

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

Факультет інформаційних технологій
(факультет)

Кафедра системного аналізу та управління
(повна назва)

ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА
кваліфікаційної роботи ступеня бакалавра

Студента Іванова Данііла Денисовича
академічної групи 124-20-2
спеціальності 124 Системний аналіз
на тему: «Системний аналіз економічних моделей в металургії»

Керівники	Прізвище, ініціали	Оцінка за шкалою		Підпис
		рейтинговою	Інституційною	
кваліфікаційної роботи	<i>к.т.н., Алекс єєв О.М.</i>			
розділів:				
Інформаційно - аналітичний	<i>к.т.н., Алекс єєв О.М.</i>			
Спеціальни й розділ	<i>к.т.н., Алекс єєв О.М.</i>			
Рецензент				
Нормоконтролер	<i>к.ф.-м.н., доц. Хом'як</i>			

Дніпро
2024

ЗАТВЕРДЖЕНО:

завідувач кафедри

Системного аналізу та управління

(повна назва)

_____ к.т.н., доц. Желдак Т.А.

(підпис)

(прізвище, ініціали)

«_____» _____ 20 24 року

ЗАВДАННЯ

на кваліфікаційну роботу

ступеня бакалавра

студенту Іванову Д.Д. академічної групи 124- 20-2

спеціальності: 124 Системний аналіз

на тему «Системний аналіз економічних моделей в металургії»

затверджену наказом ректора НТУ «Дніпровська політехніка» від

25.05.2024 р. №469-с

Розділ	Зміст	Терміни виконання
1. Інформаційно-аналітичний розділ	<i>Проаналізувати структуру об'єкта дослідження. Визначити предметну область дослідження та проблему, що розв'язується. Обґрунтувати методи виконання поставлених завдань</i>	
2. Спеціальний розділ	<i>Розв'язати поставлені задачі: розробити алгоритми та проаналізувати підприємства, визначити яке з підприємств є більш заможним, має більш міцну базу, та його продукція вигідніша для покупця.</i>	

Завдання видано _____ к.т.н., Алексєєв О.М.

(підпис)

(прізвище, ініціали)

Дата видачі: 15.09.2023 р.

Дата подання до екзаменаційної комісії: _____

Прийнято до виконання _____ Іванов Д.Д.

(підпис студента)

(прізвище, ініціали)

РЕФЕРАТ

Пояснювальна записка: 73 с., 7 рис., 8 табл., 3 додатків, 19 джерел.

Об'єктом дослідження в роботі є економічні моделі двох підприємств «Метінвест», та «АрсілорМіттал».

Предметом дослідження математико – економічні методи аналіз цих моделей на основі отриманої інформації.

Метою даної кваліфікаційної роботи є знаходження більш фінансово-витривкого підприємства, котре має більш стабільну економічну базу, та найбільш вигідним для покупця.

Методи дослідження: методи системного аналізу - для формування аналітичної бази, структурний аналіз - для вивчення структури об'єктів чи систем з метою зрозуміння їхньої властивостей, поведінки та взаємозв'язків.

В *інформаційно–аналітичному розділі* наведено аналіз об'єкту дослідження та ключових проблем в ньому. Були поставлені задачі дослідження та обрано концепції їх розв'язання.

У *спеціальному розділі* сформовані економічні моделі, та алгоритми завдяки яким було виконано, та доведено поставлену мету.

Практична цінність отриманих результатів полягає в тому, що було визначено найбільш фінансово-стабільне підприємство з більш стійкою економічною моделлю, та визначено найбільш вигідне підприємство з кращими умовами для покупця.

Ключові слова: ЕКОНОМІЧНА МОДЕЛЬ, АНАЛІЗ, ПОКУПЕЦЬ, ПІДПРИЄМСТВО.

ABSTRACT

Explanatory Note: 73 pages, 7 figures, 8 tables, 3 appendices, 19 sources.

The object of the study in this work is the economic models of two enterprises, "Metinvest" and "ArcelorMittal".

The subject of the study is the economic models and the analysis of these models based on the obtained information.

The purpose of this qualification work is to find a more financially resilient enterprise with a more stable economic base and the most advantageous for the buyer.

Research methods: system analysis methods for forming the analytical base, structural analysis for studying the structure of objects or systems to understand their properties, behavior, and interrelationships.

The information-analytical section provides an analysis of the research object and its key problems. Research tasks are set, and the concepts for their solution are chosen.

In a special section, economic models and algorithms were developed, thanks to which the set goal was achieved and proven. The practical value of the obtained results lies in identifying the most prosperous enterprise with a more stable economic model and determining the most advantageous enterprise with better conditions for the buyer.

Keywords: ECONOMIC MODEL, ANALYSIS, BUYER, ENTERPRISE.

Зміст

Вступ.....	5
Розділ 1 Інформаційно-аналітичний.....	7
1. Теоретичні аспекти системного аналізу економічних моделей	7
1.1 Визначення системного аналізу.....	.....
1.2 Основні підходи до системного аналізу .....	.....
1.3 Методи системного аналізу .....	.....
1.4 Інструменти системного аналізу в економіці .....	.....
Розділ 2 Спеціальний	13
2.1 Економічні моделі в металургії .....	.....
2.2 Системний аналіз економічних моделей в металургії .....	.....
2.3 Визначення ключових показників ефективності в металургійній галузі .....	.....
2.4 Аналіз взаємозв'язків між різними елементами економічних моделей .....	.....
2.5 Вплив зміни параметрів моделей на результати економічної діяльності .....	.....
Розділ 3 Експериментально-аналітичний	50
3.1. Збір та аналіз даних.....	.....
3.2. Порівняння результатів з існуючих моделей .....	.....
Висновок.....	64
Список використаних джерел	67
Додаток А. Відомість матеріалів кваліфікаційної роботи	70
Відгук	71
на кваліфікаційну роботу бакалавра студента(ки) групи 124 – 20 – 2 спеціальності 124 Системний аналіз	71
Рецензія.....	72

на кваліфікаційну роботу бакалавра студента(ки) групи 124 – 20 – 2
спеціальності *124 Системний аналіз* 72

Вступ

У сучасному світі ефективне управління економічними виробничими процесами набуває все більшого значення, особливо в металургійній галузі, яка відіграє важливу роль у промисловому виробництві та економіці в цілому. В умовах постійних ринкових змін, нестабільної цінової політики, технологічного прогресу та екологічних вимог необхідні ефективні економічні моделі для прогнозування, аналізу та оптимізації виробничих процесів у металургійній галузі.

Метою цього дослідження є системний аналіз економічних моделей у металургійній галузі, визначення їхнього впливу на ефективність виробництва та виявлення можливостей для вдосконалення цих моделей.

Для досягнення цієї мети в дослідженні використовується комплексний підхід, який включає теоретичний аналіз, емпіричні дослідження, методи моделювання та системного аналізу. Основним завданням є розробка та апробація нових методів системного аналізу, спрямованих на підвищення ефективності економічних моделей в металургії.

Предметом дослідження є економічні моделі в металургії: їх структура, взаємозв'язки між факторами та їх вплив на ефективність виробництва.

Наукова новизна роботи полягає в розробці нової методології системного аналізу, що враховує специфіку металургійних підприємств і виробничих процесів. Це не тільки поглиблює уявлення про економічне моделювання в цій галузі, але й створює основу для подальшого вдосконалення стратегії управління металургійними підприємствами.

Практичне значення дослідження полягає в можливості застосування розробленої методології системного аналізу для підвищення конкурентоспроможності металургійних підприємств, оптимізації виробничих процесів і забезпечення раціонального використання ресурсів.

Структура роботи: вступ, теоретичні аспекти системного аналізу економічних моделей, огляд економічних моделей в металургії, системний

аналіз економічних моделей, додатки, висновки та список використаних джерел.

У вступі коротко описано мету, методологію, наукову новизну, практичне значення та структуру статті.

Розділ 1 Інформаційно-аналітичний

1. Теоретичні аспекти системного аналізу економічних моделей

Системний аналіз є потужним інструментом для вивчення та аналізу економічних закономірностей у різних галузях, у тому числі в металургійній промисловості. Ця методологія дозволяє розглядати економічну систему як цілісну структуру з компонентами, які взаємопов'язані та взаємодіють із зовнішнім середовищем.

Перш за все, необхідно розглянути визначення системи в економічному контексті. Система - це складна сукупність елементів, які взаємодіють між собою і утворюють цілісну структуру з певними властивостями та характеристиками. У металургійній промисловості до систем відносяться заводське обладнання, технологічні процеси, персонал та інші ресурси, які працюють разом для виробництва металів і сплавів.

Розглянемо методи системного аналізу, що використовуються в дослідженнях з економічного моделювання. Одним з таких методів є системна динаміка, яка дозволяє моделювати поведінку складних систем у часі. Іншим методом є структурний аналіз, який досліджує структуру системи та взаємозв'язки між її компонентами. Крім того, агентне моделювання дозволяє аналізувати взаємодію окремих агентів у системі та їхній вплив на загальну динаміку.

У металургійній промисловості системний аналіз використовується для оптимізації виробничих процесів, прогнозування попиту на металопродукцію, управління ресурсами та планування виробництва. Це дозволяє компаніям ефективно управляти виробництвом, знижувати витрати і підвищувати конкурентоспроможність на ринку.

Тому системний аналіз економічних моделей є важливим інструментом для вивчення та оптимізації економічних систем у металургійній промисловості.

Використовуючи цю методологію, компанії металургійного сектору можуть досягти вищої продуктивності та конкурентоспроможності на ринку.

1.1 Визначення системного аналізу

Системний аналіз - це методологічний підхід, який використовується для вивчення складних систем та їх взаємодії. У контексті економіки системний аналіз використовується для розуміння функціонування економічних систем, зокрема металургійної галузі.

Системний аналіз розглядає систему як загальну структуру, що складається з взаємопов'язаних і взаємодіючих компонентів. Ці компоненти варіюються від технічних елементів до соціальних, таких як людські ресурси та управління. Важливою особливістю системного аналізу є те, що він дозволяє розглядати системи як цілісні об'єкти, а не як сукупність окремих елементів.

Основні принципи системного аналізу включають аналіз взаємозв'язків і взаємодій між компонентами системи, розгляд впливу зовнішнього середовища на систему, а також розгляд системи як динамічної структури, що змінюється з часом.

У металургійній промисловості системний аналіз використовується для вивчення та оптимізації виробничих процесів, планування ресурсів, аналізу ринкових тенденцій і прогнозування попиту на металопродукцію. Ця практика дозволяє металургійним компаніям досягти більшої ефективності та конкурентоспроможності на ринку за рахунок оптимізації виробничих процесів і використання ресурсів.

1.2 Основні підходи до системного аналізу

Системний аналіз як методологічний інструмент включає в себе різні підходи, що використовуються для аналізу та моделювання складних систем.

У контексті економічного моделювання в металургійній галузі основними підходами до системного аналізу є наступні:

1. Структурний підхід: Цей підхід фокусується на аналізі структури системи та взаємозв'язків між її компонентами. У металургійному контексті це означає аналіз різних елементів виробничого процесу, таких як обладнання, процеси, ресурси і персонал, а також їх взаємодію і вплив на загальну ефективність виробництва.

2. Функціональний підхід: Цей підхід фокусується на функціональних аспектах системи і розглядає її як набір функцій, що виконуються системою. У металургійній промисловості це означає аналіз різних етапів виробничого процесу, таких як виплавка, лиття, механічна обробка та фінішна обробка.

3. Динамічний підхід: Цей підхід розглядає систему як динамічний об'єкт, що змінюється з часом. У металургійному контексті це означає аналіз змін у виробничих процесах і ринкових умовах з плином часу та розробку стратегій для адаптації до цих змін.

4. Системна динаміка: системна динаміка - це підхід до моделювання складних систем, який може розглядати зміни в часі та їхній вплив на загальну систему. У металургійній промисловості це передбачає моделювання змін в обсягах виробництва, вартості сировини та ринкових цінах на металопродукцію.

Кожен з цих підходів має свої особливості і може бути використаний для аналізу та оптимізації виробничих процесів у металургійній галузі. При виборі підходу для системного аналізу важливо враховувати особливості галузі та конкретні цілі дослідження.

1.3 Методи системного аналізу

У дослідженнях з економічного моделювання в металургійній галузі використовуються різні методи системного аналізу, які дозволяють розглядати складні системи з різних точок зору і вирішувати різноманітні

завдання аналізу та оптимізації. Деякі з найбільш поширених методів представлені тут:

Системна динаміка: Системна динаміка - це метод моделювання складних систем, які змінюються з часом. Він враховує взаємозв'язки і залежності між різними компонентами системи і може передбачити її майбутню поведінку. У металургійній промисловості цей метод можна використовувати для прогнозування обсягів виробництва та ринкових цін на металопродукцію, а також для аналізу впливу змін у технології виробництва на ефективність виробництва.

Структурний аналіз: структурний аналіз вивчає структуру системи та взаємозв'язки між її компонентами. Цей метод дає розуміння того, як різні елементи системи взаємодіють і впливають на її функціонування. У металургійній промисловості структурний аналіз можна застосувати для дослідження взаємозв'язків між обладнанням, процесами та вхідними ресурсами.

Агентне моделювання: Агентне моделювання - це метод, який використовується для дослідження взаємодії окремих агентів (або суб'єктів) у системі та їхнього впливу на загальну динаміку системи. У металургійній промисловості цей метод можна використовувати для моделювання поведінки окремих виробничих підрозділів, працівників і постачальників та їхнього впливу на ефективність виробництва.

Імітаційне моделювання: імітаційне моделювання - це метод, який використовується для відтворення реальних процесів і ситуацій у комп'ютерних моделях та аналізу їхньої поведінки й ефективності. У металургійній промисловості цей метод можна використовувати для моделювання виробничих процесів, розподілу ресурсів і планування виробництва.

Ці методи системного аналізу можуть допомогти компаніям підвищити ефективність виробництва та конкурентоспроможність на ринку завдяки

детальному вивченню та оптимізації економічних моделей у металургійній промисловості.

1.4 Інструменти системного аналізу в економіці

У сучасній економічній науці для дослідження та оптимізації економічного моделювання в різних галузях, зокрема в металургії, використовуються різні інструменти системного аналізу. Деякі з основних інструментів, доступних для дослідження економічного моделювання в металургії, представлені тут:

1. Математичне моделювання: Математичне моделювання дозволяє формалізувати економічні відносини і виразити їх у вигляді математичних рівнянь. У металургійній промисловості це включає моделювання виробничих процесів, прогнозування попиту на металопродукцію та аналіз виробничих витрат і прибутковості.

2. Статистичний аналіз: статистичний аналіз дозволяє досліджувати взаємозв'язки між різними економічними змінними і встановлювати закономірності. У металургійній промисловості це включає аналіз ринкових тенденцій, динаміки цін на металопродукцію та взаємозв'язку між вхідними та вихідними ресурсами.

3. Оптимізаційні моделі: Оптимізаційні моделі допомагають знайти оптимальні рішення в складних економічних ситуаціях з урахуванням різних обмежень і цілей. У металургійній промисловості це стосується планування виробництва, оптимізації ресурсів і мінімізації витрат.

4. Імітаційні моделі: Імітаційні моделі дозволяють відтворювати реальні економічні ситуації та аналізувати результати за різних умов. У металургійній промисловості це стосується моделювання впливу змін у технології виробництва, вартості сировини та ринкової конкуренції на ефективність виробництва.

Ці інструменти системного аналізу є важливими для дослідження та оптимізації економічних моделей у металургійній промисловості. Вони допомагають зрозуміти складні взаємозв'язки у виробництві та приймати обґрунтовані рішення для підвищення ефективності та конкурентоспроможності підприємств.

Розділ 2 Спеціальний

2.1 Економічні моделі в металургії

З моменту здобуття незалежності українська металургійна промисловість зазнала типових симптомів спадщини Радянського Союзу: втрата корпоративного контролю, погіршення економічних відносин між колишніми споживачами та українськими постачальниками сталі, нестача обігових коштів через інфляцію та надмірну заборгованість, обмежене бюджетне фінансування та жорстка конкуренція на внутрішньому та зовнішньому ринках.

Перехід до ринкового середовища під тиском сильних конкурентів зрештою призвів до погіршення фінансово-економічних показників та стрімкого скорочення металургійної галузі. Проблеми металургійної галузі, пов'язані з втратою ринків збуту через зниження конкурентоспроможності металургійних підприємств, відсутністю інновацій та зменшенням державної підтримки розвитку, потребують комплексного аналізу факторів, які мають найбільший вплив на металургійне виробництво.

Для оцінки результатів таких заходів можуть бути використані статистичні методи, що базуються на побудові та аналізі відповідних економіко-математичних моделей.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Серед багатьох науково-методичних підходів до оцінки економічного зростання найбільш поширеними є економетричні, статистичні та математичні інструменти, особливо економетричні моделі, що поєднують кореляційний та регресійний аналіз.

Варто зазначити, що, незважаючи на таку кількість інструментів моделювання, кожна конкретна тема вимагає побудови власної математичної моделі на основі специфічного статистичного та обчислювального

інструментарію з урахуванням фундаментальних аспектів процесу чи явища. Це пов'язано з тим, що всі економетричні моделі сильно відрізняються за своїми розмірами, точністю прогнозування та функціональністю.

Більше того, оскільки кожна економічна система є унікальною, неможливо створити універсальну модель. Тому пропонується розробити та провести наступний статистичний аналіз з метою отримання кількісних показників, які адекватно характеризують ефективність металургійної галузі в Україні.

Моделювання кореляційно-регресійного аналізу впливу ряду факторів на динаміку металургійного виробництва. Опис завдання. Виклад основного матеріалу дослідження.

Більшість економічних процесів, особливо коли вони можуть бути вичерпно представлені кількісними характеристиками, зазвичай моделюються математично за допомогою лінійних або нелінійних рівнянь регресії (залежність однієї випадкової величини від іншої). Процес встановлення математичного зв'язку між факторною або декількома факторними ознаками та залежною змінною не тільки визначає існуючий тісний зв'язок між цими показниками, що вирішується за допомогою кореляційного аналізу, але й дає можливість спрогнозувати залежну змінну (Y) на основі іншої змінної (X).

Іншими словами, кореляційно-регресійний аналіз дозволяє зробити обґрунтовані висновки про розвиток того чи іншого економічного процесу або явища на основі певних математичних розрахунків. Очевидно, що багатовимірна регресія добре підходить для економічного моделювання.

Економічна теорія і практика багато в чому збігаються в розумінні поняття економічного зростання, яке зазвичай асоціюється з розширенням виробництва, зростанням обсягів випуску, національного доходу і валового національного продукту. Незалежно від того, яке з наведених вище визначень обрано для аналізу, економічне зростання завжди вимірюється річним темпом зростання за формулою:

$$T = \frac{Y_1 - Y_0}{Y_0} * 100\%$$

Де T – темпи економічного зростання.

Y_1 – Випуск кінцевої продукції у поточному році.

Y_0 – Випуск кінцевої продукції у базовому році.

Хоча наведені вище показники можна використовувати як міру потенційної економічної потужності, розміру та рушійної сили економіки в цілому або окремих секторів, вони не дають вичерпної відповіді на питання про те, якими є джерела економічного зростання і в якій мірі.

Найпоширенішими моделями економічного зростання є неокласичні моделі, які для пояснення інноваційного зростання акцентують увагу на потенційному реальному ВВП та випуску, тобто продуктивності капіталу, продуктивності праці та потенціалі нагромадження капіталу.

Особлива цінність цих моделей полягає в тому, що вони враховують не лише фактори праці та капіталу, але й інші фактори, що впливають на виробництво, і тому є ефективним інструментом для аналізу впливу певної економічної політики на стан металургійної галузі.

Як зазначалося вище, існує низка науково-методичних підходів до вимірювання економічного зростання, найбільш відомим з яких є економетричний підхід.

Поширеним економетричним підходом до проблеми є побудова виробничої функції, яка визначає потенційний випуск як рівень виробництва за умови повного використання всіх факторів виробництва. Перевага цього підходу полягає в тому, що джерела зростання випуску - капітал, праця, їх продуктивність або зміни в інших ресурсах - можуть бути чітко визначені.

Наприклад, американський економіст Е. Денісон оцінив внесок факторів виробництва у зростання національного доходу США і на основі результатів емпіричних досліджень встановив, що в період 1929-1982 років економіка США зростала переважно за рахунок технологічного прогресу та інших важливих факторів, зокрема продуктивності праці (62%).

Подібні дослідження були проведені і російськими вченими. Зокрема, Ю. Лукашин та Л. Рахліна оцінили внесок факторів експансії та концентрації у темпи зростання ВВП провідних країн світу за останні чотири десятиліття 20-го століття (1960-2001 рр.). За їхніми розрахунками, найбільший внесок НТП становив близько двох третин для європейських країн і близько половини для Японії та США (табл. 1).

У середньому на інвестиції припадає близько 1/3 від загального обсягу, причому лише в Японії - трохи більше 50%.

Водночас світова практика свідчить про те, що нормальні темпи економічного зростання становлять від 3% до 5% на рік.

Кількість зайнятих не має значного впливу на зростання ВВП, за винятком США, що можна пояснити припливом кваліфікованих мігрантів.

Таким чином, понад 50 відсотків економічного зростання в найбільших

Країна	Середньорічний темп приросту ВВП	Вклад факторів:				Приріст ВВП за рахунок інтенсивних факторів
		Інтенсивних	Екстенсивних			
			Всього	Інвестицій	Зайнятих	
США	3,42	44,83	55,17	37,3	17,87	1,53
Японія	4,82	44,61	55,39	55,39	0	2,15
Німеччина	2,77	71,52	28,48	22,97	5,51	1,98
Велика Британія	2,44	66,01	33,99	33,99	0	1,1
Франція	3,23	57,70	42,30	30,30	12,0	1,87

економіках світу забезпечується новими технологіями.

Таблиця 1. Оцінка вкладу екстенсивних та інтенсивних факторів у зростання ВВП провідних країн світу у 1960-2001 рр., %

Дослідження американських економістів Д. Олінера та Е. Сігела підкреслює особливе значення сучасних інформаційних технологій для економічного зростання.

Автори розробили модель для оцінки впливу на економічне зростання таких факторів, як інвестиційний капітал у програмне забезпечення, інвестиційний капітал у телекомунікації, інший капітал та витрати на робочу силу (робочий час). В якості індикаторів якості робочої сили автори використовують рівень освіти, кваліфікації та зміни в структурі зайнятості.

Розділивши період аналізу на три інтервали, виявлено, що основною причиною високих темпів зростання реального ВВП наприкінці 1990-х років (середньорічні темпи зростання перевищували 4%) було значне прискорення НТП у приватному секторі економіки США (табл. 2).

Показник	Роки		
	1974-1990	1991-1995	1996-1999
Середньорічний темп приросту випуску	3,06	2,75	4,82
Внесок показників			
Інформаційні технології	0,49	0,57	1,10
Інший капітал	0,86	0,44	0,75
Відпрацьовані людино/години	1,16	0,82	1,5
Якість робочої сили	0,22	0,44	0,31
MFP	0,33	0,48	1,16

Таблиця 2. Фактори реального зростання виробництва в приватному несільськогосподарському секторі США, %

Розраховано як середньорічні значення різниці логарифмів, помножені на 100. Після двох періодів відносної поміркованості (1974-1990 та 1991-1995 рр.), коли інвестиції в інформаційні технології становили невелику частку загальних інвестицій в економіку, інвестиції в комп'ютери та телекомунікації зросли більш ніж у чотири рази в реальному вираженні між 1995 та 1999 роками, а продуктивність праці та використання комп'ютерів збільшилися вдвічі. Автор зазначає, що це відбулося в результаті зростання продуктивності праці та кількості працівників. На думку авторів, це склало близько двох третин зростання продуктивності праці і проклало шлях до того, що інформаційні технології стали розглядатися як важливий фактор економічного зростання.

Д. Олінер і Е. Зіхер ввели так звану багатофакторну продуктивність (МФП) для вимірювання інших факторів економічного зростання, не включених у вищезгадані фактори. Ця багатофакторна продуктивність зросла з 0,33% у першому періоді (1974-1990 рр.) до 1,16% у третьому періоді (1995-1999 рр.). Таке зростання вказує на необхідність дослідження та вимірювання інших факторів, що впливають на продуктивність праці.

На відміну від попередніх дослідників, Г. Манкью, Д. Ремер і Д. Вейл проаналізували динаміку економічного зростання в 130 країнах і включили показник "інтелектуального капіталу" в свою оцінку основних факторів виробництва. Цей показник включає дані про витрати на освіту, будівництво та обладнання навчальних закладів, видання наукової літератури. Однак через відсутність статистичних даних для більшості країн цей показник умовно оцінюється як середня частка високоосвіченого дорослого населення за весь період. Аналіз статистичних оцінок цього рівняння показує, що збільшення основного та інтелектуального капіталу призводить до збільшення випуску на

одного зайнятого, тоді як збільшення зайнятості за інших рівних умов призводить до зменшення випуску.

У процесі аналізу основних факторів розвитку виробництва велика увага приділялася соціальній інфраструктурі. Наприклад, дослідження Р. Холла та К. Джонса мало на меті статистично оцінити роль соціальних та політичних чинників у зростанні продуктивності праці. Спочатку вони розклали різницю у випуску продукції на одного працівника між країнами на дві складові: продуктивність капіталу та продуктивність праці, а потім оцінили вплив соціальної та політичної інфраструктури на продуктивність праці. Таким чином, сучасні емпіричні дослідження аналізують широкий спектр факторів зростання.

Наприклад, у дослідженні іспанського економіста Х. Сала-і-Мартіна було проаналізовано 62 змінні. Серед них географічні, політичні та релігійні фактори, ринкові викривлення, інвестиції у виробничі та невиробничі активи, зовнішня відкритість та тип економічної організації. У зв'язку з великою кількістю показників, що характеризують якісний розвиток економічних систем, більшість дослідників зосередилися на розробці узагальнюючих інтегральних індикаторів для оцінки економічного стану.

Водночас, як зазначає О. Пустовойт, розробка інтегральних індикаторів для економіки окремої країни є досить складним завданням. Так, індикатори не є універсальними для всіх країн і не можуть бути розроблені з використанням зарубіжного наукового та практичного досвіду. Зокрема, у розвинених країнах для розрахунку індексів ділової активності використовують такі випереджаючі індикатори: гроші в обігу (використовується в 17 країнах), індекс товарних запасів (12 країн), облікова ставка (11 країн), індекс умов торгівлі (8 країн), початок будівництва (6 країн), роздрібні продажі (5 країн), індекс цін (5 країн), незавершені замовлення (4 країни), продажі легкових автомобілів (4 країни); тенденції кредитування (4 країни), дозволи на будівництво (3 країни), реальна заробітна плата (3 країни), промислові запаси (3 країни), запаси сировини (2 країни), повідомлення про звільнення (2

країни), вакансії (1 країна), загальний експорт (1 країна), торговельний баланс (1 країна).

Для того, щоб розробити загальний індикатор вищих показників України, дослідники під керівництвом В. Гейця з відділу моделювання та прогнозування економічного розвитку Інституту економічного прогнозування НАН України розробили набір загальних індикаторів та індексів. Виробнича активність (М. Скрипниченко, В. Дем'яненко), структурні зміни та технологічний розвиток (Т. Приходько, М. Скрипниченко), людський капітал (В. Близнюк), зовнішні чинники (В. Сіденко, К. Бобер), фінансові ресурси (С. Шумська), добробут (М. Соколик).

Такий підхід дозволив дослідникам розширити аналітичні можливості розроблених моделей. Це пов'язано з тим, що розроблені та запропоновані дослідниками нові модифікації не лише кількісно оцінюють досліджувані процеси, але й, що особливо важливо, включають низку якісних характеристик (які неможливо отримати одночасно при традиційному підході). У науковій літературі є також низка емпіричних досліджень економічної динаміки на регіональному рівні. Деякі з них представлені нижче.

З точки зору виявлення факторів, що впливають на соціально-економічний розвиток регіонів України, цікавим є дослідження вітчизняних академіків А. Сухорукова та Ю. Харазішвілі. Для діагностики змін у регіональній економічній системі автори використали інтегральну оцінку структурних характеристик на основі кінцевого результату соціально-економічного розвитку, який відображає якісні зміни та надає узагальнену характеристику економічного розвитку - рівень інноваційності. До економічних індикаторів відносяться ВРП на одиницю потенційної виробничої потужності, рівень тіньового ВРП, рівень технології виробництва, рівень використання потенційних можливостей, фактори науково-технічного прогресу, темпи зростання реального ВРП.

Соціальні фактори включають рівень оплати праці у виробництві, рівень використання робочої сили, рівень тіньової заробітної плати, рівень тіньової зайнятості, рівень фінансування освіти, рівень фінансування охорони здоров'я та рівень фінансування НДДКР. Для кожного з цих факторів автори розраховали вагові коефіцієнти, які показують внесок кожного фактора в якісні зміни в економічній системі. Після того, як фактори згруповані, коефіцієнти внеску для кожної групи розраховуються окремо. Зокрема, внесок економічних та соціальних факторів у якісні зміни в економічній системі було оцінено на рівні 54,2% та 45,8% відповідно.

Авторами розроблено методикау комплексної оцінки ефективності соціально-економічного розвитку (рівня інноваційності) та ступеня інноваційності на основі зміни якісних характеристик економічної системи, методикау оцінки кінцевого результату соціально-економічного розвитку (рівня інноваційності), методикау оцінки складових соціально-економічного розвитку. Авторами запропоновано методологію розгортання комплексних показників у (ієрархічну) систему індикаторів та визначення напрямів удосконалення відповідно до їх впливу на структурні фактори. Автори також стверджують, що запропонована методологія факторної оцінки є універсальною і може бути застосована як на національному, так і на регіональному/галузевому рівні.

На основі динаміки складових інтегрального індексу можна говорити про наявні недоліки в соціально-економічному розвитку країни, регіону чи галузі та розробляти заходи щодо їх усунення. Вищезазначене свідчить про те, що більшість емпіричних досліджень у сфері оцінки економічного зростання проводяться зарубіжними вченими, які мислять переважно в контексті макроекономічного та територіального аналізу.

Перші три з наведених вище етапів побудови економетричної моделі - визначення залежної змінної, відбір, класифікація та систематизація факторів, що визначають її результат - потребують окремого пояснення. Одним з основних показників, що характеризує зростання металургійної галузі, є фізичний обсяг виробництва кінцевої продукції за певний період.

В якості кінцевого продукту металургійної галузі ми пропонуємо використовувати показник, що характеризує загальне фізичне виробництво сталі та напівфабрикатів у відповідному періоді (Y). В якості незалежних змінних ми пропонуємо обрати лише ті фактори, які мають найбільший вплив на виробництво металургійної продукції в кожному періоді.

Оскільки українська металургійна промисловість є невеликою та відкритою, а більшість металопродукції експортується на світовий ринок, можна припустити, що на зростання фізичного виробництва сталі та напівфабрикатів безпосередньо впливає середня світова ціна на сталь.

Чим вища середня світова ціна на сталь, тим вищі прибутки вітчизняних виробників сталі; і навпаки, чим нижча середня світова ціна на сталь, тим нижчі прибутки. Однак, хоча Україна є одним з 15 найбільших виробників сталі, українські експортери дуже малі порівняно зі своїми основними конкурентами і тому не мають впливу на світове ціноутворення.

Іншим важливим фактором, що безпосередньо впливає на зовнішню торгівлю металопродукцією, є обмінний курс гривні. Зміна номінального обмінного курсу має значний вплив на валютну виручку металургійних компаній від експорту, створюючи таким чином стимул для переорієнтації виробництва на експорт.

Водночас, для того, щоб експорт металопродукції дійсно змінився, попит на світовому ринку сталі також має змінитися. Тому вплив змін на гривневому ринку на вартість та обсяги експорту металопродукції залежить від низки факторів, таких як еластичність світового попиту на вітчизняну металопродукцію, еластичність пропозиції металопродукції з інших країн та залежність металургійної галузі від продажів на зовнішніх ринках.

Ціни на природний газ є важливим фактором, що впливає на виробництво сталі. Це пов'язано з тим, що природний газ залишається одним з основних паливно-енергетичних ресурсів, які використовуються у вітчизняному виробництві сталі.

Природний газ спалюється в доменних печах з утворенням вуглекислого газу, який вступає в реакцію з коксом, утворюючи окис вуглецю як відновник. Враховуючи експортну відкритість металургійної галузі та її невеликий розмір на світовому ринку сталі, виявлені екзогенні фактори є достатньо важливими для включення в практичні розрахунки в процесі побудови економетричної моделі, яка може оцінити вплив на виробництво металургійної продукції протягом досліджуваного періоду.

Висновки та перспективи подальших досліджень Проведений аналіз показав, що серед багатьох науково-методичних підходів до оцінки економічного зростання найбільш поширеною є економетрична модель, яка поєднує економетричні та статистико-математичні методи (переважно кореляційно-регресійний аналіз).

Однак для вирішення кожної конкретної задачі потрібно будувати власну математичну модель, враховуючи основні аспекти процесу чи явища та спираючись на певний статистичний інструментарій для розрахунків.

Наведена вище методика побудови економіко-математичної моделі економічного зростання металургійної галузі України дозволяє оцінити вплив кожного з виявлених екзогенних факторів на результативні показники та спрогнозувати майбутню поведінку галузі.

У подальшому наведена вище методологія буде використана для дослідження впливу цих екзогенних факторів на випуск продукції металургійної галузі України.

Отримані результати слугуватимуть основою для формулювання напрямів державного регулювання економічного зростання металургійної галузі в Україні.

2.2 Системний аналіз економічних моделей в металургії

У сучасному світі металургійна промисловість є однією з найважливіших складових багатьох національних економік. Її розвиток і управління мають

значний вплив на багато економічних і соціальних аспектів життя суспільства. У цьому контексті системний аналіз економічних моделей у металургійній промисловості має важливе значення для забезпечення ефективного управління галуззю.

Перш за все, системний аналіз дозволяє дослідити та проаналізувати всі аспекти виробництва металу, включаючи технічні процеси, витрати, ринкові умови та нормативно-правову базу. Це дає змогу зрозуміти структуру та взаємозв'язки між різними елементами металургійної системи.

Крім того, систематичний аналіз дозволяє оцінити ефективність різних економічних моделей у сталеливарній промисловості, беручи до уваги різні сценарії розвитку та зовнішні фактори, що впливають на металургійну галузь. Це дає змогу прогнозувати можливі наслідки реалізації різних стратегій і приймати обґрунтовані рішення щодо розвитку металургійної галузі.

Крім того, системний аналіз також враховує взаємодію між металургійною галуззю та іншими секторами економіки, такими як гірничодобувна промисловість, енергетика і транспорт. Це допомагає зрозуміти важливість металургії для інших галузей і виявити потенціал для співпраці та синергії з іншими секторами.

Усі ці аспекти системного аналізу економічної моделі металургійної галузі допомагають розкрити потенціал галузі та забезпечити її сталий і ефективний розвиток в умовах сучасної економіки.

Для того, щоб проаналізувати характеристики економічної системи, необхідно застосувати підхід "системного мислення", який допомагає виявити взаємозв'язки між різними елементами, що складають систему. Системний підхід дозволяє глибше зрозуміти причини багатьох явищ, які, взяті окремо, здаються випадковими, але які, згруповані в системи, допомагають виявити закономірності в їх перебігу.

Системний підхід дає змогу проаналізувати ефективність соціально-економічних систем. Взаємодія між окремими частинами системи має

набагато більший вплив на її ефективність, ніж ефективне функціонування цих частин.

Методи застосування принципів системного аналізу в конкретних умовах спрямовані на формалізацію процесів дослідження систем, формулювання проблем та їх вирішення. Ці методи розробляються і застосовуються в ситуаціях, коли дослідник не має достатніх знань про систему і на цій основі не може знайти відповідний спосіб формалізації системи (або розв'язання проблеми).

Спільним для всіх методів системного аналізу є генерація альтернатив для представлення системи (або процесу розв'язання проблеми) і вибір найкращої з них. Конкретні наукові методи і прийоми використовуються на різних етапах дослідження, від інтуїтивного формулювання проблеми до вибору оптимального рішення за допомогою строгих математичних методів, і становлять різні стадії аналізу. Загальну схему етапів системного дослідження показано на рис. 1.



Рис. 1. Спрощена схема системного дослідження

Системний аналіз особливо важливий при дослідженні складних економічних систем, таких як галузі та сектори економіки, економіка в цілому та системи управління. Системний аналіз економіки - це дослідження економічних явищ та економічних факторів як єдиної системи, як взаємозалежних економічних підсистем національної економіки. Системний аналіз в основному використовується для дослідження цілей розвитку економічних суб'єктів та визначення цілей розвитку і вдосконалення системи управління.

Розглянемо основні ідеї та концептуальні засади системного підходу на промислових прикладах. Метод системного аналізу на галузевому рівні повинен враховувати той факт, що цілі та перспективи розвитку галузі є похідними від загальнонаціональних цілей суспільства та потреб у продукції та послугах економіки в цілому. Галузь аналізується як сукупність підприємств, підпорядкованих певному міністерству або комісії, що входять до складу відповідних секторів економіки і вирізняються своєю позицією в досягненні національних стратегічних цілей з урахуванням макроекономічних завдань.

Галузь розглядається як відносно самостійна система з урахуванням її технічних особливостей у виробничому процесі, специфіки її економічної організації як самостійної економічної підсистеми, соціальної структури населення, зайнятого в цій галузі, та її розташування в країні.

Крім того, беруться до уваги всі підсистеми цієї галузі. Ці підсистеми частково являють собою незалежні економічні суб'єкти, частково організацію управління та різні інформаційні системи, за допомогою яких компоненти галузі взаємопов'язані між собою. Ці підсистеми аналізуються з точки зору динаміки їх довгострокового (15-20 років) і короткострокового розвитку та ефективності функціонування в кожному поточному періоді.

Системний аналіз використовує комплекс економіко-математичних моделей досліджуваної системи. На галузевому рівні підхід математичного моделювання має такі особливості

Модель розвитку галузі є одним із структурних блоків комплексу моделей загального економічного розвитку;

Технологія та економіка галузі описуються економічною моделлю загальної рівноваги;

Процес розвитку галузі характеризується комплексом динамічних моделей, які включають економіко-математичні моделі кожного економічного об'єкта та відповідають конкретному відомству, що здійснює управління цією галуззю;

сукупність моделей розвитку та поточного функціонування промисловості має бути пов'язана з набором критеріїв оптимальності (та відповідних планово-облікових показників), отриманих на основі аналізу ролі промисловості в довгостроковому розвитку економіки.

Процес системного аналізу розвитку промисловості можна розділити на чотири етапи.

Перший етап - це визначення системи, її загальної мети (що впливає з ролі системи в надсистемі) та критеріїв вибору найбільш прийняттого шляху для досягнення цієї загальної мети.

Кількісне визначення галузевих критеріїв дає змогу точно визначити критерії оцінки цілей і функцій підсистем та розробити критерії оптимальності для всіх взаємопов'язаних моделей галузевого планування і регулювання, з одного боку, і для системи індикаторів та важелів економічного регулювання, з іншого. Системи індикаторів та важелів можуть бути розроблені. Іноді критерії можуть бути розроблені лише на якісному рівні.

Другим етапом системного аналізу є побудова та аналіз дерева цілей. Це найбільш трудомісткий і продуктивний етап роботи. Дерево цілей має бути побудоване таким чином, щоб не виникало принципових труднощів у вирішенні поставленого завдання. Третій етап системного аналізу промислового розвитку починається з підготовки комплексного плану заходів, спрямованих на досягнення цілей галузі. Ці заходи знаходяться в

нижній частині дерева цілей і обираються за допомогою системи моделей промислового розвитку.

Для того, щоб забезпечити реалістичність цих заходів, необхідно також згрупувати їх відповідно до можливостей державних інституцій та міжвідомчої координації.

Найбільш важливим і дієвим групуванням заходів є ефективність. Ефективність оцінюється відповідно до цілей, визначених у дереві цілей. Зокрема, однією з цілей є досягнення певного рівня економічної ефективності. Для розрахунку ефективності використовуються евристики та алгоритми (наприклад, метод Дельфі). Заходи групуються в логічному та часовому порядку відповідно до оцінки експерта.

Четвертий етап - діагностика. Це означає виявлення існуючих проблем, дисбалансів та всіх причин, що їх спричиняють. Метою діагностики є визначення системи, яку необхідно розробити, визначення вимог до неї, складання організаційного плану створення інтегрованої системи, а також вибір інструментів і методів управління.

Системна діагностика базується на безпосередньому дослідженні об'єкта, яке включає, з одного боку, вивчення документації, а з іншого - ретельне виявлення та аналіз думок співробітників.

2.3 Визначення ключових показників ефективності в металургійній галузі

Сучасні умови діяльності українських металургійних підприємств характеризуються їх залученням до інтегрованих багатонаціональних гірничо-металургійних конгломератів, що призвело до зміни їх ролі, можливостей та статусу в нових організаційно-управлінських структурах.

Вертикально інтегровані холдингові компанії мають складні виробничі та організаційні структури, які потребують нових форм, інструментів та підходів до організації та управління. У цьому контексті традиційні методи і

процедури економічного управління підприємствами стикаються з новими викликами і потребують ефективних рішень, що враховують складність інтегрованих виробничих, збутових, фінансових та інвестиційних структур і процесів, що відбуваються на підприємстві. Важливість розробки та вдосконалення методів економічного управління інтегрованими виробничими підприємствами обумовлена розмірами гірничо-металургійних підприємств та їх безпосереднім впливом на економіку України.

Проблемам розвитку та вдосконалення методів управління інтегрованими підприємствами присвячені праці М.Г. Білопольський, М.В. Верескун, В.М. Колосок, Н.А. Кулікова, О.І. Лисаченко, Т.Г. Логутова, Н.П. Любушин, В.О. Мец, О.І. Момот, Є.В. Негашев, В.П. Полуянов, Ф.Ю. Поклонський, Г.Д. Потопа, Г.В. Савіцкая, Р.С. Сайфулін, А.Д. Шеремет, А.В. Череп. Однак проблема вибору системи показників, що дозволяє оцінити результати діяльності всіх підрозділів в організаційній структурі холдингу відповідно до їх функціонально-компетентнісних ролей, потребує подальшого доопрацювання. Одним з основних завдань економічного аналізу діяльності підприємств і організацій є аналіз ефективності роботи підприємства в цілому та його окремих складових. Важливо також оцінити, який внесок робить кожна частина великого підприємства в кінцевий результат.

Для цього може бути використана система бюджетування з системою ключових показників ефективності (КРІ). Ця система дозволяє керівництву на всіх рівнях - акціонерів, підрозділів та суб'єктів господарювання - цілеспрямовано впливати на конкретні параметри свого розвитку, забезпечуючи таким чином позитивну дію та досягнення стратегічних цілей.

Особливістю системи КРІ для гірничо-металургійних холдингів є те, що вона не може бути використана як вимірник ефективності роботи виробничих активів холдингу. Це пов'язано з тим, що основним завданням промислового підприємства, яке входить до складу холдингу, є досягнення виробничих показників, тоді як акумулювання та розподіл прибутку є завданням керуючої компанії холдингу. Численні дослідження, які порівнюють прибутковість та

ефективність інтегрованих вітчизняних промислових підприємств з аналогічними показниками материнської холдингової компанії, підтверджують, що фінансові результати діяльності виробничих підприємств холдингу не тільки нижчі, ніж у промислових та холдингових компаній, але й дуже відрізняються. Тому традиційний методичний підхід до оцінки ефективності діяльності українських компаній потребує подальшого розвитку. В залежності від цілей аналітичного дослідження, і вирішуваних для їх досягнення задач, оцінювання ефективності всієї холдингової структури виконується за допомогою узагальнюючих та часткових показників (рис «2»).

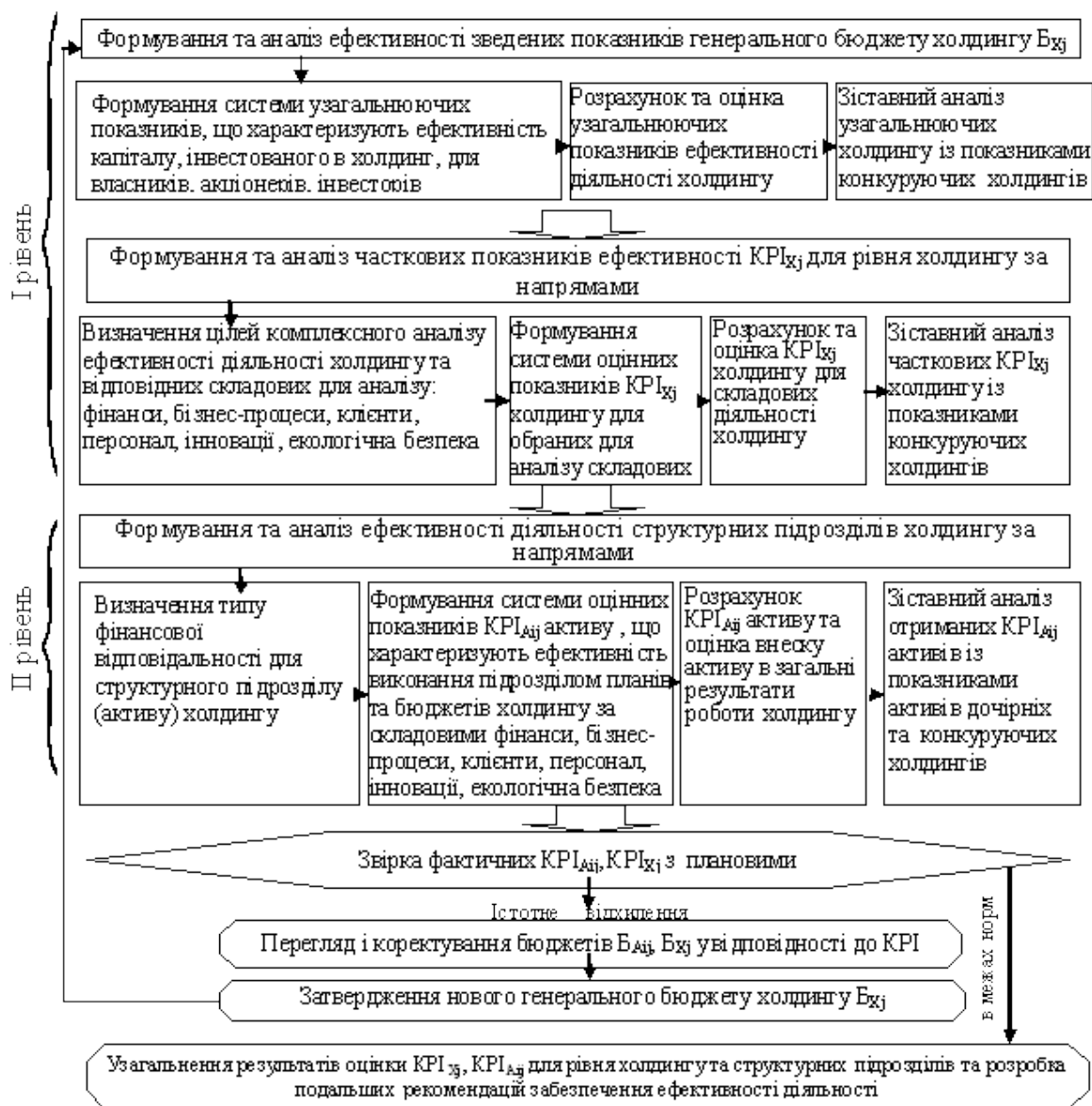


Рис. 2. Методичний підхід до оцінки ефективності діяльності інтегрованих металургійних підприємств на основі КРІ

- KPI_A ключові показники ефективності i -го активу, що входить до
- ij складу j -го холдингу
- KPI_X ключові показники ефективності j -го холдингу
- j
- B_{Xj} генеральний бюджет j -го холдингу

При оцінці ефективності діяльності вертикально інтегрованих структур пропонується на першому етапі розглядати холдинги як самостійні економічні одиниці та аналізувати показники прибутковості на рівні холдингів. Для цього використовуються загальні річні показники прибутковості, такі як валовий прибуток, оборот, прибуток до оподаткування та чистий прибуток на основі консолідованої фінансової звітності та специфічні фінансові показники.

На другому етапі пропонується оцінити ефективність діяльності холдингу в конкретних сферах, таких як фінанси, клієнти, бізнес-процеси, людські ресурси, інновації та екологічна безпека. Це дозволить адаптувати оцінку до конкретних потреб і цілей, наприклад, фінансові показники для інвесторів і акціонерів або оцінка бізнес-процесів для внутрішнього використання. Для кожної сфери буде розроблена система ключових показників ефективності (КРІ), яка буде затверджена разом з бюджетом.

Наступним кроком в оцінці ефективності діяльності інтегрованого холдингу є визначення результативності структурних підрозділів у конкретних сферах. Ця оцінка може бути зроблена з використанням низки показників, включаючи фінансові, трудові, клієнтські, виробничі, інноваційні та екологічні. Для виробничих компаній з центрами витрат прибутковість не оцінюється, але фінансова сфера оцінюється з точки зору її внеску в загальні результати діяльності холдингу.

Четвертий крок - проведення порівняльного аналізу виробничих підприємств, що належать до різних холдингових компаній, з урахуванням

різних сфер, таких як матеріальні витрати, трудові ресурси та виробничі активи. Цей аналіз може бути проведений з використанням як витратного, так і ресурсного підходу, а внесок компаній у результати діяльності холдингу можна порівняти з ефективністю використання ресурсів.

Представлено результати випробування запропонованого методичного підходу до оцінки ефективності всіх структурних компонентів холдингової структури на прикладі вітчизняних підприємств, що належать до різних і споріднених інтегрованих структур, зокрема ПАТ «МК Азовсталь», ПАТ «АрселорМіттал Кривий Ріг», ПАТ «ММК ім. Ілліча». Оцінка ефективності діяльності на рівні холдингу проводилася на прикладі гірничо-металургійного холдингу «Метінвест». Для цього холдингу було проведено аналіз динаміки річних та питомих показників прибутковості, таких як чистий дохід (виручка) від реалізації продукції (товарів, робіт, послуг), млн.грн. фінансовий результат від операційної діяльності, фінансовий результат від звичайної діяльності, чистий прибуток або збиток (рис. «3»).

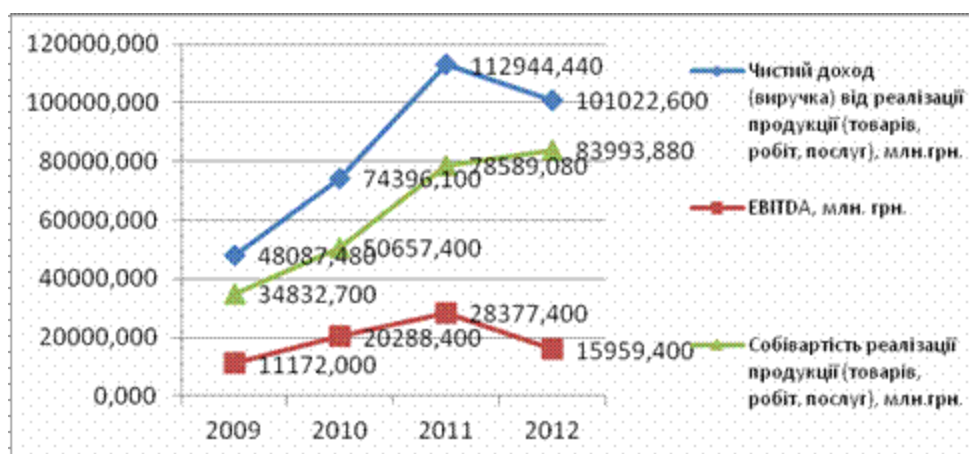


Рис. 3. Динаміка річних показників холдингу «Метінвест» за 2009 –2012 рр., млн.грн.

Аналіз річних показників холдингу "Метінвест" вказує на те, що з 2009 по 2011 роки разом із зростанням обсягів виробництва і реалізації продукції також зростають показники ефективності його діяльності. Проте у 2012 році спостерігається різке зниження річних показників діяльності холдингу. Для

виявлення більш точних тенденцій розвитку холдингу був проведений аналіз динаміки його питомих показників.

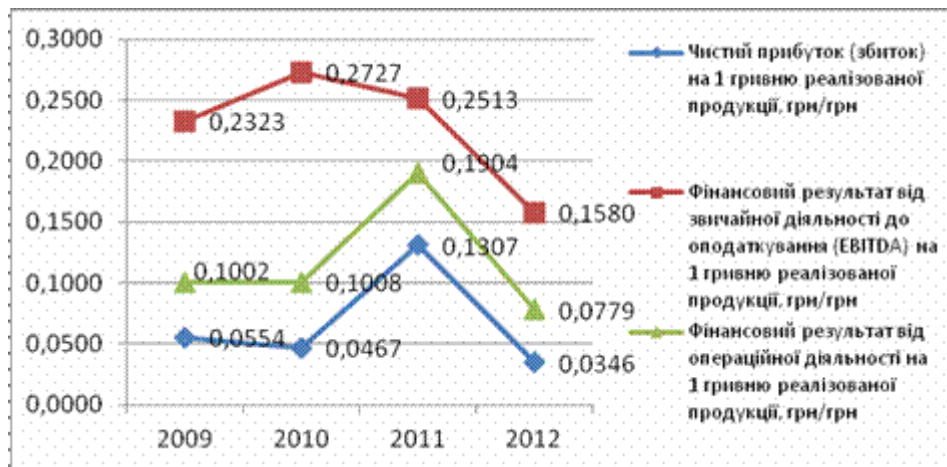


Рис. 4. Динаміка питомих показників холдингу «Метінвест» за 2009 –2012 рр., грн/грн

Аналіз питомих показників діяльності холдингу в цілому підтверджує його ефективність у довгостроковій перспективі. Зниження результатів у 2012 році є результатом негативного впливу ситуації у фінансовій сфері світової економіки. Витрати на 1 гривню реалізованої продукції зменшуються, а також питомі фінансові результати від операційної та звичайної діяльності, а також чистий прибуток протягом аналізованого періоду є позитивними. В роботі було проведено оцінку ефективності фінансової складової діяльності споріднених виробничих підприємств, таких як ПАТ "ММК ім. Ілліча" та ПАТ "Азовсталь", що входять до складу холдингу "Метінвест" (див. таблицю "3 – 3.1").

Питома вага продукції, виробленої підприємством, в загальному обсязі реалізованої продукції холдингу	Роки		
	2010	2011	2012
Чавун, %			
ПАТ "Азовсталь"	41,84	39,26	36,57
ПАТ "ММК ім. Ілліча"	39,91	41,82	41,04
Сталь всього, %			
ПАТ "Азовсталь"	41,2	38,85	36,83

ПАТ "ММК ім. Ілліча"	40,79	42,68	41,34
Виробництво металопродукції, %			
ПАТ "Азовсталь" всього	38,23	37,12	33,33
ПАТ "ММК ім.Ілліча" всього	29,42	36,29	34,79

Таблиця 3. Внесок виробничих підприємств в обсяги продукції холдингу «Метінвест»

Доля собівартості продукції підприємства в собівартості продукції холдингу, %	Роки			
	2009	2010	2011	2012
ПАТ «Азовсталь»	43,81	47,04	40,37	29,23
ПАТ «ММК ім. Ілліча»	34,80	45,35	43,26	31,81
Доля собівартості продукції підприємства у доході від реалізації продукції холдингу, %				
ПАТ «Азовсталь»	31,73	32,03	28,09	24,31
ПАТ «ММК ім. Ілліча»	25,21	30,88	30,10	26,45

Таблиця 3.1. Внесок виробничих підприємств в собівартість реалізованої продукції холдингу «Метінвест»

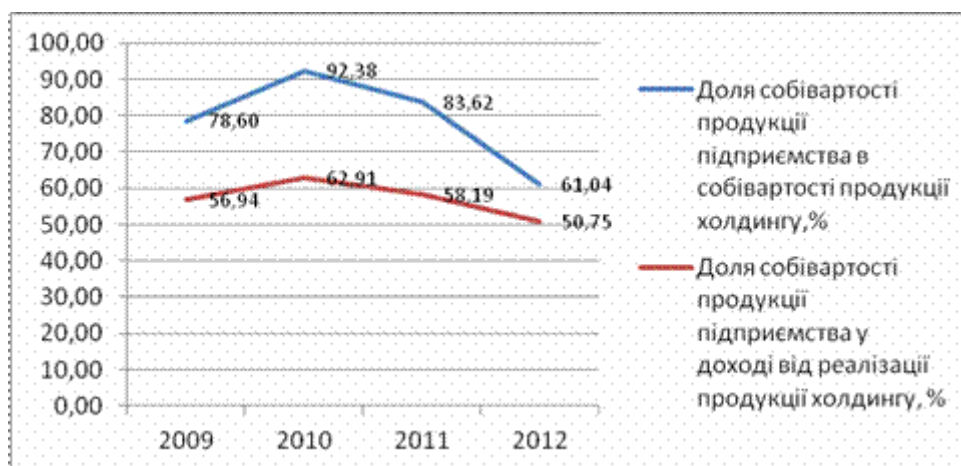
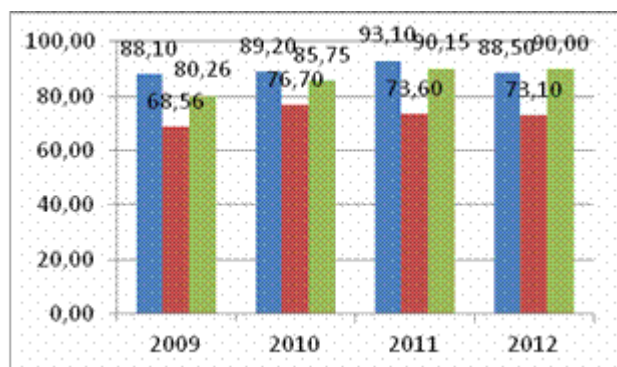
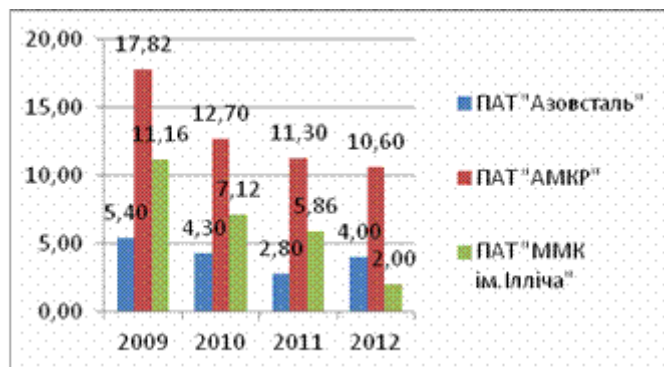


Рис. 5. Динаміка долі собівартості продукції виробничих підприємств в собівартості та доході від реалізації продукції холдингу «Метінвест» 2009 – 2010 рр.

Був проведений порівняльний аналіз виробничих підприємств на основі споріднених підприємств, таких як ПАТ "ММК ім. Ілліча" і ПАТ "Азовсталь", а також виробничого підприємства, що входить до складу конкуруючого холдингу "АрселорМіттал Кривий Ріг" (див. рисунок "б" - "б.1").

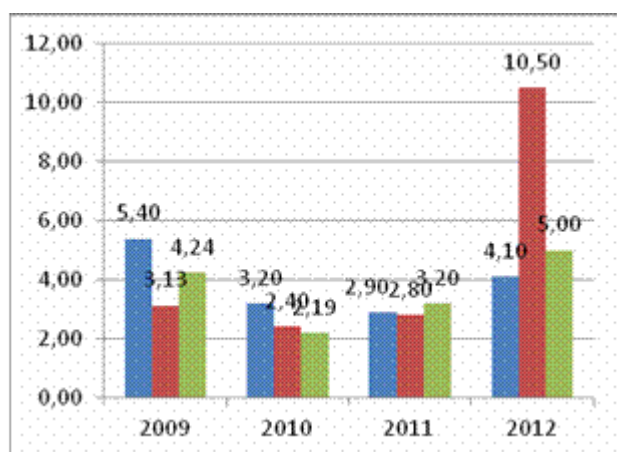


а)

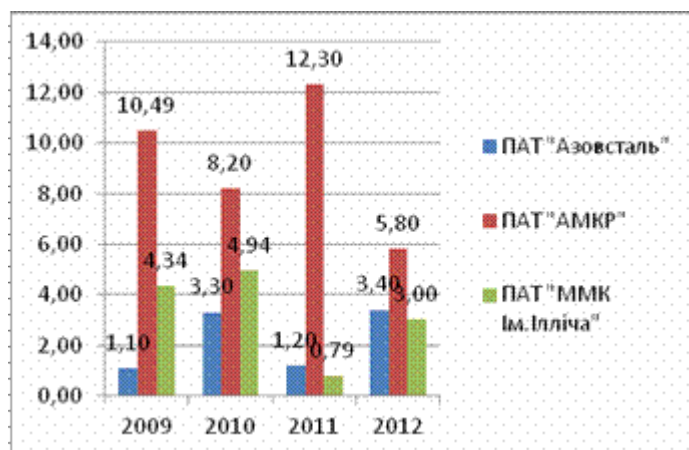


б)

Рис. 6. Динаміка а) долі матеріальних витрат та б) витрат на оплату праці та відрахування на соціальні заходи в структурі собівартості продукції, товарів, робіт, послуг промислових підприємств, %



а)



б)

Рис. 6.1. Динаміка а) долі амортизації та б) інших витрат в структурі собівартості продукції, товарів, робіт, послуг промислових підприємств, %

Аналіз накладних витрат у відсотках до обсягу виробництва показує, що операційна ефективність Холдингу має тенденцію до покращення: Зниження у 2012 році було пов'язано з негативним впливом світової фінансової кризи. Незважаючи на зниження витрат на сировину, фінансові результати операційної та загальної діяльності, а також чистий прибуток залишалися позитивними протягом усього року.

Також була проведена оцінка фінансових показників пов'язаних виробничих компаній, таких як ПАТ "Маріупольський металургійний комбінат ім. Ілліча" та ПАТ "Металургійний комбінат "Азовсталь", що входять до складу Метінвест Холдингу (див. Таблицю «3» «3.1»). Аналіз виробничих потужностей цих підприємств показав, що "АрселорМіттал Кривий Ріг" знаходиться в кращій конкурентній позиції, ніж "Метінвест", порівняно з виробничими активами конкурентів; по відношенню до підприємств "Метінвест Холдингу" спостерігається зростання матеріальних витрат, витрат на оплату праці та оновлення основних фондів.

Запропонований підхід до оцінки ефективності діяльності всіх складових холдингу забезпечує об'єктивну оцінку результатів роботи холдингу в цілому і окремих виробничих підприємств, сприяє виявленню резервів і усуненню недоліків в економічному розвитку холдингу. Керівники різних підрозділів

холдингу можуть використовувати цей управлінський механізм для впливу на реалізацію загальної стратегії.

Добре розроблена система бюджетування на основі ключових показників ефективності дає можливість виробникам об'єктивно оцінити результати своєї діяльності, виявити сильні та слабкі сторони. Апробація методичного підходу з використанням КРІ в гірничо-металургійних холдингах, що конкурують з материнською компанією, підтвердила, що порівняльний аналіз можливий як між підприємствами одного холдингу, так і між підприємствами різних холдингів.

2.4 Аналіз взаємозв'язків між різними елементами економічних моделей

Відповідно до загальної теорії управління, управління бізнесом фокусується на систематичному впливі управлінської структури на об'єкт управління з метою досягнення поставлених цілей. Закономірності в управлінні виникають статистично. Це означає, що розраховані значення не є точними для кожного конкретного випадку, а лише середніми значеннями, які повторюються кілька разів з одними і тими ж вихідними даними.

Крім того, формули, які використовуються в розрахунках для вирішення управлінських завдань, - це не точні формули, а математичні моделі, які приблизно відображають досліджуване явище з постійною точністю (зазвичай невисокою) і ймовірністю (надійністю). Математичні моделі можуть бути дуже точними за одних умов і неадекватними за інших мінливих умов, тому отриманим результатам не можна абсолютно довіряти.

Розробка конкретних методів економічного аналізу ґрунтується на наукових класифікаціях його видів, що впливають з потреб практики управління. Оскільки економічний аналіз є необхідною складовою будь-якої функції управління економікою, в основу класифікації видів економічного аналізу покладено класифікацію функцій управління.

Розвиток ринкової економіки вимагає поділу аналізу на внутрішній управлінський аналіз і зовнішній фінансовий аналіз. Внутрішній управлінський аналіз є частиною управлінського обліку і надає інформацію менеджерам та керівникам для прийняття бізнес-рішень.

Зовнішній фінансовий аналіз є частиною фінансового обліку і слугує зовнішнім користувачам інформації про суб'єкт господарювання як самостійний суб'єкт економічного аналізу на основі опублікованої фінансової звітності.

Функції менеджменту - це специфічні види управлінської діяльності, які впливають з досвіду управління. Функції управління можна поділити на загальні (основні) функції, які відображають сутність процесу управління, та спеціальні функції, які відображають різні об'єкти управління.

Взаємозв'язок між загальними і спеціальними функціями управління полягає в тому, що загальні функції управління не можуть бути застосовані до будь-якого об'єкта управління і не можуть виконуватися самостійно, тоді як спеціальні функції управління, які здійснюють управління конкретним об'єктом, можуть бути виконані тільки за допомогою загальних функцій управління.

До загальних (основних) функцій управління економікою, або, як їх часто називають, основних функцій господарської діяльності, можна віднести такі

- 1) інформаційне забезпечення управління (збір, обробка та систематизація інформації про економічні явища і процеси);
- 2) інформаційне забезпечення управління та процесах;
- 3) аналіз (оцінка результатів господарської діяльності, виявлення досягнень і можливостей її вдосконалення на основі науково обґрунтованих критеріїв);
- 4) планування (прогнозування, створення довгострокових і короткострокових планів розвитку економічної системи);
- 5) організація управління (планування економічної системи)

4) організація управління (організація ефективного функціонування різних елементів господарського механізму з метою оптимального використання трудових, матеріальних і фінансових ресурсів економічної системи)

5) управління (контроль за плануванням господарської діяльності та реалізацією господарських рішень).

Перші дві загальні функції відображають технічний етап управління і зводяться до надання та аналізу інформації для прийняття рішень. Такі рішення приймаються за допомогою таких управлінських функцій, як планування, організаційне управління та контроль. Тому економічний аналіз та інші види управлінської діяльності, що відображають перші дві функції (бухгалтерський облік, статистика), є необхідними складовими всіх інших загальних і спеціальних функцій управління. Залежно від змісту процесу управління розрізняють перспективний (прогнозний, попередній) аналіз, оперативний аналіз та ретроспективний аналіз за результатами діяльності за певний період часу. Ця класифікація економічного аналізу відповідає змісту основних функцій, що відображають часові етапи управління:

- 1) попередній етап управління (функція планування);
- 2) оперативний етап управління (функція організації управління);
- 3) завершальний етап управління (функція контролю).

Усі три види аналізу притаманні процесу управління установою. Оперативний аналіз розвивається особливо на початкових етапах автономної частини економіки (підприємства, виробничі кооперативи).

У науковій літературі класифікація видів економічного аналізу є більш широкою, ніж просто вивчення процесу управління або змісту об'єкта аналізу. Зокрема, в роботі А.Д. У роботі А.Д. Шеремета наводяться такі критерії класифікації видів економічного аналізу

- Мета аналізу, тобто особа або організація, що проводить аналіз.
- Періодичність проведення аналізу (включаючи річний, квартальний, місячний та інші регулярні періоди, а також аналізи, що проводяться на разовій або нерегулярній основі).

- Зміст та обсяг дослідження (наприклад, огляд діяльності компанії, аналіз окремих секторів або тематичний аналіз певних аспектів економіки).
- Методи, використані для вивчення предмета дослідження, наприклад, системний аналіз, порівняльний аналіз, кореляційний аналіз тощо.
- Ступінь автоматизації процесу обробки інформації, від традиційних методів до використання сучасних технологій обробки даних.

Ці критерії враховують всі аспекти теми дослідження. Однак необхідно переглянути класифікацію з точки зору системного підходу: На думку С. А. Воєводіна, найважливішими ознаками аналітичного розподілу є такі

- Мета аналізу.
- Час проведення аналізу.
- Метод аналізу.

Що стосується об'єктів аналізу, то їх можна поділити на технічний, виробничий та організаційний аналізи. Останні поділяються відповідно до рівня в ієрархічній структурі управління, від робочого місця до підприємства.

Методології включають наступне:

- Організаційний аналіз: зосереджується насамперед на цілях.
- Комплексний аналіз: охоплює всі аспекти господарської діяльності.
- Тематичний аналіз, який досліджує конкретні явища або закономірності.

Важливо також розглянути принцип класифікації за суб'єктом управління, тобто особою чи організацією, яка керує системою.

Згідно з дослідженням І. С. Мацкевічуса та Г. Л. Калчінського, близько 70 відсотків економічних даних промислових підприємств складають дані бухгалтерського обліку. Однак ця інформація не завжди відповідає потребам управління, оскільки система обліку та аналізу витрат є громіздкою та неефективною.

Бухгалтерський облік у сучасній ринковій економіці поділяється на фінансовий та управлінський. Фінансовий облік координує відносини між підприємством та державою або іншими зовнішніми користувачами, в той час

як управлінський облік спрямований на прийняття бізнес-рішень в інтересах власників та менеджменту.

У цій концепції управлінського обліку власне бухгалтерський облік, планування, статистика та аналіз господарської діяльності розглядаються як невід'ємна частина. Управлінський облік координує економічні відносини всередині підприємства, тобто відносини між особами (посередниками), які працюють на підприємстві, тому управлінський облік називають внутрішнім обліком, на відміну від фінансового обліку, який називають зовнішнім обліком.

Зміст зовнішнього фінансового обліку та внутрішнього управлінського обліку включає аналіз господарської діяльності, але організація, об'єкти та методи, що використовуються для вирішення завдань фінансового та управлінського обліку, відрізняються.

Об'єктами аналізу є користувачі інформації, які прямо чи опосередковано зацікавлені в діяльності підприємства.

До першої групи користувачів належать власники активів підприємства, кредитори, постачальники, клієнти, податкові органи, органи влади та менеджери підприємства (топ-менеджмент). Кожна з цих груп користувачів оцінює інформацію відповідно до власних інтересів і з власної точки зору.

Слід зазначити, що тільки керівництво компанії може поглибити свій аналіз, використовуючи не тільки звітні дані, а й дані всієї системи бухгалтерського обліку в рамках бізнес-аналізу, що проводиться для управлінських цілей.

Другою групою користувачів фінансової звітності є сторони, які не беруть безпосередньої участі в діяльності підприємства, але які за договором зобов'язані захищати інтереси першої групи споживачів інформації. Це переважно аудитори, консалтингові фірми, фондові біржі, юристи, преса, асоціації та профспілки.

Тому сфера застосування внутрішнього управлінського аналізу обмежується керівництвом та аудиторами і консультантами, з якими воно співпрацює. Базою знань для управлінського аналізу є вся інформаційна система, що

стосується діяльності компанії. Це технічна підготовка виробництва, нормативна та планова інформація, звіти компанії, що містять операційні, бухгалтерські та статистичні дані, зовнішнє державне фінансування, вся внутрішня система оперативної звітності, експертні опитування, інформація з виробничих нарад, повідомлення преси та інші види інформації.

Об'єкти зовнішнього фінансового аналізу дуже різноманітні. Проте всі ці об'єкти аналізу, як правило, можуть використовувати тільки дані, отримані з публічно доступної фінансової звітності про діяльність компанії. Стандартизація фінансового обліку та публічної фінансової звітності спрямована на захист інтересів усіх партнерів (ділових партнерів) компанії та комерційної таємниці компанії.

Управлінський аналіз включає в себе не тільки виробничий, але й фінансовий аналіз, без якого керівництво компанії не може реалізувати свою фінансову стратегію. Крім того, компетенція менеджменту у фінансовому аналізі ширша, ніж у зовнішніх користувачів інформації. У техніко-економічному обґрунтуванні (бізнес-плані) будь-якої компанії використовуються методи як виробничого, так і фінансового аналізу. У маркетингових системах, так званому маркетинговому аналізі, тобто орієнтованому на ринок управлінні виробництвом і збутом, використовуються як виробничі, так і фінансові методи аналізу. Однією з основних функцій управління є контроль. На практиці існує певне розмежування між системами контролю та моніторингу, але воно значною мірою умовне. Моніторинг умов виробництва є основною функцією будь-якої системи автоматичного управління.

Кожна система контролю вимірює поточні значення технологічних параметрів і отримує вхідні дані з пульта управління. Потім система робить логічний аналіз подій (що сталося і чому) і формує вихідні сигнали та необхідні дії.

У сфері економічного аналізу часто використовують методи групування (методи структурного аналізу) для порівняння показників діяльності компаній із середніми показниками аналогічних структур.

Одним з найефективніших способів удосконалення аналізу є застосування методологічних підходів, що базуються на концепціях теорії систем.

Дослідження теорії системного підходу показали, що аналітичні методи повинні враховувати наступні аспекти:

Система - це сукупність елементів, які пов'язані між собою для досягнення певної мети.

Система є елементом системи вищого порядку, яка може бути поділена на підсистеми нижчого порядку.

Цілі підсистем повинні бути узгоджені з цілями верхньої системи і передаватися вниз по ієрархії.

При аналізі об'єкта як системи її елементи повинні визначатися не ізольовано, а з точки зору їх місця в загальній системі.

Між системою та її елементами існує взаємозв'язок. Властивості системи визначаються взаємодією між її елементами та їхніми властивостями.

Властивості системи визначаються не тільки сумою властивостей її елементів, але й взаємодією між елементами та їхніми властивостями.

Вивчення систем нерозривно пов'язане з вивченням умов їх існування, оскільки системи утворюють особливу єдність з навколишнім середовищем.

Місце аналізу в системі управління та існуючих економічних механізмах визначають його призначення. Оскільки аналіз здійснюється у всіх підсистемах управління, його завдання залежать від сфери застосування. Наприклад, у процесі планування він використовується для виявлення можливостей поліпшення цілей і оцінки завдань; в організації виробництва - для виявлення проблем і оцінки ефективності контрольних заходів; в процесі оперативного управління виробництвом - для попередження відхилень від плану, виявлення їх причин і виявлення проблем, що вимагають першочергового вирішення. Для цього необхідна інформація.

Вихідна інформація та її релевантність необхідні для того, щоб економічний аналіз добре функціонував. Існує прямий і зворотний зв'язок між системою збору інформації та аналізом. Аналіз формує необхідність виробничого обліку, а якість і повнота інформації визначає глибину і достовірність аналізу.

Фахівцям з управління важливо вчасно отримувати перевірений матеріал. Тому вибір методу аналізу повинен забезпечити можливість прийняття рішень у розумні терміни.

Однак, залежно від методу, що використовується, спроби проведення поглибленого аналізу можуть мати як позитивні, так і негативні наслідки. Глибина аналізу повинна визначатися важливістю проблеми і термінами, передбаченими для її вирішення. Важливість проблеми визначатиме обсяг необхідного аналізу. Тому складність і різноманітність методів аналізу залежить від рівня управління системою. Якщо рівень управління низький, проблема менш складна, а час для дій коротший, тому на цьому рівні потрібні прості методи аналізу. На рівні компанії або галузі аналіз стає більш складним і різноманітним, особливо коли мова йде про планування і зміну структури системи. Помилки на цьому рівні можуть мати довгострокові наслідки і тому дуже дорого коштують.

Методи економічного аналізу можна поділити на формальні та неформальні. До формальних методів належать:

- Класичні методи ділового та фінансового аналізу, такі як ланцюгові підстановки, арифметичні різниці, аналіз балансу та відсоткові показники.
- Традиційні методи економічної статистики, такі як середні значення, відносні величини, графічний аналіз та експоненціальні методи.
- Математичні статистичні методи, такі як кореляційний аналіз, регресійний аналіз та дискримінантний аналіз.
- Економетричні методи, такі як матричний аналіз, теорія міжгалузевої рівноваги.
- Економічна кібернетика та оптимальне програмування, такі як системний аналіз та лінійне програмування.

- Дослідження операцій і методи теорії прийняття рішень, такі як теорія графів і теорія масового обслуговування.

Залежно від конкретного змісту та мети аналізу використовуються різні джерела інформації, такі як фінансова та статистична звітність, внутрішня звітність, первинні бухгалтерські документи та експертні висновки.

З 1 січня 2000 року українські підприємства використовують нові форми фінансової звітності відповідно до міжнародних стандартів. Ці форми включають баланс, звіт про фінансові результати, звіт про рух грошових коштів, звіт про власний капітал та примітки до фінансової звітності.

Основною метою цих форм є надання користувачам повної та об'єктивної інформації про фінансовий стан і результати діяльності підприємства. Фінансова звітність задовольняє потреби різних користувачів, включаючи інвесторів, акціонерів, керівництво та кредиторів.

Разом з новим форматом фінансової звітності запроваджено новий план рахунків та інструкцію про застосування плану рахунків. Ці документи призначені для надання інформації, необхідної для управління та контролю за діяльністю суб'єкта господарювання, а також для складання фінансової звітності.

Аналітичний облік за рахунками запасів, витрат і доходів забезпечує облік витрат, контроль витрат і визначення результатів за центрами відповідальності.

Таким чином, кожен з рахунків має своє призначення і тісно пов'язаний з потребами користувачів.

2.5 Вплив зміни параметрів моделей на результати економічної діяльності

Системний аналіз – не лише інструмент, а й різноманіття способів аналізувати, складати моделі, тощо. На основні методи порівняльного аналізу, задам мету, завдання, та виконаю їх таким чином, щоб ми змогли

проаналізувати варіанти виконання інвестиційного проєкту при зміні зовнішніх економічних умов і складання аргументованих рекомендацій щодо вибору оптимального варіанта проєкту.

Приклад:

Мета: здійснити порівняльний аналіз варіантів виконання інвестиційного проєкту при зміні зовнішніх економічних умов і складання аргументованих рекомендацій щодо вибору оптимального варіанта проєкту.

Завдання:

Грошовий потік за проєктом розподілений по роках наступним чином у відсотках від заданого значення:

1 рік	10%
2 рік	50%
3 рік	80%
4 рік	100%
5 рік і далі	100%

Експлуатаційні витрати становлять 1 тис. у.о.:

Тривалість проєкту для розрахунку, років	Вихідна ставка дисконту ^{*1} , %	Податок на прибуток, %	Кількість років, якими розподілено капітал та витрати по 10 тис. у.о.	Базова величина щорічного доходу проєкту ^{*2} , тис. у.о.
--	---	------------------------	---	--

4	18	30	3	15,5
---	----	----	---	------

Хід роботи:

I. У якості інвестиційного проєкту для розгляду в даній роботі візьму алкогольний магазин. Тривалість проєкту 4 років.

II. Ставка дисконту – це відсоткова ставка, яка застосовується до майбутніх доходів і враховує ризики та невизначеність, пов'язані з фактором часу. У 2023 році в Україні ставка дисконту у відсотках стабільно спадала з 25 до 15. На момент 26.01.2024 вона складала 15%, для розрахунків у цій практичній роботі буду використовувати запропоновану за ставку дисконту у розмірі 18%.

III. Розрахунок чистого дисконтованого доходу інвестиційного проєкту. Базова величина щорічного доходу проєкту рівна 15,5 тис. ум.о.

Під час розгляду ефекту інвестиційного проєкту застосовується метод чистої поточної вартості (Net Present Value). Він включає розрахунок надходжень і витрат потоків грошових коштів проєкту і підсумовування їх дисконтованих значень.

Дисконтування означає перерахунок вигоди і витрат для кожного розрахункового періоду за допомогою норми (ставки) дисконту. При дисконтуванні за допомогою приведеної відсоткової ставки здійснюють розрахунок відносної цінності грошових сум, одержаних або сплачених у різні періоди часу. Приведення до базисного періоду витрат і вигоди t -го розрахункового періоду зручно здійснювати через їх множення на коефіцієнт дисконтування, що визначається для постійної норми дисконту r як:

$$\frac{1}{1 + r^t}$$

де t – номер року на якому ведеться розрахунок; r – норма дисконту

Ефективність інвестиційного проєкту буду оцінювати за NPV. Він включає розрахунок надходжень і витрат потоків грошових коштів проєкту і підсумовування їх дисконтованих значень.

$$NPV = \sum_{t=0}^n \text{дисконтовані доходи} - \sum_{t=0}^n \text{дисконтовані витрати}$$

$i=1$ $i=1$

Де n – кількість років проекту.

Проект можна вважати прийнятним за критерієм чистої поточної вартості коли

$$NPV \geq 0.$$

Отже, розглянемо варіант при якому усі капітальні витрати за проектом зосереджені у першому році:

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	
1	Перший варіант розподілу капітальних витрат											
2	Часові періоди	Витрати проекту, тис. ум. од.	Грошовий потік проекту, тис. ум. од.	$(1+r)^t$	Коефіцієнт дисконту $d=1/(1+r)^t$	Дисконтовані витрати, тис. ум. од.	Дисконтований дохід, тис. ум. од.				Вихідна ставка дисконту	
3	I	30	1,55	1,18	0,84745763	25,42372881	1,313559322				0,18	
4	II	1	7,75	1,3924	0,71818443	0,71818443	5,565929331		Базова величина доходу			
5	III	1	12,4	1,643032	0,60863087	0,608630873	7,547022821		15,5			
6	IV	1	15,5	1,938778	0,51578888	0,515788875	7,994727565					
7	Разом	33	37,2	6,15421	2,6900618	27,26633299	22,42123904		NPV			
8									-4,84509			

Бачимо, що сумарний дисконтований дохід менший за дисконтовані витрати, а $NPV=-4,845$. Значить такий варіант проекту не можна вважати прийнятним і потрібно розглянути інші варіанти.

IV. Спробую повторити розрахунок перерозподіливши капітальні витрати:

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	
10	Другий варіант розподілу капітальних витрат											
11	Часові періоди	Витрати проекту, тис. ум. од.	Грошовий потік проекту, тис. ум. од.	$(1+r)^t$	Коефіцієнт дисконту $d=1/(1+r)^t$	Дисконтовані витрати, тис. ум. од.	Дисконтований дохід, тис. ум. од.				Вихідна ставка дисконту	
12	I	3	1,55	1,18	0,84745763	2,542372881	1,313559322				0,18	
13	II	11	7,75	1,3924	0,71818443	7,900028727	5,565929331					
14	III	10	12,4	1,643032	0,60863087	6,086308727	7,547022821		Базова величина доходу			
15	IV	9	15,5	1,938778	0,51578888	4,642099876	7,994727565		15,5			
16	Разом	33	37,2	6,15421	2,6900618	21,17081021	22,42123904		NPV			
17									1,250429			
18												

У такому проекті витрати розподілені рівномірно, з урахуванням того, що на першому та другому році витрати будуть найбільшими. Таким чином я

отримав, що дисконтований дохід буде більше за дисконтовані витрати, а $NPV=1,25$, отже такий проєкт є вже більш доцільним і його можна використовувати.

Перерозподіл витрат і грошового потоку за часовими періодами зменшило витрати на інвестиційний проєкт. Якщо є практичні можливості змінити параметри проєкту – розтягнути в часі витрати або інтенсифікувати грошовий потік ближче до початку реалізації проєкту, то такі можливості потрібно використовувати для забезпечення прибутку від проєкту.

Висновок:

Усього було розглянуто два варіанти інвестиційного проєкту. Перший – усі капітальні витрати за проєктом були розподілені виключно на перший рік його існування, результат був незадовільним NPV виявилось від'ємним, тому був зроблений висновок про недоцільність використання даного варіанту на практиці. Другий варіант був більш рентабельним через розтягування капітальних витрат за часовим періодом, було отримано значно краще значення NPV , а проєкт став більш привабливим для використання. Крім того, якщо є можливості ще більше змінити параметри проєкту та покращити показник рентабельності, то є доцільним розглянути такі варіанти для збільшення прибутку.

Розділ 3 Експериментально-аналітичний

3.1. Збір та аналіз даних

Історія створення і розвитку українського металургійного підприємства "Метінвест" виглядає наступним чином:

Заснування та перші роки:

-2006: Метінвест був заснований у 2006 році як вертикально інтегрована гірничодобувна та металургійна група. Засновником і основним акціонером компанії є фінансово-промислова Група " СКМ " (System Capital Management), що належить українському бізнесменові Рінату Ахметову.

- Компанія об'єднує різні гірничодобувні та металургійні активи під контролем СКМ для ефективного управління всіма етапами виробничого ланцюга, від видобутку сировини до виробництва готової продукції.

Розширення та розвиток:

- У перші роки свого існування Метінвест активно розширював свої активи за рахунок придбання нових компаній і модернізації існуючих. Серед значних придбань були великі металургійні підприємства, такі як Азовсталь, Маріупольський металургійний комбінат, ДЕК Ілліча, Авдіївський коксохімічний завод та інші.

- Компанія також інвестувала в розвиток гірничодобувної промисловості, купуючи шахти і переробні підприємства, що забезпечує стабільні поставки сировини для металургійних підприємств.

Модернізація та інновації:

- Метінвест активно інвестує в модернізацію виробничих потужностей і впровадження сучасних технологій. Це може підвищити ефективність

виробництва, зменшити вплив на навколишнє середовище та покращити якість продукції.

- Екологічні проекти стали важливою сферою інвестицій, особливо в області скорочення корпоративних викидів і поліпшення екологічних стандартів.

Міжнародна експансія:

Жовтень неділі-на додаток до свого розвитку в Україні, Метінвест розширив свою присутність на міжнародному ринку. Компанія придбала активи за кордоном, переважно в Італії, Болгарії та Великобританії.

- Метінвест також активно співпрацює з міжнародними партнерами і поставляє продукцію на неділю в Європі, Азії, Америці та інших регіонах.

Поточна ситуація та проблеми:

- Сьогодні Метінвест є одним з найбільших виробників сталі та залізної руди в Україні та одним з провідних гравців на світовому ринку. Компанія продовжує інвестувати в розвиток і модернізацію підприємства.

- У той же час Метінвест стикається з проблемами, особливо з геополітичними ризиками, коливаннями на світових ринках сировини і сталі, а також необхідністю адаптації до змін екологічних законів і стандартів.

Таким чином, Метінвест є одним з основних металургійних холдингів України та світу, який зіткнувся з багатьма проблемами і успішно подолав їх завдяки постійним інвестиціям у розвиток і модернізацію.

Отже маючи історію підприємства, ми можемо проаналізувати його, та скласти певну картину бачення його економічних та ідейних моделей – таблиця «4»:

		MetInvest						
У мільйонах \$	2023	2022	2021	2020	2019	Товар	Ціна за тону	Ціна за м/п
Річна виручка	7400	8228	18005	10453	10757	Квадрат сталевий 10x10	36310	42.1
Валовий прибуток	6596	7609	17032	9633	10053	Квадрат сталевий 12x12	36310	57.6
Продажі/Адмін витрати	-195	-193	-183	-211	-287	Квадрат сталевий 14x14	36310	75.2
Амортизація	-804	-619	-973	-820	-704			
Відсоткові витрати(прибутки)	-147	39	-222	-300	130			
Операційні прибутки	-1484	-1426	4933	847	325			
Чисті прибутки до податків	-1280	-2050	5664	626	388			
Відчислення на виплату податків	164	143	899	100	47			
Прибуток після виплати податків	-1999	-2193	4765	526	341			
Чистий прибуток	2341	2870	7970	6496	6930			
Виробництво в млн тонн	2023	2022	2021	2020	2019			
чугун	1.8	2.7	9.7	8.4	7.9			
сталь	2	2.9	9.5	8.2	7.6			
прокат	2.3	2.8	7.2	5.8	5.6			

Таблиця 4 - Економічні та виробничі показники підприємства «МетІнвест».

Криворізьке металургійне підприємство «АрселорМіттал» - один з найбільших металургійних комплексів України. Його історія починається за радянських часів, але сучасна історія пов'язана з міжнародною компанією ArcelorMittal.

Історія створення та розвитку АрселорМіттал Кривий Ріг:

Радянський період:

- 1934: створення підприємства як Криворізького металургійного заводу. Спочатку завод спеціалізувався на виробництві сталі та металопродукції для потреб радянської промисловості.

- Під час Другої світової війни завод отримав серйозні пошкодження, але після війни був відновлений і значно розширений, ставши важливим металургійним центром СРСР.

Період незалежної України:

- 1991: після здобуття Україною незалежності завод був перейменований в "Криворізький металургійний комбінат "Криворіжсталь".

- Він зіткнувся з економічними труднощами, пов'язаними з переходом до ринкової економіки в 1990-х роках, але залишається одним з найбільших виробників сталі в країні.

Налаштування та перехід на Arcelormittal:

- 2004: була зроблена спроба приватизувати компанію, що викликало багато суперечок і протестів. Об'єкт був придбаний консорціумом українських компаній за значно зниженими цінами, але угода була оголошена незаконною.

-2005: повторно приватизований, після чого об'єкт був проданий на аукціоні індо-Люксембурзькій компанії Arcelormittal за рекордну суму.44,8 мільярда доларів. Це була найбільша приватизаційна угода в історії України.

Період ArcelorMittal:

- З 2006 року: після покупки завод був перейменований в АрселорМіттал Кривий Ріг. Компанія вклала значні кошти в модернізацію виробничого обладнання, підвищення екологічних стандартів і поліпшення умов праці.

- АрселорМіттал продовжує розвивати компанію, ставши одним з провідних виробників сталі в Україні. Компанія також активно експортує продукцію на міжнародний тиждень.

Основні досягнення і завдання:

- Модернізація: після приватизації ArcelorMittal вклала значні кошти в модернізацію виробничих потужностей, що значно підвищило ефективність виробництва і знизило негативний вплив на навколишнє середовище.

- Соціальна відповідальність: активно працюють над місцевими соціальними проектами, особливо програмами підтримки місцевих громад, розвитку інфраструктури та покращення умов праці.

- Завдання: як і багато інших українських компаній, АрселорМіттал Кривий Ріг був залучений в економічну нестабільність, геополітичні ризики і необхідність постійного поліпшення виробництва для відповідності міжнародним стандартам.

Таким чином, історія Арселорміттала Кривий Ріг відображає важкий шлях від радянського металургійного гіганта до сучасного підприємства, інтегрованого в світову економіку і керованого міжнародним підприємством АрселорМіттал.

Отже маючи історію підприємства, ми можемо проаналізувати його, та скласти певну картину бачення його економічних та ідейних моделей – таблиця «5»:

АРСЕЛОРМІТТАЛ								
У мільйонах \$	2023	2022	2021	2020	2019	Товар	Ціна за тону	Ціна за м/п
Річна виручка	68275	79844	76571	53270	67235	Квадрат сталевий 10x10	41420	41.42
Валовий прибуток	5775	14016	19115	2539	3716	Квадрат сталевий 12x12	41360	41.36
Продажі/Адмін витрати	2337	2021	2152	2102	2286	Квадрат сталевий 14x14	41360	41.36
Амортизація	2675	2580	2523	2960	2597			
Відсоткові витрати(прибуток)	-715	-401	-357	-477	-574			
Операційні прибутки	3139	11709	16693	2110	4684			
Чисті прибутки до податків	1260	11255	18025	1088	1862			
Відчислення на виплату податків	238	1717	2460	1666	1579			
Прибуток після виплати податків	1022	9538	15565	-578	-691			
Чистий прибуток	919	9302	14956	-733	-857			
Виробництво в млн тонн	2023	2022	2021	2020	2019			
чугун	1.5	1.6	5.34	4.9	5.3			
сталь	1	1.2	4.92	4.7	5.3			
прокат	0.9	1.1	4.6	4.3	4.7			

Таблиця 5 - Економічні та виробничі показники підприємства «МетІнвест».

3.2. Порівняння результатів з існуючих моделей

Метод структурного аналізу, застосований до аналізу економічних моделей підприємств, є систематичним підходом, що дозволяє досліджувати внутрішню структуру підприємства та взаємозв'язки між його різними елементами. Цей метод допомагає зрозуміти, як функціонують окремі частини підприємства і як вони впливають на загальну ефективність та продуктивність.

Основні етапи структурного аналізу для економічних моделей підприємств:

1. Визначення цілей і завдань аналізу:

Ціль: Зрозуміти структуру підприємства для виявлення його сильних та слабких сторін, оптимізації процесів та покращення економічної ефективності.

Завдання: Визначити основні компоненти підприємства, їх взаємозв'язки та вплив на фінансові результати.

2. Ідентифікація ключових компонентів підприємства:

Виробнича структура: Дослідження виробничих процесів, включаючи основні виробничі підрозділи, лінії виробництва, технологічні процеси та ресурси.

Фінансова структура: Аналіз фінансових показників, включаючи доходи, витрати, прибуток, активи та зобов'язання.

3. Аналіз взаємозв'язків між компонентами:

Внутрішні взаємозв'язки: Дослідження взаємодії між різними підрозділами підприємства, включаючи потоки матеріалів, інформації та фінансів.

Зовнішні взаємозв'язки: Вивчення взаємодії підприємства з зовнішнім середовищем, включаючи постачальників, клієнтів, конкурентів та регуляторів.

4. Визначення критичних факторів успіху:

Ключові показники ефективності (KPI): Вибір та аналіз показників, що визначають успіх підприємства, такі як продуктивність, рентабельність,

ефективність використання ресурсів, якість продукції та рівень задоволеності клієнтів.

Вузькі місця: Виявлення та аналіз вузьких місць у виробничих і організаційних процесах, що можуть обмежувати ефективність підприємства.

5. Моделювання і симуляція:

Економічне моделювання: Створення моделей, що відображають структуру підприємства та його економічну діяльність. Це може включати математичне моделювання, моделі управління запасами, фінансові моделі та моделі оптимізації виробництва.

Симуляція сценаріїв: Проведення симуляцій для прогнозування результатів різних управлінських рішень та економічних умов, аналіз сценаріїв "що якби" для оцінки потенційних ризиків і можливостей.

Переваги структурного аналізу для економічних моделей підприємств:

- **Глибоке розуміння:** Дозволяє отримати детальне розуміння внутрішньої структури підприємства та його функціонування.
- **Оптимізація процесів:** Допомогає виявити та усунути вузькі місця та неефективності у виробничих та управлінських процесах.
- **Підтримка прийняття рішень:** Надає керівництву підприємства інструменти для обґрунтованого прийняття рішень на основі аналізу даних.
- **Прогнозування:** Дозволяє моделювати та оцінювати потенційні наслідки різних управлінських рішень та економічних умов.

Застосування структурного аналізу до економічних моделей підприємств дозволяє не тільки підвищити їхню ефективність та конкурентоспроможність, але й забезпечити стійкий розвиток у довгостроковій перспективі.

Отже відштовхуючись від методу структурного аналізу, проведемо розрахунки та аналіз підприємств щоб визначити більш заможне підприємство яке має більш стійку економічну базу, та яке з підприємств є більш вигідним для покупця, а саме вирахуємо ціну на товар, та визначимо ді більше вигідно купувати металопрокат.

Зробимо розрахунки та порівняємо економічні, та виробничі показники підприємств з 2019 по 2023 роки «Метінвест», та «АрселорМіттал» - таблиця «б», та рисунок «7 – 7.1»:

У мільйонах \$	Метінвест	Арселор
Річна виручка	54843	345195
Валовий прибуток	50923	45161
Продажі/Адмін витрати	-1069	10898
Амортизація	-3920	13335
Відсоткові витрати(прибутки)	-500	-2524
Операційні прибутки	3195	38335
Чисті прибутки до податків	3348	33490
Відчислення на виплату податків	1353	7660
Прибуток після виплати податків	1440	24856
Чистий прибуток	26607	23587
Виробництво в млн тонн	Метінвест	Арселор
чугун	30.5	18.64
сталь	30.2	17.12
прокат	23.7	15.6

Таблиця 6 - порівняння економічних та виробничих показників підприємств з 2019-2023 роки «Метінвест», та «АрселорМіттал».

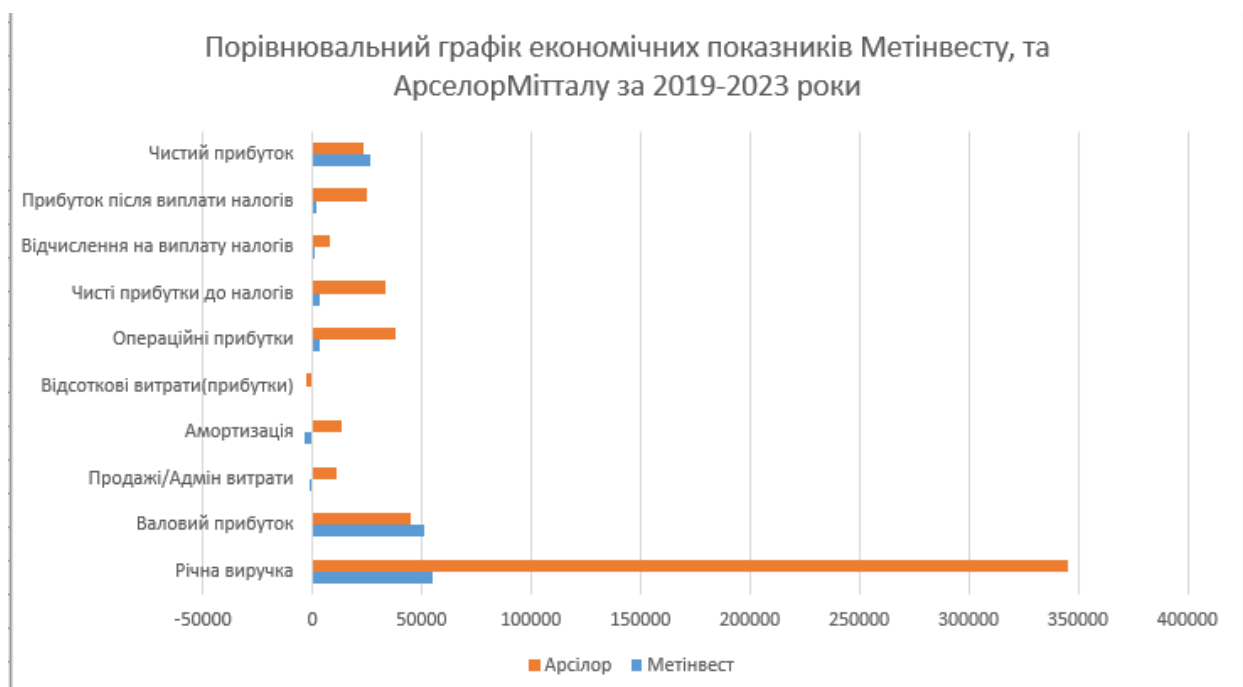


Рисунок 7 - порівнювальний графік економічних показників підприємств з 2019-2023 роки «Метінвест», та «АрселорМіттал».

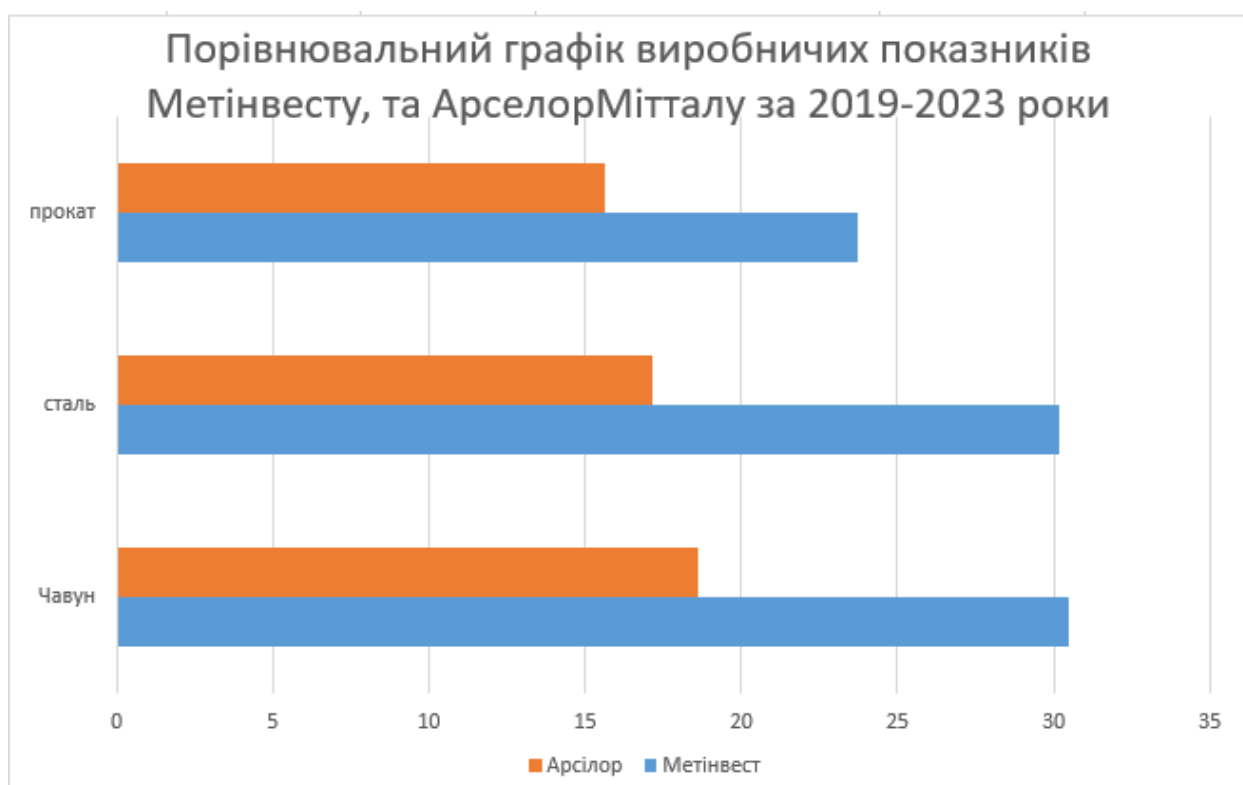


Рисунок 7.1 - порівнювальний графік виробничих показників підприємств з 2019-2023 роки «Метінвест», та «АрселорМіттал».

Для структурного аналізу і порівняння двох підприємств розглянемо ключові показники, щоб визначити, яке підприємство є більш заможним, має міцнішу економічну базу та є більш прийнятним для покупця.

1. Аналіз фінансових показників

Річний виторг:

Метінвест:

- 2023: \$7,400 млн
- 2022: \$8,228 млн
- 2021: \$18,005 млн
- 2020: \$10,453 млн
- 2019: \$10,757 млн

Арселор:

- 2023: \$68,275 млн
- 2022: \$79,844 млн
- 2021: \$76,571 млн
- 2020: \$53,270 млн
- 2019: \$67,235 млн

Висновок: Арселор значно випереджає Метінвест за річним оборотом, що свідчить про більший масштаб діяльності та потенційно більш стійку ринкову позицію.

Валовий прибуток:

Метінвест:

- 2023: \$6,596 млн

- 2022: \$7,609 млн
- 2021: \$17,032 млн
- 2020: \$9,633 млн
- 2019: \$10,053 млн

Арселор:

- 2023: \$5,775 млн
- 2022: \$14,016 млн
- 2021: \$19,115 млн
- 2020: \$2,539 млн
- 2019: \$3,716 млн

Висновок: Валовий прибуток Метінвесту є більш стабільним, тоді як у Арселора спостерігаються значні коливання.

Адміністративні витрати:

Метінвест:

- Низькі витрати, в середньому близько \$200 млн на рік

Арселор:

- Значно вищі, в середньому понад \$2,000 млн на рік

Висновок: Метінвест більш ефективно управляє адміністративними витратами, що позитивно впливає на його рентабельність.

Амортизація:

Метінвест:

- В середньому близько \$800 млн на рік

Арселор:

- Значно вищі, в середньому понад \$2,500 млн на рік

Висновок: Високі амортизаційні витрати у Арселора можуть свідчити про більший обсяг основних засобів та капітальних вкладень.

Процентні витрати (доходи):

Метінвест:

- В середньому невеликі витрати або доходи

Арселор:

- В середньому понад \$-500 млн на рік

Висновок: Арселор несе великі процентні витрати, що може свідчити про більшу боргову навантаженість.

Операційні доходи:

Метінвест:

- В останні роки від'ємні, що вказує на проблеми з операційною ефективністю.

Арселор:

- Високі позитивні значення, що вказує на хорошу операційну ефективність.

Висновок: Арселор більш ефективно управляє операційною діяльністю.

Чистий прибуток до оподаткування:

Метінвест:

- Коливається, з від'ємними значеннями в останні роки.

Арселор:

- Стабільно високі позитивні значення.

Висновок: Арселор має більш стійкий та високий чистий прибуток до оподаткування.

2. Аналіз виробничих показників

Виробництво чавуну:

Метінвест: В середньому виробляє більше чавуну.

Арселор: Виробництво нижче, але більш стабільне.

Виробництво сталі:

Метінвест: В середньому виробляє більше сталі.

Арселор: Виробництво нижче, але стабільне.

Виробництво прокату:

Метінвест: В середньому виробляє більше прокату.

Арселор: Виробництво нижче і стабільне.

Висновок: Метінвест має більшу виробничу потужність за всіма видами продукції.

Тепер потрібно провести розрахунки за для визначення найкращої ціни на продукцію підприємств за для визначення максимальної вигоди покупцю – таблиця «8»:

Метінвест			Арселор		
Товар	Ціна за тонну	Ціна за м/п	Товар	Ціна за тонну	Ціна за м/п
Квадрат сталевий 10x10	36310	42.3	Квадрат сталевий 10x10	41420	41.42
Квадрат сталевий 12x12	36310	57.6	Квадрат сталевий 12x12	41360	41.36
Квадрат сталевий 14x14	36310	75.2	Квадрат сталевий 14x14	41360	41.36
Метінвест менша ціна за тонну	36310				
Арселор менша ціна за м/п	41.36				

Таблиця 8 - порівняння та аналіз цін двох підприємств.

Аналіз цін на продукцію

Ціна за тонну:

Метінвест: \$36,310

Арселор: \$41,420

Ціна за метр погонний:

Метінвест: \$42.3

Арселор: \$41.42

Висновок: Метінвест пропонує продукцію за нижчою ціною за тонну, але за вищою ціною за метр погонний.

Загальні висновки

1. Фінансова спроможність:

Арселор: Високі витрати, операційні доходи та чистий прибуток до оподаткування вказують на більшу фінансову стійкість і масштаб бізнесу.

2. Економічна база:

Арселор: Високі амортизаційні витрати і процентні витрати свідчать про більший обсяг активів та капітальних вкладень.

3. Прийнятність для покупця:

Арселор: Нижчі ціни на продукцію та більша виробнича потужність роблять його більш привабливим для покупців.

Висновок:

Арселор є більш заможним і має міцнішу економічну базу завдяки високим фінансовим показникам та великому масштабу бізнесу. Метінвест є більш привабливим для покупців завдяки нижчим цінам на продукцію та більшій виробничій потужності.

Висновок

Метою дипломної роботи є структурний аналіз і порівняння двох підприємств для визначення, яке з них є більш заможним, має міцнішу економічну базу та є більш прийнятним для покупця. Для цього ми розглянули ключові фінансові, виробничі показники та ціни на продукцію двох підприємств: Метінвест і АрселорМіттал.

1. Аналіз фінансових показників

Річний виторг:

Аналіз річного виторгу показав, що Арселор значно випереджає Метінвест. Наприклад, у 2023 році виторг Арселора становив \$68,275 млн, тоді як Метінвесту – \$7,400 млн. Такі великі обсяги виторгу свідчать про більший масштаб діяльності Арселора та потенційно більш стійку ринкову позицію.

Валовий прибуток:

Валовий прибуток Метінвесту є більш стабільним порівняно з Арселором, де спостерігаються значні коливання. Наприклад, у 2023 році валовий прибуток Арселора зменшився до \$5,775 млн, тоді як у 2022 році він становив \$14,016 млн. У Метінвесту цей показник становив \$6,596 млн у 2023 році, що хоч і менше, але показує стабільність.

Адміністративні витрати:

Метінвест має значно нижчі адміністративні витрати, в середньому близько \$200 млн на рік, тоді як Арселор витрачає понад \$2,000 млн на рік. Це вказує на ефективніше управління витратами у Метінвесту, що позитивно впливає на його рентабельність.

Амортизація:

Амортизаційні витрати у Арселора значно вищі, в середньому понад \$2,500 млн на рік, порівняно з \$800 млн на рік у Метінвесту. Це може свідчити про більший обсяг основних засобів та капітальних вкладень у Арселора.

Процентні витрати (доходи):

Арселор несе великі процентні витрати, в середньому понад \$-500 млн на рік, що може свідчити про більшу боргову навантаженість порівняно з Метінвестом, який має невеликі процентні витрати або доходи.

Операційні доходи:

Операційні доходи у Метінвесту в останні роки від'ємні, що вказує на проблеми з операційною ефективністю. Арселор має високі позитивні операційні доходи, що вказує на ефективне управління операційною діяльністю.

Чистий прибуток до оподаткування:

Чистий прибуток до оподаткування у Арселора стабільно високий, тоді як у Метінвесту спостерігаються коливання з від'ємними значеннями в останні роки.

2. Аналіз виробничих показників

Виробництво чавуну, сталі та прокату:

Метінвест має більшу виробничу потужність за всіма видами продукції (чавун, сталь, прокат). Проте виробництво Арселора є більш стабільним.

3. Аналіз цін на продукцію

Ціна за тонну та метр погонний:

Метінвест пропонує продукцію за нижчою ціною за тонну (\$36,310) порівняно з Арселором (\$41,420). Проте ціна за метр погонний у Метінвесту вища (\$42.3) порівняно з Арселором (\$41.42).

1. Фінансова заможність:

Арселор є більш заможним завдяки високим річним виторгам, стабільним операційним доходам та високому чистому прибутку до оподаткування. Це свідчить про велику фінансову стійкість і масштаб бізнесу Арселора.

2. Економічна база:

Арселор має міцнішу економічну базу, що підтверджується високими амортизаційними витратами та процентними витратами, які свідчать про значні активи та капітальні вкладення.

3. Прийнятність для покупця:

Метінвест є більш привабливим для покупців завдяки нижчим цінам на продукцію за тонну та більшій виробничій потужності. Це робить Метінвест конкурентоспроможним на ринку продукції.

Арселор є більш заможним і має міцнішу економічну базу завдяки високим фінансовим показникам та великому масштабу бізнесу. Метінвест є більш привабливим для покупців завдяки нижчим цінам на продукцію та більшій виробничій потужності. Ці висновки можуть бути корисними для стратегічного планування та прийняття управлінських рішень на основі детального структурного аналізу.

Список використаних джерел

1. АКИНФИЕВ В.К. Выбор инвестиционных стратегий компаний в условиях нестабильности рынков // Управление большими системами. – 2014. – №51. – С. 107–129.
2. АКИНФИЕВ В.К. Инвестиционные стратегии компаний и цикличность рынков металлопродукции // Управление большими системами. – 2010. – №28. – С. 179–196.
3. Брігхем Є. Ф. Основи фінансового менеджменту: Підруч.: Пер. з англ.. - К.: Молодь, 1997. - 1000с.
4. Булавский В. А. Модель олигополии с рынками производственных факторов // экономика и математические методы. – 1997. – №3. – с. 78 – 86.
5. Булавский В. А. Структура спроса и равновесие в модели олигополии // экономика и математические методы. – 1997. – №3. – с. 112 – 124.
6. Венгер В.В. Фактори зростання та напрями державного регулювання металургійної галузі України : автореф. дис. ... д-ра екон. наук, 08.00.03 –

економіка та управління національним господарством, ДУ «Ін-т екон. та прогнозів. НАН України». К. 2020. 38 с.

7. Железняк О. О. Математичне моделювання динаміки продажу товарів на ринках недосконалої конкуренції / О. О. Железняк, О. С. Кузьменко // актуальні проблеми економіки. – 2011. – №1. – с. 236 – 245.

8. Ізмайлова К. В. Фінансовий аналіз: Навч. посіб. - К.: МАУП, 2000. - 152с.

9. Кириченко О. О. Дослідження розвитку гірничометалургійного комплексу України / О. О. Кириченко. // Сталий розвиток економіки. – 2012. – С. 34–39.

10. Кулик І. М. Сучасний стан та основні фактори розвитку чорної металургії в Україні / І. М. Кулик. // Бізнесінформ. – 2012. – С. 116–121.

11. Методичні рекомендації до виконання кваліфікаційної роботи бакалавра студентами галузі знань 12 Інформаційні технології спеціальності 124 Системний аналіз / Т. А. Желдак, Т.В. Хом'як, А.В. Малієнко; М-во освіти і науки України, Нац. техн. ун-т «Дніпровська політехніка». Дніпро: НТУ «ДП», 2022. – 32 с.

12. М. Московкин, А. В. Журавка, В. С. Михайлов // економічна кібернетика. – 2004. – №5-6. – с. 32 – 34.

13. Регулярна інформація щодо економічних, та виробничих показників АрселорМіттал. Режим доступу до ресурсу: <https://ukraine.arcelormittal.com/corporate-responsibility/annual-reports>

14. Степанишин В.М., Тисовський Л.О. Побудова моделі кореляційного аналізу для дослідження багатофакторних процесів і явищ. Вісник Національного університету «Львівська політехніка». Сер.: Комп'ютерні науки та інформаційні технології. 2012. № 736. С. 133–138.

16. Сухоруков А.І., Харазішвілі Ю. М. Моделювання та прогнозування соціально-економічного розвитку регіонів України. К.: НІСД, 2012. 368 с.

17. Сухоруков А., Харазішвілі Ю. Моделювання впливу макроекономічної політики на параметри економічного зростання. Вісник ТНЕУ. 2012. № 1. С. 7–19.

18. Чернобровкіна С. В. Сучасний стан та проблеми металургійної та машинобудівної промисловості України / С. В. Чернобровкіна. // Вісник НТУ "ХПІ". – 2015. – С. 62– 68.
19. Соколюк Г. О. Конкурентні стратегії виробничого підприємства: особливості вибору та умови реалізації // актуальні проблеми економіки. – 2010. – №8. – с. 163 – 169 озвитку металургії / А. С. Полькіна. // Управління розвитком. – 2014. – С. 134–137.
20. Veronika Lytvynenko. Impact of Data Analytics on Labor Market and Business // Lytvynenko Veronika, Shevchenko Y.O. / Розширюючи обрії: зб. тез XIX міжнар. форуму студ. і молодих учених, 8 – 12 квітня 2024 р., м. Дніпро/ за ред. С. І. Кострицької; М-во освіти і науки України; Дніпровська політехніка. – Д.: ДП, 2024. <http://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/166899>
21. Kyrylo Nebatov, Shevchenko Y. O. System analysis as a direction in the study of control processes. Розширюючи обрії: зб. тез вісімнадцятого міжнар. форуму студ. і молодих учених, 10 – 14 квітня 2023 р., м. Дніпро/ за ред. С. І. Кострицької; М-во освіти і науки України; Дніпровська політехніка. – Д.: ДП, 2023. – с. 162-164. <http://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/164332>
22. Шевченко, Ю. О. (2022). Обробка і аналіз даних з використанням електронних таблиць. Частина II «Аналіз даних та макроси». <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/162624>
23. Шевченко, Ю. О. (2022). Обробка і аналіз даних з використанням електронних таблиць. Частина I «Обробка даних». <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/162623>

Додаток А. Відомість матеріалів кваліфікаційної роботи

№ з/п	Позначення					Найменуванн	Кількість	Примітки			
1											
2						Документаці					
3											
4	124.КР.24.25.ДА.ПЗ.					Пояснювал ьна записка	73	Формат А4			
5											
6						Демонстрацій ний матеріал	N2	Презентаці я на CD-R			
7											
8						Копія роботи	1	Диск CD-R			
9											
10											
11											
12											
13											
14											
15											
16											
17											
18											
						124.КР.24.25.ДА.ПЗ.					
	Зм	Арк	№	Підп	Дат						
	Розроб.		ПІБ			Матеріали кваліфікацій ної роботи	Літ.	Арк	Арку		
	К. розд.		ПІБ								
	Керівн.		ПІБ				НТУ «ДП», 12; 124-20-2				
	Н.контр.		ПІБ								
	Зав. каф.		ПІБ								

Запис **САУ.КР.УУ.ΖΖ.ПЗ** означає наступне:

САУ – код випускаючої кафедри; КР

– кваліфікаційна робота;

N1 – загальна кількість сторінок пояснювальної записки кваліфікаційної роботи з додатками; N2 – кількість аркушів демонстраційного матеріалу (слайдів презентації);

УУ – рік захисту кваліфікаційної роботи в ЕК (наприклад “22”);

ΖΖ – номер теми студента в наказі про затвердження теми кваліфікаційної роботи (наприклад “06”); ПЗ – пояснювальна записка;

ДА – додаток А;

12 – код галузі «Інформаційні технології».

Відгук
на кваліфікаційну роботу
бакалавра студента(ки) групи
124 – 20 – 2 спеціальності 124
Системний аналіз

Тема кваліфікаційної роботи:

Обсяг кваліфікаційної роботи _____

Мета кваліфікаційної роботи: _____ стор.

Актуальність теми _____

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

Виконані в кваліфікаційній роботі завдання відповідають вимогам ступеня бакалавра.

Оригінальність наукових рішень полягає в _____

Практичне значення результатів кваліфікаційної роботи полягає в _____

Висновки підтверджують можливість використання результатів роботи в _____

Оформлення пояснювальної записки та демонстраційного матеріалу до неї виконано згідно з _____

вимогами. Роботу виконано самостійно, відповідно до завдання та у повному обсязі (*в разі невідповідності – вказати*)

У роботі відзначено такі недоліки: _____

Кваліфікаційна робота в цілому заслуговує оцінки: _____

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

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

Рецензія
на кваліфікаційну роботу
бакалавра студента(ки) групи
124 – 20 – 2 спеціальності 124
Системний аналіз

Тема кваліфікаційної роботи:

Обсяг кваліфікаційної роботи:

Висновок про відповідність кваліфікаційної роботи завданню та освітньо- професійній програмі спеціальності

Загальна характеристика кваліфікаційної роботи, ступінь використання
 нормативно-методичної літератури та досвіду
 передового

Позитивні сторони кваліфікаційної роботи:

Основні недоліки кваліфікаційної роботи:

Кваліфікаційна робота в цілому заслуговує оцінки:

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

Рецензент,

науковий ступінь, вчене звання, посада _____ / ПІБ