

«Донецький національний технічний університет»

Факультет економіки та менеджменту

(повне найменування інституту, назва факультету)

Кафедра управління і фінансово-економічної безпеки

(повна назва кафедри)

«До захисту допущено»

Завідувач кафедри

Попова О.Ю.

(підпис)

(прізвище та ініціали)

“ ” 2021 року

## Випускна кваліфікаційна робота

Магістр

(освітньо-кваліфікаційний рівень)

на тему «Управління енергоефективною поведінкою підприємства»

Виконав(-ла): студент II курсу, групи МПДзм-19

Спеціальності (напряму підготовки) 073 Менеджмент

(шифр і назва напряму підготовки, спеціальності)

Пантрепа Л.В.

(прізвище та ініціали)

(підпис)

Керівник д.е.н., проф., проф. каф. УФЕБ Ляшок Я.О.

(посада, науковий ступінь, вчене звання, прізвище та ініціали)

(підпис)

Рецензент доцент кафедри ЕОО, д.е.н., доц. Фоміна О.О.

(посада, науковий ступінь, вчене звання, прізвище та ініціали)

(підпис)

Нормо-контролер доц. каф. УФЕБ, к.е.н., доц. Антоненко В.М.

(посада, науковий ступінь, вчене звання, прізвище та ініціали)

(підпис)

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

Студент

(підпис)

Покровськ – 2021 р.

ДВНЗ «Донецький національний технічний університет»

Факультет економіки та менеджменту

Кафедра управління і фінансово-економічної безпеки

Освітній ступінь магістр

Напрямок підготовки (спеціальність) 073 Менеджмент

(шифр і назва)

**ЗАТВЕРДЖУЮ:**

Завідувач кафедри

\_\_\_\_\_ /Попова О.Ю./

“ \_\_\_\_\_ ” \_\_\_\_\_ 2021 року

## **ЗАВДАННЯ НА ВИПУСКНУ КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ СТУДЕНТУ**

Пантрепі Любові Володимирівні

(прізвище, ім'я, по батькові)

1. Тема роботи «Управління енергоефективною поведінкою підприємства»

керівник роботи Ляшок Я.О., д.е.н., проф.

(прізвище, ім'я, по батькові, науковий ступінь, вчене звання)

затверджені наказом по університету від „12” лютого 2021 р. № 80

2. Строк подання студентом роботи 14 травня 2021 р.

3. Вихідні дані до роботи звітні дані фінансового сектору України, офіційна статистична звітність, інформація періодичних джерел, наукові праці провідних вчених у галузі фінансів, менеджменту, економіки природокористування, управління природними ресурсами

4. Зміст розрахунково-пояснювальної записки (перелік питань, які потрібно розробити) 1. Теоретичні засади управління енергоефективною поведінкою суб'єктів господарювання. 2. Аналіз ефективності фінансово-економічних процесів на підприємстві. 3. Удосконалення механізму управління енергоефективною поведінкою підприємства

5. Перелік графічного матеріалу (з точною вказівкою обов'язкових креслень)

Демонстраційний матеріал

## 6. Консультанти розділів роботи

| Розділ         | Прізвище, ініціали та посада консультанта | Підпис, дата   |                  |
|----------------|-------------------------------------------|----------------|------------------|
|                |                                           | завдання видав | завдання прийняв |
| Вступ          | Ляшок Я.О.,<br>проф. кафедри<br>УФЕБ      |                |                  |
| РОЗДІЛ 1       | Ляшок Я.О.,<br>проф. кафедри<br>УФЕБ      |                |                  |
| РОЗДІЛ 2       | Ляшок Я.О.,<br>проф. кафедри<br>УФЕБ      |                |                  |
| РОЗДІЛ 3       | Ляшок Я.О.,<br>проф. кафедри<br>УФЕБ      |                |                  |
| Висновки       | Ляшок Я.О.,<br>проф. кафедри<br>УФЕБ      |                |                  |
| Нормо-контроль | Антоненко В.М.,<br>доц. кафедри<br>УФЕБ   |                |                  |

7. Дата видачі завдання 13.02.2021 р.

### КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

| № з/п | Назва етапів<br>випускної кваліфікаційної роботи                                        | Строк виконання<br>етапів роботи | Примітка |
|-------|-----------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|----------|
| 1.    | ТЕОРЕТИЧНІ ЗАСАДИ УПРАВЛІННЯ<br>ЕНЕРГОЕФЕКТИВНОЮ ПОВЕДІНКОЮ<br>СУБ'ЄКТІВ ГОСПОДАРЮВАННЯ | 13.02.2021 –<br>15.03.2021       |          |
| 2.    | АНАЛІЗ ЕФЕКТИВНОСТІ ФІНАНСОВО-<br>ЕКОНОМІЧНИХ ПРОЦЕСІВ НА<br>ПІДПРИЄМСТВІ               | 15.03.2021 -<br>01.04.2021       |          |
| 3.    | УДОСКОНАЛЕННЯ МЕХАНІЗМУ<br>УПРАВЛІННЯ ЕНЕРГОЕФЕКТИВНОЮ<br>ПОВЕДІНКОЮ ПІДПРИЄМСТВА       | 01.04.2021 -<br>24.04.2021       |          |
| 4.    | Висновки за роботою, вступ                                                              | 24.04.2021 –<br>30.04.2021       |          |
| 5.    | Оформлення роботи                                                                       | 01.05.2021 -<br>15.05.2021       |          |

**Студент**

\_\_\_\_\_

( підпис )

**Пантрепа Л.В.**

\_\_\_\_\_

(прізвище та ініціали)

**Керівник роботи**

\_\_\_\_\_

( підпис )

**Ляшок Я.О.**

\_\_\_\_\_

(прізвище та ініціали)

## АНОТАЦІЯ

Пантрепа Л.В. Управління енергоефективною поведінкою підприємства / Випускна кваліфікаційна робота на здобуття освітнього ступеня магістра за спеціальністю 073 «Менеджмент». - ДонНТУ, Покровськ, 2021.

У випускній кваліфікаційній роботі магістра розкрито теоретичні засади, методичні аспекти та надано практичні рекомендації щодо управління енергоефективною поведінкою суб'єктів господарювання. Здійснено визначення сутності організаційно-економічних передумов оптимізації енергоспоживання на підприємствах. Запропоновано порядок оцінки економічного потенціалу енергоефективної поведінки підприємства. Визначено особливості державного регулювання процесу управління енергоефективністю поведінки суб'єктів господарювання. Представлено динаміку основних техніко-економічних показників діяльності. Проаналізовано показники рентабельності підприємства. Виконано розрахунок показників фінансової стабільності підприємства. Систематизовано методичні підходи до оцінки енергоефективної поведінки підприємства. Розроблено пропозиції щодо стратегічного планування енергоефективної поведінки. Удосконалено інструментарій державного регулювання енергоефективної поведінки суб'єктів господарювання з урахуванням міжнародного досвіду.

Ключові слова: ЕНЕРГОЕФЕКТИВНА ПОВЕДІНКА, УПРАВЛІННЯ, ЕФЕКТИВНІСТЬ, ЕНЕРГОСПОЖИВАННЯ, СУБ'ЄКТ ГОСПОДАРЮВАННЯ, ОЦІНКА, ПОТЕНЦІАЛ

## ANNOTATION

Pantrepa L.V. Management of energy efficient behavior of the enterprise / Graduation qualification work for a master's degree in specialty 073 "Management" - DonNTU, Pokrovsk, 2021.

The master's thesis qualifies theoretical principles, methodological aspects and provides practical recommendations for managing energy efficient behavior of business entities. The essence of organizational and economic preconditions of optimization of energy consumption at the enterprises is defined. The procedure for assessing the economic potential of energy efficient behavior of the enterprise is proposed. Peculiarities of state regulation of energy efficiency management process are determined. behavior of business entities. The dynamics of the main technical and economic indicators of activity is presented. The indicators of enterprise profitability are analyzed. The calculation of indicators of financial stability of the enterprise is executed. Methodological approaches to the assessment of energy efficient behavior of the enterprise are systematized. Proposals for strategic planning of energy efficient behavior have been developed. Improved tools for state regulation of energy efficient behavior of economic entities, taking into account international experience.

Keywords: ENERGY EFFICIENT BEHAVIOR, MANAGEMENT, EFFICIENCY, ENERGY CONSUMPTION, CONSUMPTION, CONSUMPTION

## ЗМІСТ

|                                                                                                                                              |    |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| ВСТУП .....                                                                                                                                  | 6  |
| 1 ТЕОРЕТИЧНІ ЗАСАДИ УПРАВЛІННЯ ЕНЕРГОЕФЕКТИВНОЮ<br>ПОВЕДІНКОЮ СУБ'ЄКТІВ ГОСПОДАРЮВАННЯ .....                                                 | 9  |
| 1.1 Організаційно-економічні передумови оптимізації<br>енергоспоживання на підприємствах.....                                                | 9  |
| 1.2 Економічний потенціал енергоефективної поведінки<br>підприємства .....                                                                   | 20 |
| 1.3 Державне регулювання процесу управління<br>енергоефективністю. поведінки суб'єктів господарювання .....                                  | 23 |
| 2 АНАЛІЗ ЕФЕКТИВНОСТІ ФІНАНСОВО-ЕКОНОМІЧНИХ<br>ПРОЦЕСІВ НА ПІДПРИЄМСТВІ .....                                                                | 30 |
| 2.1 Оцінка динаміки основних фінансово-економічних<br>показників діяльності підприємства.....                                                | 30 |
| 2.2 Оцінка фінансової стабільності підприємства.....                                                                                         | 47 |
| 2.3 Аналіз показників рентабельності підприємства .....                                                                                      | 59 |
| 3 УДОСКОНАЛЕННЯ МЕХАНІЗМУ УПРАВЛІННЯ<br>ЕНЕРГОЕФЕКТИВНОЮ ПОВЕДІНКОЮ ПІДПРИЄМСТВА .....                                                       | 64 |
| 3.1 Методичні підходи до оцінки енергоефективної поведінки<br>підприємства .....                                                             | 64 |
| 3.2 Стратегічне планування енергоефективної поведінки.....                                                                                   | 75 |
| 3.3 Інструментарій державного регулювання енергоефективної<br>поведінки суб'єктів господарювання з урахуванням міжнародного<br>досвіду ..... | 78 |
| ВИСНОВКИ .....                                                                                                                               | 82 |
| СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ .....                                                                                                             | 85 |
| Додаток А. Заява.....                                                                                                                        | 94 |
| Додаток Б. Перелік зауважень щодо оформлення роботи.....                                                                                     | 95 |
| Додаток В. Довідка про впровадження .....                                                                                                    | 96 |

## ВСТУП

**Актуальність дослідження.** Підвищення ефективності використання енергетичних ресурсів є важливим для будь-якої держави, оскільки це знижує витрати на виробництво ВВП, підвищує конкурентоспроможність, покращує екологічну ситуацію та економить енергетичні ресурси для майбутніх поколінь. Остання обставина має першорядне значення, оскільки ці ресурси є не лише джерелом енергії, а й сировиною, необхідною людству для виробництва таких продуктів, як пластмаси, пестициди, фарби тощо. Для України рішення проблеми енергоефективності є особливо важливою, оскільки структура її економіки характеризується високою часткою енергоємних галузей. Електромеханічне перетворення енергії, яке здійснюється за допомогою електричних драйверів, відіграє важливу роль у всіх сферах сучасного суспільства. Електричні драйвери є найбільшими споживачами електричної енергії. На них припадає понад 65% виробленої електроенергії. Звідси випливає обґрунтування розглянутих аспектів, пов'язаних з енергоефективністю діяльності підприємств. Тому нагальною необхідністю є вирішення ряду наукових питань, пов'язаних з управлінням енергоефективністю на підприємстві, шляхом модернізації систем управління господарськими процесами, які недостатньо висвітлені в економічній літературі та потребують більш ретельного розгляду.

**Мета і задачі дослідження.** Мета дослідження полягає в теоретико-методичному обґрунтуванні та розробленні інструментарію забезпечення енергоефективної поведінки підприємства в системі національної економіки України.

Для досягнення мети дослідження були поставлені і вирішені наступні задачі:

уточнення змісту організаційно-економічних передумов оптимізації енергоспоживання на підприємствах;

уточнення змісту економічного потенціалу енергоефективної поведінки підприємства;

систематизація інструментів державного регулювання процесу управління енергоефективністю поведінки суб'єктів господарювання;

аналіз ефективності фінансово-економічних процесів на підприємстві;

упорядкування методичних підходів до оцінки енергоефективної поведінки підприємства;

удосконалення процедури стратегічного планування енергоефективної поведінки;

формування інструментарію державного регулювання енергоефективної поведінки суб'єктів господарювання з урахуванням міжнародного досвіду .

*Об'єкт дослідження* - процеси енергоспоживання та їх економічні наслідки в системі господарювання підприємства.

*Предметом дослідження* є теоретико-методичні засади та практичні рекомендації щодо формування та удосконалення механізму управління енергоефективністю поведінки суб'єктів господарювання.

**Методи дослідження.** Для вирішення поставлених завдань застосовано загальнонаукові і спеціальні методи наукового дослідження: систематизація, узагальнення, конкретизація та абстрагування – для консенсусного визначення змісту фінансовим шахрайством, групування – при систематизації підходів до методів оцінки фінансового шахрайству; економіко-статистичні – для розрахунку динаміки фактів фінансового шахрайства; графічні – для відображення тенденцій і закономірностей реалізації принципів фінансової політики; наукова абстракція – при виявленні заходів, щодо напрямів реформування державного внутрішнього фінансового контролю в Україні.; економіко-математичне прогнозування – при формуванні пропозиції щодо побудови системи стратегічних напрямків міжнародного співробітництва як засіб протидії електронному фінансовому шахрайству.

**Науковий результат** полягає у розробці і науковому обґрунтуванні теоретико-методичних засад і практичних рекомендацій щодо удосконалення

механізму управління енергоефективністю. поведінки суб'єктів господарювання.

Найбільш вагомим науковими результатами є такі. У магістерській роботі здійснено визначення сутності організаційно-економічних передумов оптимізації енергоспоживання на підприємствах. Запропоновано порядок оцінки економічного потенціалу енергоефективної поведінки підприємства. Визначено особливості державного регулювання процесу управління енергоефективністю. поведінки суб'єктів господарювання. Представлено динаміку основних техніко-економічних показників діяльності. Проаналізовано показники рентабельності підприємства. Виконано розрахунок показників фінансової стабільності підприємства. Систематизовано методичні підходи до оцінки енергоефективної поведінки підприємства. Розроблено пропозиції щодо стратегічного планування енергоефективної поведінки. Удосконалено інструментарій державного регулювання енергоефективної поведінки суб'єктів господарювання з урахуванням міжнародного досвіду.

**Практичне значення одержаних результатів** полягає у розробці науково-методичних положень та практичних рекомендацій щодо удосконалення методики стратегічного планування енергоефективної поведінки та рекомендації щодо державного регулювання енергоефективної поведінки суб'єктів господарювання з урахуванням міжнародного досвіду. Отримані висновки та пропозиції схвалено керівництвом Комунальне підприємство «Дирекція з капітального будівництва адміністративних і житлових будівель» (Додаток В).

## РОЗДІЛ 1

### ТЕОРЕТИЧНІ ЗАСАДИ УПРАВЛІННЯ ЕНЕРГОЕФЕКТИВНОЮ ПОВЕДІНКОЮ СУБ'ЄКТІВ ГОСПОДАРЮВАННЯ

#### 1.1 Організаційно-економічні передумови оптимізації енергоспоживання на підприємствах

У сучасному світі важливо питання збільшення дефіциту енергоресурсів. Попит на енергетичні ресурси майже пропорційно зростає з зростанням глобального населення, тому, ймовірно, що до 2030 року попит на енергію може збільшуватися кілька разів. На глобальному рівні загальні енергетичні потреби зростають, в першу чергу завдяки зростаючим потребам, таких як Китай, Індія, Сполучені Штати, а також Росія, які важливі на світовій сцені. Відомо, що найпоширенішою часткою в загальній структурі енергії є традиційні джерела, що досягає 80% (21% - природний газ, 24% - вугілля, 35% - масло), альтернативні джерела енергії в загальній структурі займають Лише 14% (11% - біомаса, 2% - вода, 1% - інші), а ядерна енергія становить близько 6%. Тому сьогоднішній виклик - це раціональне використання традиційних джерел енергії та пошуку альтернатив, які можуть повністю забезпечити людство у майбутньому.

Підвищення енергоефективності є головним пріоритетом, рішення яких зміцнює енергетичну безпеку, підвищує навколишнє середовище, покращує якість життя та сприяє загальному економічному благополуччю. Енергоефективність називається "першим паливом" економіки, оскільки в ній є найкращими можливостями для більш повного використання наявних ресурсів, підтримки економічного зростання та зменшення витрат на енергію. Адаптація економіки багатьох країн до глобальних економічних змін вимагає сучасних наукових підходів до досліджень та впровадження сучасних методів енергозбереження на підприємствах. Зрештою, збільшення енергоефективності економіки в цілому, включаючи промислові підприємства, є завданням, що

повинно вирішуватися як на рівні держави, так і власне суб'єктами господарювання, і є завданням першочергового значення завдяки модернізації економіки, вимог соціально-економічного розвитку, необхідності поліпшити стан навколишнього середовища.

Академічна спільнота зробила значний внесок у вирішення проблеми енергоефективності економіки, пошук альтернативних джерел енергії, методів енергозбереження та їх реалізації на рівні країн: В.Гхалвані, А.Б. Lovins, Е.Ф. Schumacher, Ж. Корнілі, В. Охіномо, В. Ларонше, В. Хейлетс, А. Цапко-Поддубна, Г. Гелотуха, Г. Калецьк, М. Ковалько, С. Денисюк, В. Жовтянський та інші. Загальні проблеми енергопостачання та індивідуальні питання, що впливають на них, знаходяться під постійною увагою світових та регіональних міжнародних організацій, і, насамперед – енергія.

Досягнення у вирішенні питання про підвищення енергоефективності економіки також відображалися в роботі Міжнародного енергетичного агентства (МЕА), Всесвітньої енергетичної ради (СЕА), Міжнародного АТОМ-енергетичного агентства (МАГАТЕ), держави Європейської Комісії Адміністрація (Євростат), Електрична рада СНД, Центр енергетичної політики (Швейцарія), Статті Європейської комісії в рамках програми "Смарт-Енергія для Європи", Світовий банк (WB), Європейський банк реконструкції та розвитку (ЄБРР), Українська асоціація поновлюваних джерел енергії.

Однак, незважаючи на ретельність і глибину наукових досліджень, різні події в теоретичному та прикладному напрямку, питання енергоефективності, систематизація тенденцій розвитку альтернативних джерел енергії та визначення пріоритетних напрямків розвитку для забезпечення енергетичної безпеки вимагати подальших досліджень. Сьогодні Україна стикається з історичним завданням прискорення зростання рівня життя, і це вимагає пошуку та реалізації "прориву" інновацій для різкого підвищення ефективності економіки. По-перше, це стосується основних галузей економіки, наприклад, паливно-енергетичного комплексу. Сьогодні радикальне скорочення енергетичних ресурсів валового

продукту і, як наслідок, посилення незалежності та підвищення конкурентоспроможності економіки надзвичайно актуальна.

Оскільки умови командної економіки, яка була притаманна Україні до періоду отримання незалежності та перших етапах становлення ринкових відносин, підприємства не мали вільних коштів для інвестування в оновлення обладнання, не змогли запровадити енергозберігаючі технології або побудувати власні електростанції. Внаслідок високого споживання паливно-енергетичних ресурсів на одиницю площі (тобто енергоефективності) та низький дохід домогосподарств, у критичній сфері з'явилися наступні регіони України: Дніпропетровськ, Івано-Франківськ, Миколаїв, Полтава, Хмельницька та Черкаська область.

Ринкові механізми, які почали поширюватися та розвиватися в українській економіці, відкрили нові можливості для України: в'їзду на світову арену, збільшуючи частку міжнародної торгівлі, можливість співпраці з іноземними компаніями та багатонаціональних корпорацій. Такі позитивні зміни в економіці вимагали значної реорганізації діяльності підприємств, підвищення якості продукції, впровадження інноваційних технологій. Підприємства зіткнулися з проблемою недостатньо коштів для покупок енергії. Проблема була посилена у 2008 році, коли у всьому світі розпочалася економічна криза. Однією з причин це була проблема постачання нафти. Спекулятивні дії на сировині призвели до збільшення цін на нафту майже втричі всього за рік з половиною. Таким чином, ціна на нафту на початку 2007 року склала 55 доларів за барель, тоді як у середині 2008 року він піднявся до 143 доларів за барель. Глобальна криза призвела не тільки до погіршення загального економічного становища країн у світі, а й до негативних змін у розвитку енергії. Оскільки масло використовується не тільки для задоволення потреб енергії як одне з найбільш затребуваних палива, але також як сировина для хімічної промисловості, зростання цін на цей ресурс призвели до загострення глобальної кризи [61].

Глобальна фінансова криза, відсутність власних ринкових механізмів регулювання економіки, відсутність нормативної бази та належної технологічної

підтримки призвели до того, що для України, дуже висока інтенсивність енергії ВВП є типовими для України, що свідчать до низького рівня економічного розвитку. Індикатор енергоємності ВВП в Україні перевищує показники, характерні для промислово розвинених країн. Такі негативні фактори є значним стимулом для українських підприємств для модернізації обладнання та виробничих механізмів, пошуку джерел фінансування інновацій та впровадження енергозберігаючих технологій. Іншим способом підвищення рівня енергетичної безпеки підприємств є введення механізмів стимулювання раціонального використання наявних енергоресурсів, здійснення заходів, щоб уникнути їх втрат, а також відступу на основі виробництва відходів. Такі заходи важливі для збільшення енергетичної незалежності країни, зменшуючи загрозу енергозбереження всіх форм та рівнів та забезпечення сталого економічного розвитку.

Енергоефективність та енергозбереження є надзвичайно важливими факторами розвитку підприємств та їх підтримку енергетичної безпеки. Варто відходити від традиційних енергетичних ресурсів, таких як нафта та газ, а також накопичують кошти для пошуку та впровадження нових джерел енергії, які будуть нижчими за вартість, але матимуть таку ж теплоту. Обставини, що визначають енергозбереження як фактор підвищення ефективності промислового підприємства, представлені в таблиці 1.1.

Таблиця 1.1 – Організаційно-економічні передумови, що впливають на енергозбереження

| Енергозбереження як фактор підвищення ефективності господарської діяльності підприємства                                         |                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                               |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Підвищення конкурентоспроможності продукції з точки зору зменшення вартості його виробництва, зменшення частки витрат на енергію | Додаткове залучення інвестицій, що сприяє оновленню технологічного обладнання та підвищення якості виробництва, випущені промисловими підприємствами | Стабілізація попиту на енергоресурси у напрямку його зменшення, що сприяє скороченню навантаження на навколишнє середовище у всіх сферах господарської діяльності підприємств |

Пошук та впровадження альтернативних джерел енергії є однією з найбільш перспективних та пріоритетних напрямків енергетичної безпеки на

підприємствах. Пошук нетрадиційних та відновлюваних джерел енергії може бути ключовим фактором у успіху підприємств, які становлять потенціал конкурентоспроможності та енергоефективності підприємства.

Збільшити прибуток, зменшити витрати на виробництво та енергетичну залежність. Альтернативні джерела енергії на українських підприємствах почали розвиватися з моменту незалежності України. Одночасно їхня частка у загальному балансі енергії досягає лише 3%, а до 2020 року, пріоритетним завданням є збільшення цієї цифри до 11%. Загалом, до 2030 року частка відновлюваних джерел енергії прогнозується до 30%, оскільки це також є завданням Європейського Союзу, угоди про асоціацію, яка була підписана в 2014 році [12; 13; 14. 61; 71]. Аналітики вважають, що навіть збільшення частки відновлюваних джерел енергії відносно традиційних до 15% допоможуть стабілізувати та збільшити енергетичну безпеку країни на 3,5% [11;14;32].

Підвищення впливу паливно-енергетичного комплексу на стан довкілля та екології, в основному, виявляється в недосконалій структурі будівництва на промислових підприємствах, у застарілих технологіях та обладнанні, а також у переважно відсутності єдиного енергоефективного підходу до реалізації управлінських функцій та забезпечення господарської діяльності.

Довгий час вважалося, що постачання електроенергії, виробленої експлуатацією атомних електростанцій, є абсолютно раціональною заміною традиційних ресурсів паливно-енергетичного комплексу (нафти, газу, торф, сланцю, вугілля тощо). Тим не менш, такі жахливі аварії, як вибух на Чорнобильській АЕС 26 квітня 1986 р. та на Фукусіма-1 АЕС у березні 2011 року, викликає активну дискусію щодо енергетичної проблеми на глобальному рівні. Така країна, як Німеччина, в цілому, вже вирішила відмовитися від ядерної енергії та плани повністю замінити його альтернативними джерелами енергії до 2022. року Проте, як показала практика, використання ядерної енергетики або «зеленої» енергії протягом багатьох десятиліть, не зважаючи на екологічний потенціал, не зможе повністю замінити ефективність ефективності згоряння вуглеводного палива [64;67;68].

Пошук та впровадження альтернативних джерел енергії є однією з найбільш перспективних та пріоритетних напрямків енергетичної безпеки на підприємствах. Пошук нетрадиційних та відновлюваних джерел енергії може бути ключовим фактором успіху підприємств, що збільшить прибуток, зменшує витрати на виробництво та енергетичну залежність.

Проблема економії енергії з'являється не лише на рівні окремого підприємства, галузі, регіону, але також досягає світового масштабу. Традиційні джерела енергії, пов'язані з використанням природних ресурсів, таких як нафта, газ, чорно-бурове вугілля, торф, горючих сланців тощо, як правило, вичерпують свої запаси. Тому важливим глобальним питанням та питанням підприємства є пошук альтернативних джерел енергії, які можуть спочатку частково, а потім повністю замінити, традиційні. Наприкінці 70-х років двадцятого століття були прийняті заходи для введення нових джерел енергії через високі ціни на нафту. Країни, які вирішили модернізувати свій власний енергетичний комплекс, є центральною та східною Європою, такими як Польща, Угорщина та Чехія. Згодом Україна приєдналася до них. На нашу думку, впровадження альтернативних джерел енергії надзвичайно актуальна, що допоможе підприємствам зміцнити свою енергетичну безпеку та мінімізувати негативний вплив економічного спаду на рівні країни.

Основні виклики в енергетичному секторі, такі як залежність збільшення країн щодо імпорту енергії, є значними для майбутнього світової спільноти; зростаючий попит на енергоресурси при зниженні резервів традиційних джерел енергії та підвищення їхніх цін; необхідність великих інвестицій; необхідність захисту навколишнього середовища та вирішення проблеми змін клімату; Політична нестабільність країн постачальників та транзит енергетичних ресурсів. Всі ці проблеми вимагають розробки та реалізації узгодженої глобальної енергетичної політики, яка враховує специфічні особливості регіонів та технологічного прогресу в енергопостачанні.

Сьогодні в світі відбувається швидкий розвиток альтернативної енергії. Згідно з результатами моніторингу, глобальні інвестиції в альтернативну енергію

склали один трильйон доларів. На підставі дослідження наукових праць українських вчених, енергетичних кластерів, зелених державних закупівель, вилучення бар'єрів до дозволу, тендери проекту.

У грудні 2008 року Європейський парламент зобов'язав країнам ЄС привести поновлювані джерела енергії до 20% від загального балансу до 2020 року, а до 40% до 2040 року. Провідні країни оголосили мету досягти в середньому 15-25% виробництва поновлюваних джерел енергії до 2020 року.

Серед тенденцій поновлюваних джерел енергії у світі повинно бути відмова від вуглецевих інвестицій у енергію на користь відновлюваних джерел енергії, глобальне зростання інвестицій у галузі, зменшуючи впровадження нових поколінь, та створення децентралізованих мереж - смарт-сітки. Слід також зазначити, що теоретично можливо річний потенціал відновлювальних енергетичних ресурсів планети значно перевищив потенційний запас органічного і ядерного палива майже в 15 разів і майже в 80 разів перевищили всі можливі відомі запаси енергетичних ресурсів традиційних джерел (таблиця 1.2).

Таблиця 1.2 – Енергетичний потенціал відновлюваних енергетичних ресурсів\*

| Відновлювані енергетичні ресурси | Енергетичний потенціал відновлюваних енергетичних ресурсів, мільярд тон нафтового еквіваленту на рік |                    |                         |
|----------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|-------------------------|
|                                  | теоретично можливий                                                                                  | технічно доцільний | економічно життєздатний |
| 1                                | 2                                                                                                    | 3                  | 4                       |
| Радіаційна енергія Сонця         | 86000                                                                                                | 5                  | 1                       |
| Теплова енергія морів та океанів | 7500                                                                                                 | 1                  | 0,1                     |
| Вітрова енергія                  | 860                                                                                                  | 5                  | 1                       |
| Гідроенергетика, зокрема:        | 6,065                                                                                                | 3                  | 1,52                    |
| Енергія водотоків                | 3                                                                                                    | 2,91               | 1,5                     |
| Енергія хвиль                    | 3                                                                                                    | 0,05               | 0,01                    |

Продовження таблиці 1.2

| 1                         | 2         | 3     | 4    |
|---------------------------|-----------|-------|------|
| Енергія припливів         | 0,065     | 0,04  | 0,01 |
| Енергія біомаси, зокрема: | 40        | 2,55  | 2,0  |
| Ліси                      | 15        | 1,5   | 1,5  |
| Рослини                   | 10        | 1,0   | 0,5  |
| Водорості                 | 15        | 0,05  | 0    |
| Геотермальна енергія      | 16        | 0,4   | 0,2  |
| Всього                    | 94422,065 | 16,95 | 5,82 |

\*За даними (Українська асоціація відновлюваної енергії, 2019) [77; 78]

Потенціал відновлюваних джерел енергії (ВДЕ) в Україні є значним (табл. 1.3). Встановлена потужність ВДЕ в Україні має тенденцію до річного зростання (восени 2014 року пов'язана з втратою енергетичних об'єктів у Автономній Республіці Крим та в зоні АТО). Середньорічний темп зростання встановленої потужності ВДЕ становить 31%.

Таблиця 1.3 – Потенціал відновлюваних джерел енергії в Україні\*

| Сфери розвитку ВДЕ                                                           | Щорічний технічно досяжний енергетичний потенціал |                     |
|------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|---------------------|
|                                                                              | млрд. КВт / рік                                   | мільйони тон на рік |
| Вітрова енергія                                                              | 79,8                                              | 28,0                |
| Сонячна енергія                                                              | 38,2                                              | 6,0                 |
| Мала гідроелектростанція                                                     | 8,6                                               | 3,0                 |
| Біоенергія                                                                   | 178                                               | 31,0                |
| Геотермальна теплова енергія                                                 | 97,6                                              | 12,0                |
| Енергетичне середовище                                                       | 146,3                                             | 18,0                |
| Загальні обсяги заміни традиційних паливно-енергетичних ресурсів завдяки ВДЕ | 548,5                                             | 98,0                |

\* Джерело: Сформований автором за статистикою станцій (Український гідрометеорологічний центр, 2019) [75]

У 2018 році в Україні було введено 742,5 МВт енергогенеруючої потужності від поновлюваних джерел, що в 2,8 рази перевищує обсяг

потужностей у попередньому році. Сонячні (SES) та вітроелектростанції (WPP) становлять 96% від встановленої потужності. Що стосується розробки поновлюваного енергетичного сектору (RES), у 2018 році NCRECP встановив зелений тариф на 202 об'єктами електроенергії, включаючи SES-163 об'єктів, вітроелектростанції - 11 об'єктів, біогазу / біомаса - 16 об'єктів, невеликі гідроелектростанції - 12 об'єктів. Середня сила потужності, введена в 2018 рік об'єктами електроенергетики, становить 3 МВт (рис 1.1).

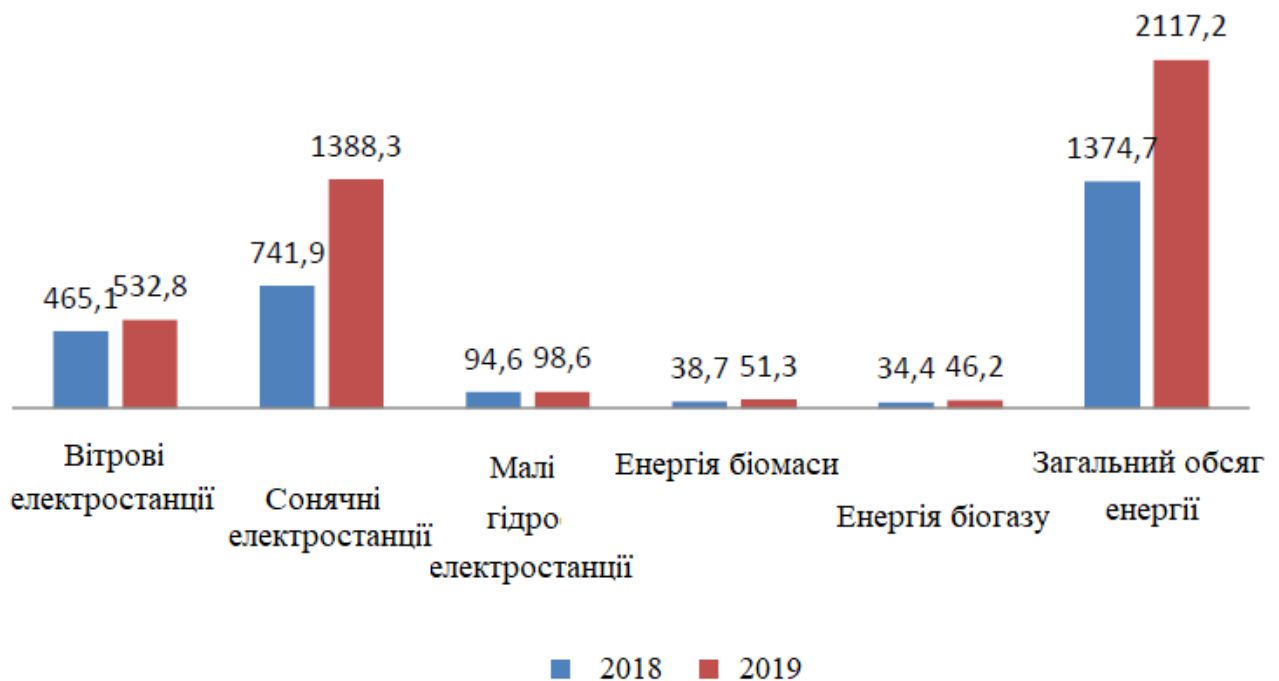


Рисунок 1.1 – Динаміка введення в експлуатацію відновлюваних джерел енергії, джерело МВт: за даними (огляд розвитку поновлюваних джерел енергії, 2020) [24; 25]

Відповідно до практики провідних країн, державна політика повинна бути спрямована на виробництво зелену та стимулювання енергозбереження на промислових підприємствах. Державна політика України спрямована на реалізацію та вдосконалення нових механізмів природокористування та вдосконалення природоохоронної діяльності. Ключовими аспектами цього напрямку державної політики є: контроль над встановленими цінами на

використання невідновлюваних природних ресурсів (мінералів, водних та земельних ресурсів); екологічний податок з забруднення навколишнього середовища, який регулюється Податковим кодексом України, та показники, які змінюються відповідно до назви забруднювача станом на 01.01.2018. Важливо також, щоб державна політика в Україні спрямована на заохочення підприємств, які беруть участь у розробці та впровадженні недорогих та ресурсозберігаючих технологій. Зокрема, Україна має "зелений тариф". Це особлива ціна, встановлена урядом за придбання електроенергії з підприємств, що здійснюють альтернативні джерела енергії у виробництві.

Україна використовує ряд законодавчих актів, згідно з якими "зелений тариф" - це ціна, за якою оптовий ринок повинен придбати електроенергію, створену установами, які працюють на альтернативних джерелах енергії на заводі. Важливо також зрозуміти, що компанії, які постачають електроенергію на "зеленому тарифі", повинні придбати електроенергію за певним обсягом та ціновим, встановленим NERC (Національна енергетична та комунальна комісія) лише у деяких випадках, щоб уникнути спекуляцій. Таким чином, створення "зелених тарифів" в Україні є механізмом державної політики, спрямованої на інтерес населення у напрямку здійснення та розвитку альтернативних джерел енергії. Як фізичні, так і юридичні особи (підприємства різної діяльності), які використовують сонячну енергію, енергію вітру, гідроелектростанції, біоенергетики тощо, мають можливість продати вироблену електроенергію уряду за сприятливими цінами повністю або частково.

Станом на 1 січня 2019 року встановлена потужність поновлюваних енергетичних об'єктів в Україні, яка працює під "зеленим" тарифом, досягла 2117 МВт (УНІАН, 2017). У 2018 році було зафіксовано динамічний розвиток української "зеленої" енергії. Протягом року було встановлено 813 МВт нового виробництва потужності від поновлюваних джерел. Це майже в 3 рази більше, ніж обсяг потужності, введеної в 2017 році, а саме близько 300 МВт. Зокрема, у 2018 році додатково встановлено: 646 МВт - сонячні електростанції, 70 МВт СЕС - приватні домогосподарства (за 9 місяців); 68 МВт - вітрові господарства; 13

мВт - станції, що генерує електрику з біомаси; 12 МВт - станції, що генерує електрику з біогазу, 4 МВт - невеликі гідроелектростанції. Понад 730 мільйонів євро були вкладені в установку 813 МВт відновлюваних енергетичних об'єктів. Всього країна має 2,240 МВт джерела живлення, що генерує "чиста" електрика, яка в 1,5 рази вище порівняно з 2017 рік (близько 1500 МВт) [62].

Зазначені результати демонструють швидке зростання відновлюваної енергії, підтримуваної законодавчою базою та стимулами, вигідними для інвесторів та бізнесу, а також глобальної тенденції до дешевих "зелених" технологій (рис 1.2, рис 1.3).

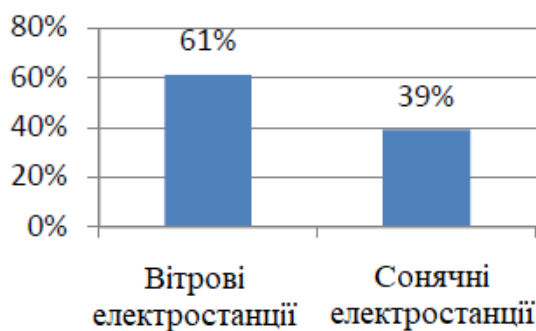


Рисунок 1.2 – Частка енергетичних об'єктів поновлюваної енергії, що працює над "зеленим" тарифом України у 2009 році

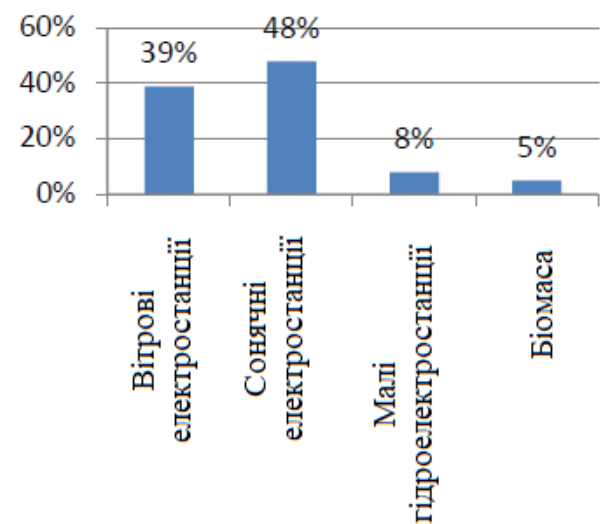


Рисунок 1.3 – Частка енергетичних об'єктів поновлюваної енергії, що працює над "зеленим" тарифом в Україні в 2019 році

Джерело: (УНІАН, 2020) [62]

Альтернативна енергія у своїй суті передбачає отримання та використання енергії від поновлюваних джерел. Відновлювані джерела енергії включають енергію морів, річок, припливів, сонячної радіації, біомаси або навіть вторинних енергетичних ресурсів. Більшість розвинених країн активно реалізують

альтернативні джерела енергії на практиці. Це зменшує використання традиційних джерел, і, однаково важливо, забезпечує збереження навколишнього середовища.

## **1.2 Економічний потенціал енергоефективної поведінки підприємства**

В останній час інтенсивне використання енергетичних ресурсів у світі призвело до виникнення багатьох соціальних, економічних та екологічних проблем, зокрема, накопичення викидів вуглекислого газу в атмосфері при спалюванні ресурсів, через що відбуваються глобальні зміни клімату; затоплення земель та знищення цілих екосистем при використанні гідроенергетики; проблема утилізації радіоактивних відходів роботи, пестициди, медичні відходи тощо. Це викликає додаткові витрати суспільства при придбанні та споживанні товарів і послуг. До того ж проблемою є вичерпання енергетичних ресурсів, в той час як попит і, як наслідок, ціни на енергію мають тенденцію до стійкого зростання. Все вищезазначене дає поштовх пошуку можливих шляхів забезпечення енергоефективної поведінки з метою забезпечення енергоефективного розвитку, що на сьогодні є стратегічною управлінською задачею для сучасних підприємств.

На сьогодні забезпечення енергоефективної поведінки, безсумнівно, посідає найважливіше місце в енергетичній та економічній стратегії управління підприємством. Ряд факторів, а саме: поступове зростання вартості енергетичних ресурсів; висока енергоємність устаткування, що негативно впливає на конкурентоспроможність та інвестиційну привабливість вітчизняних підприємств; залежність України від імпорту енергоресурсів, а, отже, і від країн-постачальників цих ресурсів, світової кон'юнктури та ситуації на ринку енергоносіїв; щорічне збільшення темпів споживання електроенергії; збільшення зборів та стягнень на імпортовані енергоресурси; посилення проявів парникового ефекту у світі та в Україні зумовлюють стратегію забезпечення енергоефективної поведінки.

Максимальним ступенем енергоефективної поведінки є досягнення стану енергоавтономності, тобто незалежність від зовнішніх енергетичних ресурсів. В українських реаліях, як зазначає В. Р. Купчак [3, с. 27], такої стадії досягнути важко внаслідок недостатнього рівня впровадження енергоефективних технологій та їх недоступність для значної частки підприємств, що перебувають у кризовому стані. До ціни енергоефективності долучаються високі початкові витрати на проектування і технологічне забезпечення із підвищеним обсягом інвестування, а результатом є незначна на цей час економія на енергоносіях фінансова залежність від постачальників енергоресурсів.

Отже, на основі проведеного дослідження можна визначити енергоефективну поведінку підприємства (відображаючи сутність даного поняття), як результуючий показник (або комплекс показників) техніко-технологічної, екологічної та соціально-економічної діяльності підприємств, спрямованої на підвищення ефективності використання енергетичних ресурсів шляхом оптимізації споживання обсягу енергії, що витрачається на виробництво одиниці продукції), за певний період часу, що характеризує соціально-екологічну відповідальність підприємств.

Енергоефективна поведінка як поняття проявляється у різних аспектах господарської діяльності сучасного підприємства [2; 17]:

*Технічний* – властивість технічного забезпечення енергоефективної поведінки з метою вилучення максимального обсягу корисної енергії з доступних видів енергетичних ресурсів за умови урахування при прийнятті управлінських рішень обмеженості інвестиційних, інтелектуальних, науково-технічних та матеріальних ресурсів.

*Економічний* – властивість еколо- соціально-економічної системи щодо досягнення максимуму фінансово-економічного результату господарської діяльності при використанні енергетичних ресурсів за умови урахування при прийнятті управлінських рішень обмеженості інвестиційних, інтелектуальних, науково-технічних та матеріальних ресурсів.

*Соціальний* – властивість еколого- соціально-економічної системи щодо забезпечення потреб населення в енергії при обмеженні технічних ресурсів (виробників) та фінансових ресурсів (споживачів). Вважаємо необхідним доповнити соціальний аспект енергоефективної поведінки підприємства соціальною відповідальністю за використанням природних ресурсів та рівнем забруднення довкілля перед державою, споживачами, населенням.

*Екологічний* – можливість мінімізувати шкідливі екологічні результати за умови урахування при прийнятті управлінських рішень обмеженості інвестиційних, інтелектуальних, науково-технічних та матеріальних ресурсів, а також природних ресурсів для подолання проблем енергозалежності та оптимізації енерговитрат в процесах виробництва та споживання.

Вважаємо доцільним доповнити список аспектів енергоефективної поведінки сучасного підприємства наступними аспектами.

*Управлінський аспект* – дає можливість отримати максимальний фінансово-економічний результат від використання енергетичних ресурсів завдяки реалізації комплексу управлінських рішень, заходів та механізмів, орієнтованих на зменшення кількості управлінських операцій та зв'язків, що дозволить зменшити витрати управління та забезпечити зростання прибутку підприємства. Так як енергоефективність в значній мірі – це результативний показник діяльності (підприємства, держави, регіону), що залежить від - багатьох чинників, зокрема, успішності реалізованих управлінських дій, вважаємо, що управлінський аспект енергоефективності є найбільш вагомим. Управлінський аспект енергоефективної поведінки можна розглянути на таких рівнях: світовому (включає міждержавні програми, меморандуми, хартії, директиви), державному (включає закони, накази, державні програми розвитку), галузевому (включає програми та стратегії розвитку), регіональному (включає регіональні програми розвитку, проекти), на рівні підприємства (включає стратегії, політику енергоефективності, програми стимулювання тощо).

Важливого значення в енергоефективній поведінці набуває потенціал енергоефективності, під яким розуміється можливе збільшення параметрів

енергоефективності на підприємстві внаслідок реалізації комплексу управлінських рішень, що не потребують додаткових інвестицій через використання існуючих (накопичених) можливостей.

Науковці виділяють такі види потенціалу енергоефективної поведінки підприємства, як техніко-технологічний, організаційно-економічний та ринковий [6; 9; 14; 15; 29].

Техніко-технологічний потенціал енергоефективної поведінки надає можливість забезпечення більш ефективного використання енергетичних ресурсів завдяки зміні (або модернізації) технологічного забезпечення на обладнання з вищими показниками продуктивності або нижчими – споживання енергії.

### **1.3 Державне регулювання процесу управління енергоефективністю поведінки суб'єктів господарювання**

Поліпшення ефективності використання енергоресурсів є важливим для будь-якої держави, оскільки це знижує вартість виробництва ВВП, підвищує конкурентоспроможність, покращує ситуацію навколишнього середовища та економить енергоресурси для майбутніх поколінь. Остання обставина полягає у попередньому імпорті, оскільки ці ресурси є не тільки джерелом енергії, а й джерелом сировини, яка необхідна для людства для виробництва таких продуктів, як пластик, пестициди, фарби тощо. Особливо важливим є вирішення проблеми з енергоефективністю, оскільки структура її економіки характеризується високою часткою енергоємних галузей. Важливу роль у всіх сферах сучасного суспільства відіграє конвертація електромеханічної енергії, яка здійснюється за допомогою електричних драйверів. Електричні механізми є найбільшими споживачами електричної енергії. Вони складають більше 65% від виробництва електроенергії. Звідси випливає, обґрунтування розглянутих аспектів, пов'язаних з енергоефективними машинами та механізмами.

Незважаючи на незначне зменшення енергоємності на одиницю ВВП за останні 10 років, Україна значно відстає від передових народів у цьому індексі, що вказує на те, що існує контроль енергоефективності. Денисюк С.П. і Тархонський В.Ф. У своїй роботі [6] зазначив, що "поліпшення економічного розвитку країни вимагає огляду деяких правил національної політики у сфері енергоефективності та енергопостачання для підвищення енергетичної безпеки країни".

Цілі формування енергоефективних систем менеджменту підприємства передбачає не лише виключну економію енергоресурсів. Під енергоефективною системою менеджменту слід розуміти не лише економію використання енергоресурсів в процесі виробництва, а в процесі усього життєвого циклу товару – від постачання сировини до споживання та утилізації. Це означає поширення методів енергоменеджменту на всі цикли процесу господарювання. Щоб привернути увагу економістів та енергетичних аудиторів до неправильної оцінки енергозбереження, заснованого лише від показників електричних лічильників електричних водіїв до та після модернізації та пояснення сутності мультиплікативного (множення) та синергетичного впливу підвищення енергоефективності від модернізації.

Перш за все необхідним є обґрунтування вирішення проблеми підвищення енергоефективності для України, і в якій мірі це рішення може сприяти поліпшенню енергоефективності електрообладнання у порівнянні з економічними енергоресурсами іншими засобами.

Україна належить до цих країн з середнім положенням власних енергетичних ресурсів. В даний час, імпортується 67% газу, 57% нафтопродуктів та значна частина вугілля, для цього витрачається великі валютні кошти [12].

Поінформованість на державному рівні необхідності у вдосконаленні енергоефективності стало заходи для законодавчої та нормативної підтримки енергоресурсів. У 1994 році було прийнято Закон України "Про енергозбереження", а потім до 2006 року було прийнято ще 6 законів, випущено 6 президентських указів, випущено 20 постанов Кабінету Міністрів, більш ніж 150 нормативних актів, які регулюють діяльність Росії. Всі учасники енергетичного

ринку були затверджені. Тим не менш, до вересня 2007 року Україна досягла 1-го місця серед європейських країн з точки зору споживання енергії на одиницю ВВП. У той же час енергоємність України була більш ніж у 3 рази вище, ніж енергоємність передових промислово розвинених країн, що свідчить про слабку ефективність заходів. З 2007 року було прийнято 8 законів, 27 рішень Кабінету Міністрів України, було створено ряд організованих структур, що керують, контролює та регулює діяльність держави та підприємств у сфері енергоефективності [11].

Загальний показник ефективності у використанні паливно-енергетичних ресурсів є енергоємність - питоме споживання первинної енергії на одиницю валового внутрішнього продукту країни (ВВП). На рис. 1.4 показана динаміка енергоємності в Україні з 2009 року у порівнянні з Центральною Європою та Світом.

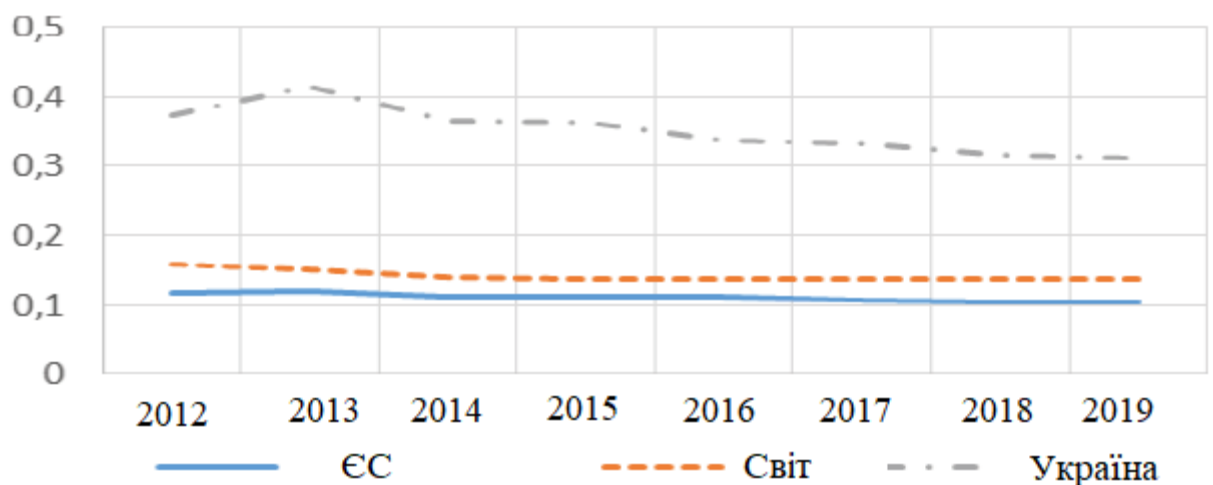


Рисунок 1.4 – Енергетична інтенсивність ВВП України, порівняно з Європою та Світом, 2012-2019 рр. (К.Г. О.Є./ відносно до 2010 року) [24]

З рисунка 1.4 ми бачимо, що вартість енергоємності ВВП України протягом періоду з 2009 по 2016 рік зменшилася [12]. Однак, Україна продовжує бути однією з країн з найвищою енергоємністю ВВП. При цьому скорочення енергоємності в значній мірі досягається не шляхом покращення ефективності виробництва, який,

як правило, забезпечується модернізацією обладнання, а шляхом зменшення енергоємних галузей промисловості в металургії, машинобудівній, хімічній та інших галузях промисловості.

Рівень енергетичної інтенсивності ВВП в Україні та інших країн у 2018-2019 рр., розрахований за купівельним паритетом (ДПП) за цінами на 2019 рік (кг. О.Є. нафтового еквіваленту за 1 долар). США - кг о.Є. / 142010), на рис. 1.5, де ми можемо чітко бачити, що цей показник в Україні становить 2,5-3 рази, ніж у багатьох інших країнах.

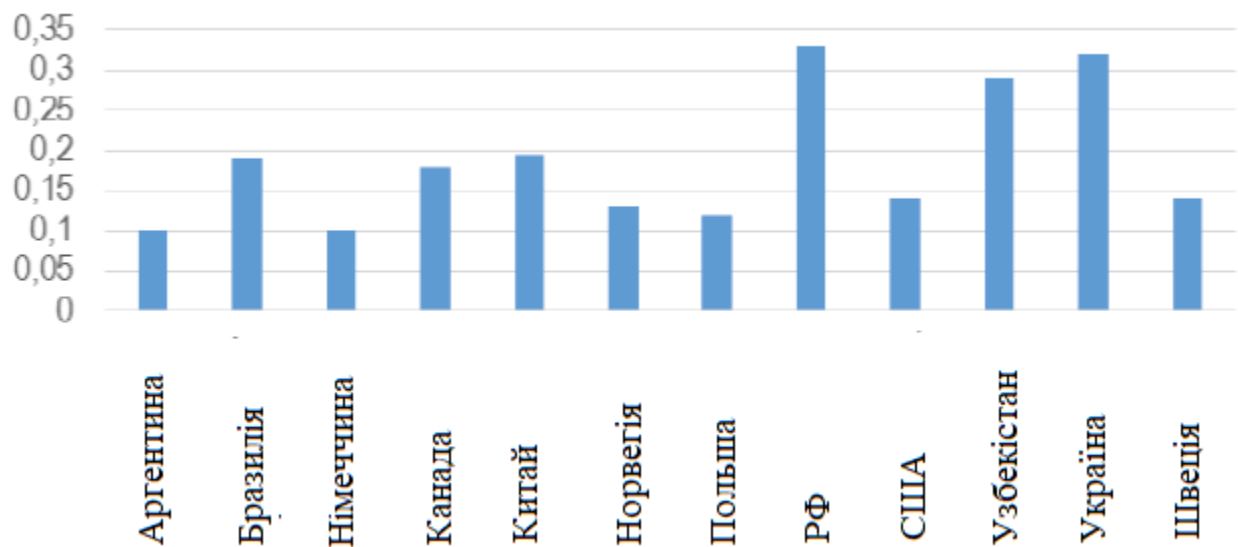


Рисунок 1.5 – Енергоємність України та інших країн у 2019 році (кг О.Є. / 2010 рр. ППП) [24]

За допомогою видів паливно-енергетичних ресурсів ми розглядаємо структуру свого споживання в Україні (рис. 1.5). У 2016 році загальне споживання становило 114,8 млн. тон нафтового еквіваленту, що на 4,6% вище, ніж у 2015 році (вугілля - 31,8%; природний газ - 34,3%; нафтопродукти - 11,9%; ядерна енергія - 20%; гідравлічна енергія - 1,9%).

Вміст імпорту первинних енергетичних ресурсів в Україні протягом останніх років становив близько 38%. Держава імпортує три чверті нафти та природного газу, 100% ядерного палива, і сьогодні вона змушена імпортувати вугілля та електроенергію. У 2017 році постачання імпортованого газу до України

здійснювалося виключно з європейського газового ринку та витрачені великі валютні кошти (у 2017 році лише 2,9 мільярда доларів витрачалися на придбання природного газу [12]).

За даними Міжнародного енергетичного агентства (МЕА), Україна належить до найбільш енергоємних країн по всьому світу. Щорічний обсяг втрат національної економіки оцінюється за рахунок 15 - 17 мільярдів доларів [13] через неефективне використання енергетичних ресурсів.

Вищезгадані дані свідчать про виняткову обґрунтування для України у вирішенні проблеми підвищення ефективності енергоресурсів.

Необхідним є визначення того, наскільки економія електричної енергії та модернізації електрообладнання сприяє вирішенню проблеми енергоефективності у національному масштабі.

Близько 70% ресурсів палива використовуються у виробництві печі-котла, і лише близько 23% цих ресурсів використовуються для перетворення в електричну енергію. Здавалося б, зменшення споживання електроенергії не має першорядного значення.

Слід зауважити, що це не так, оскільки збільшення енергоефективності деяких видів електрообладнання може забезпечити великий непрямий ефект енергозбереження, крім прямого ефекту (з урахуванням присутності котлів на багатьох підприємствах) та кращий показник прямих заощаджень у споживанні паливних ресурсів. Сама енергозбереження є надзвичайно ефективним середнім способом збереження енергетичних ресурсів. Враховуючи енергетичні витрати на видобуток та перевезення первинних енергетичних ресурсів до електростанції для виробництва однієї одиниці електроенергії,  $N$  одиниці енергії первинних енергетичних ресурсів визначають наступним рівнянням [9; 10; 14].

$$N = \frac{1 + \frac{q}{Q\eta_{\text{эс}}}}{\eta_{\text{эс}}} = \frac{1}{\eta_{\text{эс}}} + \frac{q}{Q\eta_{\text{эс}}^2}, \quad (1.1)$$

Потенціальні напрямки державного регулювання енергоефективної поведінки підприємства представлені на рис. 1.6.



Рисунок 1.6 – Потенціальні напрямки державного регулювання енергоефективної поведінки підприємства у сучасних умовах \*

\* Розроблено автором на основі [15]

Таким чином, проведене дослідження теоретичних засад управління енергоефективною поведінкою підприємства дозволяє стверджувати, що бар'єри енергоефективного розвитку в діяльності суб'єктів господарювання вимагають на подальші дослідження у частині розробки ряду дієвих заходів, в першу чергу державних, для зниження негативного впливу надмірного використання енергетичних ресурсів. Найбільш вагомими, у сучасних умовах господарювання, є фактори організаційно-інформативний та соціальний (культурний), що характеризує низьку мотивацію персоналу підприємства до реалізації заходів з енергоефективності, та юридично-правовий (розпорядчий та законодавчий), що характеризує недосконалість української законодавчої бази прийняття енергоефективних рішень, яке не створює стимули до енергоефективного розвитку. Крім того, слід зауважити, що недостатній рівень зацікавленості

суб'єктів господарювання в енергоефективності в значній мірі обумовлено недостатністю культури соціальної поведінки та розуміння значення енергоефективної поведінки для виробництва і споживання. Між тим, соціально значущими та економічно доцільними можливими результатами такого розвитку можуть бути: зниження витрат на енергоресурси та енергоспоживання, зменшення ризиків у виробництві і споживання, утилізації відходів, зростання якості і продуктивності праці, підвищення конкурентоспроможності продукції на ринку та зростання акціонерного капіталу, вартості акцій самого підприємства, впровадження довгострокових енергетичних технологій світового рівня, ефективна утилізація відходів за рахунок зниження енергоспоживання від видів діяльності (особливо цінне для суб'єктів господарювання, що є містоутворюючими, мають стратегічне значення для регіону та економіки країни в цілому та, як наслідок, прискорюють розвиток ринку екологічно чистих технологій, «зеленої енергії» та відновлюваної енергетики України в цілому.

## РОЗДІЛ 2

### АНАЛІЗ ЕФЕКТИВНОСТІ ФІНАНСОВО-ЕКОНОМІЧНИХ ПРОЦЕСІВ НА ПІДПРИЄМСТВІ

#### 2.1 Оцінка динаміки основних фінансово-економічних показників діяльності підприємства

Фінансова стійкість підприємства є однією з головних умов життєдіяльності, розвитку та забезпечення високого рівня конкурентоспроможності підприємства. Саме фінансова стійкість підприємства характеризує ефективність операційного, інвестиційного та фінансового розвитку, містить необхідну інформацію для інвесторів, а також відображає здатність компанії відповідати за свої борги та зобов'язання. Як показує практика, фінансово надійні підприємства мають переваги перед іншими підприємствами тієї ж галузі у залученні інвестицій, виборі постачальників, підборі кваліфікованих кадрів. Крім того, вони не конфліктують з державою щодо перерахування податків та неподаткових платежів, а з населенням - щодо виплати заробітної плати та дивідендів.

Однією з найважливіших характеристик фінансового стану компанії є її фінансова стійкість (стабільність). Фінансова стабільність - це надійно гарантована платоспроможність, рівновага між власними та позиковими коштами, незалежність від непередбачених ситуацій ринкової кон'юнктури та партнерів, довіра кредиторів та інвесторів та рівень залежності від них, наявність такої суми прибутку, яка забезпечувала б самофінансування. Розроблена система показників, які використовуються у вітчизняній та світовій практиці для оцінки фінансової стійкості підприємства. Основними з них є: - коефіцієнт концентрації власного капіталу (коефіцієнт автономності); - коефіцієнт фінансової залежності; - коефіцієнт маневреності власного капіталу; - відношення оборотних коштів до власних оборотних коштів. На сьогодні в економіці існує

багато точок зору щодо визначення поняття «фінансова стійкість», які мають спільні риси або суттєві відмінності [10, с. 380]. Цей термін використовується на всіх рівнях - від окремих домогосподарств або приватних власників до діяльності світових фінансових систем. Деякі вчені характеризують фінансову стійкість як довгострокову платоспроможність. Інші кажуть, що це оптимальна структура та склад оборотних активів. Третя група вчених вважає, що це стабільна діяльність підприємства в довгостроковій перспективі, яка визначається співвідношенням власного капіталу та боргу та його ефективним використанням. Така різноманітність підходів до визначення фінансової стійкості підприємства, безумовно, свідчить про багатогранність концепції.

Однією з важливих складових фінансової стійкості є наявність необхідної кількості фінансових ресурсів, яка може бути сформована лише в тому випадку, якщо підприємство працює ефективно і отримує прибуток, що неможливо без використання управлінських рішень. На фінансову стійкість підприємств суттєво впливає фаза економічного циклу, в якій знаходиться економіка держави. В умовах кризи спостерігається відставання темпів реалізації продукції, ніж темпи виробництва, що спостерігається сьогодні в Україні. Інвестиції в товарно-матеріальні запаси зменшуються, ще більше зменшуючи продажі. Також зменшується дохід суб'єктів господарювання, як і прибуток. Все це призводить до зменшення ліквідності підприємств, їх платоспроможності та створює передумови для масових банкрутств. Аналіз складу та розміщення активів господарюючого суб'єкта проводиться на основі таблиці порівняльно-аналітичного балансу за статтями активів із застосуванням методів вертикального (структурного) та горизонтального (динамічного) аналізу. Досягнення надійного фінансового стану можливо за достатнього власного капіталу, при ефективному використанні активів, при достатньому рівні прибутковості з урахуванням операційних та фінансових ризиків, при достатній ліквідності, стабільному доході та широких можливостях запозичення. Для забезпечення фінансової стійкості підприємство повинно мати гнучку структуру капіталу, можливість організувати його рух таким чином, щоб забезпечити

постійне перевищення доходу над витратами з метою підтримання платоспроможності та створення умов для самофінансування.

Оцінювання рівня виконання плану і динаміки показників розвитку підприємства може бути реалізоване за певними групами взаємопов'язаних показників: обсяги виробництва продукції і реалізації, собівартість виробленої продукції, якість виробленої продукції, прибуток від продажів, рентабельність, використання ресурсів: матеріальних, трудових і фінансових.

Основі техніко-економічні показники, що відображають рівень розвитку господарської діяльності досліджуваного підприємства, наведені у табл. 2.1.

Слід відмітити, що джерелом інформації про рівень оцінюваних техніко-економічних показників є фінансова звітність досліджуваного підприємства, зокрема такі: баланс підприємства, звіт про фінансові результати.

Таблиця 2.1 – Аналіз основних техніко-економічних показників діяльності підприємства у 2019 р. (тис. грн.)

| Показники                         | Попередній рік | Звітний рік |          |                    |                      | Темп зміни до попереднього року % |
|-----------------------------------|----------------|-------------|----------|--------------------|----------------------|-----------------------------------|
|                                   |                | За планом   | Фактично | Виконання плану, % | Абсолютне відхилення |                                   |
| 1                                 | 2              | 3           | 4        | 5                  | 6                    | 7                                 |
| 1. Вартість майна, тис. грн.      | 1058,2         |             | 1417,4   |                    |                      | 33,95                             |
| 2. Обсяг реалізації, тис. грн.    | 11961,6        |             | 15414    |                    |                      | 28,9                              |
| 3. Собівартість послуг, тис. грн. | 7387,4         |             | 9777,3   |                    |                      | 32,4                              |
| 4. Прибуток (збиток), тис. грн.   | 61,2           |             | 85,3     |                    |                      | 39,4                              |

Закінчення таблиці 2.1

| 1                                                       | 2     | 3      | 4      | 5     | 6     | 7     |
|---------------------------------------------------------|-------|--------|--------|-------|-------|-------|
| 5. Середньооблікова чисельність працюючих, усього, осіб | 70    | 72     | 73     | 101,4 | 1     | 4,3   |
| у тому числі ПВП, осіб                                  | 60    | 63     | 63     | 100   | -     | 4,8   |
| 6. Фонд оплати праці, усього, тис. грн.                 | 1872  | 1933,2 | 2370   | 122,6 | 436,8 | 26,6  |
| у тому числі ПВП, тис.грн.                              | 1512  | 1587,6 | 1950   | 122,8 | 362,4 | 22,5  |
| 7. Середньомісячна заробітна плата, грн.                | 2229  | 2238   | 2705   | 120,9 | 467   | 21,4  |
| 8. Дебіторська заборгованість, тис. грн.                | 311,6 |        | 152,70 |       |       | -51,0 |
| 9. Кредиторська заборгованість, тис. грн.               | 213,2 |        | 351,9  |       |       | 65,1  |

З даних таблиці 2.1 можна зробити такі висновки. Основні техніко-економічні показники, отримані в таблиці, збільшилися порівняно з попереднім роком, що свідчить про динамічний розвиток досліджуваного підприємства за звітний період. Обсяг реалізованих послуг виріс на 28,9% при росту чисельності персоналу промислово-виробничого характеру лише на 4,8%.

Повна собівартість послуг виросла близько на 32,4%. Показник прибутку при цьому зріс на 39,4 %. Слід також відзначити, що ситуація зростання середньомісячної заробітної плати співробітникам на 21,4 %. Дебіторська заборгованість при цьому знизилась на 51,0%

З аналізу даних статей балансу, окремо варто відзначити суттєве зростання кредиторської заборгованості, що зросла на 65,1%. Даний факт може бути пов'язаний з тим, що у звітному році зафіксоване збільшення субпідрядних робіт. Згідно договору на виконання субпідрядних робіт, термін сплати за виконані роботи здійснюються протягом 30 календарних днів з дати підписання акту

прийому-здачі виконаних робіт. Таким чином, субпідрядні роботи, виконані в грудні минулого року, вплинули на зміни у складі кредиторської заборгованості в балансі за минулий рік. Строк оплати по субпідрядних роботах настає в січні майбутнього року.

Вартість майна за минулий рік зросла на 2,2%, що свідчить про незначні зміни в складі статей активу балансу підприємства.

Для загальної оцінки майна й джерел його формування використовуємо форму №1 «Баланс підприємства». Актив статей балансу містить інформацію про розміщення капіталу наявного в розпорядженні досліджуваного підприємства, тобто інвестування його в конкретне майно й матеріальні цінності, про залишки готівки на рахунках та в касі й т.п.

Однак статті активу балансу, як характеристика загальної вартості майна підприємства, вартість оборотних і необоротних активів на дату оцінювання не дають чіткого уявлення про вартісний стан майна підприємства [47, с. 10]. Більше змістовну й об'єктивну оцінку можна отримати, проводячи аналіз з використанням даних агрегованого балансу (табл. 2.2).

Фінансовою основою підприємства є власний капітал. Він є початковою та невизначеною основою фінансування діяльності підприємства, а також джерелом погашення його збитків, одним з найважливіших показників, що використовується при оцінці фінансового стану підприємства, оскільки свідчить: з одного боку, ступінь фінансової незалежності підприємства; з іншого - ступінь кредитоспроможності підприємства. Передусім слід звернути увагу на зміну в вартості майна підприємства (підсумок активу балансу). У цьому випадку темп росту вартості майна підприємства склав 133,9%, що може характеризувати збільшення підприємством господарської активності. Здійснимо аналіз статей активу балансу. У структурі сукупних активів підприємства найбільшу частку мають оборотні активи (86,9% на початок поточного періоду й 74,3% на кінець поточного періоду). Слід зауважити, що в порівнянні з попереднім звітним періодом частка необоротних активів у майні підприємства збільшилася на 12,6 процентних пунктів.

Таблиця 2.2 – Агрегований баланс підприємства

| Статті                               | На початок року |      | На кінець року |      | Відхилення      |              |             |                       |
|--------------------------------------|-----------------|------|----------------|------|-----------------|--------------|-------------|-----------------------|
|                                      | тис. грн.       | %    | тис. грн.      | %    | тис. грн. (+/-) | темп росту % | структури % | ВІДСОТКОВИХ ПІВНІСТІВ |
| Майно, усього                        | 1058,2          | 100  | 1417,4         | 100  | 359,2           | 133,9        | 100         | 0                     |
| 1. Необоротні активи                 | 138,7           | 13,1 | 364,6          | 25,7 | 225,9           | 262,9        | 62,89       | 12,6                  |
| 2. Оборотні активи                   | 919,2           | 86,9 | 1052,8         | 74,3 | 133,3           | 114,5        | 37,11       | -12,6                 |
| 2.1 Запаси                           | 120,2           | 11,4 | 110,1          | 7,8  | -10,1           | 91,6         | -2,81       | -3,6                  |
| 2.2 Дебіторська заборгованість       | 380,4           | 35,9 | 349,3          | 24,6 | -31,1           | 91,8         | -8,66       | -11,3                 |
| 2.3 Витрати майбутніх періодів       | 4,3             | 0,4  | 5,2            | 0,4  | 0,9             | 120,9        | 0,25        | 0                     |
| 2.4 Грошові кошти і їхні еквіваленти | 414,6           | 39,2 | 588,2          | 41,5 | 173,6           | 141,9        | 48,33       | 2,3                   |

Наявність у складі активів підприємства нематеріальних активів неявно характеризує стратегію розвитку господарської діяльності підприємства, як інноваційну, пов'язану із тим фактом, що інвестиції спрямовуються в інтелектуальну власність, зокрема у досліджуваного підприємства це програмне забезпечення. Вартість оборотних активів підприємства збільшилася на 359,2 тис. грн. При цьому знизилась на 12,6% частка оборотних активів у структурі статей активів підприємства.

Простежимо зміни окремих статей оборотних активів підприємства. Як свідчать дані з таблиці 2.2, на початок звітної періоду найбільший приріст у формування оборотних активів підприємства здійснили кошти та еквіваленти.

При цьому величина дебіторської заборгованості в складі оборотних активів досягла рівня 24,6%. Структура активів з високою часткою коштів і низкою часткою дебіторської заборгованості свідчити частково про достатньо ефективний стан розрахунків підприємства з покупцями й іншими дебіторами. Відзначимо, що в складі дебіторської заборгованості не присутня прострочена заборгованість, що свідчить про задовільний стан розрахунків з покупцями й замовниками й у цілому характеризується позитивно.

Значний вплив на показники фінансового стану досліджуваного підприємства робить стан виробничих запасів. З метою нормального ходу виробництва й збуту продукції запаси повинні бути оптимальні. Відзначимо, що в умовах досліджуваного підприємства закупівля будматеріалів провадиться вже після підписання договорів підряду на виконання послуг по капітальному будівництву та ремонту.

У цій ситуації має місце неістотне зниження вартості виробничих запасів на 3,6 процентних пунктів, що обумовлене об'єктивними причинами. А саме, сезонність робіт. Роботи з капітального ремонту відкритих розподільних пристроїв реалізуються винятково на вулиці, у зимовий час роботи припиняються, тому що при складних кліматичних умовах, а саме низьких температурах, роботи не виконуються.

При будівництві, як правило, обсяг будівельних запасів є оптимальним. Це пояснюється рядом факторів, такі як: при укладенні договору підряду, на початку форсується акт дефектації і кошторис, після узгоджується договірна ціна будівельних робіт, після укладається договір про провадження робіт і лише після цього підрядник отримує від замовника передоплату на реалізацію будівельних послуг і здійснює закупівлю необхідних матеріалів, проте у тому обсягу, що затверджено замовником.

Аналізуючи майнове положення підприємства, необхідно також оцінити стан наявних на підприємстві основних фондів. Основні засоби - один з вагоміших факторів формування виробничого потенціалу. Їхній вартісний та фізичний стан і ефективне використання безпосередньо впливають на підсумкові

результати господарської діяльності підприємства. Рациональне використання основних фондів і виробничих потужностей досліджуваного підприємства, впливають на зростання всіх техніко-економічних показників. Для цілей аналізу та оцінювання ефективності розраховуються наступні показники:

- 1) частка оборотних виробничих фондів в оборотних активах;
- 2) частка основних коштів в активах;
- 3) коефіцієнт зношування основних коштів.
- 4) коефіцієнт відновлення основних коштів;
- 5) частка оборотних виробничих фондів у загальних активах підприємства;
- 6) коефіцієнт мобільності активів.

Частку оборотних виробничих фондів в оборотних активах доцільно розрахувати таким чином:

$$\text{Ч}_{\text{о. в. ф.}} = \text{О}_{\text{в.ф.}} / \text{Ао.} \quad (2.1)$$

де  $\text{О}_{\text{в.ф.}}$  – оборотні виробничі фонди, тис. грн.;

$\text{Ао.}$  - оборотні активи тис. грн.

Величина отриманого коефіцієнту показує частку оборотних коштів у виробничій сфері, зростання значення коефіцієнту позитивно характеризує майновий стан досліджуваного підприємства.

Розрахуємо  $\text{О}_{\text{в.ф.}}$  на початок і на кінець звітної періоду.

$$\text{О}_{\text{в.ф. п}} = 120,2 + 4,3 = 124,5 \text{ тис. грн.}$$

$$\text{О}_{\text{в.ф. к}} = 110,1 + 5,2 = 115,3 \text{ тис. грн.}$$

Оборотні виробничі фонди ( $\text{О в.ф.}$ ) включають такі складові:

- 1) виробничі запаси на складах;
- 2) незавершене виробництво;
- 3) видатки майбутніх періодів.

Оцінимо частку оборотних виробничих фондів в оборотних активах

$$\text{Ч}_{\text{о.в.ф.п}} = 124,5 / 915,2 = 0,14$$

$$\text{Ч}_{\text{о.в.ф.к}} = 115,3 / 1047,6 = 0,11$$

Показник  $\text{Ч}_{\text{о.в.ф.}}$  суттєво не змінився, склавши 14% на початку звітної періоду й 11% наприкінці звітної періоду. Хоча спостерігається незначне зниження досліджуваного показника, дана тенденція викликана об'єктивними причинами й не слід оцінювати її як негативну. Більше того, ураховується сезонність будівельних робіт, не завжди позитивно може оцінюватися зростання обсягу виробничих запасів, які прямо пропорційно впливають на величину коефіцієнту на момент складання балансу 31 грудня 2020р. На практиці керівництво досліджуваного підприємства намагається на початок зимового періоду мінімізувати залишки будівельних матеріалів, так як у зимовий період будівельні роботи не здійснюються. Також істотну роль грає ділова активність контрагентів-замовників. Замовниками є дочірні підприємства ДП НЕК «Укренерго» - енергосистеми й підсистеми (магістральні електричні мережі).

Ділова активність замовників пов'язана з розподілом державних дотацій і починає проявлятися не раніше кінця березня поточного року.

Частка основних засобів в активах висвітлює частку основних коштів у валюті балансу.

Частку основних засобів в активах ( $\text{Ч}_{\text{о.з.}}$ ) доцільно оцінити за формулою:

$$\text{Ч}_{\text{о.з.}} = \text{О}_{\text{з.в.}} / \text{А} \quad (2.2)$$

де А - загальна величина активів, тис. грн.;

О з.в. - основні засоби (по залишковій вартості) , тис. грн.

Розрахований коефіцієнт характеризує частку основних засобів у валюті балансу. Оцінимо  $\text{Ч}_{\text{о.к.}}$  на початок і на кінець звітної періоду:

$$\text{Ч}_{\text{о.з.п}} = 138,7 / 1058,2 = 0,13$$

$$\text{Ч}_{\text{о.з.к}} = 364,6 / 1417,4 = 0,25$$

Таким чином, частка основних засобів у валюті балансу становила 13% на початок року й збільшилася майже вдвічі.

Частка основних засобів у сукупних активах на кінець звітної періоду досягла значення менш 40%, це говорить про те, що підприємство має «легку» структуру активів, що свідчить про мобільність майна підприємства.

Коефіцієнт зношування основних засобів  $K_{\text{зн}}$  характеризує рівень фізичного й морального зношування основних засобів і розраховується:

$$K_{\text{зн}} = Z_{\text{о.з.}} / O_{\text{з. перв.}} \quad (2.3)$$

де  $Z_{\text{о.з.}}$  - величина зношування основних засобів, тис. грн.

$O_{\text{з.перв.}}$  - величина основних засобів по первісній вартості, тис. грн.

Оцінимо даний коефіцієнт на початок і на кінець звітного періоду відповідно:

$$K_{\text{зн.п}} = 114,3/231,1 = 0,49$$

$$K_{\text{зн.к}} = 148,3/488,3 = 0,3$$

Отже, коефіцієнт спрацювання на кінець періоду становить 30%, причому на початку року він становить 49%, що є позитивною тенденцією. Як правило вважається, що значення коефіцієнта спрацювання більш ніж на 50% є небажаним. Відзначимо особливості даного коефіцієнту в умовах досліджуваного підприємства. Даний коефіцієнт істотно залежить від обраного методу амортизації. У наказі про облікову політику досліджуваного підприємства необоротні активи (крім нематеріальних), вартість яких не перевищує 1000 грн., відносяться до малоцінних необоротних матеріальних активів. Такі активи відображаються в рядках 030-032 Балансу й становлять 31% від загальної суми основних засобів на початок періоду й 23% від загальної суми основних коштів на кінець року. Для МНМА встановлений метод амортизації 100% починаючи з дати введення в експлуатацію таких активів. Дану обставину слід враховувати, визначаючи об'єктивний рівень фізичного й матеріального спрацювання основних коштів.

Коефіцієнт відновлення основних засобів ( $K_{\text{відн.}}$ ) характеризують рівень відновлення основних фондів. Розрахуємо даний коефіцієнт  $K_{\text{відн.}}$ :

$$K_{\text{відн.}} = \Delta O_{\text{перв.}} / O_{\text{з. перв.}} \quad (2.4)$$

де  $\Delta O_{\text{перв.}}$  - приріст первісної вартості основних засобів, тис. грн.

$O_{\text{з. перв.}}$  - величина основних засобів по первісній вартості, тис. грн.

$$K_{\text{відн.}} = 257,2/488,3 = 0,53$$

Таким чином, коефіцієнт відновлення основних засобів сягнув рівня 53%, що можна охарактеризувати, як позитивну тенденцію.

Частку оборотних виробничих фондів, що складають оборотні активи підприємства  $D_{o.v.f.}$ , можна оцінити як:

$$D_{o.v.f.} = O_{п.ф.} / A \quad (2.5)$$

Оцінимо частку оборотних виробничих фондів у загальних активах підприємства:

$$D_{o.v.f.п} = 124,5 / 1058,2 = 0,12$$

$$D_{o.v.f.к} = 115,3 / 1417,4 = 0,08$$

Прийнято вважати, що зростання даного коефіцієнта є позитивною тенденцією на досліджуваному підприємстві.

Як видно за результатами розрахунку, має місце зниження рівня даного коефіцієнта з 12% до 8%. Однак з огляду на специфіку роботи досліджуваного підприємства, важливо розуміти особливості сезонної діяльності й специфіку об'єктивної необхідності особливих заходів щодо зменшення  $O_{п.ф.}$ .

Коефіцієнт мобільності активів ( $K_{м.а.}$ ) демонструє, скільки оборотних коштів припадає на одну одиницю необоротних активів, виражає потенційну можливість переходу активів до статусу ліквідних коштів.

$$K_{м.а.} = A_{o.} / A_{необ.} \quad (2.6)$$

де  $A_{необ.}$  - необоротні активи, тис. грн.

Оцінимо даний показник на початок і на кінець досліджуваного періоду.

$$K_{м.а.п} = 915,2 / 138,7 = 6,6$$

$$K_{м.а.к} = 1047,6 / 364,6 = 2,9$$

Незважаючи на те, що даний показник на кінець звітного періоду понизився більш, ніж в 2 рази, рівень коефіцієнта мобільності активів досить високий. І в цьому випадку можна говорити про високу потенційну можливість перетворення активів у ліквідні кошти.

Відомості, що містяться в пасиві балансу підприємства, дозволяють визначити, які зміни відбулися в структурі власного й позикового капіталу, скільки залучено до обороту підприємства довгострокових і короткострокових

активів, тобто пасив показує джерела походження коштів, спрямовані на формування майна підприємства.

Фінансовий стан підприємства значною мірою залежить від того, які кошти воно має у своєму розпорядженні й куди вони вкладені.

Необхідність у власному капіталі (розділ I пасиву) продиктована вимогами самофінансування підприємства. Статутний капітал - фундамент самостійності й фінансової незалежності підприємства. Однак слід враховувати, що фінансування діяльності підприємства тільки за рахунок власних коштів не завжди вигідно для господарської діяльності.

Проте, якщо засоби підприємства в основному сформовані за рахунок короткострокових зобов'язань, те його фінансовий стан слід визнати нестійким, тому що з капіталами короткострокового використання необхідний постійний оперативний контроль, спрямований на своєчасне їх поверненням і на залучення в оборот на нетривалий час інших капіталів.

Проведемо аналіз пасиву балансу на підставі даних агрегованого балансу, (табл. 2.3).

У досліджуваного підприємства джерелами формування майна виступає як власний капітал, так і позиковий.

Частка власного капіталу в структурі пасивів склала 56% на початок звітнього року й 55% на кінець. Частка позикового 44% на початок звітнього року й 45% на кінець звітнього періоду. У такий спосіб суттєвих змін у структурі пасивів досліджуваного підприємства не відбулося.

За аналізований період мало місце збільшення джерел формування майна. Дане збільшення відбулося за рахунок приросту наступних складових:

1. власних коштів на 52% (187/359,2)
2. поточних зобов'язань на 48% (172,2/359,2).

Таблиця 2.3 – Аналіз пасиву балансу

| Статті                                                 | На початок року |      | На кінець року |      | Відхилення      |              |             |           |
|--------------------------------------------------------|-----------------|------|----------------|------|-----------------|--------------|-------------|-----------|
|                                                        | тис. грн.       | %    | тис. грн.      | %    | тис. грн. (+/-) | темп росту % | структури % | % пунктів |
| Джерела майна, усього                                  | 1058,2          | 100  | 1417,4         | 100  | 359,2           | 133,9        | 100         | 0         |
| 1. Власний капітал                                     | 592,6           | 56,0 | 779,6          | 55,0 | 187,0           | 131,56       | 52,06       | -1        |
| 1.1 Статутний капітал                                  | 40,0            | 3,8  | 40,0           | 2,8  | -               | -            | -           | 0,96      |
| 1.2 Нерозподілений прибуток                            | 552,6           | 52,2 | 739,6          | 52,2 | 187,0           | 133,84       | 52,06       | -0,04     |
| 1.3 Інші джерела                                       | -               | -    | -              | -    | -               | -            | -           | -         |
| 2. Позиковий капітал                                   | 465,6           | 44,0 | 637,8          | 45,0 | 172,2           | 136,98       | 47,94       | 1         |
| 2.1 Довгострокові зобов'язання                         | -               | -    | -              | -    | -               | -            | -           | -         |
| 2.2 Короткострокові кредити й позики                   | -               | -    | -              | -    | -               | -            | -           | -         |
| 2.3 Кредиторська заборгованість і поточні зобов'язання | 465,6           | 44,0 | 637,8          | 45,0 | 172,2           | 136,98       | 47,94       | 1         |

Такі зміни є в цілому позитивними, тому що спостерігається зростання вартості власного капіталу досліджуваного підприємства.

Оцінимо позикові джерела формування майна досліджуваного підприємства, дані представимо у таблиці 2.4.

Таблиця 2.4 – Аналіз позикових джерел

| Статті                                                     | На початок року |       | На кінець року |       | Відхилення      |              | Зміна структури % |
|------------------------------------------------------------|-----------------|-------|----------------|-------|-----------------|--------------|-------------------|
|                                                            | тис. грн.       | %     | тис. грн.      | %     | тис. грн. (+/-) | темп росту % |                   |
| 1. Кредиторська заборгованість за товари, роботи й послуги | 213,2           | 45,78 | 351,9          | 55,17 | 138,7           | 165,06       | 80,55             |
| 2. По отриманих авансах                                    | 168,5           | 36,19 | 171,7          | 26,92 | 3,2             | 101,9        | 1,8               |
| 3. З бюджетом                                              | 1,6             | 0,34  | 7,4            | 1,16  | 5,8             | 462,5        | 3,37              |
| 4. По страхуванню                                          | 22,7            | 4,88  | 28,8           | 4,52  | 6,1             | 126,87       | 3,54              |
| 5. По оплаті праці                                         | 48,8            | 10,48 | 61,7           | 9,67  | 12,9            | 126,43       | 7,49              |
| 6. Інші поточні зобов'язання                               | 10,8            | 2,32  | 16,3           | 2,56  | 5,5             | 150,93       | 3,19              |
| Усього                                                     | 465,6           | 100,0 | 637,8          | 100   | 172,2           | 136,98       | 100               |

Оцінимо позикові джерела фінансування майна досліджуваного підприємства. Дані, представлені в таблиці 2.4, демонструють, що позикові джерела становлять поточні зобов'язання, а саме:

- 1) кредиторська заборгованість за товари, роботи й послуги;
- 2) аванси отримані;
- 3) кредиторська заборгованість по розрахунках з бюджетом, фондами соціального страхування;
- 4) інші поточні зобов'язання, які становлять розрахунки з підзвітними особами, іншими кредиторами;

Як видно з таблиці 2.4, на початок звітної періоду найбільший внесок у формування поточних зобов'язань внесла кредиторська заборгованість за

товари, роботи, послуги. При цьому склавши 45,79% від загальної суми поточних зобов'язань, на кінець звітного періоду даний показник склав 55,17%. Слід зауважити, що у відповідному рядку балансу фіксується розрахунки з постачальниками підрядниками по закупівлі будівельних матеріалів і розрахунки із субпідрядними організаціями.

Розрахунки з орендодавцями, постачальниками товарів і послуг господарського призначення (покупцями основних коштів, МННА, канцелярських приладів, матеріалів та інше) відображаються у рядку «Інші поточні зобов'язання». Також у формуванні поточних зобов'язань внесли аванси отримані, склавши 18,93% і 14,75% на початок і на кінець звітного періоду відповідно. Розглянемо суть і причину зниження даного показника.

Всі підрядні договори із ДП НЕК «Укренерго» на виконання транспортної підтримки будівельних і проектних робіт з досліджуваним підприємством укладаються на умовах 30% передоплати. Тому зниження даного показника пов'язано винятково з тим, що на дату складання балансу була отримана передоплата на виконання проектних робіт за різними договорами, що цілком пояснює зниження показників.

Як свідчать дані зі звіту про фінансові результати, загальний дохід від реалізації послуг у звітному періоді має тенденцію до зростання, сягнувши значення 15414 тис. грн., причому в минулому періоді даний показник становив 11961,6 тис. грн. Даний факт слід визначити є позитивною тенденцією.

Підвищення кредиторської заборгованості по оплаті праці пов'язано зі збільшенням чисельності співробітників і незначним підвищенням рівня заробітних плат. Так заборгованість досліджуваного підприємства по оплаті праці збільшилася на 12,9 тис. грн., темп росту склав 26,4%. Відповідно збільшилася кредиторська заборгованість по страхуванню, де темпи росту становлять 26,9%. Дані свідчать про розширення та економічне зростання підприємства. У підсумку, збільшення рівня позикових джерел на кінець звітного періоду в порівнянні з початком обумовлене ситуацією з розширенням виробництва, збільшенням ділової активності, що є позитивним моментом.

Система господарювання підприємства пов'язана із закупівлею матеріалів, отриманням різного роду послуг.

Якщо розрахунки за продукцію або зроблені послуги проводяться на умовах наступної оплати, можна говорити про одержання підприємством кредиту від своїх постачальників і підрядників. У свою чергу саме підприємство також виступає кредитором своїх покупців і замовників, а також постачальників у частині виданих їм авансів під очікувані у майбутніх періодах поставки продукції.

Таблиця 2.5 – Порівняльний аналіз дебіторської й кредиторської заборгованості на початок 2021 року (тис. грн)

| № | Статті                     | Дебіторська заборгованість | Кредиторська заборгованість | Перевищення, +/-           |                             |
|---|----------------------------|----------------------------|-----------------------------|----------------------------|-----------------------------|
|   |                            |                            |                             | дебіторська заборгованість | кредиторська заборгованість |
| 1 | Векселя                    | -                          | -                           | -                          | -                           |
| 2 | За товари, роботи, послуги | 311,6                      | 213,2                       | 98,4                       | -                           |
| 3 | с бюджетом                 | -                          | 1,6                         | -                          | 1,6                         |
| 4 | по авансах                 | 13,5                       | 168,5                       | -                          | 155,0                       |
| 5 | по страхуванню             | -                          | 22,7                        | -                          | 22,7                        |
| 6 | по оплаті праці            | -                          | 48,8                        | -                          | 48,8                        |
| 7 | Разом:                     | 325,1                      | 454,8                       | 98,4                       | 228,1                       |

Тому від ефективності наданого досліджуваному підприємству кредиту залежить відповідність загальним умовам виробничої й фінансової діяльності (наприклад, строки погашення дебіторської заборгованості), залежить характеристики фінансового стану, а також співвідношення дебіторської й кредиторської заборгованості, дані про які представлені в таблицях 2.5, 2.6.

Таблиця 2.6 – Порівняльний аналіз дебіторської й кредиторської заборгованості на кінець року (тис. грн)

| № | Статті                     | Дебіторська заборгованість | Кредиторська заборгованість | Перевищення, +\-           |                             |
|---|----------------------------|----------------------------|-----------------------------|----------------------------|-----------------------------|
|   |                            |                            |                             | дебіторська заборгованість | кредиторська заборгованість |
| 1 | Векселя                    | -                          | -                           | -                          | -                           |
| 2 | За товари, роботи, послуги | 152,7-                     | 351,9                       | -                          | 199,2                       |
| 3 | З бюджетом                 | 10,5                       | 7,4                         | -                          | 7,4                         |
| 4 | по авансах                 | -                          | 171,7                       | -                          | 161,2                       |
| 5 | по страхуванню             | -                          | 28,8                        | -                          | 28,8                        |
| 6 | по оплаті праці            | -                          | 61,7                        | -                          | 61,7                        |
| 7 | Разом:                     | 163,2                      | 621,5                       | 0                          | 458,3                       |

Як видно з таблиць 2.5, 2.6, у ТОВ «СВ Транс Плюс» має місце перевищення кредиторської заборгованості над дебіторської як на початку звітної періоду так наприкінці. Дана обставина викликана тим, що строк оплати по договорах підряду з покупцями й замовниками становить 15 календарних днів з моменту здачі-прийому робіт. По договорах субпідряду й договорам на придбання будівельних матеріалів строк оплати становить 30 календарних днів. Таким чином, розрахунки з основними дебіторами здійснюються швидше, ніж з основними кредиторами, тобто має місце більше низька швидкість обігу кредиторської заборгованості в порівнянні з дебіторської. Така ситуація визнається як позитивна, тому що виключає дефіцит платіжних коштів у досліджуваному підприємстві.

## 2.2 Оцінка фінансової стабільності підприємства

Для оцінки абсолютних показників фінансової стабільності необхідним є визначення наявності джерел для формування запасів на початок і на кінець досліджуваного періоду:

- наявність власних оборотних коштів:

$$E_c = U_c - F \quad (2.7)$$

де  $U_c$  – джерела власних коштів, тис. грн.

$F$  - необоротні активи , тис. грн.

$$E_{cп} = 592,6 - 138,7 = 453,9 \text{ тис. грн.}$$

$$E_{cк} = 779,6 - 364,6 = 415 \text{ тис. грн.}$$

Надлишок (+) або недолік (-) власних оборотних коштів:

$$\pm E_c = E_c - Z \quad (2.8)$$

де  $Z$  - запаси (матеріальні оборотні кошти), тис. грн.

$$\pm E_c = 453,9 - 120,2 = 333,7 \text{ тис. грн.}$$

$$\pm E_c = 415 - 110,1 = 304,9 \text{ тис. грн.}$$

Наступним кроком є визначення типу фінансової стабільності.

1. Абсолютна фінансова стабільність

$$Z < E_c \quad (2.9)$$

Тип абсолютної фінансової стабільності характеризується тим, що всі запаси підприємства покриваються власними оборотними коштами, тобто

досліджуване підприємство не залежить від зовнішніх кредиторів. Така ситуація є нехарактерною. Більше того, така ситуація не розглядатися як ідеальна, оскільки означає, що керівництво підприємства не приймає відповідні рішення або не має можливості використовувати зовнішні джерела коштів для провадження господарської діяльності.

Фінансова стабільність підприємства багато в чому залежить від оптимального співвідношення власного й позикового капіталу. Для оцінки даної ситуації використовуються наступні показники.

Коефіцієнт фінансової автономії (незалежності):

$$K_{\text{авт.}} = \text{ВК} / \text{ВБ} \quad (2.10)$$

де ВК - власний капітал, тис. грн.

ВБ - валюта балансу, тис. грн.

$K_{\text{авт.}}$  повинен бути більше 0,5. Це значить, що весь позиковий капітал може бути покритий власністю підприємства.

$$K_{\text{авт.п}} = 592,6 / 1058,2 = 0,56$$

$$K_{\text{авт.к}} = 779,57 / 1417,4 = 0,55$$

Коефіцієнт фінансової залежності (коефіцієнт концентрації позикового капіталу):

$$K_{\text{ф. зал.}} = \text{ПК} / \text{ВБ} \quad (2.11)$$

де ПК - позиковий капітал, тис. грн.

Чим вище рівень  $K_{\text{авт.}}$  і нижче рівень  $K_{\text{ф. зал.}}$ , тим більш стійким є фінансовий стан досліджуваного підприємства.

$$K_{\text{ф. зал.п}} = 1 / 0,56 = 1,79$$

$$K_{\text{ф. зал.к}} = 1 / 0,55 = 1,81$$

Зростання зазначеного показника в динаміці означає зростання частки позикових коштів у фінансуванні підприємства, отже, і втрату фінансової незалежності. Якщо значення даного показника сягає рівня одиниці, то це означає, що фінансується підприємство повністю за власний рахунок.

Коефіцієнт фінансового ризику (плече фінансового важеля):

$$K_{\text{ф.р.}} = \text{ПК/ВК}. \quad (2.12)$$

Даний показник дає найбільш загальну оцінку фінансової стабільності. Він має досить спрощену інтерпретацію: свідчить, скільки одиниць залучених коштів доводяться на кожен одиницю власних. Зростання показника в динаміці свідчить про посилення залежності підприємства від зовнішніх джерел фінансування, тобто про зниження фінансової стабільності, або навпаки. Тому оптимальний рівень значення даного коефіцієнта визнається  $K_{\text{ф.р.}} \leq 0,5$ . Водночас критичним значенням визнається значення 1.

$$K_{\text{ф.р.п}} = 465,6/592 = 0,79$$

$$K_{\text{ф.р.к}} = 637,8/779,6 = 0,82.$$

Розрахункові данні коефіцієнта фінансового ризику показують, що підприємство поступово наближається до критичного значення. Підприємство буде вважатися фінансово незалежним, чим менше його коефіцієнт фінансового ризику, тобто ближче до "0".

Визначені значення показників фінансової стабільності представлені в таблиці 2.7.

Аналізуючи дані табл. 2.7, можна дійти висновку, що в значеннях коефіцієнтів фінансової автономії спостерігаються незначні відхилення, а в інших показниках збільшення відносно значень на початку року.

Таблиця 2.7 – Показники фінансової стабільності підприємства у 2020 р. (частки)

| Показники                                            | на<br>початок<br>року | на<br>кінець<br>року | Зміна |                 |
|------------------------------------------------------|-----------------------|----------------------|-------|-----------------|
|                                                      |                       |                      | +, -  | темп<br>росту % |
| 1. Коефіцієнт фінансової автономії ( $K_{авт.}$ )    | 0,56                  | 0,55                 | -0,01 | 98,2            |
| 2. Коефіцієнт фінансової залежності ( $K_{ф.зал.}$ ) | 1,79                  | 1,81                 | 0,02  | 101,1           |
| 3. Коефіцієнт фінансового ризику ( $K_{ф.р.}$ )      | 0,79                  | 0,82                 | 0,03  | 103,8           |

Оцінимо коефіцієнти ринкової стабільності:

Коефіцієнт маневреності власного капіталу:

$$K_{ман.} = E_c/U_c \quad (2.13)$$

Цей коефіцієнт показує, яка частина власного капіталу підприємства перебуває в мобільній формі.

Високі значення  $K_{ман.}$  позитивно характеризують фінансовий стан підприємства. Значення, що рекомендується, 0,5

$$K_{ман.п} = (915,2 + 4,3) - 465,6 / 592,6 = 0,77$$

$$K_{ман.к} = (1047,6 + 5,2) - 637,8 / 779,6 = 0,53$$

Коефіцієнт забезпеченості власними оборотними коштами запасів:

$$K_{з.в.к.} = E_c/Z \quad (2.14)$$

Цей коефіцієнт повинен бути більше або дорівнює 0,6-0,8

$$K_{з.в.к.п} = 453,9 / 120,2 = 3,78$$

$$K_{з.в.к.к} = 415 / 110,1 = 3,77$$

Як видно з розрахунку  $K_{з.в.к.}$  досить високий, що говорить про забезпеченість підприємства власними оборотними коштами запасів.

Коефіцієнт виробничих фондів:

$$K_{в.ф.} = O_{с.с.} + BЗ + НЗВ / ВБ \quad (2.15)$$

де ВЗ - виробничі запаси, тис. грн.

$$K_{в.ф.п} = (116,8 + 129,2) / 1058,2 = 0,22$$

$$K_{в.ф.к} = (340 + 110,1) / 1417,4 = 0,32$$

Цей коефіцієнт менше 0,5 і на початок і на кінець звітнього року, підприємству доцільне залучення довгострокових позикових коштів для збільшення майна виробничого призначення.

Коефіцієнт довгострокового залучення позикових коштів:

$$K_{д.з.п.к} = K_T / (U_c + K_T) \quad (2.16)$$

$$K_T = 0; K_{д.з.п.к} = 0.$$

Фінансової залежності від зовнішніх інвесторів немає.

Коефіцієнт автономії джерел формування запасів:

$$K_{авт. дфз} = E_c / (U_c + K_T + K_t) \quad (2.17)$$

$$K_{авт. дфзп} = 453,9 + 592,6 = 0,77$$

$$K_{авт. дфзк} = 415 / 779,6 = 0,53$$

Нормальне значення цього коефіцієнта  $>0,5$ . У нашій випадку, підприємство має фінансову стабільність.

Коефіцієнт кредиторської заборгованості:

$$K_{к.з.} = KЗ / ЗК \quad (2.18)$$

де КЗ – кредиторська заборгованість, тис. грн.

$$K_{к.з.п} = 454,8 / 465,6 = 0,98$$

$$K_{к.з.к} = 621,5 / 637,8 = 0,97$$

Коефіцієнт співвідношення дебіторської й кредиторської заборгованостей:

$$K_{д.з./к.з.} = ДЗ / КЗ \quad (2.19)$$

де ДЗ – дебіторська заборгованість, тис. грн.

$$K_{д.з./к.з.п} = 325,1/454,8 = 0,71$$

$$K_{д.з./к.з.к} = 163,2/621,5 = 0,26$$

Значення даного коефіцієнту повинно бути менше одиниці.

Коефіцієнт структури довгострокових вкладень:

$$K_{с.д.в.} = K_{с}/F = 0 \quad (2.20)$$

Розраховані значення коефіцієнтів ринкової стабільності на початок і кінець року занесені до в таблиці 2.8.

Таблиця 2.8 – Аналіз коефіцієнтів ринкової стабільності у 2020 р.

| Показники                                                              | на<br>початок<br>року | на<br>кінець<br>року | Зміна |                 |
|------------------------------------------------------------------------|-----------------------|----------------------|-------|-----------------|
|                                                                        |                       |                      | +, -  | темп росту<br>% |
| 1                                                                      | 2                     | 3                    | 4     | 5               |
| 1. Коефіцієнт маневреності<br>власного капіталу                        | 0,77                  | 0,53                 | -0,24 | 68,8            |
| 2. Коефіцієнт забезпеченості<br>власними оборотними коштами<br>запасів | 3,78                  | 3,77                 | -0,01 | 99,7            |
| 3. Коефіцієнт виробничих<br>фондів                                     | 0,22                  | 0,32                 | 0,1   | 145,5           |
| 4. Коефіцієнт довгострокового<br>залучення позикових коштів            | -                     | -                    | -     | -               |
| 5. Коефіцієнт автономії джерел<br>формування запасів                   | 0,77                  | 0,53                 | -0,24 | 68,8            |

Закінчення таблиці 2.8

| 1                                                                         | 2    | 3    | 4     | 5    |
|---------------------------------------------------------------------------|------|------|-------|------|
| 6. Коефіцієнт кредиторської заборгованості                                | 0,98 | 0,97 | -0,01 | 99,0 |
| 7. Коефіцієнт співвідношення дебіторської й кредиторської заборгованостей | 0,71 | 0,26 | -0,45 | 36,6 |

Фінансовий стан підприємства в короткостроковій перспективі характеризується показниками ліквідності й платоспроможності, що свідчать про можливість своєчасного й повного відшкодування розрахунків по короткострокових зобов'язаннях перед контрагентами.

Оцінка платоспроможності й ліквідності важлива не лише власне для підприємства, але й для зовнішніх кредиторів, інвесторів, партнерів тощо. Під платоспроможністю підприємства слід розуміти наявність у підприємства коштів і їхніх еквівалентів у кількості, достатньому для розрахунків по кредиторській заборгованості, що вимагає негайного погашення.

Поняття платоспроможності й ліквідності є приблизно однаковими. Проте між ними існують певні відмінності. Поняття ліквідності більше ємне. Від ступеня ліквідності балансу залежить платоспроможність підприємства. У той же час ліквідність характеризує не тільки поточний стан активів, але й дозволяє оцінити потенціал майбутнього положення.

Ліквідність балансу визначається як ступінь покриття зобов'язань організації її активами, строк перетворення яких у гроші відповідає строку погашення зобов'язань. Від ліквідності балансу варто відрізняти ліквідність активів, що визначається як величина, зворотна часу, необхідному для перетворення їх у кошти без втрати вартості. Чим менше час, що буде потрібно, щоб даний вид активу був переведений у грошову форму, тим вище його ліквідність.

Аналіз ліквідності балансу укладається в порівнянні коштів по активі, згрупованих по ступені їхньої ліквідності й розташованих у порядку убутання ліквідності, із зобов'язаннями по пасиві, згрупованими по строках їхнього погашення й розташованими в порядку зростання таких строків. Залежно від ступеня ліквідності, тобто швидкості перетворення в кошти, активи підприємства розділяються на наступні групи [47, с. 39].

#### Активи.

##### A1. Найбільш ліквідні активи.

До них ставляться всі статті коштів підприємства й поточних фінансових інвестицій. Дана група розраховується в такий спосіб:

##### A2. Швидко реалізовані активи.

До цієї групи активів ставляться активи, для обігу яких у грошову форму потрібно більше тривалий час: готова продукція, товари, дебіторська заборгованість, векселі отримані. Ліквідність цих активів залежить від ряду суб'єктивних і об'єктивних факторів: своєчасності відвантаження продукції, оформлення банківських документів, швидкості документообігу в банках, від попиту на продукцію і її конкурентоспроможності, платоспроможності покупців, форм розрахунків.

##### A3. Повільно реалізовані активи.

Набагато більший строк знадобиться для перетворення виробничих запасів і витрат у незавершеному виробництві в готову продукцію, а потім у кошти. Крім того, до цієї групи активів ставляться видатки майбутніх періодів, а також оборотні активи, що не увійшли в перші дві групи. Розрахунок цього показника провадиться в такий спосіб:

##### A4. Важко реалізовані активи.

До цієї групи ставляться необоротні активи підприємства, вартість яких відбита в першому розділі активу балансу:

Пасиви балансу групуються по ступені настання строку їхньої оплати. З даних балансу повну інформацію для проведення такого угруповання одержати неможливо. Для проведення цієї процедури можна користуватися даними,

наявними в примітках до звітів. При проведенні внутрішнього аналізу, якщо є доступ до даних аналітичного обліку, таке угруповання можна зробити більше точної. При цьому в 1 групу пасивів потраплять зобов'язання, строк оплати яких уже наступив. 4 група буде представлена довгостроковими пасивами (строк погашення яких більше одного року). Віднесення зобов'язань, що залишилися, до другої або третьої групи пасивів індивідуально для кожного підприємства. При цьому необхідно орієнтуватися на ступінь ліквідності другої й третьої груп активів. Тобто строк погашення пасивів, належать до другої групи, повинен відповідати строку перетворення в кошти другої групи активів, а строк погашення третьої групи пасивів - третій групі активів.

Якщо ж у розпорядженні аналітика є лише дані, наведені в балансі, використовується більше стандартний підхід: зобов'язання підприємства групуються відповідно до передбачуваних строків погашення. У цьому випадку угруповання пасивів буде досить умовним, тому що відсутній індивідуальний підхід до кожного підприємства й угруповання проводиться відповідно до загальновизнаних подань про терміновість погашення того або іншого виду зобов'язання. Використовуючи цей критерій, зобов'язання досліджуваного підприємства доцільно згрупувати таким чином:

#### П1. Найбільш термінові зобов'язання.

До них прийнято відносити кредиторську заборгованість по придбаних товарах, роботах, послугам:

#### П2. Короткострокові пасиви.

До цієї групи ставляться короткострокові позикові кошти, що течуть зобов'язання по розрахунках та інші поточні зобов'язання. Крім того, сюди варто віднести також частина пасивів, представлених у розділі другому пасиву балансу «Забезпечення майбутніх видатків і платежів», у частині сум, планованих до виплати протягом 12 місяців, починаючи з дати складання балансу, або протягом одного операційного циклу, якщо він перевищує 12 місяців. Таке ж обмеження ставиться й до розділу п'ятому пасиву балансу «Доходи майбутніх платежів». Іншими словами, до цієї групи ставляться статті четвертого розділу пасиву

балансу за винятком кредиторської заборгованості за товари, роботи, послуги, і статті другого й п'ятого розділів пасиву балансу з обліком застережених вище обмежень.

ПЗ. Довгострокові пасиви.

Ця група пасивів представлена довгостроковими зобов'язаннями підприємства, відбитими в третьому розділі пасиву балансу, а також статтями другого й п'ятого розділів пасиву балансу, не віднесеними до другої групи.

П4. Постійні (стійкі) пасиви — це статті першого розділу пасиву балансу. Згрупуємо активи й пасиви в таблицю 2.9.

Таблиця 2.9 – Активи й пасиви балансу у 2019 р. (тис. грн)

| Активи | на початок року | на кінець року | Пасиви | на початок року | на кінець року | Надлишок(+), Дефіцит (-) |                |
|--------|-----------------|----------------|--------|-----------------|----------------|--------------------------|----------------|
|        |                 |                |        |                 |                | на початок року          | на кінець року |
| A1     | 304,3           | 515,3          | П1     | 213,2           | 351,9          | 91,1                     | 163,4          |
| A2     | 380,4           | 349,4          | П2     | 252,4           | 285,9          | 128                      | 63,5           |
| A3     | 234,8           | 188,1          | П3     | 0               | 0              | 234,8                    | 188,1          |
| A4     | 138,7           | 364,6          | П4     | 592,6           | 779,6          | -453,9                   | -415           |
| Баланс | 1058,2          | 1417,4         | Баланс | 1058,2          | 1417,4         | 0                        | 0              |

Для оцінки рівня ліквідності балансу досліджуваного підприємства необхідно порівняти підсумки чотирьох груп за статтями активі й пасиву.

Баланс визнається як абсолютно ліквідний, тому що виконуються співвідношення, які показані в табл. 2.10.

Якщо виконуються перші три співвідношення в системі рівнянь, то це вимагатиме виконання четвертої нерівності. Тому важливо порівняти підсумкові значення перших трьох груп по активі й пасиву.

Таблиця 2.10 – Рівності абсолютно ліквідного балансу

|    |        |    |
|----|--------|----|
| A1 | $\geq$ | П1 |
| A2 | $\geq$ | П2 |
| A3 | $\geq$ | П3 |
| A4 | $\leq$ | П4 |

Слід резюмувати, при розрахунку оцінки ліквідності балансу в оцінці приймають участь дані про оборотні активи підприємства й притягнуті джерела фінансування.

У ситуації, якщо одне або кілька нерівностей системи мають протилежний знак від зафіксованого в оптимальному варіанті, ліквідність балансу в більшому або меншому ступені відрізняється від абсолютної. При цьому теоретично нестача коштів по одній групі активів компенсується їхнім надлишком по іншій групі у вартісній оцінці, у реальній же ситуації менш ліквідні активи не можуть замінити в повному ступені більше ліквідні активи.

Порівняння підсумкових даних першої групи по активі й пасиву, тобто А1 і П1, характеризує співвідношення поточних платежів і надходжень. Порівняння другої групи по активі й пасиву (А2 і П2) свідчить про тенденцію збільшення або зменшення поточної ліквідності в перспективі. Зіставлення підсумків по активі й пасиву для третьої й четвертої груп відображає співвідношення платежів і надходжень у відносно віддаленому майбутньому.

Для аналізу ліквідності балансу розраховуються такі показники:

Коефіцієнт абсолютної ліквідності:

$$K_{a.l.} = A1/(П1+П2) ; (K_{a.l.} \geq 0,2-0,35) \quad (2.22)$$

Цей показник демонструє, яку частину короткострокової заборгованості підприємство може погасити найближчим часом. Він свідчить про платоспроможність підприємства на дату складання балансу.

$$K_{a.l.п} = 304,3/(213,2+252,4) = 0,65$$

$$K_{a.l.k} = 515,3/(351,9+285,9) = 0,81$$

Розрахунки показують, що необхідні рішення щодо більш раціонального використання коштів.

Коефіцієнт критичної ліквідності:

$$K_{k.l.} = A1 + A2/P1 + P2; (K_{k.l.} \geq 0,8-1) \quad (2.23)$$

Даний показник дозволяє спрогнозувати фінансові можливості підприємства своєчасного розрахунку з дебіторами. Він характеризує очікувану платоспроможність на період, що дорівнює середній платоспроможності одного обороту дебіторської заборгованості.

$$K_{k.l.p} = 304,3 + 380,4/213,2 + 252,4 = 1,47$$

$$K_{k.l.k} = 515,3 + 349,4/351,9 + 285,9 = 1,36$$

Коефіцієнт поточної ліквідності:

$$K_{п.л.} = A1 + A2 + A3/P1 + P2; (K_{п.л.} \geq 1,8-2) \quad (2.24)$$

Даний показник свідчить про платіжні можливості підприємства за умови своєчасного розрахунку з дебіторами й успішній реалізації готової продукції, але й реалізації якщо буде потреба інших елементів матеріальних оборотних коштів.

Крім того, даний показник характеризує очікувану платоспроможність підприємства на період, рівний середньої тривалості одного обороту всіх оборотних коштів:

$$K_{п.л.п} = (304,3 + 380,3 + 234,8)/(213,8 + 252,4) = 1,97;$$

$$K_{п.л.k} = (515,3 + 349,4 + 188,1)/(351,9 + 285,9) = 1,65.$$

З приведених розрахунків можна зробити висновок, що на кінець звітного періоду платоспроможність підприємства знизилася.

### 2.3 Аналіз показників рентабельності підприємства

Показники рентабельності є відносними характеристиками фінансових результатів і ефективності діяльності підприємства. Вимірюють прибутковість підприємства з різних позицій з різних позицій і групуються відповідно до інтересів учасників економічного процесу. Показники рентабельності важливі характеристики факторного середовища формування прибутку підприємства. Являються обов'язковими елементами аналізу й оцінки фінансового стану підприємства.

Показники розраховуються за звітний період на підставі форми 2 «Звіт про фінансові результати» [47, с. 58].

Рентабельність продукції по прибутку від реалізації:

$$R_q^p = (\text{Пр.} / \text{ЧД}) * 100\%; \quad (2.25)$$

де Пр. - прибуток від реалізації, тис. грн.

ЧД - чистий дохід, тис. грн..

Цей показник показує, скільки прибутки від операційної діяльності доводиться на 1 грн. чистого доходу від реалізації:

$$R_{q^p \text{ звітн.}} = (3067,7 / 12845) * 100\% = 23,88$$

$$R_{q^p \text{ перед}} = (2580,6 / 9968) * 100\% = 25,89$$

У цьому випадку ріст даного показника зв'язаний зі зниженням витрат на виробництво послуг у даному звітному періоді.

Рентабельність продукції по операційному прибутку

$$R_q^{o.p} = (\text{П о.п.} / \text{ЧД}) * 100\%; \quad (2.26)$$

де По.п. – операційний прибуток, тис. грн.

Цей показник показує, скільки прибутки від операційної діяльності доводиться на 1 грн. чистого доходу від реалізації. Характеризує ефективність операційної діяльності підприємства

$$R_{q^{o.p} \text{ звітн.}} = (195,8 / 1285) * 100\% = 1,52$$

$$R_{q^{o.p} \text{ перед}} = (145,3 / 9968) * 100\% = 1,46$$

Прибуток від операційної діяльності на 1 грн. чистого доходу від реалізації збільшилася.

Рентабельність реалізованої продукції по чистому прибутку.

$$R_q^{\text{ч.п.}} = (\text{Пч}/\text{ЧД}) * 100\% \quad (2.27)$$

де Пч. - чистий прибуток, тис. грн.

Показник відображає, скільки чистого прибутку доводиться на 1 грн. чистого доходу від реалізації. Характеризує ефективність діяльності підприємства після сплати податку на прибуток.

$$R_q^{\text{ч.п.}}_{\text{звітн}} = (85,3/12845) * 100\% = 0,66;$$

$$R_q^{\text{ч.п.}}_{\text{перед}} = (61,2/9968) * 100\% = 0,61$$

Ефективність діяльності збільшилася, тому що у звітному періоді збільшився чистий прибуток.

Рентабельність активів по прибутку від реалізації (прибутки від звичайної діяльності)

$$R_q^{\text{р. (про.)}} = (\text{П р. (Поб.)}/\text{ВБ ср.}) * 100\% \quad (2.28)$$

де Поб. - прибуток від звичайної діяльності, тис. грн.

ВБ порівн. - валюта балансу, тис. грн.

Валюта балансу на початок 2008 р. склала 973,4 тис. грн.

$$R_q^{\text{р. (про.)}}_{\text{звітн}} = (195,8/1237,8) * 100\% = 0,16$$

$$R_q^{\text{р. (про.)}}_{\text{перед}} = (145,3/1015,8) * 100\% = 0,14$$

Цей показник збільшується, що свідчить про збільшення попиту на послуги підприємства.

Рентабельність активів по чистому прибутку

$$R_q^{\text{ч.п.}} = (\text{Пч.}/\text{ВБ ср.}) * 100\%; \quad (2.29)$$

$$R_q^{\text{ч.п.}}_{\text{звітн}} = (85,3/1237) * 100\% = 0,07$$

$$R_q^{\text{ч.п.}}_{\text{перед}} = (61,2/1015,8) * 100\% = 0,06$$

Ефективність використання всього майна підприємства після сплати податку на прибуток збільшилася.

Рентабельність власного капіталу

$$R_{\text{ск.}}^{\text{ч.п.}} = (\text{П ч.}/\text{СК}) * 100\%; \quad (2.30)$$

де СК - середньорічна величина власного капіталу, тис. грн.

$$R_{\text{СК}}^{\text{ч.п.}}_{\text{звітн}} = (85,3/686,1)*100\% = 0,12$$

$$R_{\text{СК}}^{\text{ч.п.}}_{\text{перед}} = (61,2/556,4)*100\% = 0,11$$

Ефективність використання власного капіталу підприємства збільшилася.

Рентабельність виробничих фондів

$$R_{\text{пф}}^{\text{ч.п.}} = (\text{П ч.}/\text{ПФ})*100\%; \quad (2.31)$$

де ПФ - середньорічна величина виробничих фондів, тис грн.

$$R_{\text{пф}}^{\text{ч.п.}}_{\text{звітн}} = (85,3/264)*100\% = 0,32$$

$$R_{\text{пф}}^{\text{ч.п.}}_{\text{перед}} = (61,2/211)*100\% = 0,29$$

Ефективність використання виробничих фондів підприємства після сплати податку на прибуток збільшилася.

Рентабельність необоротних активів

$$R_{\text{н.а.}}^{\text{р. (об)}} = (\text{П р. (Поб.)}/\text{НА})*100\%; \quad (2.32)$$

де НА - середньорічна величина необоротних активів, тис. грн.

$$R_{\text{н.а.}}^{\text{р. (об)}}_{\text{звітн}} = (195,8/251,65)*100\% = 0,78$$

$$R_{\text{н.а.}}^{\text{р. (об)}}_{\text{перед}} = (145,3/204,6)*100\% = 0,71$$

Необоротні активи використовуються ефективно.

Рентабельність перманентного капіталу

$$R_{\text{п.к.}}^{\text{р. (об)}} = (\text{П р. (Поб.)}/\text{СК}+\text{КТ})*100\%; \quad (2.33)$$

$$K_{\text{T}}^{\text{звітн}} = 0; K_{\text{T}}^{\text{перед}} = 0;$$

$$R_{\text{п.к.}}^{\text{р. (об)}}_{\text{звітн}} = (195,8/686,1)*100\% = 0,29$$

$$R_{п.к.}^{р. (об)}_{перед} = (145,3/556,4)*100\% = 0,26$$

Ріст цього показника показує ефективність використання власного й позикового капіталу [48, с. 189].

Зведемо розраховані показники в таблицю 2.11.

Таблиця 2.11 – Показники рентабельності у 2019-2020 р.

| Показники                                                                                | 2019<br>рік | 2020<br>рік | Зміна |               |
|------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|-------------|-------|---------------|
|                                                                                          |             |             | +, -  | темп<br>росту |
| 1. Рентабельність продукції по прибутку від реалізації                                   | 23,88       | 25,89       | 2,1   | 108,4         |
| 2. Рентабельність продукції по операційному прибутку                                     | 1,52        | 1,46        | -0,06 | 96,1          |
| 3. Рентабельність реалізованої продукції по чистому прибутку.                            | 0,66        | 0,61        | -0,05 | 92,4          |
| 4. Рентабельність активів по прибутку від реалізації (прибутки від звичайної діяльності) | 0,16        | 0,14        | -0,02 | 87,5          |
| 5. Рентабельність активів по чистому прибутку                                            | 0,07        | 0,06        | -0,01 | 85,7          |
| 6. Рентабельність власного капіталу                                                      | 0,12        | 0,11        | -0,01 | 91,7          |
| 7. Рентабельність виробничих фондів                                                      | 0,32        | 0,29        | -0,03 | 90,6          |
| 8. Рентабельність необоротних активів                                                    | 0,78        | 0,71        | -0,07 | 91,0          |
| 9. Рентабельність перманентного капіталу                                                 | 0,29        | 0,26        | -0,03 | 89,7          |

Для того, щоб отримати максимальний прибуток, підприємство повинно контролювати формування собівартості виробів та послуг, що реалізуються. Контроль здійснюється на всіх етапах, але особливо – на стадії витрат матеріальних ресурсів. Його мета – не допустити небажаних відхилень від встановлених будівельних норм і стандартів. Ефективність використання оборотних засобів означає прискорення їх обіговості та вивільнення з обороту, що є додатковим джерелом фінансування приросту оборотних засобів.

Гальмування оборотності! призводить до імобілізації оборотних засобів та збільшенню частки позиченого капіталу у джерелах фінансування. В Комунальне підприємство «Дирекція з капітального будівництва адміністративних і житлових будівель» позиченого капіталу у джерелах фінансування немає, що є позитивним фактом.

Прибуток підприємства залежить від кількості наданих послуг, які формують доход. Для збільшення даного показника необхідно збільшувати кількість виграних тендерів і укладених договорів.

Загальний фінансовий стан досліджуваного підприємства слід визнати задовільним. Компанія не має проблем з ліквідністю, структура її капіталу цілком оптимальна. Компанія не має довгострокових боргів. Власних джерел фінансування та короткострокової заборгованості достатньо для продовження діяльності. Підприємство Комунальне підприємство «Дирекція з капітального будівництва адміністративних і житлових будівель» збільшила свої активи протягом досліджуваного періоду. Це приносить прибуток і генерує позитивні грошові потоки. Компанія має значну кількість вільних оборотних коштів і повинна використовувати цю можливість для інвестування в майбутні розробки. У мінливих зовнішньоекономічних умовах компанія повинна захистити свою діяльність від непередбачених обставин. Під час підготовки стратегічних та операційних планів компанія повинна враховувати як позитивний, так і негативний сценарій, оскільки ніхто не знає, що може відбутися в майбутньому.

### **РОЗДІЛ 3**

## **УДОСКОНАЛЕННЯ МЕХАНІЗМУ УПРАВЛІННЯ ЕНЕРГОЕФЕКТИВНОЮ ПОВЕДІНКОЮ ПІДПРИЄМСТВА**

### **3.1 Методичні підходи до оцінки енергоефективної поведінки підприємства**

Сьогодні, поряд з збільшенням енергоємності виробництва, з'явилися радикальні зміни в системі управління, а нові суб'єкти господарювання у сфері управління виробництвом, розподілом та споживання енергії виникли, що призвело до нової структури економічної Інтереси, які необхідно враховувати при реалізації енергетичної політики України на рівні промислового підприємства. За цих умов споживачі енергоресурсів мають проблему - альтернативу вибору виробників палива та енергії. У зв'язку з цим існує потреба у розробці нових підходів до управління перспективним енергоспоживанням промислових підприємств, беручи до уваги економічні інтереси всіх суб'єктів, особливо тому, що ці питання мають важливий характерний характер.

Енергетичне управління промисловими підприємствами в умовах ринкових відносин дозволяє сформулювати стратегію підприємства у поєднанні з енергоефективністю, а також визначити ефективність управління енергетикою на рівні підприємства. Вирішення проблеми енергоефективності вимагає створення та реалізації відповідних механізмів управління на рівні металургійного підприємства, що дозволяє координувати та регулювати процес споживання енергії. Досвід європейських країн показав значний успіх у цій сфері, які виражаються в урахуваннях та фіскальній регуляції. Сьогодні використання таких механізмів у практиці управління енергетикою в Росії надзвичайно користується попитом [1-2]. Багато вчених брали участь у вирішенні питань управління перспективним енергоспоживанням підприємств. Енергетична інтенсивність виробництва промислового підприємства як об'єкта

дослідження вважається всеосяжним способом з урахуванням багатьох факторів, що є цілком природним для такого складного об'єкта.

Роботи багатьох таких вчених, як В. Ануфрієв, А. Вігдорчик, Р. Заріпов, Ю. Ключев, В.Оророков, М. Федоров та багато інших присвячені вивченню резервів енергозбереження та підвищення рівня енергоефективності виробничих процесів підприємств. У цих роботах розглядаються інструменти управління енергетичною складовою промислових підприємств, увага приділяється процесу формування та оцінки палива та енергетичного балансу промислового підприємства при оцінці енергоефективності та енергозбереження в роботах [3-8].

Роботи іноземних авторів присвячені питанням економіки паливно-енергетики, підвищення ефективності їх використання на підприємствах: Д. Казум, Л. Брукс, Г. Саундерс, К. М. Мейєр-Авіч, Х. Мейфнер, Г. Саундерс, У. Хампуйк. Основним недоліком існуючих методологічних підходів до енергоменеджменту на підприємствах [9-11] є те, що організація реалізації енергетичної стратегії передбачає лише порівняльні оцінки окремих показників технологічної та економічної ефективності. У той же час немає інтегрального показника управління, і це не дозволяє здійснити системний підхід до оцінки ефективного управління перспективним споживанням енергії промислового підприємства [11-12].

Оцінка ефективності енергоменеджменту повинна проводитися, щоб визначити ступінь досягнення цілей, які слід шукати на всіх рівнях макро- та мікросередовища підприємства. Запропоновано комплексну оцінку енергоспоживання, запропоновано набір показників ефективності реалізації енергетичної стратегії на промисловому підприємстві, який враховує цілісні критерії за ступінь виконання цілей:

- показники технологічної ефективності оцінюють вплив енергоменеджменту на рівень енергозбереження, зміни технологічних параметрів;

- організаційні показники ефективності дозволяють оцінити рівень планування та організації енергоменеджменту через енергетичну стратегію.

Вибір показників технологічної та організаційної ефективності було зроблено на підставі аналізу енергоспоживання та оцінки важливості цих показників у науковій літературі провідних вчених та експертів у сфері енергоефективності та енергозбереження на промислових підприємствах.

У той же час показник ефективності розглядається як міра досягнення мети, дотримання фактичних та стандартних результатів реалізації показників проектів енергетичної програми.

На підставі формування вимог було складено список ключових показників для групових показників ефективності енергоменеджменту промислового підприємства (табл. 3.1).

Таблиця 3.1 – Система цільових показників ефективності енергоменеджменту промислового підприємства

| Індикатор групи ефективності          | Одинокий показник ефективності споживання енергії                                       | Формалізовані позначення |
|---------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|
| 1                                     | 2                                                                                       | 3                        |
| Індикатор технологічної ефективності  | Коефіцієнт утилізації внутрішніх енергетичних ресурсів                                  | $C_1^{ef}$               |
|                                       | Коефіцієнт енергоємності продуктів                                                      | $C_2^{ef}$               |
|                                       | Коефіцієнт частки витрат на енергію у вартості виробництва                              | $C_3^{ef}$               |
|                                       | Коефіцієнт валових викидів шкідливих речовин                                            | $C_4^{ef}$               |
|                                       | Коефіцієнт викидів CO <sub>2</sub>                                                      | $C_5^{ef}$               |
|                                       | Коефіцієнт частки матеріальних витрат у вартості виробництва                            | $C_6^{ef}$               |
| Індикатор організаційної ефективності | Коефіцієнт розвитку інвестиційних витрат                                                | $C_7^{ef}$               |
|                                       | Рівень розвитку компетенції персоналу промислового виробництва у сфері енергозбереження | $C_8^{ef}$               |
|                                       | Коефіцієнт своєчасного виконання робіт з контрольних пунктів інвестиційних проектів     | $C_9^{ef}$               |
|                                       | Коефіцієнт ефекту здійснення інвестиційних проектів                                     | $C_{10}^{ef}$            |

Основні вимоги до показників ефективності:

- ступінь досягнення мети управління енергоефективністю відображається у показуванні ефективності;
- вміст показника ефективності повинен бути чітким;
- значення показника ефективності слід вимірювати в певній масштабі;
- індикатор ефективності повинен складатися з невеликої кількості дезагрегованих показників.

Спочатку проводиться оцінка технологічних показників ефективності управління енергією на промисловому підприємстві.

Коефіцієнт утилізації внутрішніх енергетичних ресурсів розраховується за формулою (3.1):

$$C_1^{ef} = \frac{Q_{fact}}{Q_{standart}} \quad (3.1)$$

$Q_{fact}$ ,  $Q_{standart}$  - відповідно фактичні та стандартні обсяги утилізації внутрішніх енергетичних ресурсів при здійсненні енергетичної стратегії.

2. Коефіцієнт енергоємності продуктів (3.2):

$$C_2^{ef} = \frac{\left(\frac{C}{GO}\right)_{standart}}{\left(\frac{C}{GO}\right)_{fact}} \quad (3.2)$$

$C$ ,  $GO$  - відповідно споживання енергії для валового виробництва та валової продукції;

$(C/GO)_{fact}$ ,  $(C/GO)_{standart}$  - фактична та стандартна енергоємність валового виходу під час реалізації енергетичної програми.

3. Частка витрат на енергію у вартості виробництва розраховується за формулою (3.3):

$$C_3^{ef} = \frac{d_{standart}}{d_{fact}} \quad (3.3)$$

$d_{standart}$ ,  $d_{fact}$  - планована та фактична частка витрат на енергію в операційній вартості виробництва.

4. Коефіцієнт валових викидів шкідливих речовин (3.4):

$$C_4^{ef} = \frac{E_{standart}}{E_{fact}} \quad (3.4)$$

$E_{standart}$ ,  $E_{fact}$  - фактична та стандартна кількість шкідливих викидів у атмосферу регіону під час реалізації енергетичної програми.

5. Коефіцієнт викидів CO2 розраховується за формулою (3.5):

$$C_5^{ef} = \frac{CO2_{standart}}{CO2_{fact}} \quad (3.5)$$

$CO2_{fact}$ ,  $CO2_{standart}$  - фактичний та стандартний річний обсяг викидів CO2 при реалізації енергетичної програми.

6. Коефіцієнт частки матеріальних витрат у вартості виробництва розраховується за формулою (3.6):

$$C_6^{ef} = \frac{\left(\frac{MC}{GO}\right)_{standart}}{\left(\frac{MC}{GO}\right)_{fact}} \quad (3.6)$$

$MC_{fact}$ ,  $MC_{standart}$  - фактичні та стандартні матеріальні витрати на річну валову продукцію під час реалізації енергетичної стратегії.

Далі здійснюється оцінка організаційних показників ефективності управління енергетикою на промисловому підприємстві.

1. Коефіцієнт розвитку інвестиційних витрат розраховується за формулою (3.7):

$$C_7^{ef} = \frac{\sum_{i=1}^n I_{fact}}{\sum_{i=1}^n I_{standart}} \quad (3.7)$$

$\sum_{i=1}^n I_{fact}$  - сума запланованих інвестицій для всіх проектів енергетичної стратегії;

$\sum_{i=1}^n I_{standart}$  - сума утилізованих інвестицій у всіх проектах енергетичної програми.

2. Рівень розвитку компетенції промислового персоналу у сфері управління енергозбереженням (3.8):

$$C_8^{ef} = \frac{P_{fact}}{P_{total}} \quad (3.8)$$

$P_{fact}, P_{total}$  - фактична кількість промислових персоналу, що займається енергозбереженням та підвищення енергоефективності, та загальну кількість промислових персоналу.

3. Коефіцієнт своєчасного виконання робіт з контрольних пунктів енергозберігаючого інвестиційного проекту розраховується за формулою (3.9):

$$C_9^{ef} = \frac{\sum_{i=1}^n (1 - \frac{\Delta T_{cpp}}{T_{standart}}) \Delta S_i}{\sum_{i=1}^n \Delta S_i} \quad (3.9)$$

$\Delta T_{cpp}$  - відхилення від кінцевого терміну виконання контрольної точки проекту І-е енергетичного стратегії (днів);

$T_{standart}$  - стандартна тривалість і-го проекту (днів);

$\Delta S_i$  - економія енергії на і-й проект у реалізації енергетичної стратегії.

4. Коефіцієнт ефекту, отриманого з реалізації інвестиційних проектів, розраховується за формулою (3.10):

$$C_{10}^{ef} = \frac{\sum_{i=1}^n Eff_{actual}}{\sum_{i=1}^n Eff_{standard}} \quad (3.10)$$

$Eff_{actual}$  - фактичний річний ефект від реалізації проектів,

$Eff_{standard}$  - плановий річний ефект від реалізації проектів енергетичної програми.

Для оцінки єдиного показника ефективності встановлюються стандартні значення, залежно від досягнення якого визначається рівень якості цього показника.

На цій підставі визначається оцінка загального рівня енергоефективності (3.11), (3.12):

$$A_{group}^{tech} = \sqrt[n]{C_1^{ef} \times C_2^{ef} \times C_3^{ef} \times C_4^{ef} \times C_5^{ef} \times C_6^{ef}} \quad (3.11)$$

$$A_{group}^{org} = \sqrt[n]{C_7^{ef} \times C_8^{ef} \times C_9^{ef} \times C_{10}^{ef}} \quad (3.12)$$

Визначено оцінку цілісного критерію ступеня виконання поставлених цілей ефективності енергоменеджменту промислового підприємства (3.13):

$$I = \sqrt{A_{group}^{tech} \times A_{group}^{org}} \quad (3.14)$$

$A_{group}^{tech}$ ,  $A_{group}^{org}$  - це інтегральні оцінки реалізації показників групи ефективності.

Рівень ефективності управління визначається на основі інтегральної оцінки ефективності енергоменеджменту (табл. 3.2).

Таблиця 3.2 – Оцінка інтегрального критерію ступеня виконання цілей енергоменеджменту промислового підприємства

| Рівень оцінки ефективності управління енергоефективною поведінкою | Формалізована вартість оцінки ефективності енергоменеджменту | Характеристика рівня оцінки ефективності енергоменеджменту                                                                                                                                                                                      |
|-------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Незадовільний                                                     | $0 < I \leq 0,5$                                             | Основні терміни та обсяги робіт, що виконуються в рамках енергоменеджменту, не спостерігаються, основними показниками технологічної ефективності вказують на недостатній рівень енергозбереження та енергоефективності                          |
| Задовільний                                                       | $0,5 < I < 1$                                                | Основні терміни та обсяги робіт, що виконуються в рамках енергоменеджменту, спостерігаються, основними показниками технологічної ефективності вказують на підвищення рівня енергозбереження та енергоефективності відповідно до заданих значень |
| Достатній                                                         | $I = 1$                                                      | Досягаються цілі енергоменеджменту, реалізуються інвестиційні проекти для енергозбереження та формування раціонального палива та енергетичного балансу промислового підприємства                                                                |
| Високий                                                           | $I > 1$                                                      | Він характеризує інтенсивне збільшення ефективності споживання енергії та випуск енергоресурсів з палива та енергетичного балансу промислового підприємства                                                                                     |

Для уточнення ваги окремих показників також може бути використана експертна оцінка, яка передбачає загальні процедури отримання переваг. Опитування експертної групи показує відносну вартість індивідуальних показників ефективності.

Таким чином, кожен експерт спочатку визначає набір чисел, що відображає свою думку щодо відносної вартості  $i$ -го критеріального показника, а потім розраховуються експертні оцінки (3.14):

$$K_i = m \sum_{i=1}^m C_i \quad (3.14)$$

Остаточна вага коефіцієнтів  $K_i$  визначається шляхом усереднення наборів, отриманих від усіх експертів. Якщо компетенція експертів у групі вважається однаковою, то  $K_i = m \sum_{i=1}^m C_i$ .

Для того, щоб перевірити запропоновану методологію, на підприємстві проводиться аналіз ефективності управління енергетикою в галузі на 2019-2020 роки.

Перш за все, цільові значення для показників ефективності були визначені на основі поточних стандартів. Інтегральний критерій ступеня виконання цілей склав 0,74 за 2019 та 0,68 за 2020 року.

Розрахунки коефіцієнтів надаються та представлені в таблиці 3.3.

Таблиця 3.3 – Цільові коефіцієнти вдосконалення енергоефективної поведінки підприємства

| Одиничні показники енергоефективної поведінки                                                         | Значення показників |      |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|------|
|                                                                                                       | 2019                | 2020 |
| Коефіцієнт утилізації внутрішніх енергетичних ресурсів                                                | 0,98                | 0,95 |
| Коефіцієнт енергоемності продуктів                                                                    | 0,75                | 0,72 |
| Коефіцієнт частки витрат на енергію в операційній вартості виробництва                                | 0,82                | 0,79 |
| Коефіцієнт валових викидів шкідливих речовин                                                          | 0,8                 | 0,71 |
| Коефіцієнт викидів CO <sub>2</sub>                                                                    | 0,81                | 0,66 |
| Коефіцієнт частки матеріальних витрат у операційній вартості виробництва                              | 0,95                | 0,92 |
| Коефіцієнт реалізації інвестицій в інвестиційні проекти                                               | 0,6                 | 0,5  |
| Рівень розробки компетенції персоналу промислового виробництва в галузі енергозберігаючого управління | 0,62                | 0,6  |
| Коефіцієнт своєчасної роботи виконаних робіт з контрольних пунктів енергозберігаючих проектів         | 0,7                 | 0,6  |
| Коефіцієнт наслідків інвестиційних проектів                                                           | 0,8                 | 0,72 |

Для того, щоб дати чітке уявлення, результати оцінки окремих показників ефективності енергоменеджменту підприємства на 2019-2020 роки представлені на рисунку 3.1.



Рисунок 3.1 – Оцінка індивідуальних показників ефективності енергоменеджменту промислового підприємства на 2019-2020 роки

Результати оцінки ефективності енергоменеджменту промислового підприємства підсумовані в таблиці 3.4.

Таблиця 3.4 – Результати оцінки ефективності енергоменеджменту підприємства

| Інтегральні показники енергоефективної поведінки підприємства | Роки |      |
|---------------------------------------------------------------|------|------|
|                                                               | 2019 | 2020 |
| Індикатори технологічної ефективності                         | 0.61 | 0.48 |
| Індикатори організаційної ефективності                        | 0.46 | 0.36 |
| Інтегральна оцінка енергоефективної поведінки підприємства    | 0,53 | 0,42 |

Щоб дати чітке уявлення, результати групових показників оцінки ефективності енергоменеджменту підприємства на 2019-2020 роки представлені на рисунку 3.2.

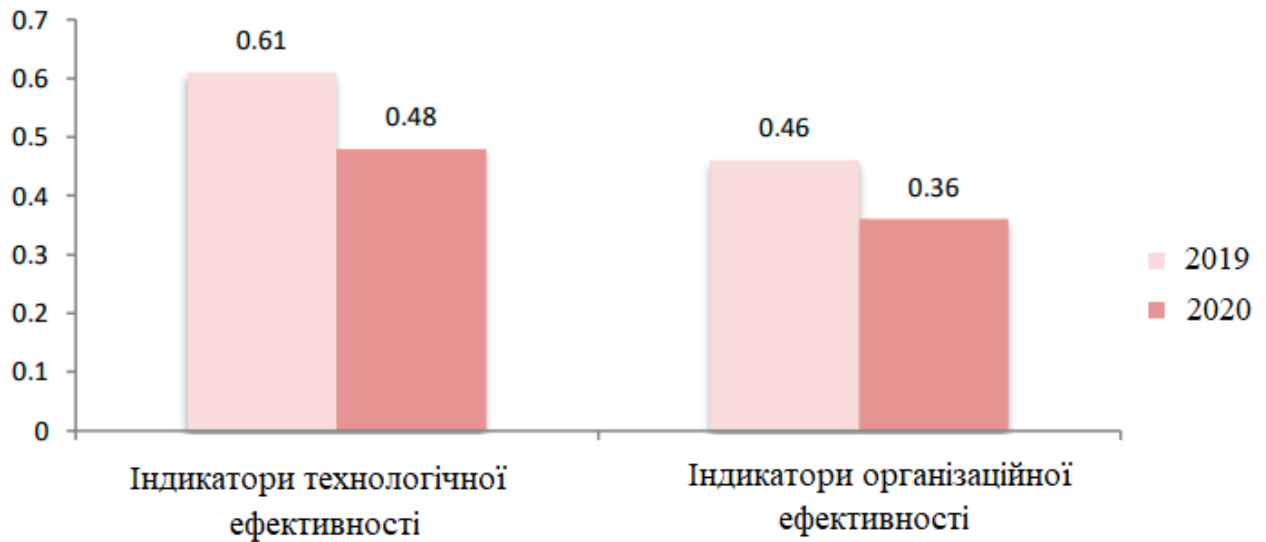


Рисунок 3.2 – Оцінка групових показників ефективності енергоменеджменту підприємства на 2019-2020 роки

Таким чином, ми можемо зробити висновок, що існує збільшення технологічної ефективності, що обумовлено поліпшенням традиційних технологічних процесів та впровадження інноваційних енергозберігаючих технологій: інтегровану оцінку реалізації групи показників ефективності вище, ніж у Росії інші групи. Економічна ефективність відстає від технологічного зв'язку з низьким рівнем впровадження інноваційних енергозберігаючих технологій. Існує також недостатнє зростання організаційної ефективності, що пов'язано з низькою якістю планування та впровадження інвестиційних проектів програми.

Методологія оцінки енергоефективної поведінки підприємства дозволить визначити основні проблеми проблем у цій сфері, прийняття рішень щодо їх ліквідації та визначення основних напрямків для підвищення енергоефективності. Взагалі, запропонована методологія дозволяє постійний моніторинг енергоспоживання та управління перспективним споживанням

енергії промислового підприємства у комплексному та систематичному шляху, визначаючи своєчасно, основними чинниками, що впливають на енергозбереження та енергозбереження.

### **3.2 Стратегічне планування енергоефективної поведінки**

Для створення системи енергозбереження в діяльності будь-якого підприємства необхідно запровадити управління енергією, що забезпечує комплексний підхід до структурної економії різних видів енергії. В якості основи управління енергоресурсами доцільно використовувати системний підхід, що включає сім послідовних етапів: системний (у динаміці) аналіз загального забезпечення споживанням енергії в компанії; контроль та оцінка ситуації протягом поточного періоду часу (фактично); процес прийняття рішень щодо запровадження управління енергією; фіксація споживання енергії; відстеження та оцінка споживання енергії; інформування про результати відповідальних керівників та службовців; розробка заходів щодо організації, технології та поведінки.

Питання консультацій з питань енергозбереження є важливим аспектом введення енергоменеджменту. Така консультація повинна включати етапи перших двох етапів та забезпечувати глибоке розуміння ситуації та цілей стимулювання робітників та підприємств для ефективного впровадження управління енергоресурсами. Ключовим моментом для більшості проектів з енергозбереження є компетентна консультація. Початкові умови та можливості впровадження програми енергозбереження відрізняються в кожній компанії. Основна мета, якої хочуть досягти організації, полягає у обмеженні викидів CO<sub>2</sub>, SO<sub>2</sub> та NO<sub>2</sub> в атмосферу. Одним із способів досягнення цієї мети є переконання споживачів знизити рівень споживання енергії.

Мета управління енергією може бути сформульована як раціональне використання енергії. І ця мета не повинна обмежуватися лише вжиттям заходів для енергетичної економії, тут необхідний системний підхід до управління

енергетикою. Проблеми, пов'язані з удосконаленням систем управління енергосистемами промислових підприємств, які є найважливішими елементами споживання енергії та палива в промисловості, розглядаються як основні в енергетиці. Наша країна витрачає стільки енергії, скільки будь-яка інша нація у світі [2].

Промисловий сектор, що включає виробництво, сільське господарство, будівництво та гірничодобувну промисловість, становить майже третину всього споживання енергії в Україні. Лише виробничі потужності відповідають за те, що щорічно витрачають на енергетичні об'єкти велику суму. Це все додає багато непотрібних енергетичних витрат. Щоб зробити ваше виробниче приміщення більш енергоефективним та дешевшим у експлуатації, ось шість способів зменшити промислові витрати енергії на виробничому майданчику.

1. Створити команду з енергетичного менеджменту. Однією з основних причин, за якими ініціативи щодо економії енергії та витрат не вдаються, є незрозумілість, чия відповідальність за управління підприємством. Створіть команду енергетичного менеджменту, залучивши представника від кожного відділу. Залучіть тих, хто вже має стимул знизити витрати, або створіть бонус, який може бути пов'язаний із кількістю енергії, яку заощаджує команда. Разом вони можуть працювати над моніторингом споживання енергії на всьому об'єкті та впроваджувати способи зменшення відходів.

2. Проведення енергетичного аудиту. Енергоаудити можна проводити власноруч, використовуючи довідник з енергетичного аудиту та допомогу експертів установи. Однак ми рекомендуємо звернутися за професійною допомогою до енергетичного спеціаліста. Корисний енергетичний аудит дозволить кількісно визначити, скільки енергії споживає кожен відділ, та допоможе визначити час пікового споживання протягом року. Він також повинен запропонувати рекомендації щодо того, які оновлення енергоефективності принесуть найкращу віддачу від інвестицій.

3. Стратегічне планування використання машин і механізмів. Використовуючи дані, отримані в результаті енергоаудиту вашого закладу,

подумайте, яке обладнання потребує найбільшої енергії для роботи. Якщо можливо, заплануйте роботу цих машин за межами пікових годин. Пікові години можуть становити до 30 відсотків щомісячного рахунку за комунальні послуги у виробничих приміщеннях.

4. Графік зупинок та запусків. Заплановані зупинки виробничих поверхів, де все обладнання вимкнене на тривалий час (у вихідні або поза робочим періодом), можуть істотно знизити промислові витрати на енергію. Щоб знати, коли планувати ці зупинки, вам знадобиться видимість у пікові години роботи. Подібним чином, включення всієї техніки відразу може створити значний стрибок у потребі енергії у ваших приміщеннях. Виробничі поверхи повинні вражати запуском обладнання, щоб зменшити цей стрибок.

5. Проведення системи кондиціонування та опалення, вентиляції та кондиціонування (система HVAC). Аудит системи HVAC відповідає за підтримку якості повітря та комфорту на виробничому поверсі. Вони також відповідають за майже 52 відсотки загального енергоспоживання будівлі.

Багато змінних визначають, наскільки ефективно працює система HVAC, включаючи проектування системи, спосіб експлуатації та обслуговування. Нижче наведено три способи зробити систему опалення та кондиціонування більш ефективною:

- встановіть програмований термостат (який може зменшити споживання на цілих 15 відсотків);
- вкладіть кошти в вентиляцію з контрольованим попитом (DCV) система, яка регулює надходження повітря назовні на основі концентрації вуглекислого газу в приміщенні через кількість персоналу всередині.
- у деяких випадках достатньо простого ремонту та ізоляції повітряних шлюзів, що дозволить зменшити споживання енергії HVAC на 30 відсотків [3].

Стратегічне планування енергоефективної поведінки підприємства допоможе їм визначити можливості зменшення споживання та зниження витрат.

### **3.3 Інструментарій державного регулювання енергоефективної поведінки суб'єктів господарювання з урахуванням міжнародного досвіду**

Розумне використання енергії галузями є ключовим важелем забезпечення сталого промислового розвитку. Економічне застосування енергоменеджменту та заходів з енергоефективності пропонує галузям ефективні засоби отримання як економічних, так і соціальних дивідендів, а також зменшення негативних екологічних наслідків використання енергії. На жаль, галузі в країнах, що розвиваються, відстають у прийнятті заходів з енергоефективності та управління; як такі відсутні переваги впровадження.

В умовах постійних змін та невизначеності, розвиток підприємства відіграє ключову роль у забезпеченні її конкурентоспроможності. Сьогодні, коли підприємство функціонує як відкрита система, і впливає не тільки внутрішні чинники, а й зовнішні, метою її діяльності є не тільки прибуток, а й підвищення ефективності його діяльності у всіх напрямках: ефективне використання матеріальні ресурси, раціональне використання людських та інформаційних ресурсів, часовий фактор у виробничому процесі тощо з метою підвищення ефективності діяльності підприємства, промисловості та національної економіки, здатність керувати розвитком підприємства має велике значення. Фактори, що безпосередньо впливають на реалізацію управлінських інновацій з точки зору економії ресурсів, відіграють важливу роль у вирішенні проблем розробки та впровадження ефективної системи управління ресурсами підприємства. Зовнішні чинники заслуговують на особливу увагу, оскільки вони утворюють основні тенденції у сфері економії ресурсів. Розглядаючи високий рівень інтенсивності ресурсів економіки та імпортої залежності країни та неефективне використання ресурсів, підвищення ефективності ресурсів є основною проблемою енергетичної та економічної безпеки країни.

Ефективне управління ресурсозберігаючим та розвитком ресурсів як на рівні окремого суб'єкта, так і на національному рівні є засобом зменшення імпортої залежності та гарантію створення необхідного потенціалу для

подальшого розвитку економіки держави та. Згідно з даними 2018 року, Україна посідає перші місця рейтингу у світі з точки зору енергоемності ВВП. Крім того, з 1990 року Україна домінуюча в споживанні енергоресурсів (таблиці 3.5, 3.6).

Таким чином, глобальна енергоемність (загальне споживання енергії на одиницю ВВП) у 2018 році зменшилася на 1,3%, що трохи нижче її історичної тенденції (в середньому -1,6% на рік між 2000 та 2017 роком). Рівень показника та його динаміка значно відрізняється в різних частинах світу, що відображає відмінності в економічній структурі та досягнення ресурсозбереження (глобальний енергетичний щорічник, 2019). Енергетична інтенсивність Китаю покращилася майже на 40% від 2000 до 2018 року, а на 2,7% за останній рік, керований політикою економії ресурсів, орієнтованої на ресурсоінтенсивну промисловість. Енергетична інтенсивність США збільшилася на 0,6% у 2018 році порівняно з тенденцією вниз (-1,9% на рік) з 1990 по 2017 рік.

Поліпшення енергоефективності також спостерігається в Європейському Союзі, регіоні з найнижчою енергоемністю у світі. Енергоемність у країнах СНД постійно знижується з 2000 року (-2,7% на рік), але залишається найвищим у світі (75% вище середнього світу). Висока енергоемність у країнах СНД, Близького Сходу та Китаю пояснюється домінуванням енергоемних галузей, експортно-орієнтованої економіки та низькими цінами на енергоресурси, які не сприяють ресурсозбереженню (глобальний енергетичний щорічник, 2019).

Індикатор енергоемності ВВП в Україні набагато вище, ніж у світі. Однак протягом періоду 1990-2018 рр. Відбулася позитивна тенденція до зменшення цього показника. Таким чином, за 20 років енергоемність ВВП майже зменшилася (від 0,42 у 1991 році до 0,238 у 2018 році) (табл. 3.5-3.6). Цей показник значно збільшився у 2013 році (від 0,303 до 0,387 к.О. / \$ 2015р). Це, швидше за все, пов'язано з зниженням ВВП через погіршення політичної ситуації в країні.

Таблиця 3.5 – Всесвітня енергоємність ВВП за період 1990-2018 рр., КОЕ / \$ 2015р

| Країни          | Роки  |       |       |       |       |       |       |       |       |        |       |       |
|-----------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|-------|-------|
|                 | 1990  | 2000  | 2005  | 2010  | 2011  | 2012  | 2013  | 2014  | 2015  | 2016   | 2017  | 2018  |
| Україна         | 0.42  | 0.515 | 0.388 | 0.346 | 0.314 | 0.303 | 0.387 | 0.28  | 0.273 | 0.271. | 0.25  | 0.238 |
| Росія           | 0.286 | 0.298 | 0.233 | 0.207 | 0.206 | 0.204 | 0.195 | 0.195 | 0.196 | 0.203  | 0.211 | 0.215 |
| Тайвань         | 0.273 | 0.261 | 0.268 | 0.239 | 0.227 | 0.217 | 0.216 | 0.211 | 0.207 | 0.206  | 0.2   | 0.198 |
| Південна Африка | 0.233 | 0.238 | 0.218 | 0.211 | 0.209 | 0.196 | 0.19  | 0.198 | 0.187 | 0.192  | 0.186 | 0.187 |
| Казахстан       | 0.323 | 0.226 | 0.197 | 0.198 | 0.206 | 0.188 | 0.196 | 0.177 | 0.178 | 0.184  | 0.181 | 0.181 |
| Канада          | 0.234 | 0.213 | 0.202 | 0.184 | 0.181 | 0.178 | 0.177 | 0.177 | 0.175 | 0.173  | 0.174 | 0.176 |
| Китай           | 0.474 | 0.227 | 0.224 | 0.187 | 0.183 | 0.176 | 0.169 | 0.16  | 0.151 | 0.14   | 0.135 | 0.131 |
| Велика Британія | 0.125 | 0.106 | 0.093 | 0.083 | 0.076 | 0.077 | 0.074 | 0.066 | 0.067 | 0.065  | 0.063 | 0.062 |
| Туреччина       | 0.08  | 0.082 | 0.072 | 0.077 | 0.074 | 0.073 | 0.067 | 0.068 | 0.066 | 0.068  | 0.068 | 0.066 |
| Японія          | 0.109 | 0.112 | 0.107 | 0.102 | 0.094 | 0.091 | 0.089 | 0.086 | 0.084 | 0.082  | 0.081 | 0.079 |
| Португалія      | 0.077 | 0.083 | 0.085 | 0.073 | 0.073 | 0.071 | 0.072 | 0.071 | 0.072 | 0.071  | 0.072 | 0.069 |
| США             | 0.194 | 0.164 | 0.148 | 0.136 | 0.133 | 0.127 | 0.128 | 0.126 | 0.121 | 0.118  | 0.116 | 0.117 |
| Франція         | 0.121 | 0.112 | 0.11  | 0.102 | 0.097 | 0.097 | 0.096 | 0.092 | 0.92  | 0.089  | 0.087 | 0.086 |
| Німеччина       | 0.131 | 0.102 | 0.1   | 0.091 | 0.083 | 0.083 | 0.084 | 0.08  | 0.079 | 0.078  | 0.077 | 0.072 |
| Польща          | 0.252 | 0.151 | 0.134 | 0.116 | 0.111 | 0.105 | 0.104 | 0.097 | 0.094 | 0.096  | 0.097 | 0.097 |
| Бельгія         | 0.144 | 0.14  | 0.128 | 0.123 | 0.113 | 0.108 | 0.112 | 0.105 | 0.104 | 0.109  | 0.105 | 0.099 |
| Швеція          | 0.167 | 0.136 | 0.132 | 0.12  | 0.114 | 0.116 | 0.113 | 0.107 | 0.097 | 0.102  | 0.101 | 0.098 |
| Австралія       | 0.169 | 0.152 | 0.136 | 0.132 | 0.13  | 0.124 | 0.121 | 0.117 | 0.114 | 0.115  | 0.113 | 0.111 |
| Індія           | 0.188 | 0.158 | 0.133 | 0.121 | 0.119 | 0.118 | 0.113 | 0.111 | 0.104 | 0.1    | 0.098 | 0.095 |
| Разом у світі   | 0.176 | 0.15  | 0.143 | 0.134 | 0.131 | 0.128 | 0.126 | 0.123 | 0.12  | 0.117  | 0.115 | 0.114 |

Таблиця 3.6 – Темпи зростання енергоємності ВВП у світі за період 1990-2018 рр.\*

| Країна          | Темпи зростання енергоємності ВВП |                    | Країна            | Темпи зростання енергоємності ВВП |                    |
|-----------------|-----------------------------------|--------------------|-------------------|-----------------------------------|--------------------|
|                 | з 2018 по 1990 рік                | з 2018 по 2017 рік |                   | з 2018 по 1990 рік                | з 2018 по 2017 рік |
| Україна         | 0.57                              | 0.95               | Португалія        | 0.90                              | 0.96               |
| Росія           | 0.75                              | 1.02               | США               | 0.60                              | 1.01               |
| Тайвань         | 0.73                              | 0.99               | Франція           | 0.71                              | 0.99               |
| Південна Африка | 0.80                              | 1.01               | Німеччина         | 0.55                              | 0.094              |
| Казахстан       | 0.56                              | 1.00               | Польща            | 0.38                              | 1.00               |
| Канада          | 0.75                              | 1.01               | Бельгія           | 0.69                              | 0.94               |
| Китай           | 0.28                              | 0.97               | Швеція            | 0.59                              | 0.97               |
| Великобританія  | 0.50                              | 0.98               | Австралія         | 0.66                              | 0.98               |
| Туреччина       | 0.83                              | 0.97               | Індія             | 0.51                              | 0.97               |
| Японія          | 0.72                              | 0.98               | Світовий показник | 0.65                              | 0.99               |

\*Сформовано на базі глобального енергетичного статистичного щорічника (2019) [80]

Таким чином, забезпечення енергоефективної поведінки підприємства є головною метою розвитку господарської діяльності та прийняття управлінських рішень. Зважаючи на те, що сучасні технології є енергомісткими та такими, що суттєво забруднюють довкілля. Тому формування та впровадження принципово нової моделі менеджменту, заснованої на понятті енергоефективності, є сучасним трендом та стратегічним орієнтиром господарської діяльності підприємства. В цих умовах більш раціональне, ефективне та енергоефективна система господарювання, оновлення технологічних процесів та підготовка фахівців у сфері енергозбереження, енергоефективний розвиток є найважливішими засобами вирішення еколого-економічних проблем розвитку та забезпечення зростання національного добробуту.

## ВИСНОВКИ

Поведінка споживання енергії поступово стає все більш зрозумілою. Однак, як і раніше, існує дефіцит з точки зору знань поведінки людей щодо використання енергії в організаціях, незважаючи на різноманітні наявні теорії. По-перше, проводиться аналіз основних компонентів, щоб визначити основні конструктивні детермінанти, що керують енергоефективною поведінкою в організаціях, виявляючи важливість усвідомленої вигоди для організації та гнучкість існуючих цілей та цілей діяльності. По-друге, проводиться кластерний аналіз з метою виявлення відмінностей у поведінкових впливах між демографічними групами. Ці кластери підкреслюють неоднорідність енергетичної поведінки населення, працівників, підприємств в цілому, демонструючи, що не можна робити припущення щодо них на основі окремих відповідей на міжгалузеві опитування. Нарешті, розроблена модель структурного рівняння намірів та поведінки споживачів енергії за допомогою нещодавно ідентифікованих конструкцій, що виявляє деяку схожість із існуючими структурами поведінки, такими як Теорія управління енергоефективною поведінкою. Потім обговорюються наслідки для тих, хто формує політику, з точки зору заохочення скорочення споживання енергії окремими працівниками в організаціях за допомогою спеціальних програм участі.

Встановлено, що енергетичний аудит є корисним інструментом для надання інформації, необхідної для впровадження заходів з енергоефективності в конкретних умовах. Переглянута література підтримує ідею про те, що існує прямий зв'язок між проведенням енергоаудитів та досягненням відчутної економії енергії, але менш чітко визначено, наскільки енергетичний аудит може спричинити реальні та стійкі зміни у поведінці споживачів. Для посилення зв'язку між енергетичним аудитом та практикою споживання енергоаудити повинні бути частиною довгострокової програми вдосконалення енергоменеджменту, а не лише одноразовою діяльністю.

Визначено, що ініціативи, що базуються на громаді, можуть призвести до довгострокових змін поведінки, оскільки вони сприяють запровадженню нових, екологічних соціальних норм. Приклади включають групи, які обмінюються інформацією для полегшення зміни поведінки. Досліджена література зазначає, що для того, щоб такі типи ініціатив були успішними, важливо, щоб вони були частиною ширшої програми, яка має чіткі цілі. Сюди можна віднести зменшення впливу на навколишнє середовище або економію енергії. Раніше існуючі відносини між учасниками та те, чи поділяють учасники проєкологічні погляди, також сприяють успіху таких заходів. Такі ініціативи, швидше за все, будуть більш успішними, якщо вони включатимуть модель для наслідування, яку поважає обрана група.

Обґрунтовано тезу, що динамічні схеми ціноутворення, тобто ті, що коливаються в періоди високого та низького попиту, можуть призвести до поліпшення ефективності енергопостачання енергосистемою, а також до економії енергії для споживача. Проте огляд літератури зазначає широкі варіації таких переваг через вразливість певних груп споживачів (наприклад, домогосподарства з низьким рівнем доходу, чий спосіб життя або відсутність реального вибору ускладнює зміну структури споживання), необхідність правильно пояснити, як ціноутворення схеми роботи та відносна відсутність у споживачів можливості вести переговори з постачальниками енергії. Пов'язувати схеми динамічного ціноутворення з даними про споживання енергії, які можуть запропонувати розумні лічильники, має сенс. Проте не всі споживачі реагуватимуть однаково. Хоча бізнес-сектор значною мірою керується економічними міркуваннями, домогосподарства - ні. Переважають такі фактори, як освіта, соціальні норми, вік та культура населення.

Результати виконання магістерської роботи показують, що енергетичний аспект управління підприємством недостатньо прийняти до уваги менеджерами та керівниками підприємств, особливо у промисловості та капітальному будівництві, крім того є розрив у енергоефективності внаслідок низького рівня впровадження енергоефективних заходів. Крім того, встановлено, що важливі

бар'єри, що перешкоджають впровадженню економічно ефективних технологій або заходів з енергоефективності на підприємствах, в основному походять від прагнення суб'єктів господарювання до раціональної поведінки та наявних в національній системі господарювання економічних бар'єрів, які глибоко пов'язані з відсутністю державного регулювання та стандартів для промислової енергоефективності. Дослідження також виявляє, що економічні вигоди, пов'язані із «скороченням витрат внаслідок зниження споживання енергії» та «загрозами зростання цін на енергоресурси», є найважливішими рушіями для впровадження енергоефективних заходів або технологій. Тому представлений у випускній кваліфікаційній роботі інструментарій забезпечення енергоефективної поведінки є сучасним рішенням оптимізації витрат підприємства, джерелом отримання додаткових економічних вигадів, засобом вирішення еколого-економічних проблем суспільства.

## СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Nekrasova I., Trubchaninova E., Sevalnev V., Sedelnikova E. Assessment of the efficiency of energy management at an industrial enterprise. *E3S Web of Conferences*. 2019. №110. P. 1-8. URL: [https://www.researchgate.net/publication/335065599\\_Assessment\\_of\\_the\\_efficiency\\_of\\_energy\\_management\\_at\\_an\\_industrial\\_enterprise/link/5d4d6b6b4585153e5948e1d2/download](https://www.researchgate.net/publication/335065599_Assessment_of_the_efficiency_of_energy_management_at_an_industrial_enterprise/link/5d4d6b6b4585153e5948e1d2/download)
2. Академічний тлумачний словник [Електронний ресурс]. URL: <http://sum.in.ua/>.
3. Афанасьєв М. В., Салашенко Т.І. Стратегія підвищення енергоефективності промисловості регіону: теоретикометодичні аспекти формування: монографія. Х. : Вид. ХНЕУ імені С. Кузнеця, 2014. 284 с.
4. Купчак В. Р. Стратегічне управління енергозбереженням в соціально-економічних системах регіону: дис. ... д-ра екон. наук: 08.00.05. Одеська національна академія харчових технологій. Одеса, 2016. 420 с.
5. Малярєнко В. А. , Лисак Л. В. Енергетика, довкілля, енергозбереження : монографія. Х. : Рубікон, 2004. 368 с.
6. Микитенко В. В. Енергоефективність промислового виробництва : монографія. К. : Об'єднаний інститут економіки, 2004. 281 с.
7. Сергеев Н. Н. Методологические аспекты энергосбережения и повышения энергетической эффективности промышленных предприятий: монография. Ижевск : Изд-во «Удмуртский университет», 2013. 116 с.
8. Суходоля О. М. Енергоємність валового внутрішнього продукту: тенденції та чинники впливу. *Збірник наукових праць Національної академії державного управління при Президентові України*. 2003. № 2. С. 140-149.
9. Тварковская Е. Энергоэффективное мышление в Украине. *SocMart*. URL: <http://www.socmart.com.ua/news/ukraine/read/7945/>.
10. Хан Т. Ф. Організаційно-економічне забезпечення ефективного використання енергетичних ресурсів на прикладі машинобудівних

підприємств: дис. ... канд. екон. наук: 08.00.04 Хан; Національний технічний університет «Харківський політехнічний інститут». Харків, 2016. 207 с.

11. Чумаков Е. В. Стратегическое управление энергоэффективностью промышленных предприятий: дис. ... канд. эк. наук: 08.00.05; Белгородский государственный технологический университет имени В. Г. Шухова. Белгород, 2013. 161 с.

12. Ernst & Young URL: <http://www.ey.com>.

13. International Energy Agency URL: <http://www.iea.org/>

14. Економіка України: Стратегія і політика довгострокового розвитку / за ред. В.М. Гейця. Київ: Ін-т екон. прогноз., Фенікс, 2003. 1008 с.

15. Енергоефективність у регіональному вимірі. Проблеми та перспективи URL: <http://www.niss.gov.ua/content/articles/files/energoefekt-b40dc.pdf>.

16. Johnstone D. Replacement Cost Asset Valuation and the Regulation of Energy Infrastructure Tariffs: Theory and Practice in Australia. Bath: CRI Centre, University of Bath, 2003. 51 p.

17. Water and Wastewater Price Review / Price Determination Report. Canberra: Independent Competition and Regulatory Commission, 2007. 191 p.

18. Hansen S.J. ESCOs Around the World. *Strategic Planning for Energy and the Environment*. 2011. № 3 (30). P. 9–15.

19. Ellis J. Energy Service Companies (ESCOs) in Developing Countries. Winnipeg: International Institute for Sustainable Development, 2010. 72 p.

20. IFC Energy Service Company Market Analysis. Washington : Econoler, Final report. Ref, 2011. № 5712. 128 p.

21. Постанова Кабінету Міністрів України «Про затвердження Державної цільової економічної програми енергоефективності і розвитку сфери виробництва енергоносіїв з відновлюваних джерел енергії та альтернативних видів палива на 2010–2015 роки». URL: <http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/243-2010-%D0%B>.

22. Закон України «Про запровадження нових інвестиційних можливостей, гарантування прав та законних інтересів суб'єктів підприємницької діяльності

для проведення масштабної енергомодернізації» від 09.04.2015 р. № 327-VIII. Відомості Верховної Ради. 2015. № 26. С. 220.

23. Закон України «Про внесення змін до Бюджетного кодексу України щодо запровадження нових інвестиційних можливостей, гарантування прав та законних інтересів суб'єктів підприємницької діяльності для проведення масштабної енергомодернізації» від 09.04.2015 р. № 328-VIII. Відомості Верховної Ради. 2015. № 26. С. 221.

24. Національний план дій з енергоефективності до 2020 року URL: [http://naer.gov.ua/forum/userfiles/files/draft\\_national\\_renewable\\_energy\\_action\\_plan\\_through\\_2020\\_uk.pdf](http://naer.gov.ua/forum/userfiles/files/draft_national_renewable_energy_action_plan_through_2020_uk.pdf).

25. Про приєднання України до Договору про заснування Енергетичного Співтовариства: протокол № 2787-VI (2787- 17) від 15.12.2011р. URL: [http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/994\\_a27](http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/994_a27).

26. Ковалко О.М., Новосельцев О.В., Євтухова Т.О. Економіко-математична модель порівняльної переваги трансграничної взаємодії енергосервісних компаній. *Енергетика: економіка, технології, екологія*. 2013. № 1. С. 7–14.

27. Сиваев С.Б. Создание и деятельность энергосервисных компаний и перформанс-контрактов в России. Том 1: Энергосервис и перформанс-контракты: возможности и проблемы их реализации в России / под ред. И.Г. Грицевич. Всемирный фонд дикой природы (WWF). Москва, 2011. 111 с.

28. Закон України «Про фінансовий лізинг». Відомості Верховної Ради України. 1998. № 16. Ст. 68.

29. Ляхова О. О. Проектне фінансування енергозбереження в Україні. *Ефективна економіка*. 2012. № 3. URL: <http://www.economy.nayka.com.ua/?op=1&z=997>.

30. Буртовий О. Енергосервісні контракти. *Юридична газета*. 2011. № 12. С. 9.

31. Bertoldi P., Boza-Kiss B., Panev S., Labanca N. ESCO Market Report 2013. European Commission, Joint Research Centre, Institute for Energy and Transport,

2014. URL: <https://ec.europa.eu/jrc>.

32. Підвищення конкурентоспроможності в Україні шляхом створення сталого законодавчого підґрунтя для роботи енергосервісних компаній. URL: [http://www.oecd.org/globalrelations/Framework\\_ESCO\\_Ukraine\\_UKR.pdf](http://www.oecd.org/globalrelations/Framework_ESCO_Ukraine_UKR.pdf).

33. Презентація бізнес-моделей енергосервісного контрактингу (EPC). URL: [http://www.korosten.in.ua/images/economika/energy\\_management/\\_-.pdf](http://www.korosten.in.ua/images/economika/energy_management/_-.pdf).

34. Вілкул О. «Угода мерів» розширює можливості регіонів з впровадження енергозберігаючих технологій. URL: [http://www.kmu.gov.ua/control/publish/article?art\\_id=246997088](http://www.kmu.gov.ua/control/publish/article?art_id=246997088).

35. Кулалаєва Н. Формування енергоефективної компетентності майбутніх будівельників засобами технології проектного навчання. URL: <http://ivet-ua.science/images/Кулалаєвої.pdf>.

36. ДСТУ ISO 10005:2007 (ISO 10005:2005, IDT) Національний стандарт України. Системи управління якістю. Настанови щодо програм якості. URL: <http://www.metrology.com.ua/download/iso-iec-ohsasi-dr/61-iso/280-dstu-iso-10005-2007>.

37. Закон України «Про енергозбереження» від 01.07.94 (із змінами та доповненнями). URL: <http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/74/94-вр>.

38. Шеметов А. Н., Федорова С. В., Кузнецов С. В., Ляпин Р. Н. Современные проблемы и перспективы формирования модели управления энергохозяйством на предприятиях горно-металлургического комплекса. *Электротехнические системы и комплексы*. 2016. № 4 (33). С. 41–48.

39. A Guide to the Project Management Body of Knowledge (PMBOK® Guide) – Fifth Edition / USA. PMI, 2013. 589 p.

40. Romano L. Adaptive portfolio management. *Advances in IT Personnel and Project Management*. 2017. P. 153–177. DOI: <https://doi.org/10.4018/978-1-5225-2151-8.ch006>

41. Wirkus M. Adaptive management approach to an infrastructure project. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*. 2016. P. 414–422. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2016.06.206>

42. Erzaij K., Hatem W.A., Maula B. Applying Intelligent Portfolio Management to the Evaluation of Stalled Construction Projects. *Open Engineering*. 2020. №. 10 (1). P. 552–562. DOI: <https://doi.org/10.1515/eng-2020-0064>
43. Kurbanov F., Yessengeldin B. S., Yermanova A. A., Zhanseitov A. T. Features of risk assessment of energy saving projects. *Bulletin of the Karaganda University*. 2019. P. 338–344.
44. Tworek P. Integrated risk management in metallurgical enterprises – Methodical approach. *Metalurgija – Sisak then Zagreb*. 2016. Vol. 55. P. 527–530.
45. Тихомирова О. Г. Адаптивное управление предпринимательскими структурами как открытыми динамическими системами. *Фундаментальные исследования*. 2012. № 9-2. С. 495–499.
46. Ивлев А. А., Кравченко А. Ю., Хованов Д. Г., Стукалин С. В. Совершенствование процессов программно-целевого планирования и управления созданием научно-технического задела для перспективного вооружения на основе адаптивного подхода. *Вооружение и экономика*. 2009. № 2 (6). С. 42–50.
47. Wysocki R. K. Effective Project Management: Traditional, Adaptive, Extreme. Seventh Edition. Wiley. 2014. 726 p.
48. Filimonova, A. A., Kazarinov L. S., Barbasova T. A. A method of effective planning and control of industrial facility energy consumption. *International Journal of Social, Behavioral, Educational, Economic, Business and Industrial Engineering*. 2015. Vol. 9, № 12. P. 2070–2074.
49. Omar N. S., Hatem W. A., Najy H. I. Predictive Modeling for Developing Maintenance Management in Construction Projects. *Civil Engineering Journal*. 2019. №5(4). P. 892–900. DOI: <https://doi.org/10.28991/cej-2019-03091297>
50. Кійко С. Г. Предиктивна адаптація при управлінні портфелем проєктів енергозбереження на металургійному підприємстві. *Наука і техніка Повітряних Сил Збройних Сил України*. 2020. № 4 (41). С. 133–144. DOI: <https://doi.org/10.30748/nitps.2020.41.16>
51. Molokanova V. M., Orliuk O. P., Petrenko V. O., Butnik-Syverskyi O. B.,

Khomenko V. L. Formation of metallurgical enterprise sustainable development portfolio using the method of analyzing hierarchies. *Naukovyi Visnyk Natsionalnoho Hirnychoho Universytetu*. 2020. №2. P. 131–136. DOI: <https://doi.org/10.33271/nvngu/2020-2/131>

52. Національний стандарт України ISO 50001:2011 «Системи енергетичного менеджменту. Вимоги та настанова щодо використання» (ISO 50001:2011, IDT). URL: [http://online.budstandart.com/ua/catalog/docpage?id\\_doc=60876](http://online.budstandart.com/ua/catalog/docpage?id_doc=60876)

53. Критерії оцінювання компетентності фахівців за кваліфікацією «Менеджер/ Молодший менеджер з енергетичного управління» / Орган сертифікації персоналу української асоціації якості. URL: <http://www.uaq.org.ua/docs/f5531.pdf>

54. Бабич В.И. , Синицын С.А. Организация системы энергоменеджмента на предприятии. *Энергобезопасность и энергосбережение*. 2009. № 6. С. 28–33.

55. Андрижиевский А.А., Володин В.И. Энергосбережение и энергетический менеджмент. 2-е изд. испр. Мн.: Выш. шк., 2005. 294 с.

56. Маслікевич М.Р., Сердюк Б.М. Сутність оцінки енергоефективності підприємства. *Актуальні проблеми економіки та управління: збірник наукових праць молодих вчених*. 2011. Вип. 5. С. 110–114.

57. Аникьева Е.А. Анализ методов ресурсосбережения в промышленной логистике деятельности предприятий. *Молодежный научно-технический вестник*. 2014. № 10. URL: <http://sntbul.bmstu.ru/doc/734181.html>.

58. Сергеев Н.Н. Оценка факторов, влияющих на энергетическую эффективность промышленных предприятий. *Экономика и право*. 2013. Вип. 2. С. 94–97.

59. Севастьянов Р.В., Калітіна Я.Ю. Энергоефективність промислових підприємств України та бар'єри з її впровадження. *Економічний вісник Запорізької державної інженерної академії*. 2016. Вип. 1. С. 28–35. URL: [http://nbuv.gov.ua/UJRN/evzdia\\_2016](http://nbuv.gov.ua/UJRN/evzdia_2016)

60. Постанова Кабінету Міністрів України «Про затвердження Положення про Державне агентство з енергоефективності та енергозбереження України» від 26.11.2014 р. URL: <http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/676-2014-п>.
61. Енергоефективність у регіональному вимірі. Проблеми та перспективи. Аналітична доповідь / За заг. ред. Шевцова А.І. Дніпропетровськ: Національний інститут стратегічних досліджень, 2014. 78с.
62. Звіт з науково-дослідної роботи «Уніфікація спільних параметрів (припущень) національного (модель "TIMES-Україна") та муніципального моделювання (ПДСЕР)» (Завдання 1), що виконується в межах проекту «Муніципальна енергетична реформа в Україні». URL: [http://seap.ecosys.com.ua/report\\_unification.pdf](http://seap.ecosys.com.ua/report_unification.pdf).
63. Каталог кредитних, грантових програм та програм міжнародної технічної допомоги в сфері енергоефективності. К.: Громадська організація «Асоціація енергоаудиторів ЖКГ», 2015. 32с.
64. Концептуальні підходи до моделювання, прогнозування і стратегічного планування розвитку енергетики. URL: [http://ief.org.ua/wp-content/uploads/2014/11/Podolets\\_IEPPIRG\\_Nov2014web.pdf](http://ief.org.ua/wp-content/uploads/2014/11/Podolets_IEPPIRG_Nov2014web.pdf)
65. Макроекономічне прогнозування модель TIMES-УКРАЇНА у відношенні ПДСЕР. URL: [http://esco.co.ua/journal/cities/2014\\_6\\_7/art102.pdf](http://esco.co.ua/journal/cities/2014_6_7/art102.pdf)
66. Железний А. Огляд державного механізму стимулювання енергозбереження в муніципальних та житлово-комунальних будівлях. К.: Національний екологічний центр України, 2012. 10с.
67. Письменна У.Є. Ринки електричної і теплової енергії в Україні: структура, ціноутворення і регулювання. К.: Ін-т екон. та прогнозув., 2008. 235 с.
68. Стратегія енергозбереження в Україні: Аналітично-довідкові матеріали в 2-х томах: Загальні засади енергозбереження / За ред. В.А. Жовтянського, М.М. Кулика, Б. С. Стогнія. К: Академперіодика, 2006. Т. 1. 510 с.
69. Зубко Г. Монетизація субсидій - це реінвестиція держави в енергоефективність. URL: <http://www.kmu.gov.ua/control/>

uk/publish/article?art\_id=249785498&cat\_id=2442# 76429

70. Доповідь щодо запровадження ЕСКО в бюджетній сфері ЖКГ України від 22.05.2014 на засіданні робочої групи з питань реформування ЖКГ під головуванням Віце-прем'єр-міністра регіонального розвитку, будівництва та житлово-комунального господарства В.Б. Гройсмана / Н.І. Олійник. К.: Мінрегіон, 2014. 9 с.

71. Звіт про хід і результати виконання програми діяльності КМУ у 2016 році. URL: [///C:/Documents%20and%20Settings/Admin/%D0%9C%D0%BE%D0%B8%20%-D0%B4%D0%BE%D0%BA%D1%83%-D0%BC%D0%B5%D0%BD%D1%82%D1%8B/Downloads/GOVERNMENT\\_REPORT\\_2016%20\(2\).pdf](http://C:/Documents%20and%20Settings/Admin/%D0%9C%D0%BE%D0%B8%20%-D0%B4%D0%BE%D0%BA%D1%83%-D0%BC%D0%B5%D0%BD%D1%82%D1%8B/Downloads/GOVERNMENT_REPORT_2016%20(2).pdf).

72. Корчміт О.Ю. Державне регулювання збалансованого розвитку сфери комунальних послуг: автореф. дис. канд. наук з держ. упр.: 25.00.02 / Нац. акад. держ. упр. при Президентові України. Харків, 2014. 20 с.

73. Методичні рекомендації для співвласників багатоквартирних будинків: розробка енергоефективних проектів. URL: [http://www.uamap.org.ua/sites/default/files/imce/2016\\_05\\_methodological#-eccomendations\\_ua.pdf](http://www.uamap.org.ua/sites/default/files/imce/2016_05_methodological#-eccomendations_ua.pdf)

74. ПриватБанк встановив максимальну ставку "теплих" кредитів на 18% річних. URL: <https://privatbank.ua/news/privat-bank-ustanovil-maksimalnuju-stavku-teplyh-kreditov-na-18-godovyh/>

75. Про затвердження Державної цільової економічної програми енергоефективності і розвитку сфери виробництва енергоносіїв з відновлюваних джерел енергії та альтернативних видів палива на 2010-2016 роки: Постанова Кабінету Міністрів України від 1 берез. 2010 р. № 243 (із змін. і доповн.). URL: <http://zakon5.rada.gov.ua/laws/show/243#2010#%D0%BF/paran14?nreg=243#2010#%EF&find=1&text=%E6%E8%F2%EB&x=0&y=#0#w13>

76. Про Національний план дій з енергоефективності на період до 2020

року: Розпорядження Кабінету Міністрів України від 25 лист. 2015 р. № 1228 р. URL: <http://zakon3.rada.gov.ua/laws/show/1228#2015#%D1%80>.

77. Урядову програму "теплих" кредитів відновлено у 2017 році. Державна підтримка енергозбереження. URL: <http://saee.gov.ua/consumers/derzh#pidtrymka#energozabes#pechenya>

78. Указ про Стратегію сталого розвитку "Україна - 2020". 2015 (Президент України) Офіційний сайт Верховної Ради України. URL: <http://zakon3.rada.gov.ua/laws/show/5/2015> (2017, лютий, 15).

79. ESCO Market Report for Non-European Countries 2013 / Joint Research Centre Institute for Energy and Transport / European Commission. URL: <http://iet.jrc.ec.europa.eu/energyefficiency/publication/esco-market-report-non-european-countries-2013-0>.

80. Статистичний щорічний України 2020. URL: [urkstat.gov.ua](http://urkstat.gov.ua)

## ДОДАТОК А

Декану факультету економіки та менеджменту

Олейнікову О.А.

Студента групи \_\_\_\_\_ МПДзм-19

\_\_\_\_\_ Пантрепи Л.В. \_\_\_\_\_  
(П.І.Б.)

Спеціальності \_\_\_\_\_ 073 Менеджмент \_\_\_\_\_

## З А Я В А

Прошу затвердити тему випускної кваліфікаційної роботи

\_\_\_\_\_ Управління енергоефективною поведінкою підприємства

\_\_\_\_\_ і призначити науковим керівником \_\_\_\_\_ проф. кафедри УФЕБ Ляшка Я.О. \_\_\_\_\_

Дата \_\_\_\_\_ Підпис \_\_\_\_\_

Згода наукового керівника

випускної кваліфікаційної роботи \_\_\_\_\_ Ляшок Я.О.  
(підпис, дата) (П.І.Б.)

Висновок кафедри

\_\_\_\_\_ Тему випускної кваліфікаційної роботи затвердити. Наказ № 80  
\_\_\_\_\_ від "12" лютого 2021 року \_\_\_\_\_Завідувач кафедри \_\_\_\_\_  
(підпис, дата)О.Ю. Попова  
(П.І.Б.)

**ДОДАТОК Б**

## Перелік зауважень щодо оформлення роботи

| Означення документа | Документ | Умовна відмітка | Зміст зауваження |
|---------------------|----------|-----------------|------------------|
|                     |          |                 |                  |

Дата\_\_\_\_\_ Підпис\_\_\_\_\_

**ДОДАТОК В**  
Довідка про впровадження