. в порівнянні із 2020р., у 2022 р. знизилась на 25%, що пов'язане із скороченням підприємством своїх довгострокових зобов'язань і підвищенням платіжної дисципліни.

Дебіторська заборгованість перед підприємством постійно зростає: на 37,9% у 2021 р. у порівнянні із 2020 р. та на 52,2% у 2022 р. і складає 1455,1

млн. грн., що свідчить про несвоєчасність розрахунків партнерів із підприємством.

Чистий прибуток ПАТ «ПівнГЗК» у 2021 р. у порівнянні із 2020 р. зріс на 804,9 млн. грн., або на 147,3% і склав 1351,4 млн. грн., а у 2022 р. у порівнянні із 2021 р. знизився на 562,4 млн. грн., або на 41,6%, проте залишився вищим за показник 2020 р.

Відповідно рентабельність продукції після зростання у 2021 р. у порівнянні із 2020 р. на 52%, у 2022 р. в порівнянні із 2021 р. знизилась на 85,8%.

Аналіз фінансового положення ПАТ «ПівнГЗК» за період 2020-2022 рр. представлені в додатку Г та табл. 2.4

Таблиця 2.4

Основні показники фінансового стану ПАТ «ПівнГЗК»

Показник	Норм.	Тенден. покращення	2020	2021	2022	2021/2020	2022/2021
1	2	3	4	5	6	7	8
Коефіцієнт загальної ліквідності (покриття)	>1	збільш.	1,0994	1,5178	3,2688	+0,4184	+1,7510
Коефіцієнт швидкої ліквідності	0,6-0,8	збільш.	0,7541	1,1792	2,8891	+0,4251	+1,7099
Коефіцієнт абсолютної ліквідності (платоспроможності)	>0,2	збільш.	0,1299	0,1097	0,7482	-0,0202	+0,6385
Коефіцієнт концентрації власного капіталу (автономії)	≥0,5	збільш.	0,4669	0,6943	0,4487	+0,2274	-0,2456
Коефіцієнт концентрації залученого капіталу	<0,5	зменш.	0,5331	0,3057	0,5513	-0,2274	+0,2456
Коефіцієнт фінансового ризику (залежності)	>1	зменш.	2,0346	1,4133	2,2288	-0,6213	+0,8155
Коефіцієнт рентабельності всього капіталу	середньогалузеве знач.	збільш.	0,3046	0,5221	0,2232	+0,2175	-0,2989
Коефіцієнт	серед-	збільш.	0,2997	0,3706	0,2855	+0,0709	-0,0851

загальної рентабельності обороту	ньогогал узеве знач.						
Коефіцієнт віддачі власного капіталу	середньогогал узеве знач.	збільш.	3,4350	3,2066	20,899	-0,2284	+17,6924
Коефіцієнт віддачі залученого капіталу	середньогогал узеве знач.	збільш.	2,3514	4,6920	2,5998	+2,3406	-2,0922
Коефіцієнт віддачі всього капіталу	середньогогал узеве знач.	збільш.	1,4825	1,9340	1,1586	+0,4515	-0,7754
Коефіцієнт рентабельності продаж	середньогогал узеве знач.	збільш.	0,2182	0,2741	0,1927	+0,0559	-0,0814
Коефіцієнт рентабельності продукції	середньогогал узеве знач.	збільш.	0,4628	0,5884	0,4150	+0,1256	-0,1734

З аналізу показників ліквідності та платоспроможності слідує, що підприємство є цілком платоспроможним: зростає коефіцієнт загальної ліквідності з 1,0994 у 2020 році до 3,2688 у 2022 р.; коефіцієнт швидкої ліквідності знаходився нижче нормативного значення тільки у 2020 р., після чого постійно зростав, але слід відмити його надто високе значення у 2021-2022 роках, що може свідчити про недостатнє фінансування поточної операційної діяльності підприємства; коефіцієнт абсолютної ліквідності у 2020-2021 рр. знаходився на рівні, нижчому за нормативний, тобто у підприємства було недостатньо вільних коштів, щоб швидко розрахуватися із кредиторами, але у 2022 р. він значно зріс (на 0,6385 пункти).

Аналіз динаміки показників фінансової стійкості ПАТ «ПівнГЗК» вказує на недостатній рівень його ринкової рівноваги, яка після деякого зростання у 20215 р., в 2022 р. знову знижується. Так, коефіцієнт автономії після зростання до 0,6943 у 2021 р., в наступному році знову знижується нижче нормативного значення 0,5; відповідно коефіцієнт фінансової залежності спочатку знижується, а потім знову зростає; коефіцієнт фінансового ризику на

підприємстві є стабільно вищим за норматив і у 2022 р. теж зростає, що є негативною тенденцією; коефіцієнт маневреності хоч і має тенденцію до зростання, але нормативному значення відповідає лише у 2022 р.

Рентабельність результатів фінансово-господарської діяльності після загального покращення у 2021 р., в 2022 р. знижується через зменшення обсягів реалізації продукції за рахунок зниження ринкового попиту на залізорудну сировину. Аналогічна тенденція спостерігається й при аналізі рентабельності використання організаційно-управлінського потенціалу, впродовж всього досліджуваного періоду позитивну тенденцію до зростання має лише показник рентабельності адміністративних витрат, решта після зростання у 2021 р., знову знижуються у 2022 р.

Аналіз показників комерційної активності свідчить про наступне: коефіцієнт віддачі власного капіталу після зниження у 2021 р. у порівнянні із 2020 р. на 0,2284 пункти, у 2022 р. значно зростає, віддача від залученого капіталу знижується, чим пояснюється намагання підприємства до зниження частки довгострокових зобов'язань. Стійку позитивну тенденцію до зростання мають показники оборотності кредиторської заборгованості та оборотності матеріальних запасів, решта показників після зростання у 2021 р. в порівнянні із 2020 р., у 2022 р. в порівнянні із 2021 р. знову знижуються.

Показники конкурентоспроможності товару, серед яких аналізувалися коефіцієнт рентабельності продаж та коефіцієнт рентабельності продукції відповідають загальній тенденції: рентабельність продаж у 2021 р. в порівнянні із 2020 р. зростає на 0,0559 пункти, а потім знижується у 2022 р. в порівнянні із 2021 р. на 0,0814; коефіцієнт рентабельності продукції у 2021 р. в порівнянні із 2020 р. також зростає на 0,1256 пункти, а у 2022 р. знижується на 0,1734.

Таким чином, аналіз фінансового положення підприємства свідчить про достатню стабільність, але вказує також на негативну тенденцію до погіршення фінансових показників, яка намітилась у 2022 р.

Як бачимо, загалом економічне становище підприємства є достатньо стабільним і, не зважаючи на деяке зниження основних техніко-економічних

показників діяльності у 2022 р., ПАТ «ПівнГЗК» має непогані перспективи для розвитку.

2.2. Аналіз техніко-економічних показників діяльності РЗФ-1 ПАТ «ПівнГЗК»

Рудозбагачувальна фабрика № 1 є одним з основних виробничих підрозділів ПАТ «ПівнГЗК», основною продукцією якого є залізорудний концентрат [40].

Частка обсягів виробництва залізорудного концентрату РЗФ-1 у структурі виробництва концентрату ПАТ «ПівнГЗК» представлена в табл. 2.5.

Таблиця 2.5

Місце РЗФ-1 в виробництві залізорудного концентрату ПАТ «ПівнГЗК» у 2020-2022р., %

Підрозділ	2020 рік	2021 рік	Відхилення	2022 рік	Відхилення
РЗФ-1	61,5	55,8	-5,7	55,9	+0,01
РЗФ-2	38,5	44,2	+5,7	44,1	-0,01
ПАТ «ПівнГЗК»	100	100	-	100	-

Як видно з табл. 2.5, РЗФ-1 є основним підрозділом ПАТ «ПівнГЗК» по виробництву високоякісного залізорудного концентрату, оскільки займає найбільшу питому вагу у структурі випуску цього виду продукцію на підприємстві протягом періоду, що розглядався.

Аналіз динаміки обсягів виробництва концентрату та його якості наведений в табл. 2.6.

Виробництво та якість концентрату РЗФ-1, 2020-2022 рр.

Показник	2020 рік	2021 рік	2022 рік	Відхилення 2021/2020		Відхилення 2022/2021	
				абс.	%	абс.	%
Випуск концентрату, тис. т	5408,0	5974,3	6652,1	+566,3	+10,5	+677,8	+11,3
в т.ч. товарного, тис. т	3055,7	3494,4	3924,2	+438,7	+14,4	+429,8	+12,3
Вміст заліза, % Fe	64,08	65,17	65,18	+1,09	+1,7	+0,01	+0,01
Вихід концентрату, %	35,05	37,54	38,12	+2,49	+7,1	+0,58	+1,5
Відходи збагачення, %	3,42	3,38	3,36	-0,04	-1,2	-0,02	-0,6

Як видно з даних табл. 2.6, у підрозділі відбувається зростання обсягів виробництва концентрату на 10,5% (566,3 тис. т) у 2021р. порівняно із 2020р. та на 11,3% (677,8 тис. т) у 2022р. порівняно із 2021р., в тому числі виробництво товарного концентрату збільшилося відповідно на 14,4% та 12,3%.

При цьому слід вказати на покращення якості виробленого концентрату: зріс вміст заліза з 64,08% у 2020р. до 65,18% у 2022р., підвищився вихід концентрату з 35,05% у 2020р. до 38,12% у 2022р., зменшилися відходи збагачення з 3,42% до 3,36%.

Основні техніко-економічні показники діяльності РЗФ-1 за 2020-2022 рр. наведені в табл. 2.7.

За результатами аналізу основних техніко-економічних показників діяльності РЗФ-1 ПАТ «ПівнГЗК» можна зробити наступні висновки. Товарна продукція протягом розглянутого періоду зросла у 2021р. порівняно із 2020р. на 57,1%, а у 2022р. порівняно із 2021р. ще на 34,7%, це відбувалося як внаслідок зростання фізичних обсягів виробництва концентрату, так й за рахунок зростання його ціни.

Середньооблікова чисельність персоналу фабрики у 2020-2022 рр. постійно підвищувалась з 665 чол. у 2020р. до 682 чол. у 2022р. При цьому розмір оплати праці персоналу підрозділу зростає у 2021р. на 51,8% (4009,9 тис. грн.), у 2022р. на 36,9% (4347,4 тис. грн.). Це відбувалося в тому числі й за рахунок підвищення розміру середньомісячної заробітної плати одного

працівника на 48,2% у 2021р. порівняно із 2020р. та на 36,8% у 2022р. порівняно із 2021р.

При цьому продуктивність праці одного працівника протягом розглянутого періоду зростала меншими темпами, аніж розміри її оплати – відповідно на 7,9% у 2021р. та 11,2% у 2022р.

Середньорічна вартість основних фондів у підрозділі протягом розглянутого періоду постійно знижується – на 8,9% у 2021р. та на 1,3% у 2022р., що пояснюється виведенням з експлуатації застарілих основних фондів.

Коефіцієнт зносу основних фондів підрозділу вказує на придатність до експлуатації близько половини їх, що одночасно із зростанням показника зносу протягом періоду із 49,5% до 51,6% є негативною тенденцією.

Таблиця 2.7

Основні техніко-економічні показники роботи РЗФ-1 ПАТ «ПівніГЗК» у 2020 - 2022 рр.

Показники	Од. вим.	2020 рік	2021 рік	2022 рік	Відхилення 2020/2019		Відхилення 2021/2020	
					абс.	%	абс.	%
Випуск концентрату	тис.т	5408,0	5974,3	6652,1	+566,3	+10,5	+677,8	+11,3
Вміст заліза	% Fe	64,08	65,17	65,18	+1,09	+1,7	+0,01	+0,01
Товарна продукція в діючих цінах	тис. грн.	825639,4	1297259,5	1747772,7	+471620,1	+57,1	+450513,2	+34,7
Середньооблікова чисельність ПВП	чол.	665	681	682	+16	+2,4	+1	+0,1
ФОП	тис. грн.	7740,6	11750,5	16097,9	+4009,9	+51,8	+4347,4	+36,9
Середньомісячна зарплата	грн.	21370,0	21437,9	21967,0	+467,9	+48,2	+529,1	+36,8
Продуктивність праці 1-го працівника ПВП	т/ чол.	8132,3	8772,8	9753,8	+640,5	+7,9	+981,0	+11,2
Середньорічна вартість основних фондів	тис. грн.	428182	389822	384635	-38360	-8,9	-5187	-1,3
Фондовіддача	грн.	1,93	3,32	4,54	+1,39	+72,0	+1,22	+36,7
Коефіцієнт зносу	%	49,5	50,3	51,6	+0,8	+1,6	+1,3	+2,6
Виробнича собівартість	тис. грн.	425122,9	569231,3	700399,6	+144108,4	+33,9	+131168,3	+23,0

Фондовіддача протягом розглянутого періоду значно зростає (з 1,93 грн. до 4,54 грн.), що пояснюється зростанням обсягів товарної продукції фабрики при одночасному зниженні середньорічної вартості основних фондів.

Виробнича собівартість концентрату також зросла на 33,9% (144108,4 тис. грн.) у 2021р. порівняно із 2020р. та на 23% (131168,3 тис. грн.) у 2022р. порівняно із 2021р.

При цьому негативною тенденцією є зростання витрат на 1 т залізорудного концентрату на 21,2% у 2021р. порівняно із 2020р. та на 10,5% у 2022р. порівняно із 2021р.

Загалом з проведеного аналізу результатів діяльності РЗФ-1 ПАТ «ПівнГЗК» можна зробити висновок про непогані перспективи розвитку підрозділу. В рамках технічного переозброєння в цілому по ПАТ «ПівнГЗК» планується проводити роботи й по заміні та модернізації технічної бази РЗФ-1, що повинно відобразитися на якісних показниках концентрату, що випускається фабрикою, та забезпечити довгострокові перспективи її розвитку.

2.3. Структурно-факторний аналіз стану ефективності використання паливно-енергетичних ресурсів в умовах діяльності РЗФ-1 ПАТ «ПівнГЗК»

Спочатку розглянемо динаміку зміни розмірів витрачання основних видів енергетичних ресурсів РЗФ-1 у грошовому виразі та їх структуру (табл.2.9).

З даних табл. 2.9 можна зробити висновок про постійне збільшення енергетичних витрат у підрозділі протягом 2020-2022рр.: на 31960,5 тис. грн. (14,4%) у 2021р. порівняно із 2020р. та на 84227,0 тис. грн. (33,1%) у 2022р. порівняно із 2021р. При цьому найбільше зростання витрат мало місце по електроенергії: на 24,4% у 2021р. та ще на 32,3% у 2022р.

Таблиця 2.9

Динаміка використання основних видів паливно-енергетичних ресурсів РЗФ-1 у 2020-2022 рр., тис. грн.

Вид ресурсу	2020 рік	2021 рік	2022 рік	Відхилення 2021/2020		Відхилення 2022/2021	
				абс.	%	абс.	%
Електроенергія	84566,2	105164,3	139110,8	+20598,1	+24,4	+33946,5	+32,3
Питома вага, %	38,1	41,4	41,1	+3,3	+8,7	-0,3	-0,7
Природний газ	40959,7	42750,9	54698,1	+1791,2	+4,4	+11947,2	+27,9
Питома вага, %	18,4	16,8	16,2	-1,6	-8,7	-0,6	-3,6
Дизельне паливо	34290,4	28833,5	51847,1	-5456,9	-15,9	+23013,6	+79,8
Питома вага, %	15,5	11,3	15,3	-4,2	-27,1	+4,0	+35,4
Вода	27875,5	38679,8	44901,6	+10804,3	+38,8	+6221,8	+16,1
Питома вага, %	12,4	15,2	13,3	+2,8	+22,6	-1,9	-12,5
Стисле повітря	34624,1	38847,9	47945,8	+4223,8	+12,2	+9097,9	+23,4
Питома вага, %	15,6	15,3	15,1	-0,3	-1,9	-0,2	-1,3
Витрати разом	222315,9	254276,4	338503,4	+31960,5	+14,4	+84227,0	+33,1
Питома вага, %	100	100	100	-	-	-	-

Протягом розглянутого періоду зменшення витрат спостерігалось тільки по дизельному паливу у 2021р. порівняно із 2020р. вони знизились на 5456,9 тис. грн. (15,9%), що пояснюється зменшенням питомих його витрат на виробництво залізорудного концентрату.

Також протягом 2020-2022р. відбулися зміни у структурі спожитих паливно-енергетичних ресурсів фабрики: зросла питома вага витрат на електроенергію з 38,8% у 2020р. до 41,1% у 2022р. та витрати на воду з 12,4% у 2020р. до 13,3% у 2022р., при цьому знизилась питома вага таких енергетичних витрат, як витрати природного газу – з 18,4% у 2020р. до 16,2% у 2022р.; витрат на дизельне паливо – з 15,5% у 2020р. до 15,3% у 2022р.; витрати стислого повітря – з 15,6% у 2020р. до 15,1% у 2022р. Це пояснюється зменшенням, хоча й нерівномірним норм їх витрачання на виробництво концентрату.

Рівень виконання планових норм витрачання основних видів паливно-енергетичних ресурсів РЗФ-1 ПАТ «ПівніЗК» у 2020-2022 рр. проаналізований в табл. 2.10.

З даних табл. 2.10 можна зробити висновок, що у 2020р. економія по відношенню до планового рівня витрачання паливно-енергетичних ресурсів на РЗФ-1 була досягнута тільки по дизельному пальному (вона склала 0,3% планової норми) та електроенергії (0,2%), за рештою ПЕР спостерігалось перевитрачання по відношенню до норм, при цьому найбільша перевитрата мала місце по природному газу, вона склала 4,7%.

У 2021р. спостерігалася економія порівняно із плановими нормами витрачання всіх паливно-енергетичних ресурсів, окрім природного газу, рівень витрачання якого був на 1,8% вище за планову норму.

У 2022р. виконання планових норм витрачання основних паливно-енергетичних ресурсів у підрозділі покращилось, була досягнута їх економія майже по всім видам, окрім електроенергії, перевитрата якої склала 0,1% планової норми.

Таблиця 2.10

**Виконання планових норм витрачання основних видів паливно-енергетичних ресурсів РЗФ-1
у 2020-2022 рр.**

Вид ресурсу	2020 рік				2021 рік				2022 рік			
	план	факт	відхил.		план	факт	відхил.		план	факт	відхил.	
			абс.	%			абс.	%			абс.	%
1. Електроенергія, кВт-год./т	106,0	105,8	-0,2	-0,2	103,4	102,7	-0,7	-0,7	106,0	106,1	+0,1	+0,1
2. Природний газ, м ³ /т	20,00	20,47	+0,47	+2,4	19,00	19,34	+0,34	+1,8	21,00	20,07	-0,93	-4,4
3. Дизельне паливо, кг/т	3,25	3,24	-0,01	-0,3	1,75	1,65	-0,1	-5,7	2,10	2,05	-0,05	-2,4
4. Вода, м ³ /т	3,00	3,05	+0,05	+1,7	2,90	2,89	-0,01	-0,3	3,05	3,00	-0,05	-1,6
3. Стисле повітря, м ³ /т	21,00	21,13	+0,13	+0,6	20,00	19,86	-0,14	-0,8	21,00	20,36	-0,64	-3,04

Для аналізу ефективності та раціональності використання паливно-енергетичних ресурсів на РЗФ-1 ПАТ «ПівнГЗК» розрахуємо відповідні показники (табл. 2.11).

З даних, що наведені в табл. 2.11, можна зробити висновок про тенденцію до покращення використання паливно-енергетичних ресурсів. Так, узагальнюючий показник ефективності використання паливно-енергетичних ресурсів у підрозділі, енергомісткість, знижується у 2021р. порівняно із 2020р. на 0,073 грн. (27,1%), а потім ще на 0,002 грн. (1%) у 2022р. порівняно із 2021р.

Відповідно, енерговіддача спочатку зростає на 1,39 грн. (37,5%) у 2021р., а потім ще на 0,05 грн. (1%).

Коефіцієнт співвідношення темпів зростання обсягів виробництва залізорудного концентрату та темпів зростання витрат на паливно-енергетичні ресурси у підрозділі знаходиться у межах більше одиниці, що є позитивним, але при цьому цей показник знижується у 2022р. порівняно із 2021р., що пояснюється уповільненням покращення використання паливно-енергетичних ресурсів у цьому періоді по відношенню до зростання обсягів виробництва.

Питома вага витрат на паливно-енергетичні ресурси у структурі виробничої собівартості концентрату спочатку знижується із 52,3% у 2020р. до 44,7% у 2021р., а потім знову зростає до 48,3% у 2022р. Загалом питома вага енергетичних витрат у структурі виробничої собівартості є дуже суттєвою протягом розглянутого періоду.

Доход на 1 грн. енергетичних витрат протягом періоду 2020-2022рр. постійно зростає – на 60,5% (1,01 грн.) у 2021р. порівняно із 2020р. та на 9,3% (0,25 грн.) у 2022р. порівняно із 2021р. Це можна пояснити випереджаючим зростанням цін на концентрат в порівнянні із цінами на енергоресурси.

Для з'ясування причин зміни енергомісткості протягом 2020-2022рр. проведемо факторний аналіз її величини, вихідні дані для якого наведені в табл. 2.12.

Таблиця 2.11

Показники ефективності використання паливно-енергетичних ресурсів РЗФ-1 у 2020-2022 рр.

Показник	2020 рік	2021 рік	2022 рік	Відхилення 2021/2020		Відхилення 2022/2021	
				абс.	%	абс.	%
Товарна продукція, тис. грн.	825639,4	1297259,5	1747772,7	+471620,1	+57,1	+450513,2	+34,7
Енергетичні витрати, тис. грн.	222315,9	254276,4	338503,4	+31960,5	+14,4	+84227,0	+33,1
Виробнича собівартість концентрату, тис. грн.	425122,9	569231,3	700399,6	+144108,4	+33,9	+131168,3	+23,0
Доход від виробництва концентрату, тис. грн.	370826,6	682444,3	994821,5	+311617,7	+84,0	+312377,2	+45,8
Енергомісткість, грн.	0,269	0,196	0,194	-0,073	-27,1	-0,002	-1,0
Енерговіддача, грн.	3,71	5,10	5,15	+1,39	+37,5	+0,05	+1,0
Коефіцієнт співвідношення темпів зростання обсягів виробництва та темпів зростання енергетичних витрат	-	1,37	1,01	-	-	-0,36	-26,3
Питома вага енергетичних витрат у собівартості концентрату, %	52,3	44,7	48,3	-7,6	-14,5	+3,6	+8,1

Таблиця 2.12

Вихідні дані для проведення факторного аналізу енергомосткості виробництва концентрату РЗФ-1

Показник	2020 рік	2021 рік	2022 рік	Відхилення 2021/2020		Відхилення 2022/2021	
				абс.	%	абс.	%
Питомі витрати електроенергії, кВт-год./т	105,8	102,7	106,1	-3,1	-2,9	+3,4	+3,3
Питомі витрати природного газу, м ³ /т	20,47	19,34	20,07	-1,13	-5,5	+0,73	+3,8
Питомі витрати дизельного палива, кг/т	3,24	1,65	2,05	-1,59	-49,1	+0,4	+30,3
Питомі витрати на воду, м ³ /т	3,05	2,89	3,00	-0,16	-5,2	+0,11	+3,8
Питомі витрати на стисле повітря, м ³ /т	21,13	19,86	20,36	-1,27	-6,0	+0,5	+2,5

Дослідимо причини зменшення загальної енергомосткості у 2021р. порівняно із 2020р. на 0,073 грн. (27,1%) методом ланцюгових підстановок [4, с.48]:

1. Перший показник - енергомосткість 2020р.

$$E_M = 0,269 \text{ грн.}$$

2. Енергомосткість 2020р., скоригована на фактичний обсяг виробництва концентрату 2021р.:

$$E_M = 0,264 \text{ грн.}$$

3. Енергомосткість 2020р., з врахуванням фактичного обсягу виробництва та фактичних норм витрачання енергоресурсів 2021р.:

$$E_M = 0,234 \text{ грн.}$$

4. Енергомосткість 2020р., з врахуванням фактичного обсягу виробництва, норм витрачання енергоресурсів та цін на них 2021р.:

$$E_M = 0,279 \text{ грн.}$$

5. Енергомосткість фактична 2021р.

$$E_M = 0,196 \text{ грн.}$$

Дослідимо причини збільшення загальної енергомосткості у 2022р. порівняно із 2021р. на 0,005 грн. (3,7%) методом ланцюгових підстановок:

1. Перший показник - енергомосткість 2021р.

$$E_M = 0,196 \text{ грн.}$$

2. Енергомосткість 2021р., скоригована на фактичний обсяг виробництва концентрату 2022р.:

$$E_M = 0,198 \text{ грн.}$$

3. Енергомосткість 2021р., з врахуванням фактичного обсягу виробництва та фактичних норм витрачання енергоресурсів 2022р.:

$$E_M = 0,207 \text{ грн.}$$

4. Енергомосткість 2021р., з врахуванням фактичного обсягу виробництва, норм витрачання енергоресурсів та цін на них 2022р.:

$$E_M = 0,234 \text{ грн.}$$

5. Енергомосткість фактична 2022р.

$E_m = 0,194$ грн.

Вплив кожного фактору визначаємо віднімання від результатів кожної наступної підстановки результатів попередньої підстановки. Результати розрахунку розміру впливу кожного із факторів на зміну загальної енергомосткості наведено в табл. 2.13.

Таблиця 2.13

Результати факторного аналізу енергомосткості, грн.

Фактор	Відхилення 2021/2020	Відхилення 2022/2021
Зміна обсягів виробництва концентрату	-0,005	+0,002
Зміна питомих витрат енергії	-0,030	+0,009
Зміна цін на енергетичні ресурси	+0,045	+0,027
Зміна ціни концентрату	-0,083	-0,040
Сумарна зміна	-0,073	-0,002

Як видно із даних, наведених в табл. 2.13, на зменшення загальної енергомосткості у 2021р. порівняно із 2020р. на 0,058 грн. вплинули такі фактори як збільшення обсягів виробництва концентрату, зменшення питомих витрат енергії, зростання ціни концентрату, найбільший вплив на зниження енергомосткості справило зростання ціни концентрату, що призвело до суттєвого зростання обсягів товарної продукції. Негативний вплив на зростання енергомосткості спричинений у 2021р. таким фактором як підвищення цін на основні види паливно-енергетичних ресурсів, під впливом цього фактору енергомосткість підвищилась на 0,045 грн.

На підвищення енергомосткості виробництва концентрату на РЗФ-1 у 2022р. порівняно із 2021р. вплинули всі зазначені фактори, окрім ціни концентрату, внаслідок зміни якої енергомосткість знизилась на 0,04 грн.

Отже, основним внутрішнім резервом по зниженню енергомосткості виробництва концентрату у підрозділі є зниження питомих витрат всіх енергетичних ресурсів, оскільки на фактор зміни цін на них підрозділ впливу не має.

Висновки до розділу 2

З проведеного у другому розділі аналізу зроблено наступні висновки.

Значне покращення основних результатів діяльності підприємства відбулося у 2021 р., а у 2022 році відбулося їх зниження, що пов'язане із зниженням попиту на залізорудну сировину на ринку.

Повна собівартість товарної продукції має стійку тенденцію до зростання: на 39,6% у 2021 р. у порівнянні із 2020 р. та на 30,6% у 2022 р. у порівнянні із 2021 р., витрати на 1 грн. товарної продукції у 2021 р. знизилась на 13,25 коп., або на 23,1%. Проте у 2022 р. питомі витрати підвищились на 17,67 коп., або 40% в порівнянні із 2021 р., і перевищили рівень 2020 р. на 4,42 коп., або на 7,7%, що свідчить про підвищення рівня витратності виробництва.

Середньооблікова чисельність працівників на ПАТ «ПівнГЗК» має тенденцію до зростання, середньомісячна заробітна плата одного працівника на підприємстві також постійно підвищується: на 49,5% у 2021 р., на 12,8% - у 2022р.

Вартість основних засобів підприємства збільшується: на 15,2% у 2021 р. та на 23,5% у 2022 р. При цьому знос основних фондів є значним, але постійно знижується. Фондовіддача основних фондів у 2021 р. зросла на 57,6%, а у 2022 р. знизилась на 23,7%.

Чистий прибуток ПАТ «ПівнГЗК» у 2021 р. у порівнянні із 2020 р. зріс на 147,3%, а у 2022 р. знизився на 41,6%. Відповідно рентабельність продукції після зростання у 2021 р. у порівнянні із 2020 р. на 52%, у 2022 р. в порівнянні із 2021 р. знизилась на 85,8%.

Аналіз фінансового положення підприємства свідчить про достатню стабільність, але вказує також на негативну тенденцію до погіршення фінансових показників, яка намітилась у 2022 р.

Як бачимо, загалом економічне становище підприємства є достатньо стабільним і, не зважаючи на деяке зниження основних техніко-економічних показників діяльності у 2022 р., ПАТ «ПівнГЗК» має непогані перспективи для розвитку.

Рудозбагачувальна фабрика № 1 є одним з основних виробничих підрозділів ПАТ «ПівніГЗК», основною продукцією якого є залізорудний концентрат.

У підрозділі відбувається зростання обсягів виробництва концентрату на 10,5% у 2021р. та на 11,3% у 2022р. При цьому слід вказати на покращення якості виробленого концентрату: зріс вміст заліза, підвищився вихід концентрату, зменшилися відходи збагачення.

За результатами аналізу основних техніко-економічних показників діяльності РЗФ-1 ПАТ «ПівніГЗК» можна зробити наступні висновки. Товарна продукція протягом розглянутого періоду зросла, середньооблікова чисельність персоналу фабрики у 2020-2022 рр. постійно підвищувалась з 665 чол. у 2020р. до 682 чол. у 2022р. При цьому розмір оплати праці персоналу підрозділу зростає у 2021р. на 51,8% , у 2022р. на 36,9%. При цьому продуктивність праці одного працівника протягом розглянутого періоду зростала меншими темпами, аніж розміри її оплати – відповідно на 7,9%у 2021р. та 11,2% у 2022р.

Середньорічна вартість основних фондів у підрозділі протягом розглянутого періоду знижується – на 8,9% у 2021р. та на 1,3% у 2022р., що пояснюється виведенням з експлуатації застарілих основних фондів. Фондовіддача протягом розглянутого періоду значно зростає (з 1,93 грн. до 4,54 грн.), що пояснюється зростанням обсягів товарної продукції фабрики при одночасному зниженні середньорічної вартості основних фондів.

Виробнича собівартість концентрату зросла на 33,9% у 2021р. та на 23%) у 2022р. При цьому негативною тенденцією є зростання витрат на 1 т залізорудного концентрату на 21,2% у 2021р. та на 10,5% у 2022р.

На основі аналізу структури собівартості можна зробити висновок про матеріаломісткий та енергомісткий характер виробництва залізорудного концентрату на РЗФ-1, оскільки на ці види ресурсів припадає в середньому близько 60% всіх витрат виробництва. До того ж питома вага витрат на енергію у 2022р. порівняно із 2021р. збільшилась майже на 4%.

У підрозділі протягом 2020-2022рр. постійно збільшуються енергетичні

витрати: на 14,4% у 2021р. та на 33,1% у 2022р. Також протягом 2020-2022р. відбулися зміни у структурі спожитих паливно-енергетичних ресурсів фабрики: зросла питома вага витрат на електроенергію та витрати на воду з 12,4% у 2020р. до 13,3% у 2022р., при цьому знизилась питома вага таких енергетичних витрат, як витрати природного газу, дизельного палива, стислого повітря.

Намітилась тенденція до покращення використання паливно-енергетичних ресурсів: енергомісткість знизилась у 2021р. на 0,073 грн., а потім ще на 0,002 грн. у 2022р. Відповідно, енерговіддача спочатку зростає на 1,39 грн. у 2021р., а потім ще на 0,05 грн.

Доход на 1 грн. енергетичних витрат протягом періоду 2020-2022рр. постійно зростає – на 60,5% у 2021р. та на 9,3% у 2022р. Це можна пояснити випереджаючим зростанням цін на концентрат в порівнянні із цінами на енергоресурси.

Отже, основним внутрішнім резервом по зниженню енергомісткості виробництва концентрату у підрозділі є зниження питомих витрат всіх енергетичних ресурсів, оскільки на фактор зміни цін на них підрозділ впливу не має. Зниження питомих витрат паливно-енергетичних ресурсів може бути досягнуто застосування різноманітних організаційно-технічних заходів, які ми розглянемо в наступному розділі.

РОЗДІЛ 3

ПЛАНУВАННЯ ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ РОБОТИ РЗФ-1 ПАТ «ПівнГЗК» ЗА РАХУНОК ВПРОВАДЖЕННЯ ОРГАНІЗАЦІЙНО- ТЕХНІЧНИХ ЗАХОДІВ, СПРЯМОВАНИХ НА РАЦІОНАЛЬНЕ ВИКОРИСТАННЯ ПАЛИВНО-ЕНЕРГЕТИЧНИХ РЕСУРСІВ

3.1. Розробка комплексної програми організаційно-технічних заходів, спрямованих на прогресивний розвиток РЗФ-1 ПАТ «ПівнГЗК» в напрямку раціоналізації використання паливно-енергетичних ресурсів

На основі попередньо проведеного аналізу ступеня ефективності використання на РЗФ-1 паливно-енергетичних ресурсів запропонуємо комплексну програму організаційно-технічних заходів щодо його підвищення.

Заходи по раціоналізації використання у підрозділі паливно-енергетичних ресурсів повинні стосуватися їх економії, тобто зниження обсягу споживання, та зниженню питомих витрат енергоресурсів на одиницю продукції. Цього можна досягти, зокрема, шляхом застосування наступних заходів.

Резерви раціоналізації використання паливно-енергетичних ресурсів закладені в підвищенні технічного рівня виробництва у підрозділі [20, с.115].

Перш за все це стосується модернізації та заміни застарілого енергетичного устаткування.

Автоматизація й автоматичне регулювання установок, що споживають енергію, спрямовані на встановлення постійної відповідності між дійсною потребою технологічного процесу в енергії і кількістю енергії, що надходить в агрегат, а також на запобігання роботи агрегату на холостому ходу. Особливо великий економічний ефект дає комплексна автоматизація, що охоплює як технологічний процес, так і енергоспоживання (наприклад, програмне керування електропечами, зварювальними агрегатами й електролітичними

ваннами) [23, с.123]. Для цього запропонуємо автоматизацію деяких основних стадій процесу виробництва концентрату шляхом встановлення комплексу Freelance 800F.

Freelance – компактна, потужна, функціонально розвинута система управління (для автоматизації малих та середніх об'єктів – до 5000 сигналів). Вона реалізована на базі процесорних плат та плат вводу-виводу, що монтуються в стандартних стійках. В якості операторських та інженерних станцій виступають персональні комп'ютери [30, с. 25].

Компактний програмно-технічний комплекс Freelance 800F об'єднує традиційну технологію автоматизації процесів та технологію управління підприємством. Єдиний інженерний інструмент Freelance 800F дозволяє конфігурувати, налагоджувати та проводити діагностику від графічних дисплеїв до польових приладів, за його допомогою також легко створювати користувальницькі програми.

ПТК Freelance 800F включає операторський та процесовий рівень. Операторський рівень призначений для управління, спостереження, архівування даних, складання звітів, надання трендів, попереджувальної та аварійної сигналізації.

Процесовий рівень виконує функції збору інформації, управління та регулювання, що здійснюються контролерами АС 800F и АС 700F. Завдяки встановленим стандартам комунікації, інтеграція із процесовим рівнем є доволі простою.

В результаті впровадження цієї системи можуть бути досягнуті основні принципи функціонування АСУТП:

- автоматична та автоматизована реалізація всіх виробничих функцій;
- реальний масштаб часу;
- можливість ручного регулювання технологічних параметрів;
- автоматичне регулювання технологічних параметрів у відповідності із обраним або заданим технологічним регламентом;
- плавність зміни режимів функціонування;

- реєстрація та регулювання витрат енергетичних ресурсів;
- реєстрація дій персоналу.

Наступною групою резервів раціоналізації використання паливно-енергетичних ресурсів РЗФ-1 ПАТ «ПівнГЗК» можна вважати вдосконалення системи управління енерговитратами.

Контрольно-вимірювальні прилади забезпечують зворотний зв'язок, необхідний для визначення результатів реалізації заходів щодо економії енергії. Часто просто установка приладів обліку без проведення яких-небудь заходів приводить до економії 2% енергії.

Витратоміри для газу, різних видів палива, й електричних лічильників повинні бути встановлені в вузлових пунктах підприємства і мають збирати інформацію, необхідну для аналізу енергоспоживання окремих енергомістких установок і технологічних процесів; це дає можливість скоротити втрати енергії під час простоїв устаткування, допомагає знайти ті місця і ділянки, де відбувається втрата енергії, знизити питомі витрати електроенергії.

Оскільки в ході аналізу було з'ясовано, що найбільша питома вага в структурі енергетичних витрат на РЗФ-1 ПАТ «ПівнГЗК» належить витрат на електроенергію, пропонуємо впровадити у підрозділі автоматичну систему комерційного обліку електроенергії (АСКОЕ) [31].

Автоматизована система комерційного обліку електроенергії дозволяє:

- підвищити точність, оперативність і достовірність обліку електроенергії і потужності;
- виконувати оперативний контроль за режимами електроспоживання, у тому числі контроль договірних величин електроенергії і потужності.

При цьому використовується мінімум функціональних блоків і мінімальна довжина дротів, що досягається шляхом використання паралельного принципу підключення лічильників імпульсів – реєстраторів до загальної лінії.

Вся інформація про споживання ресурсів до її введення в ПК зберігається в енергозалежній пам'яті лічильників імпульсів – реєстраторів.

Людям, що налаштовують і обслуговують систему зовсім не обов'язково спеціально проходити тривале навчання, мати відповідну освіту. Інтерфейс програмної частини, як і всієї структури системи, інтуїтивно зрозумілий і простий. Використання адаптера 232/485 дозволяє прочитувати інформацію в ПК прямо на місці. У разі наявної вільної телефонної лінії зручно передавати інформацію на видалений комп'ютер через звичайний телефонний модем. У випадку, якщо телефонна лінія відсутня, зручно передавати інформацію через GSM-модем. Оперативний контроль за роботою головної функціональної частини системи – лічильника імпульсів – реєстратора, можливий на місці за показниками вбудованого LCD.

Також у підрозділі під час проведення як капітальних, так й поточних ремонтів слід приділяти увагу не тільки збереженню продуктивності та працездатності обладнання, але й пошуку конструктивних рішень щодо зниження рівня споживання ним паливно-енергетичних ресурсів.

Питання ефективного використання енергії часто не відносять до основних чинників при проведенні капітальних і поточних ремонтів, при цьому піклуються в основному про збереження працездатності і продуктивності устаткування. Невисока якість ремонту і нестача вимірювальних пристроїв, що визначають витрату енергії при експлуатації цього устаткування, ускладнюють становище. При якісному ремонті, організації обліку споживання енергії можна заощаджувати приблизно 1% енергії [34].

На нашу думку, використання цього резерву раціональнішого використання паливно-енергетичних ресурсів можна досягти шляхом матеріального стимулювання працівників за висування раціоналізаторських пропозицій по зниженню енергетичних витрат обладнання під час проведення його ремонтів, для чого потрібно сформувати відповідний преміальний фонд.

Також для підвищення ефективності паливно-енергетичних ресурсів підрозділу потрібно вдосконалювати організацію виробництва та праці,

зокрема, шляхом підвищення кваліфікації основних робітників, застосування прогресивного інструменту та прийомів праці для всебічної економії енергетичних ресурсів.

Отже, до організаційно-технічних заходів по раціоналізації використання паливно-енергетичних ресурсів РЗФ-1 ПАТ «ПівнГЗК» віднесемо:

1. Автоматизація технологічного процесу виробництва концентрату на базі ПТК Freelance 800F.
2. Модернізація технологічного процесу через впровадження контрольної класифікації з використанням гідроциклонів.
3. Модернізація обладнання під час проведення його капітальних ремонтів з метою зниження питомих енергетичних витрат.
4. Вдосконалення управління енергоресурсами підрозділу шляхом впровадження системи АСКОЕ.
5. Зниження енерговитрат у підрозділі шляхом підвищення кваліфікації основних робітників.

3.2. Ресурсне та організаційне обґрунтування розроблених пропозицій та оцінка їх соціально-економічної ефективності

Основним напрямком раціоналізації використання паливно-енергетичних ресурсів в підрозділі підприємства, як вже зазначалося, є підвищення технічного рівня виробництва на основі впровадження сучасних досягнень науково-технічного прогресу.

Автоматизація технологічного процесу виробництва концентрату на РЗФ-1 ПАТ «ПівнГЗК» дозволить скоротити витрати основного виду енергетичних ресурсів – електроенергії через недопущення її перевитрачання шляхом впровадження прогресивних енергозберігаючих режимів роботи основного технологічного обладнання.

В результаті впровадження цього заходу очікується зниження витрат

електроенергії та природного газу на 1,5%, що складе $(139110,8 + 54\,698,1) \times 0,015 = 1\,2907,1$ тис. грн.

Також в результаті автоматизації з'явиться можливість вивільнити 10 слюсарей-ремонтників внаслідок чого витрати на оплату праці в підрозділі скоротяться на:

$$1967 \times 12 \times 10 = 1236,0 \text{ тис. грн.}$$

Витрати на здійснення цього заходу включатимуть вартість програмного забезпечення Freelance 800F та витрати на його монтаж, що складають 1552 тис. грн., що з врахуванням нормативного коефіцієнту ефективності капітальних вкладень становитимуть $1552 \times 0,15 = 1232,8$ тис. грн.

Отже, економічний ефект від цього заходу становитиме:

$$E1 = 2907,1 + 236,0 - 1552 \times 0,15 = 12910,3 \text{ тис. грн.}$$

Наступним заходом по раціоналізації використання паливно-енергетичних ресурсів РЗФ-1 є впровадження контрольної класифікації з використанням гідроциклонів ГЦ-350 на секції № 1, що дозволить скоротити витрати електроенергії на 0,5% та підвищити на 4% вміст заліза у концентраті.

З врахуванням планового обсягу виробництва на секції 542,9 тис. грн. та різницю в ціні концентрату в разі підвищення вмісту заліза на 1% - 9,0039 грн. в результаті цього отримаємо вигід на суму:

$$\text{Результати} = 86,9 + 9,0039 \times 542,9 \times 0,04 = 195,5 \text{ тис. грн.}$$

Витрати на здійснення заходу включають вартість чотирьох гідроциклонів $4 \times 12,9 = 51,6$ тис. грн.

Також для здійснення заходу потрібні витрати праці, а саме, встановлення та обв'язка 1 батареї (4 гідроциклони Ф 350 мм) контрольної класифікації, що виконується бригадою із 5 слюсарей протягом 10 змін: три слюсаря 5-го розряду з годинною тарифною ставкою 7,43 грн., 2 слюсаря 4-го розряду з годинною тарифною ставкою 26,57 грн., розмір виробничої премії складає 28%:

$$\text{Витрати} = 10 \times 8 \times (7,43 \times 3 + 26,57 \times 2) \times 1,28 = 3,6 \text{ тис. грн.}$$

Отже економічний ефект від впровадження цього заходу становитиме:

$$E2 = 195,5 - 51,6 \times 0,15 - 3,6 = 184,2 \text{ тис. грн.}$$

Також під час проведення поточних та капітальних ремонтів обладнання пропонується приділяти увагу не тільки підтриманню його працездатності, але й питанням зниження рівня енергоспоживання. Для цього пропонується впровадити додаткове преміювання робітників за висування відповідних раціоналізаторських пропозицій.

Додаткові витрати на преміювання працівників очікуються в розмірі 2% від фонду оплати праці, що складе:

$$16097,9 \times 0,01 = 160,9 \text{ тис. грн.}$$

Це дозволить знизити витрати електроенергії, природного газу, дизельного пального та стиснутого повітря у підрозділі за оцінками експертів на 0,1%, що складе:

$$293601,8 \times 0,001 = 293,6 \text{ тис. грн.}$$

Отже, економічний ефект від впровадження цього заходу становитиме:

$$E3 = 293,6 - 160,9 = 132,7 \text{ тис. грн.}$$

Вдосконалення управління паливно-енергетичними ресурсами на РЗФ-1 пропонується проводити в напрямку впровадження системи АСКОЕ, що дозволить скоротити пікі навантаження, забезпечить більш суворий контроль за витрачанням енергоресурсів, що дозволить заощадити, за оцінками експертів, до 1% витрат електроенергії, що складе:

$$139110,8 \times 0,01 = 1391,1 \text{ тис. грн.}$$

Витратами на здійснення цього заходу є встановлення 5 додаткових лічильників електроенергії ($5 \times 2,02 = 10,1$ тис. грн.) та 2 лічильників імпульсів - реєстраторів «Пульсар» ($2 \times 4,2 = 8,4$ тис. грн.), а також програмного забезпечення АСКОЕ в сумі 5 тис. грн.

Отже, сумарні витрати складатимуть:

$$\text{Витрати} = 10,1 + 8,4 + 5 = 23,5 \text{ тис. грн.}$$

Розмір економічного ефекту становитиме:

$$E4 = 1391,1 - 23,5 = 1367,6 \text{ тис. грн.}$$

Вдосконалення організації праці також дозволяє зекономити певну частину паливно-енергетичних ресурсів, для цього потрібно провести

підвищення кваліфікації персоналу з метою впровадження нових методів і прийомів праці, що забезпечують збереження всіх видів палива та енергії у підрозділі.

Витрати на електроенергію, природний газ та дизельне пальне при цьому скоротяться на 0,2%:

$$\Delta B = 245656 \times 0,005 = 491,3 \text{ тис. грн.}$$

Додаткові витрати на здійснення заходу – оплата курсів підвищення кваліфікації 40 робітників: $40 \times 400 = 16\,000$ грн.

Отже, ефект від заходу дорівнюватиме:

$$E5 = 491,3 - 16,0 = 475,3 \text{ тис. грн.}$$

Суми отриманого економічного ефекту та загальна його величина наведені в табл. 3.2.

Таблиця 3.2

Економічний ефект від реалізації заходів по раціональнішому використанню паливно-енергетичних ресурсів РЗФ-1 ПАТ «ПівнГЗК»

Заходи по підвищенню ефективності використання матеріальних ресурсів	Величина економічного ефекту, тис. грн.
1	2
1. Автоматизація технологічного процесу виробництва концентрату на базі ПТК Freelance 800F	12910,3
2. Модернізація технологічного процесу через впровадження контрольної класифікації з використанням гідроциклонів	1184,2
3. Модернізація обладнання під час проведення його капітальних ремонтів з метою зниження питомих енергетичних витрат	1132,7
4. Вдосконалення управління енергоресурсами підрозділу шляхом впровадження системи АСКОВЕ	11367,6
5. Підвищення кваліфікації основних робітників з метою зниження енерговитрат	1475,3
Сумарний економічний ефект	28070,1

Дані, що наведені в табл. 3.1 вказують на наявність позитивного економічного ефекту як від кожного окремого заходу, так й від усієї програми організаційно-технічних заходів по раціоналізації використання паливно-енергетичних ресурсів РЗФ-1 ПАТ «ПівнГЗК» в цілому, що свідчить про економічну доцільність її здійснення в умовах підрозділу.

Загальний розмір очікуваного економічного ефекту від впровадження розробленої програми організаційно-технічних заходів складає 5070,1 тис. грн.

З даних табл. 3.2 бачимо, що в результаті впровадження запропонованої комплексної програми організаційно-технічних заходів по раціональнішому використанню паливно-енергетичних ресурсів РЗФ-1 ПАТ «ПівнГЗК» в плановому році очікується покращення основних техніко-економічних показників діяльності підрозділу. Так, на 0,04% зросте вміст заліза в концентраті, що дозволить збільшити товарну продукцію при незмінних фізичних обсягах виробництва на 195,5 тис. грн. (0,01%), продуктивність праці одного працівника фабрики при цьому зросте на 145,1 т/чол. (1,5%).

Таблиця 3.2

**Основні техніко – економічні показники діяльності РЗФ-1
ПАТ «ПівнГЗК» з урахуванням реалізації запропонованих пропозицій**

Показник	До впровадження заходів	Після впровадження заходів	Відхилення	
			абс.	%
1.Обсяг виробництва концентрату, тис. т	6652,1	6652,1	-	-
2. Вміст заліза, %	65,18	65,22	+0,04	+1,0
3. Випуск концентрату, тис. грн.	1747772,7	1747968,2	+195,5	+0,01
4. Чисельність ПВП, чол.	682	672	-10	-1,5
5. Продуктивність праці, т /чол.	9753,8	9898,9	+145,1	+1,5
6. Фонд оплати праці, тис. грн.	16097,9	16026,4	-71,5	-0,4
7. Середньомісячна зарплата, грн.	21967,0	21987,4	+20,4	+1,0
8. Виробнича собівартість , тис. грн.	700399,6	695398,6	-5001,0	-0,7
10. Енергетичні витрати, тис. грн.	338503,4	333333,4	-5170,0	-1,5
11.Питома вага енергетичних витрат у собівартості, %	48,3	47,9	-0,4	-0,8
12. Енергомісткість, грн./грн.	0,194	0,191	-0,003	-1,5
13. Енерговіддача, грн./грн.	5,15	5,24	+0,09	+1,7
14. Доход на 1 грн. енергетичних витрат, грн.	2,93	3,16	+0,23	+7,8

На 0,4% очікується зменшення фонду оплати праці персоналу фабрики внаслідок зменшення чисельності персоналу на 10 чол., при цьому середньомісячна заробітна плата одного працівника підвищиться на 20,4 грн. (1%).

Виробнича собівартість концентрату знизиться після впровадження заходів на 0,7% (5001,0 тис. грн.), а питомі витрати на 1 т концентрату складуть 104,5 грн., що на 0,79 грн. (0,7%) нижче за показник 2022р.

Енергетичні витрати знизяться на 5170,0 тис. грн. (1,5%). Також очікується суттєве покращення показників ефективності використання паливно-енергетичних ресурсів у підрозділі: на 0,4% знизиться питома вага енергетичних витрат у структурі виробничої собівартості концентрату, енергомісткість знизиться на 0,003 грн. (1,5%), енерговіддача підвищиться на 0,09 грн. (1,7%), доход на 1 грн. енергетичних витрат зросте на 0,23 грн. (7,8%) і складе 3,16 грн.

Висновки до розділу 3

Отже, до організаційно-технічних заходів по раціоналізації використання паливно-енергетичних ресурсів РЗФ-1 ВАТ «ПівнГЗК» віднесемо:

1. Автоматизація технологічного процесу виробництва концентрату на базі ПТК Freelance 800F.
2. Модернізація технологічного процесу через впровадження контрольної класифікації з використанням гідроциклонів.
3. Модернізація обладнання під час проведення його капітальних ремонтів з метою зниження питомих енергетичних витрат.
4. Вдосконалення управління енергоресурсами підрозділу шляхом впровадження системи АСКОЕ. Економічний ефект - 1367,6 тис. грн.
5. Зниження енерговитрат у підрозділі шляхом підвищення кваліфікації основних робітників.

Загальний економічний ефект від впровадження програми організаційно-технічних заходів щодо раціональнішого використання паливно-енергетичних ресурсів на РЗФ-1 становитиме 28070,1 тис. грн.

Зазначені заходи, в разі їх впровадження забезпечать поліпшення всіх основних техніко-економічних показників діяльності РЗФ-1 ВАТ «ПівніГЗК», що свідчить про досягнення мети дипломної роботи.

ВИСНОВКИ

Нами з'ясовано, що висока енергомiсткiсть вiтчизняного промислового виробництва обумовлює актуальнiсть теми пiдвищення ефективностi використання саме паливно-енергетичних ресурсiв.

Інструментарій досліджуваної проблеми ефективності використання паливно-енергетичних ресурсів доволі значний. Для розрахунку ефективності використання енергоресурсів на підприємстві використовують безліч показників, серед яких енергомiсткiсть, енерговiддача, коефiцiєнт спiввiдношення темпiв росту обсягiв виробництва i енергетичних витрат, прибуток на гривню енергетичних витрат, часткова енергомiсткiсть, питома енергомiсткiсть тощо.

Економiя енергетичних ресурсiв є не тiльки найважливишим напрямком пiдвищення ефективностi роботи енергогосподарства, а й одним з основних шляхiв зниження собiвартостi продукцiї i пiдвищення ефективностi усiєї виробничо-господарської дiяльностi пiдприємства.

З проведеного у другому роздiлi аналізу зроблено наступнi висновки.

ПАТ «Пiвнiчний гiрничо-збагачувальний комбiнат» - це наймолодше пiдприємство в галузi вiдкритого видобутку руд чорних металiв.

Значне покращення основних результатiв дiяльностi пiдприємства вiдбулося у 2021 р., а у 2022 році вiдбулося їх зниження, що пов'язане iз зниженням попиту на залiзорудну сировину на ринку.

Повна собiвартiсть товарної продукцiї має стiйку тенденцiю до зростання: на 39,6% у 2021 р. у порiвняннi з 2020 р. та на 30,6% у 2022 р. у порiвняннi з 2021 р., витрати на 1 грн. товарної продукцiї у 2021 р. знизились на 13,25 коп., або на 23,1%. Проте у 2022 р. питомi витрати пiдвищились на 17,67 коп., або 40% в порiвняннi з 2021 р., i перевищили рiвень 2020 р. на 4,42

коп., або на 7,7%, що свідчить про підвищення рівня витратності виробництва.

Середньооблікова чисельність працівників на ПАТ «ПівнГЗК» має тенденцію до зростання, середньомісячна заробітна плата одного працівника на підприємстві також постійно підвищується: на 12,8% - у 2022р.

Аналіз фінансового положення підприємства свідчить про достатню стабільність, але вказує також на негативну тенденцію до погіршення фінансових показників, яка намітилась у 2022 р.

Як бачимо, загалом економічне становище підприємства є достатньо стабільним і, не зважаючи на деяке зниження основних техніко-економічних показників діяльності у 2022 р., ПАТ «ПівнГЗК» має непогані перспективи для розвитку.

Рудозбагачувальна фабрика № 1 є одним з основних виробничих підрозділів ПАТ «ПівнГЗК», основною продукцією якого є залізорудний концентрат.

У підрозділі відбувається зростання обсягів виробництва концентрату. При цьому слід вказати на покращення якості виробленого концентрату: зріс вміст заліза, підвищився вихід концентрату, зменшилися відходи збагачення.

За результатами аналізу основних техніко-економічних показників діяльності РЗФ-1 ПАТ «ПівнГЗК» можна зробити наступні висновки. Товарна продукції протягом розглянутого періоду зросла, середньооблікова чисельність персоналу фабрики постійно підвищувалась. При цьому розмір оплати праці персоналу підрозділу зростає у 2021р. на 51,8% , у 2022р. на 36,9%. При цьому продуктивність праці одного працівника протягом розглянутого періоду зростала меншими темпами, аніж розміри її оплати – відповідно на 7,9% у 2021р. та 11,2% у 2022р.

Середньорічна вартість основних фондів у підрозділі протягом розглянутого періоду знижується – на 8,9% у 2021р. та на 1,3% у 2022р., що пояснюється виведенням з експлуатації застарілих основних фондів. Фондовіддача протягом розглянутого періоду значно зростає (з 1,93 грн. до 4,54 грн.), що пояснюється зростанням обсягів товарної продукції фабрики при

одночасному зниженні середньорічної вартості основних фондів.

Виробнича собівартість концентрату зросла на 33,9% у 2021р. та на 23%) у 2022р. При цьому негативною тенденцією є зростання витрат на 1 т залізорудного концентрату на 21,2% у 2021р. та на 10,5% у 2022р.

На основі аналізу структури собівартості можна зробити висновок про матеріаломісткий та енергомісткий характер виробництва залізорудного концентрату на РЗФ-1, оскільки на ці види ресурсів припадає в середньому близько 60% всіх витрат виробництва. До того ж питома вага витрат на енергію у 2022р. порівняно із 2021р. збільшилась майже на 4%.

Намітилась тенденція до покращення використання паливно-енергетичних ресурсів: енергомісткість знизилась у 2021р. на 0,073 грн., а потім ще на 0,002 грн. у 2022р. Відповідно, енерговіддача спочатку зростає на 1,39 грн. у 2021р., а потім ще на 0,05 грн.

Доход на 1 грн. енергетичних витрат постійно зростає, це можна пояснити випереджаючим зростанням цін на концентрат в порівнянні із цінами на енергоресурси.

Для раціонального використання паливно-енергетичних ресурсів РЗФ-1 ПАТ «ПівнГЗК» була розроблена комплексна програма організаційно-технічних заходів, до якої віднесено:

1. Автоматизація технологічного процесу виробництва концентрату на базі ПТК Freelance 800F.
2. Модернізація технологічного процесу через впровадження контрольної класифікації з використанням гідроциклонів.
3. Модернізація обладнання під час проведення його капітальних ремонтів з метою зниження питомих енергетичних витрат
4. Вдосконалення управління енергоресурсами підрозділу шляхом впровадження системи АСКОЕ.
5. Зниження енерговитрат у підрозділі шляхом підвищення кваліфікації основних робітників.

В результаті впровадження пропонованої комплексної програми

організаційно-технічних заходів по раціональнішому використанню паливно-енергетичних ресурсів РЗФ-1 ПАТ «ПівнГЗК» в плановому році очікується покращення основних техніко-економічних показників діяльності підрозділу. Так, на 0,04% зросте вміст заліза в концентраті, що дозволить збільшити товарну продукцію при незмінних фізичних обсягах виробництва на 195,5 тис. грн. (0,01%), продуктивність праці одного працівника фабрики при цьому зросте на 145,1 т/чол. (1,5%).

Виробнича собівартість концентрату знизиться після впровадження заходів на 0,7%.

Енергетичні витрати знизяться на 1,5%. Також очікується суттєве покращення показників ефективності використання паливно-енергетичних ресурсів у підрозділі: на 0,4% знизиться питома вага енергетичних витрат у структурі виробничої собівартості концентрату, енергомісткість знизиться на 1,5%, енерговіддача підвищиться на 1,7%, доход на 1 грн. енергетичних витрат зросте на 7,8% і складе 3,16 грн.

Зазначені заходи, в разі їх впровадження забезпечать поліпшення всіх основних техніко-економічних показників діяльності РЗФ-1 ПАТ «ПівнГЗК», що свідчить про досягнення мети роботи.

31.05.2025

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Бессонов Н.Н. Прийоми економічного аналізу. – К.: Фінанси й статистика, 2015. – 205с.
2. Волошина С.В., Чорноморченко Н.В., Чорноморченко І.С. Економіка праці: курс лекцій і навчально-методичні матеріали для самостійного вивчення дисципліни. – Дніпропетровськ: Пороги, 2002. – 342 с.
3. Гетьман О.О., Шаповал В.М. Економічна діагностика. Навч. посіб. для студентів вищих начальних закладів. – Київ, Центр навчальної літератури, 2017. – 307с.
4. Дорогунцов С.І., Коценко К.Ф., Хвесик М.А. та ін. Екологія/ Підручник - К.: КНЕУ, 2015. - 371 с.
5. Економічний аналіз. Навч. посібник / За ред. М.Г. Чумаченка. – Вид. 2-ге, перероб. і доп. – К.: КНЕУ, 2021. – 556 с.
6. Економіка підприємства. Підручник/За заг. ред. С.Ф. Покропивного. – Вид. 2-ге, перероб. та доп. – К.: КНЕУ, 2001. – 528с.
7. Забезпечення енергетичної безпеки / Рада національної безпеки та оборони, Національний інститут проблем міжнародної безпеки. – К.:НАПМБ, 2019. – 264 с.
8. Зінь Є.А. Планування діяльності підприємства. Підручник.- К.:Професіонал, 2019. - 310с.
9. Мец В.О. Економічний аналіз фінансових результатів та фінансового стану підприємства. Навч. посіб. – К: КНЕУ, 2021. – 308 с.
10. Организация, планирование и управление деятельностью промышленного предприятия / Под ред. Бухало С.М. – К.: ВШ, 1989. - 472с.

11. Остапчук М.В., Рибак А.І. Система технології за видами діяльності. – К.: ВШ, 1992. – 191с.
12. Петрович Й.М., Кіт А.Ф., Кулішов В.В. та ін. Економіка підприємства. Підручник / За загальною редакцією Й.М. Петровича. – Львів: “Магнолія плюс”, видавець В.М. Піча. – 2004. – 680 с.
13. Поровський М.І. Політика з енергозбереження. К.: Держкоменергозбереження, 2022. -28 с.
14. Шеремет А.Д., Сайфулін Р.С., Ненашев Е.В. Методика фінансового аналізу. – М.: ИНФРА – М, 2000. – 208 с.
15. Бараннік В.О. Аналіз паливно-енергетичного балансу України з точки зору енергетичної незалежності // Стратегічна панорама. – 2018. - № 3. – С. 23-32.
16. Єрмілов С. Проблеми та шляхи удосконалення державної політики України в галузі енергозбереження // Економіка України. – 2021. - № 3. - С. 15-19.
17. Жовтянський В.А. Удосконалення механізмів енергозбереження у розрізі ринкових перетворень в Україні// Регіональний Європейський форум. Доповіді. 16-19 травня 2021 р. - Київ: Всеукраїнський енергетичний Комітет. - 2021. - Т.1. - С.123-134.
18. Лір В. Енергетична ефективність економіки України. // Економіст. - 2020. - №9. – С. 11-15.
19. Оніпко О., Коробко Б Енергетична незалежність можлива // Урядовий кур'єр.-2016. - №116. - С. 7.
20. Тимофєєв С.І., Хорольський Д.В. Перспективи використання штучного інтелекту в системах управління складними енергоємними виробництвами на підприємствах криворізького регіону // Економіка: проблеми теорії та практики. – 2014. - № 2. - С. 185-187.
21. Толмачов Д. Роль і перспектива окремих енергоносіїв в Україні. // Економіст. - 2018. - №7-8.
22. Автоматична система комерційного обліку електроенергії //

- <http://www.energybalance.ru/technology>
23. Аналіз споживання електричної енергії по Україні за IV квартал 2021 року // <http://ukrenergo.energy.gov.ua/ukrenergo>
24. Енергоємність валового внутрішнього продукту: тенденції та чинники впливу. [www. energy.gov.ua](http://www.energy.gov.ua)
25. Енергозбереження як фактор підвищення конкурентоспроможності господарювання та національної економіки// http://www.academia.org.ua/index.php?p_id=53&id=614
26. Концепція енергетичної стратегії України на період до 2030 року // http://esco-ecosys.narod.ru/2002_9
27. Потенціал енергозбереження в Україні // http://qclub.org.ua/energy_issues/energy_saving/policy/
28. Суходоля О.М. Енергоємність валового внутрішнього продукту: тенденції та чинники впливу // Електронний журнал «Екологічні системи» http://esco-ecosys.narod.ru/2003_7/art92.htm
29. Пріоритетні напрями та обсяги енергозбереження в Україні // <http://esco-ecosys.narod.ru>
30. Пояснювальні записки до річного звіту ПАТ «ПівнГЗК» за 2020-2022 рр.
31. Пояснювальні записки до річного звіту РЗФ-1 ПАТ «ПівнГЗК» за 2020-2022 рр.

ДОДАТОК А
Оцінка економічного потенціалу за 2020 рік

№ з/п		Кількісний норматив	Тенденція покращення	Фактичне значення
1.	<i>Показники ліквідності та платоспроможності</i>			
1.1.	Коефіцієнт загальної ліквідності (покриття)	>1	збільшення	3,0521
1.2.	Коефіцієнт швидкої ліквідності	0,6-0,8	збільшення	2,8669
1.3.	Коефіцієнт абсолютної ліквідності (платоспроможності)	>0,2	збільшення	0,0070
2.	<i>Показники оцінки фінансової стійкості (ринкової рівноваги)</i>			
2.1.	Коефіцієнт концентрації власного капіталу (автономії)	≥0,5	збільшення	0,7079
2.2.	Коефіцієнт концентрації залученого (позичкового) капіталу	<0,5	зменшення	0,2921
2.3.	Коефіцієнт фінансового ризику (залежності)	>1	зменшення	1,4127
2.4.	Коефіцієнт маневреності	>0,3	збільшення	0,7411
3.	<i>Рентабельність результатів фінансово-господарської діяльності</i>			
3.1.	Коефіцієнт рентабельності основних засобів	середньогалузеве значення	збільшення	2,9327
3.2.	Коефіцієнт рентабельності оборотних активів	- // -	- // -	0,8673
3.3.	Рентабельність функціонуючого капіталу	- // -	- // -	0,6793
3.4.	Коефіцієнт рентабельності коштів, які спрямовані на споживання	- // -	- // -	7,7616
3.5.	Коефіцієнт рентабельності власного капіталу	- // -	- // -	0,9008
3.6.	Коефіцієнт рентабельності залученого капіталу	- // -	- // -	1,7571
3.7.	Коефіцієнт рентабельності усього капіталу	- // -	- // -	0,5955
4.	<i>Рентабельність використання організаційно-управлінського потенціалу</i>			
4.1.	Коефіцієнт рентабельності доходу	середньогалузеве значення	збільшення	0,4389
4.2.	Коефіцієнт загальної рентабельності обороту	- // -	- // -	0,5124
4.3.	Коефіцієнт чистої рентабельності обороту	- // -	- // -	0,4170
4.4.	Коефіцієнт віддачі адміністративних витрат	- // -	- // -	111,5157
4.5.	Коефіцієнт віддачі витрат на збут	- // -	- // -	26,0373
4.6.	Коефіцієнт рентабельності поточних витрат	- // -	- // -	0,7821
4.7.	Коефіцієнт рентабельності адміністративних витрат	- // -	- // -	46,5052
4.8.	Коефіцієнт рентабельності збутових витрат	- // -	- // -	10,8583
5.	<i>Показники комерційної активності</i>			
5.1.	Коефіцієнт віддачі власного капіталу	середньогалузеве значення	збільшення	2,1601
5.2.	Коефіцієнт віддачі залученого капіталу	- // -	- // -	4,2134
5.3.	Коефіцієнт оборотності активів	- // -	- // -	1,4280
5.4.	Коефіцієнт оборотності кредиторської заборгованості	- // -	- // -	7,8079
5.5.	Коефіцієнт оборотності дебіторської заборгованості	- // -	- // -	1,4396
5.6.	Коефіцієнт оборотності матеріальних запасів	- // -	- // -	13,2856
5.7.	Коефіцієнт оборотності основних засобів	- // -	- // -	7,0324

5.8.	Коефіцієнт віддачі поточних активів	- // -	- // -	2,0798
5.9.	Коефіцієнт віддачі усього капіталу	- // -	- // -	1,4280
6.	Показники конкурентоспроможності товару			
6.1.	Коефіцієнт рентабельності продаж	середньогалузеве значення	збільшення	0,4170
6.2.	Коефіцієнт рентабельності продукції	- // -	- // -	0,6433

ПРОДОВЖЕННЯ ДОДАТКУ А

Оцінка економічного потенціалу за 2021 рік

№ з/п		Кількісний норматив	Тенденція покращення	Фактичне значення
1.	Показники ліквідності та платоспроможності			
1.1.	Коефіцієнт загальної ліквідності (покриття)	>1	збільшення	5,0265
1.2.	Коефіцієнт швидкої ліквідності	0,6-0,8	збільшення	4,6964
1.3.	Коефіцієнт абсолютної ліквідності (платоспроможності)	>0,2	збільшення	0,0039
2.	Показники оцінки фінансової стійкості (ринкової рівноваги)			
2.1.	Коефіцієнт концентрації власного капіталу (автономії)	≥0,5	збільшення	0,7690
2.2.	Коефіцієнт концентрації залученого (позичкового) капіталу	<0,5	зменшення	0,2310
2.3.	Коефіцієнт фінансового ризику (залежності)	>1	зменшення	1,3004
2.4.	Коефіцієнт маневреності	>0,3	збільшення	0,4685
3.	Рентабельність результатів фінансово-господарської діяльності			
3.1.	Коефіцієнт рентабельності основних засобів	середньогалузеве значення	збільшення	0,1368
3.2.	Коефіцієнт рентабельності оборотних активів	- // -	- // -	0,0825
3.3.	Рентабельність функціонуючого капіталу	- // -	- // -	0,1661
3.4.	Коефіцієнт рентабельності коштів, які спрямовані на споживання	- // -	- // -	1,1140
3.5.	Коефіцієнт рентабельності власного капіталу	- // -	- // -	0,0652
3.6.	Коефіцієнт рентабельності залученого капіталу	- // -	- // -	0,1890
3.7.	Коефіцієнт рентабельності усього капіталу	- // -	- // -	0,0485
4.	Рентабельність використання організаційно-управлінського потенціалу			
4.1.	Коефіцієнт рентабельності доходу	середньогалузеве значення	збільшення	0,3569
4.2.	Коефіцієнт загальної рентабельності обороту	- // -	- // -	0,2615
4.3.	Коефіцієнт чистої рентабельності обороту	- // -	- // -	0,1094
4.4.	Коефіцієнт віддачі адміністративних витрат	- // -	- // -	50,6655
4.5.	Коефіцієнт віддачі витрат на збут	- // -	- // -	9,2785
4.6.	Коефіцієнт рентабельності поточних витрат	- // -	- // -	0,5550
4.7.	Коефіцієнт рентабельності адміністративних витрат	- // -	- // -	5,5439
4.8.	Коефіцієнт рентабельності збутових витрат	- // -	- // -	1,0153
5.	Показники комерційної активності			
5.1.	Коефіцієнт віддачі власного капіталу	середньогалузеве значення	збільшення	0,5963
5.2.	Коефіцієнт віддачі залученого капіталу	- // -	- // -	1,7274
5.3.	Коефіцієнт оборотності активів	- // -	- // -	0,4433

5.4.	Коефіцієнт оборотності кредиторської заборгованості	- // -	- // -	3,9273
5.5.	Коефіцієнт оборотності дебіторської заборгованості	- // -	- // -	0,5212
5.6.	Коефіцієнт оборотності матеріальних запасів	- // -	- // -	7,7055
5.7.	Коефіцієнт оборотності основних засобів	- // -	- // -	1,2506
5.8.	Коефіцієнт віддачі поточних активів	- // -	- // -	0,7536
5.9.	Коефіцієнт віддачі усього капіталу	- // -	- // -	0,4433

ЗАКІНЧЕННЯ ДОДАТКУ А

Оцінка економічного потенціалу за 2022 рік

№ з/п		Кількісний норматив	Тенденція покращення	Фактичне значення
1.	Показники ліквідності та платоспроможності			
1.1.	Коефіцієнт загальної ліквідності (покриття)	>1	збільшення	1,5312
1.2.	Коефіцієнт швидкої ліквідності	0,6-0,8	збільшення	1,4598
1.3.	Коефіцієнт абсолютної ліквідності (платоспроможності)	>0,2	збільшення	0,0159
2.	Показники оцінки фінансової стійкості (ринкової рівноваги)			
2.1.	Коефіцієнт концентрації власного капіталу (автономії)	≥0,5	збільшення	0,5781
2.2.	Коефіцієнт концентрації залученого (позичкового) капіталу	<0,5	зменшення	0,4219
2.3.	Коефіцієнт фінансового ризику (залежності)	>1	зменшення	1,7298
2.4.	Коефіцієнт маневреності	>0,3	збільшення	0,3212
3.	Рентабельність результатів фінансово-господарської діяльності			
3.1.	Коефіцієнт рентабельності основних засобів	середньогалузеве значення	збільшення	0,4361
3.2.	Коефіцієнт рентабельності оборотних активів	- // -	- // -	0,3929
3.3.	Рентабельність функціонуючого капіталу	- // -	- // -	0,3742
3.4.	Коефіцієнт рентабельності коштів, які спрямовані на споживання	- // -	- // -	4,7005
3.5.	Коефіцієнт рентабельності власного капіталу	- // -	- // -	0,2947
3.6.	Коефіцієнт рентабельності залученого капіталу	- // -	- // -	0,5771
3.7.	Коефіцієнт рентабельності усього капіталу	- // -	- // -	0,1951
4.	Рентабельність використання організаційно-управлінського потенціалу			
4.1.	Коефіцієнт рентабельності доходу	середньогалузеве значення	збільшення	0,5260
4.2.	Коефіцієнт загальної рентабельності обороту	- // -	- // -	0,4416
4.3.	Коефіцієнт чистої рентабельності обороту	- // -	- // -	0,2899
4.4.	Коефіцієнт віддачі адміністративних витрат	- // -	- // -	72,0100
4.5.	Коефіцієнт віддачі витрат на збут	- // -	- // -	16,9220
4.6.	Коефіцієнт рентабельності поточних витрат	- // -	- // -	1,1097
4.7.	Коефіцієнт рентабельності адміністративних витрат	- // -	- // -	20,8754
4.8.	Коефіцієнт рентабельності збутових витрат	- // -	- // -	4,9056
5.	Показники комерційної активності			
5.1.	Коефіцієнт віддачі власного капіталу	середньогалузеве значення	збільшення	1,0166
5.2.	Коефіцієнт віддачі залученого капіталу	- // -	- // -	1,9906

5.3.	Коефіцієнт оборотності активів	- // -	- // -	0,6729
5.4.	Коефіцієнт оборотності кредиторської заборгованості	- // -	- // -	3,0636
5.5.	Коефіцієнт оборотності дебіторської заборгованості	- // -	- // -	0,8695
5.6.	Коефіцієнт оборотності матеріальних запасів	- // -	- // -	12,3228
5.7.	Коефіцієнт оборотності основних засобів	- // -	- // -	1,5044
5.8.	Коефіцієнт віддачі поточних активів	- // -	- // -	1,3553
5.9.	Коефіцієнт віддачі усього капіталу	- // -	- // -	0,6729
6.	Показники конкурентоспроможності товару			
6.1.	Коефіцієнт рентабельності продаж	середньогалузеве значення	збільшення	0,2899
6.2.	Коефіцієнт рентабельності продукції	- // -	- // -	0,8282

ЗГОДА здобувача(чки) вищої освіти

Державного університету економіки і технологій про
перевірку кваліфікаційної роботи на прояви
академічного плагіату
та розміщення в Репозитарії Університету

Я, Терепеняєв Тітя Олександрович (ПП),

підтримую політику Державного університету економіки і технологій
з академічної доброчесності і відкритого доступу.

Засвідчую, що кваліфікаційна бакалаврська (магістерська)
робота

Обґрунтування нафтяників раціонального
використання людських-економічних ресурсів
в підрозділі підприємства

(назва роботи повністю) виконана самостійно та не містить
академічного плагіату. Я не надавав(ла) і не одержував(ла)
недозволену допомогу під час підготовки цієї роботи. Робота
містить результати власних досліджень. Використання ідей,
результатів і текстів інших авторів мають посилання на відповідне
джерело.

Із чинним Положенням про запобігання та виявлення
академічного плагіату в роботах здобувачів вищої освіти
Державного університету економіки і технологій ознайомлений(а).
Чітко усвідомлюю, що в разі виявлення у кваліфікаційній роботі
порушення норм академічної доброчесності робота не допускається
до захисту або оцінюється незадовільно.

Також я поінформований(на), що відповідно до «Положення
про Репозитарій (електронну базу даних) Державного університету
економіки і технологій» зазначена робота буде розміщена в
Електронному архіві Університету (Репозитарії ДУЕТ). З умовами
такого розміщення ознайомлений(на).

Дата

30.05.2025

підпис



ініціали, прізвище (власноруч)

T. O. Терепеняєв