

**ХАРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ЕКОНОМІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
ІМЕНІ СЕМЕНА КУЗНЕЦЯ**

---

**ФАКУЛЬТЕТ ЕКОНОМІКИ І ПРАВА**

---

**КАФЕДРА ЕКОНОМІКИ ПІДПРИЄМСТВА ТА ОРГАНІЗАЦІЇ БІЗНЕСУ**

---

## **Пояснювальна записка**

до дипломної роботи

**МАГІСТР**

(освітній ступінь)

на тему: «Удосконалення системи управління конкурентоспроможністю підприємства впровадженням концепції «бережливого виробництва»»

Виконала: студентка 2 року навчання,

групи 8.05.051.060.20.1

спеціальності 051 «Економіка»

ОПП «Економіка підприємства»

Карпенко А. В.

Керівник: к.е.н., доцент Ушкальов В. В.

Рецензент: генеральний директор

АТ «ЕЛЕКТРОМАШИНА»

Чаїцький В. О.

Харків – 2021 рік

## РЕФЕРАТ

Дипломна робота містить 108 сторінок, 50 таблиць, 11 рисунків, список літератури з 71 найменування, 3 додатки.

### УДОСКОНАЛЕННЯ СИСТЕМИ УПРАВЛІННЯ КОНКУРЕНТОСПРОМОЖНІСТЮ ПІДПРИЄМСТВА ВПРОВАДЖЕННЯМ КОНЦЕПЦІЇ «БЕРЕЖЛИВОГО ВИРОБНИЦТВА»

Предметом дослідження є теоретико-методичні засади формування та розробки напрямів вдосконалення системи управління конкурентоспроможністю впровадженням концепції «бережливого виробництва» в сучасних умовах господарювання.

Об'єктом дослідження є система управління конкурентоспроможністю підприємства.

Мета дипломної роботи полягає в комплексному аналізі основ та інструментів впровадження концепції «бережливого виробництва» та розробці напрямків вдосконалення системи управління конкурентоспроможністю.

Для досягнення поставленої мети в роботі було сформульовано та вирішено такі завдання:

- визначити особливості концепції «бережливого виробництва»;
- проаналізувати чинники, які впливають на впровадження концепції;
- дослідити проблеми конкурентоспроможності вітчизняних підприємств;
- проаналізувати стан та результати діяльності підприємства;
- провести аналіз зовнішнього середовища;
- розробити заходи щодо вдосконалення системи управління конкурентоспроможністю впровадженням концепції «бережливого виробництва»;
- здійснити оцінку ефективності запропонованих заходів.

За результатами дослідження запропоновано впровадження системи загального догляду за обладнанням (TPM) та введення фрезерно-обробного центру HEDELIOUS ACURA 65.

Одержані результати можуть бути використані у практичній діяльності АТ «ЕЛЕКТРОМАШИНА».

Рік виконання дипломної роботи – 2021.

Рік захисту роботи – 2021.

## ЗМІСТ

ВСТУП.....	7
РОЗДІЛ 1. ТЕОРЕТИЧНО-МЕТОДИЧНІ ОСНОВИ ВПРОВАДЖЕННЯ КОНЦЕПЦІЇ «БЕРЕЖЛИВОГО ВИРОБНИЦТВА» НА ПІДПРИЄМСТВАХ УКРАЇНИ.....	9
1.1. Особливості та інструменти концепції «бережливого виробництва» ..	9
1.2. Чинники та проблеми впровадження концепції на вітчизняних підприємствах.....	16
1.3. Напрями підвищення конкурентоспроможності підприємства застосуванням технологій «бережливого виробництва» .....	21
ВИСНОВКИ ДО РОЗДІЛУ 1 .....	26
РОЗДІЛ 2. АНАЛІЗ ВИРОБНИЧО-ГОСПОДАРСЬКОЇ ДІЯЛЬНОСТІ ТА КОНКУРЕНТОСПРОМОЖНОСТІ АТ «ЕЛЕКТРОМАШИНА».....	27
2.1. Загальна характеристика підприємства.....	27
2.2. Дослідження технології виробництва .....	28
2.3. Аналіз результатів фінансово-господарської діяльності АТ «ЕЛЕКТРОМАШИНА» .....	31
2.3.1. Аналіз стану, руху та ефективності використання основних засобів підприємства.....	31
2.3.2. Аналіз фінансових показників діяльності підприємства.....	34
2.3.3. Аналіз руху та ефективності використання трудових ресурсів підприємства.....	38
2.4. Аналіз конкурентоспроможності АТ «ЕЛЕКТРОМАШИНА».....	40
2.4.1. Аналіз конкурентного середовища в галузі машинобудування.....	40
2.4.2. Аналіз показників конкурентоспроможності продукції підприємства.....	54
2.5. SWOT-аналіз підприємства.....	69
ВИСНОВКИ ДО РОЗДІЛУ 2 .....	73

РОЗДІЛ 3. РОЗРОБКА ЗАХОДІВ ЩОДО ВДОСКОНАЛЕННЯ СИСТЕМИ УПРАВЛІННЯ КОНКУРЕНТОСПРОМОЖНІСТЮ ВПРОВАДЖЕННЯМ КОНЦЕПЦІЇ «БЕРЕЖЛИВОГО ВИРОБНИЦТВА» .....	75
3.1. Обґрунтування впровадження загального догляду за обладнанням на підприємстві .....	75
3.2. Розробка заходів з удосконалення технології виробництва продукції.....	90
3.3. Прогноз ринків збуту .....	94
3.4. Планування показників діяльності підприємства з урахуванням запропонованих заходів .....	97
3.5. Оцінка ефективності запропонованих заходів.....	101
3.5.1. Оцінка ефективності проекту впровадження системи загального догляду за обладнанням.....	101
3.5.2. Оцінка ефективності проекту введення фрезерно-обробного центру .....	104
ВИСНОВКИ ДО РОЗДІЛУ 3 .....	106
ВИСНОВКИ .....	107
СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ.....	109
ДОДАТКИ .....	118

## ВСТУП

В умовах жорсткої конкуренції на міжнародному та внутрішньому ринку для підприємств особливої актуальності набувають питання організації виробництва, спрямованої на підвищення конкурентоспроможності і ефективне використання наявних ресурсів.

Нестабільна політична ситуація, брак фінансових коштів, відтік кваліфікованих кадрів, уповільнення науково-технічних досліджень перешкоджають успішному розвитку підприємств, які все частіше стикаються з кризами. За цих умов скорочення кількості запасів, розміру партій, терміну виконання, зменшення статей витрат, покращення якості продукції, автоматизація процесів і застосування сучасних концепцій управління стають для керівників першочерговим завданням.

Імплементация концепції «бережливого виробництва» є одним із можливих виходів з подібного стану, враховуючи, що впровадження її інструментів допоможе вдосконалити діяльність підприємства в різних сферах.

Метою роботи є комплексний аналіз основ та інструментів впровадження концепції «бережливого виробництва» та розробка напрямків вдосконалення системи управління конкурентоспроможністю.

Для досягнення поставленої мети в роботі було сформульовано та вирішено такі завдання:

- визначити особливості концепції «бережливого виробництва»;
- проаналізувати чинники, які впливають на впровадження концепції;
- дослідити проблеми конкурентоспроможності вітчизняних підприємств;
- проаналізувати стан та результати діяльності підприємства;
- провести аналіз зовнішнього середовища;
- розробити заходи щодо вдосконалення системи управління конкурентоспроможністю впровадженням концепції «бережливого виробництва»;
- здійснити оцінку ефективності запропонованих заходів.

Базою дослідження є АТ «ЕЛЕКТРОМАШИНА», яке займається виробництвом електричних машин постійного струму, краново-металургійних електродвигунів, електродвигунів для залізничного транспорту, для рудникових, тягових, контактних і акумуляторних електровозів, рудникової апаратура, електродвигунів змінного струму.

Об'єктом дослідження у роботі є система управління конкурентоспроможністю підприємства.

Предметом дослідження є теоретико-методичні засади формування та розробки напрямів вдосконалення системи управління конкурентоспроможністю впровадженням концепції «бережливого виробництва» в сучасних умовах господарювання.

У процесі виконання роботи було використано результати наукових досліджень: монографії, тези доповідей конференцій, статті вітчизняних та закордонних авторів.

Основними методами дослідження стали методи індукції і дедукції, методи системного, логічного, порівняльного аналізу, метод спостереження, метод порівняння та метод експертної оцінки.

Одержані результати можуть бути використані у практичній діяльності АТ «ЕЛЕКТРОМАШИНА».

## РОЗДІЛ 1. ТЕОРЕТИЧНО-МЕТОДИЧНІ ОСНОВИ ВПРОВАДЖЕННЯ КОНЦЕПЦІЇ «БЕРЕЖЛИВОГО ВИРОБНИЦТВА» НА ПІДПРИЄМСТВАХ УКРАЇНИ

### 1.1. Особливості та інструменти концепції «бережливого виробництва»

В сучасних умовах господарювання технології «бережливого виробництва» набувають особливої актуальності, що пояснюється рядом чинників. По-перше, розвиток управління якістю рухається в бік освоєння найбільш ефективних методик, серед яких «бережливе виробництво» вважається найсучаснішим. По-друге, що концепція базується на таких принципах, які особливо актуальні в кризовому стані української економіки, та підходить для вирішення цілого ряду завдань.

По-третє, концепція є найбільш вдалим симбіозом ринкових (виробляється лише те, що затребувано) та адміністративно-командних принципів господарювання (стратегічне планування та управління). Все це і обумовлює актуальність та затребуваність концепції в сучасних умовах (рис. 1.1).

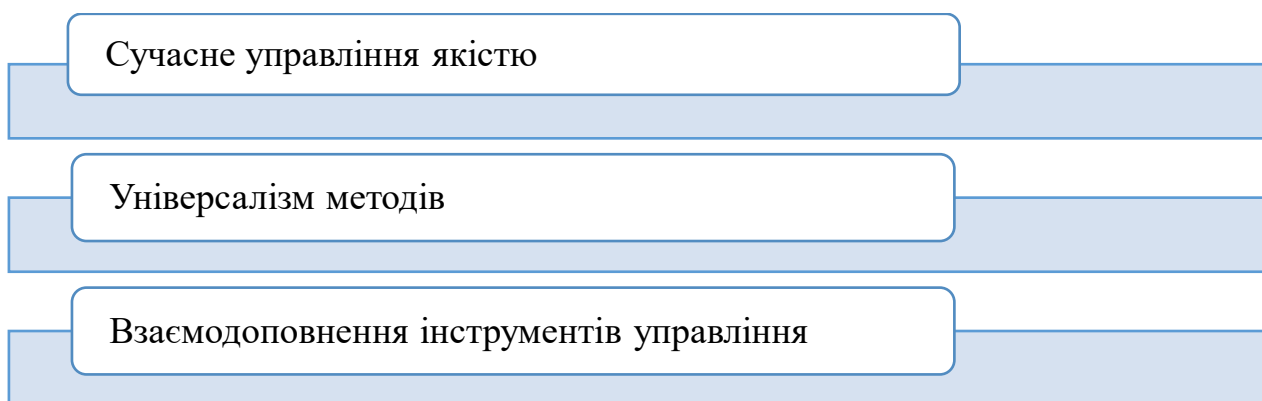


Рис. 1.1. Актуальність «бережливого виробництва»

«Бережливе виробництво» спрямоване на всебічне зниження витрат, наведення порядку і підвищення відповідальності на робочому місці,

делегування повноважень, прозорість і зрозумілість потоку створення цінностей та поліпшення ефективності управління [66].

Існують різні тлумачення поняття «бережливе виробництво». Так Д. Вумек і Д. Джонс визначають його наступним чином: «Бережливе виробництво – це проривний підхід до менеджменту та управління якістю, що забезпечує довготривалу конкурентоспроможність без істотних капіталовкладень» [11]. Проте таке визначення є недостатньо повним, оскільки не пояснює за рахунок чого відбувається підтримка або розвиток конкурентоспроможності.

Відповідно до визначення М. Л. Джорджа бережливе виробництво є логістичною концепцією менеджменту, яка сфокусована на розумному скороченні розмірів замовлення на випуск продукції, що задовольняє попит при підвищенні її якості; зниженні рівня запасів використовуваних ресурсів; постійному підвищенні кваліфікації виробничого персоналу; впровадженні гнучких виробничих технологій та інтегрування їх в єдиний ланцюг з технологіями партнерів [19]. Це визначення слід визнати таким, що більшою мірою розкриває сутність, оскільки враховує чинники, за рахунок яких концепція є ефективною.

В цілому, «бережливе виробництво» являє собою комплексну систему кардинального вдосконалення виробничих процесів підприємства, яка спрямована на зниження вартості виробництва товару або послуги за рахунок зниження витрат, але без втрати якості, і дозволяє виробляти більш конкурентоспроможну продукцію на ринку.

Ключовим поняттям, що дозволяє розкрити сутність бережливого виробництва є поняття цінності. З точки зору конкуренції цінність – це та сума, яку покупці згодні заплатити за те, що їм надає фірма. Цінність вимірюється загальним доходом, що відображає ціну, яку можна призначити за продукт, і кількістю одиниць такого продукту, яку можна продати [10]. Якщо підприємство піднімає ціну, а цінність залишиться тією ж, то підприємство ризикує втратити свого споживача.



Другим важливим поняттям є поняття витрат. Втрати – це дії, які вимагають тимчасових і інших витрат, але при цьому не додають цінності продукту. З точки зору бережливого менеджменту якості кожна дія має бути піддана перевірці на факт створення ним необхідної величини цінності. Тільки в цьому випадку можуть бути усунені причини проблем, що ведуть до витрат [8].

В концепції бережливого виробництва витрати можуть бути, по-перше, пов'язані з діями, що не додають цінності, але в даний момент є необхідними для здійснення операцій. Відповідно до такої позиції накладні витрати в ідеальному випадку повинні бути рівні нулю. Зусилля менеджменту в першу чергу повинні бути спрямовані на їх мінімізацію.

По-друге, необхідно розрізняти втрати, пов'язані з діями, які не тільки не додають, а й відбирають цінність з точки зору кожної зацікавленої особи, включаючи клієнтів, акціонерів і співробітників. Такі дії приносять прямий збиток компанії і повинні бути усунені якомога раніше.

Існують принципи впровадження бережливого виробництва на підприємствах, дотримання яких необхідно для досягнення результатів від впровадження концепції [58]:

розширення спеціалізації і скорочення переліку виробів і послуг;

забезпечення рівномірного руху потоку продукції, випуск виробів малими партіями, узгодження обсягу випуску з ринком;

проектування продукції з урахуванням можливості підприємства, спрощення виробничих операцій;

впровадження принципів ощадливості, перехід на роботу невеликими партіями, заохочення всіх учасників ланцюжка поставок;

скорочення маршрутів передачі деталей, застосування принципу прямоточності в розташуванні верстатів, створення просторових осередків;

використання «тягнутої» системи організації процесів, випуск продукції тільки за запитами споживачів;

мінімізація запасів на всіх етапах виробництва, недопущення зайвих запасів, скорочення витрат на утримання запасів;

впровадження комплексного обслуговування обладнання, запобігання виходу з ладу і простою верстатів, скорочення часу переналагодження;

забезпечення високого рівня якості продукції, впровадження автоматичного контролю;

безперервне поліпшення виробничих процесів, вдосконалення організації робочих місць;

повне використання здібностей працівників, розвиток людських ресурсів, забезпечення безпеки робіт, мотивація праці.

Використання цих принципів дозволяє зробити процес впровадження бережливого виробництва на підприємстві більш керованим, забезпечити ефективне управління ресурсами і підвищити конкурентоспроможність.

Технології бережливого виробництва можна використовувати як разом, так і окремо, комбінуючи між собою або дотримуючись черговості. На вибір інструментів безпосередньо впливають цілі підприємства і проблеми, які необхідно усунути. В цілому, під «бережливим виробництвом» розуміється система, що включає наступні три групи технологій (рис. 1.2).

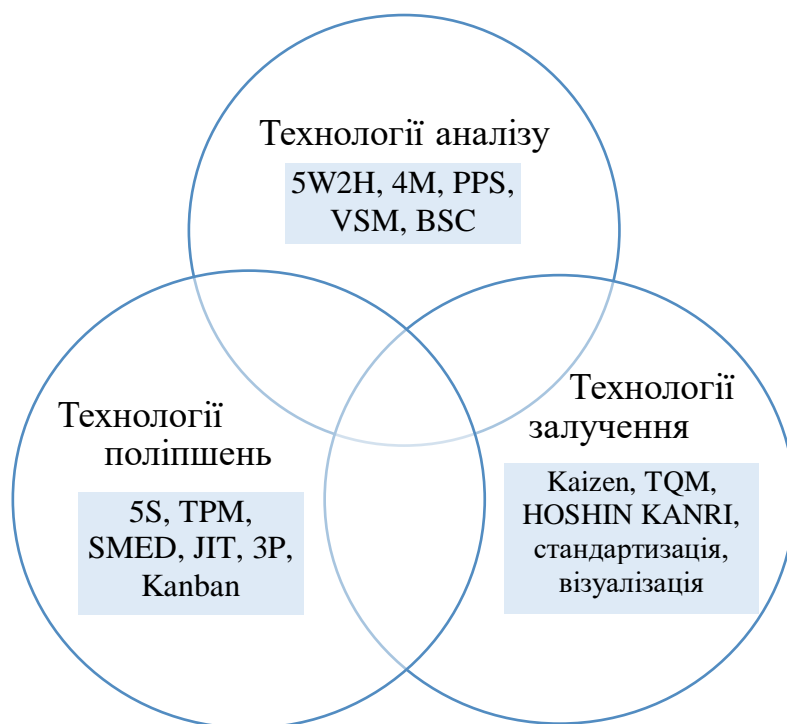


Рис. 1.2. Складові концепції «бережливого виробництва» (узагальнено з використанням [20; 25])

Всі ці складові в сукупності дозволяють підприємству забезпечити інноваційний базис управління. Їх сутність та можливості від впровадження подано в табл.1.1.

Таблиця 1.1

Складові концепції «бережливого виробництва», їх сутність та можливості  
(складено на основі джерел [13;14;54])

Складова	Сутність	Можливості
1	2	3
1. Технології аналізу		
1.1. 5W2H (Метод «7 питань»)	Метод для визначення проблем та розробки плану дій. Передбачає відповіді на 7 питань – What, Who, Where, When, Why, How, How Much (Що, Хто, Де, Коли, Чому, Як, Скільки)	Дозволяє швидко визначити причини відхилень від норм і знаходити способи вдосконалення процесів
1.2. 4M (Діаграма Ісікави)	Один з варіантів причинно-наслідкових діаграм. Для класифікації причин проблем використовується розподіл на 4M: man (людина); machine (машини); material (матеріали); method (методи)	Допомагає краще оцінити, проконтролювати і поліпшити якість до початку процесу і допоможе уникнути непотрібної роботи
1.3. PPS (Система виробництва і планування)	Планування потужностей і часу проходження замовлень відбувається на одному рівні. Складається з рішень: Klaes Professional, КАРА «планування потужності», e-control, e-prod і MAWI	Досягається оптимальне завантаження потужностей, скорочення тривалості робіт, виконання зобов'язань в терміни, оптимізації складських запасів
1.4. VSM (Value Stream Mapping)	Карта потоку цінності – це різновид блок-схеми, яка ілюструє процес поставки продукту або послуги і дозволяє провести його аналіз і оптимізацію	Дозволяє проаналізувати послідовність кроків виробничого процесу, а також вивчати інформацію з моменту створення продукту аж до поставки клієнту
1.5. BSC (Balanced Scorecard)	Стандартизована форма звітності, що дозволяє відстежувати виконання завдань співробітниками, а також наслідки їх виконання або невиконання, заснована на баченні та стратегії	Допомагає відстежити причинно-наслідкові взаємозв'язки і забезпечує ув'язку стратегічних цілей з операційною діяльністю і контролем виконання

## Продовження табл.1.1

1	2	3
2. Технології поліпшень		
2.1. 5S	Метод організації робочого простору, який включає 5 кроків: 1. SEIRI – Сортування. 2. SEITON – Дотримання порядку. 3. SEISO – Підтримання чистоти. 4. SEIKETSU – «Стандартизація». 5. SHITSUKE – Удосконалення порядку і дисципліна	Покращує безпеку праці, економить час та енергію, допомагає в організації офісу через скорочення потреби в тому, що необхідно; встановлення того, де це необхідно і скільки цього необхідно
2.2. TPM (Total Productive Maintenance)	Концепція побудована на основі стабілізації і безперервного поліпшення процесів технічного обслуговування, системи планово-попереджувального ремонту, роботи за принципом «нуль дефектів» і систематичного усунення всіх джерел витрат	Забезпечує поєднання ефективного використання виробничих потужностей і витрат на підтримку їх в робочому стані за рахунок зменшення поломок і простоїв, а також збільшення продуктивності обладнання
2.3. SMED (Single Minute Exchange of Dies)	Це технологія організації процесу переналагодження/ переоснащення обладнання, основна мета якої – максимальне зниження розміру партії, що виготовляється між переналагодженнями	Результатами є: зниження рівня запасів, розширення номенклатури продукції, що випускається на одному обладнанні, швидке реагування на зміни попиту
2.4. JIT (Just-in-time)	Концепція спрямована на зниження кількості запасів. Відповідно до цієї концепції необхідні комплектуючі та матеріали надходять в потрібній кількості, в потрібне місце і в потрібний час	В результаті вивільняються значні площі, скорочується обсяг нереалізованого товару, скорочуються обсяги коштів, необхідних для управління запасами, знижується кількість дефектів
2.5. 3P (Production Preparation Process)	Оптимізаційна технологія підготовки виробництва, що включає швидке перепроєктування виробничого процесу і розміщення обладнання, для того, щоб забезпечувати гарантовану продуктивність обладнання і якість	Технологія мінімізує кількість необхідних ресурсів; капіталу, кількість використовуваних інструментів, простір і час, необхідних для здійснення виробничого процесу
2.6. Kanban	Передбачає встановлення взаємозв'язку між бізнес-процесами в межах підприємства та координування потоку створення цінності відповідно до запитів споживачів, дає змогу реалізувати принцип витягування шляхом використання основних та додаткових карток Канбан	Карткова система передавання інформації зменшує зайві складські запаси, тривалість виробничого циклу, прискорює оборотність активів; покращує якість готових виробів; регулює потреби та оптимізує роботу в межах замовлення

1	2	3
3. Технології залучення		
3.1. Kaizen	Концепція відноситься до дій по безперервному поліпшенню всіх функцій підприємства. Основний фокус уваги система направляє на «якість» персоналу. Ця система залучає до процесу поліпшення кожного працівника – від керівника найвищої ланки, до рядового співробітника	Методика дозволяє: мотивувати персонал і використовувати на максимум його потенціалу, досягати щоденних поліпшень процесів виробництва, розробки, допоміжних процесів, скорочувати витрати
3.2. TQM (Total Quality Management)	Передбачає постійне паралельне удосконалення трьох складових: якості продукції, якості організації процесів і рівня кваліфікації персоналу. Спрямована на максимальне задоволення потреб клієнтів	Результат від застосування: більш висока продуктивність, підвищення морального тону колективу, зменшення витрат і зростання довіри замовників
3.3. HOSHIN KANRI	Забезпечує узгоджений рух всіх співробітників в одному напрямку. Це досягається шляхом узгодження цілей компанії (Стратегічний рівень) з планами менеджерів середньої ланки (Тактичний рівень) і діями, виконуваними безпосередньо усіма співробітниками (Операційний рівень)	За рахунок впровадження відбувається вдосконалення процесу управління стратегією компанії і усунення розриву між стратегією і її виконанням за допомогою фокусування і визначення конкретних відповідальних
3.4. Стандартизація	Точний опис кожної дії, порядку і правил здійснення виробничої діяльності, включаючи визначення часу виконання дій, послідовності операцій і необхідного рівня запасів	В результаті стає можливим швидкий пошук і виявлення відхилень від виконання стандартів. Досягається оперативність і наочність в навчанні працівників
3.5. Візуалізація	Розташування всіх інструментів, деталей, виробничих стадій та інформації про результативність роботи виробничої системи таким чином, щоб вони були чітко видимі і щоб кожен учасник виробничого процесу ментально міг оцінити стан системи	Стає можливим наочне сприйняття і можливість аналізу поточного стану виробничих процесів, зниження травматизму на виробництві, прийняття оперативних рішень, швидке реагування на проблеми

Бережливе виробництво і його технології надають підприємствам ряд можливостей за всіма напрямками діяльності та здатні вивести підприємства на новий технічний, технологічний і організаційний рівні. Застосування кількох

технологій одночасно здатне не тільки підвищити якісні та кількісні техніко-економічні показники, а й надає можливість отримання системних ефектів [25].

Наразі бережливе виробництво використовується підприємствами в багатьох країнах і в різних галузях. Концепція бережливого виробництва була розроблена на базі компанії-виробника автомобілів. Саме тому первинне поширення ідеї бережливого виробництва саме серед виробничих і промислових корпорацій. В даний час практично будь-яка велика промислова компанія хоча б частково застосовує принципи бережливого виробництва в своїй діяльності [17].

Сфера обслуговування не залишилася осторонь від ідей бережливого виробництва. Безліч методів та інструментів були адаптовані для сервісних підприємств. Це можна пояснити тим, що будь-яка послуга має матеріальні складові, до яких цілком можна застосувати принципи бережливого виробництва. Найбільш відомим прикладом застосування бережливого виробництва в сфері послуг є галузь охорони здоров'я.

Інструменти бережливого виробництва можуть застосовуватися навіть в областях, де виробництво фактично відсутнє. Застосування методів бережливого виробництва в рамках офісу зазвичай направлено на підвищення ефективності робочого процесу шляхом створення відповідних умов [6].

Виробничим підприємствам доступний більш широкий комплекс інструментів, пропонованих бережливим виробництвом, ніж організаціям, які не мають виробничої складової. При цьому досягти успіху на виробничих підприємствах також набагато складніше, але і досягнутий результат при успішному впровадженні може бути в рази вище.

## 1.2. Чинники та проблеми впровадження концепції на вітчизняних підприємствах

На сьогоднішній день формування ефективної виробничої системи є одним з важливих інструментів в діяльності, як промислових підприємств, так і організацій в цілому. Правильно створена виробнича система підприємства

дозволить йому досягти значних успіхів в постійно мінливих умовах ринку, а також зайняти лідируючі позиції серед конкурентів.

Бережливе виробництво застосовують близько 100% японських компаній, 72% компаній США, 56% компаній Великобританії, 55% компаній Бразилії, 42% компаній Мексики, тоді як в Україні принципи бережливого виробництва запроваджують лише деякі підприємства [24]. Хоча для українських компаній перехід на бережливе виробництво був би логічним. Питання актуальності концепції «бережливого виробництва» для вітчизняних виробників також впливає з ряду положень:

1. Іноземні компанії все частіше відкривають власне виробництво в Україні. Вони виробляють різні заготовки, а всі супутні деталі привозять в незібраному вигляді, тому необхідні великі матеріальні та трудові ресурси [1]. В даному випадку використання технологій «бережливого виробництва» – це вигідний варіант організації виробництва.

2. Приватна власність на засоби виробництва за ринкових умов господарювання вимагає максимально раціонального використання ресурсів.

3. Конкуренція між виробниками залежить від якості, ступеня задоволення споживачів, швидкості виконання логістичних операцій. У лідерах опиняються ті, хто може надати краще співвідношення ціна-якість. На цьому ґрунтуються головні критерії конкурентоспроможності виробників.

4. Виникає об'єктивна необхідність гармонізації існуючих стандартів зі світовими стандартами якості, а також в скороченні різних видів витрат на вітчизняних підприємствах.

5. Існує тенденція значного підвищення вартості на матеріали та енергоресурси [30].

Проте незважаючи на популярність концепції бережливого виробництва серед зарубіжних фахівців, на українських підприємствах дана концепція стала застосовуватися відносно недавно. Труднощі при впровадженні бережливого виробництва можуть значно знизити ймовірність успіху цього, безумовно, корисного заходу [53]. При цьому проблеми впровадження можуть мати різну

природу походження. Основні проблеми впровадження концепції «бережливого виробництва» в Україні наведено в табл.1.2.

Таблиця 1.2

Основні проблеми впровадження «бережливого виробництва»  
за сферами діяльності підприємства  
(складено на основі джерел [37;49;60])

Сфера	Проблеми впровадження
1	2
Культура та цінності	бар'єр у свідомості працівників; розбіжність цілей персоналу і цілей керівництва – різноспрямованість векторів; кожен співробітник працює за принципом «кожен за себе», що не корелюється з концепцією «бережливого виробництва»; помилки в системі мотивації персоналу, орієнтація тільки на матеріальну винагороду; вужка спеціалізація працівників; націленість на швидкий результат; придушення ініціативи співробітників; небажання менеджерів змінювати власне мислення; орієнтація на швидке отримання результатів, а не на постійне поліпшення
Організація	невідповідність структури управління вимогам ринку; відсутність чіткого плану дій і розподілу обов'язків; концентрація повноважень на верхніх ланках управління; слабка інтеграція інструментів з ІТ-технологіями; відсутність стандартних правил облаштування робочих місць, місць зберігання ресурсів та засобів безпеки
Навчання	навчання співробітників може перешкоджати виконанню обов'язків; незнання основ і інструментів бережливого виробництва; відсутність досвіду та ідей; впровадження інструментів без розуміння філософії концепції;
Фінанси	недостатні фінансові ресурси; відрядна система оплати, яка не відповідає принципам бережливого виробництва; повна або часткова відсутність узгодження матеріального, інформаційного та грошового потоків
Зовнішні чинники	невідповідна ринкова (фінансова) ситуація; відсутність державної, регіональної підтримки; суперечлива, різноманітна термінологія; відсутність зовнішніх вимог (постачальників, клієнтів); відсутність кваліфікованих фахівців, тренерів; брак інформації про суть і практичне застосування

Таким чином, існує ряд культурних, організаційних, освітніх, фінансових та зовнішніх проблем, які перешкоджають успішному впровадженню концепції



на підприємствах України. Головною причиною наразі є те, що українські підприємства націлені на швидкий результат та обирають заходи, які б не змінювали кардинально ситуацію на підприємстві і не вимагали б змін на рівні вищого керівництва підприємств.

Перешкодою є і свідомість працівників, які не ознайомлені з подібними концепціями, і відповідно їх спосіб мислення далекий від поняття «економічність» та мінімізація витрат. До того ж ще однією проблемою стала традиційно вузька спеціалізація працівників. Концепція «бережливого виробництва», в певній мірі, вимагає від працівників універсальності, багатофункціональності, знань у кількох суміжних роботах, сферах, а українські працівники, частіше за все, вважають за потрібне бути спеціалістом в одній сфері та не бажають вивчати нічого іншого.

Крім того, при впровадженні інструментів бережливого виробництва, як і будь-яких інших інноваційних методів, часто підприємства стикаються з проблемою опору змінам. Співробітники не хочуть змінювати звичний режим роботи і більш того, вважають, що зміни – це марна трата часу.

Одні з основних причини невдач при впровадженні бережливого виробництва також часто виходять від вищого керівництва. Коли керівник не має чіткого плану дій, не розуміє з чого почати і як продовжити, або не достатньо розуміє важливість концепції, в такому випадку практично неможливо направити співробітників додати їм впевненості і рішучості у справі щодо впровадження бережливого виробництва [31].

Кожен проект із впровадження інструментів бережливого виробництва потребує інвестицій. Однак, як правило, на підприємствах існує план витрат, в який досить важко включити витрати із закупівлі якогось обладнання або матеріалів для впровадження бережливого виробництва. Такі витрати йдуть в розділ «незаплановані витрати» і розтягуються на кілька кварталів, що гальмує процес впровадження. Більш того, на вітчизняних підприємствах все ще нагальною проблемою залишається брак коштів [60].

Типовою проблемою впровадження бережливого виробництва є забезпечення необхідної кваліфікації персоналу. На вітчизняних підприємствах існують ризики, які пов'язані з недостатнім рівнем володіння інструментами і технологіями бережливого виробництва та необхідністю додаткового навчання.

Важливою частиною мотивації бережливого виробництва є система оплати праці. Найчастіше в Україні використовується відрядна система оплати, яка не відповідає принципам бережливого виробництва, тому що, вводячи таку систему, керівництво перекладає відповідальність за ефективну організацію праці на плечі менеджерів середньої ланки. Дуже складно під час побудови бережливого виробництва знайти грамотного керівника. В управлінні виробничим персоналом існує своя специфіка. Звідси впливають особливості, що виникають в процесі підготовки керівників для виробництва [23;28].

Ще однією з проблем, що не дозволяють активно застосовувати бережливе виробництво, є те, що при впровадженні технологій системи, як правило, видобуваються ті переваги, які можливі і без докорінної перебудови всіх процесів, а просто при наведенні елементарного порядку, проведенні короткострокового планування. Але цей ефект досить короткостроковий. Для досягнення постійного ефекту потрібна системна перебудова.

Також рівень сумісності інструментів з сучасними інформаційними методиками управління виробництвом, такими як ERP (система управління ресурсами підприємства), APS (система синхронного і оптимізаційного планування), MES (система обліку і контролю цехового виробництва), досить низький [67].

Існують і зовнішні проблеми. Наприклад, брак інформації, а саме: весь матеріал обмежується, як правило, окремими статтями про прибирання робочих місць і ліквідації бруду або про сотні раціоналізаторських пропозицій, точний ефект яких підрахувати неможливо. Відсутність активної, виваженої державної регіональної політики за останні роки призвела до посилення негативних тенденцій у впровадженні сучасних методик та послаблення економічних зв'язків.

Не дивлячись на всі складнощі впровадження бережливого виробництва, в Україні все ж існує досвід застосування даної концепції. В Україні бережливе виробництво впроваджують такі компанії, як: ПАТ «АвтоКрАЗ», ПАТ «Гідросила», ДТЕК, ТОВ «Агро-Союз», корпорація «Артеріум», група «Метінвест» та ін. [40].

Аналіз ситуації, що склалася на Україні, свідчить про те, що реальні можливості для застосування концепції бережливого виробництва є, хоча вони досить обмежені. За нестабільного рівня економіки України застосування концепції бережливого виробництва в діяльності вітчизняних промислових підприємств може суттєво покращити їх фінансовий стан, посприяти у вирішенні проблеми низької рентабельності виробництва, зменшити обсяг необґрунтованих та нерациональних витрат, покращити якість виготовлення продукції, підвищити продуктивність праці, мотивацію робітників, налагодити зв'язки з постачальниками та покупцями.

1.3. Напрями підвищення конкурентоспроможності підприємства застосуванням технологій «бережливого виробництва»

На підставі аналізу вітчизняних і зарубіжних джерел можна зробити висновок, що існує низка типових проблем, які виникають при впровадженні бережливого виробництва, та які обумовлені якістю і рівнем організації виробництва. Ці проблеми пов'язані з опором змінам та іншими чинниками, та можуть бути усунені за базовими сферами діяльності підприємства.

Одним із поширених напрямів впровадження інструментів бережливого виробництва є метод від простого до складного, адже впровадження одночасно всіх інструментів призведе лише до плутанини серед співробітників і численних помилок [36]. Кожне підприємство самостійно визначає набір інструментів, які можуть бути застосовані для нього виходячи з галузевої приналежності, рівня конкуренції, місії та стратегії підприємства, волі першого керівника та ступеня опору співробітників проведеним змінам.

Також поширеною сучасною практикою є знаходження справжніх причин помилок при збоях і різного роду порушеннях за допомогою методів 5W2H (Метод «7 питань») та 4М (Діаграма Ісікаві), щоб уникнути повторення.

Проблеми в сфері культури та цінностей проявляються перш за все в тому, що співробітники підприємства не співвідносять свої посадові обов'язки з корпоративної місією, не стараються підвищити цінність продукту, а керівники різних рівнів управління не прагнуть залучити співробітників в процес вдосконалення, показати важливість необхідних змін. Це означає, що на підприємстві слабо розвинена корпоративна культура, заходи з підтримки змін проводяться рідко або взагалі не проводяться, а працівники не відчують особисту причетність до спільної справи, що негативним чином позначається на мотивації, а отже, і на впровадженні концепції.

Для подолання культурних проблем на підприємствах під час впровадження «бережливого виробництва» головним завданням вбачається побудувати роботу так, щоб винагороджувати тих, хто підтримує нові ініціативи. Це досягається детальним проаналізом ставлення ключових осіб і категорій співробітників до майбутніх змін. У разі виявлення потенційних супротивників, складається план дій, як підвищити їх зацікавленість або позбавити можливості впливати на хід впровадження концепції.

Наявність заходів з підтримки корпоративної культури, згуртування колективу, надання можливостей для розвитку, участі в конкурсах і заходах підприємства, залучення до процесу впровадження висококваліфікованих фахівців, проведення заходів з наставництва та розробка індивідуального плану розвитку кожного співробітника також дозволять подолати культурні проблеми впровадження «бережливого виробництва».

При застосуванні технологій «бережливого виробництва» віддається перевага наданню допомоги у вирішенні проблем, з якими стикаються співробітники: вміти вислухати, дати напрям для вирішення, надати необхідну підтримку, виділити ресурси.

Для вирішення проблем, пов'язаних з організацією широко використовується створення організаційних структур, які дозволяють співробітникам застосовувати отримані знання на практиці, зберігати і передавати накопичений досвід. Створення нової структури організації має сприяти формуванню підприємницької ініціативи співробітників для досягнення ефекту синергії (досягнення цілей підприємства через досягнення особистих цілей співробітників).

Традиційним напрямом підвищення ефективності заходів щодо впровадження концепції є навчання керівників. Багато фахівців працюють в дуже тісному контакті зі своїми процесами, тому не бачать прихованих проблем [3]. Вони не можуть побачити свої процеси неупереджено. Найчастіше тільки сторонній спостерігач з неупередженим підходом до процесу і може дійсно побачити втрати.

В організаційній сфері широко застосовується методологія проектного управління, яка дозволяє якісно організувати діяльність, а в подальшому керувати всіма її аспектами. При цьому увага зосереджується не тільки на управлінні процесами, а й на управлінні ефективністю і вирішенні проблем, а також на керівництві колективом.

Щоб уникнути проблем у сфері організації на підприємстві створюються умови, що забезпечують позитивні зміни виробничих процесів, а також дозволяють приділити увагу інтеграції інструментів «бережливого виробництва» з ІТ-технологіями. В даний час йде активний розвиток інформаційних рішень для автоматизації бережливого виробництва, використання яких спільно з традиційними системами управління може в чималому ступені сприяти оптимізації впровадження концепції [32].

Навчання персоналу новим актуальним умінням та навичкам, та надання співробітникам можливості для розвитку «по горизонталі», забезпечується шляхом навчання суміжним професіям. При цьому налагоджується взаємодія між підрозділами, щоб уникнути непорозумінь співробітників усередині

підприємства, а також для більш повного задоволення споживача, передачі наявних знань.

Створення бази знань, збереження і поширення накопиченого досвіду, надання співробітникам ініціативи при вирішенні проблем, можливостей для подачі пропозицій і засобів на їх реалізацію допоможе уникнути проблем навчання співробітників.

Для вирішення фінансових проблем необхідно обґрунтовувати переваги впровадження кожного проекту «бережливого виробництва», спираючись на розрахунки економічної ефективності, надавати дані вищому керівництву.

Не менш важливо встановити довгострокові і взаємовигідні відносини з постачальниками, запропонувати їм працювати відповідно до принципів бережливого виробництва, встановлюючи ощадливий ланцюжок поставок.

Впровадження інструментів «бережливого виробництва» створює організаційні передумови: збалансованість виробництва, нова організація технологічних процесів, а також правильне нормування виконуваних робіт. Збалансований обсяг випуску продукції вимагає наявності невеликих запасів комплектуючих заготовок на робочих місцях. При відсутності збалансованості попиту і пропозиції концепція «бережливого виробництва» може втратити своє організаційне значення – виробляти товари в потрібній кількості і в точний термін поставки замовникам.

Необхідно відзначити, що не можна замінювати методами бережливого виробництва завдання модернізації підприємств і їх розвитку на основі науково-технічного прогресу. Бережливе виробництво дозволяє отримати перевагу в собівартості і ціні тільки в тому випадку, якщо вітчизняне підприємство знаходиться в рівних умовах із зарубіжними конкурентами та працює на порівняно однаковій технологічній платформі. Ніякі методи сучасного управління бізнесом не зможуть забезпечити зростання частки ринку підприємства, якщо продукція не задовольняє споживача за своїми функціональними характеристикам і високотехнологічністю [20].

Оцінювати ефективність впровадження технологій бережливого виробництва можна за кількома параметрами. Першим, безумовно, буде економічний. При цьому оцінювати економічний ефект необхідно на всіх стадіях виробництва.

Іншим важливим параметром є ступінь підвищення ефективності роботи всього підприємства і рівня мотивації співробітників. Зрозуміти, як впровадження бережливого виробництва позначилося на мотивації співробітників, можна через керівників відділів або команд [52].

Важливо також оцінити, який вплив lean-технології надали безпосередньо на продукт і його властивості. Ці результати – одні з найважливіших. Прогрес продукту по технічних характеристиках, безумовно, позначиться на обсязі продажів і ступені задоволеності споживачів.

Впровадження концепції «бережливого виробництва» – це проект, який вимагає не тільки уважного і вдумливого ставлення, а й обов'язкової попередньої оцінки доцільності впровадження. Також необхідно проводити постійний контроль, аудити та моніторинг функціонування бережливого виробництва, щоб негайно виявляти помилки і модернізувати концепцію в рамках підприємства і відповідно до зовнішніх мінливих умов.

## ВИСНОВКИ ДО РОЗДІЛУ 1

На сучасному етапі розвитку економіки України переважна частина машинобудівних підприємств характеризується слабкими позиціями на ринку, у таких умовах особливого значення набуває система управління конкурентоспроможністю.

Концепція «бережливого виробництва» є шляхом підвищення ефективності діяльності підприємства, продуктивності праці, покращання якості продукції та забезпечення конкурентоспроможності без істотних капіталовкладень. Розглянувши думки вчених можна зробити висновок, що бережливе виробництво є комплексною системою, яка спрямована на зниження вартості за рахунок зниження витрат, але без втрати якості.

Найбільш поширеним є поділ технологій «бережливого виробництва» на три основні групи: технології аналізу, технології поліпшень та технології залучення, які відрізняються за своєю спрямованістю. Підприємствам, які мають виробничу складову, доступний більш широкий комплекс інструментів, пропонувані бережливим виробництвом і при успішному впровадженні досягнутий результат може бути значно вище.

Виходячи з викладеного матеріалу видно, що класифікаційною ознакою проблем, які перешкоджають успішному впровадженню концепції на підприємствах виступає сфера діяльності: культура та цінності, організація, навчання, фінанси, а також зовнішні чинники.

Дослідження показують, що вітчизняні машинобудівні підприємства характеризуються низькою конкурентоспроможністю на міжнародному ринку і, відповідно, потребують вдосконалення системи управління конкурентоспроможністю. При впровадженні бережливого виробництва необхідно розуміти, що, крім впровадження інструментів та дотримання принципів концепції, які зорієнтовані на постійне вдосконалення і розвиток, важливий перехід на якісно новий рівень всіх сфер підприємства.



## РОЗДІЛ 2. АНАЛІЗ ВИРОБНИЧО-ГОСПОДАРСЬКОЇ ДІЯЛЬНОСТІ ТА КОНКУРЕНТОСПРОМОЖНОСТІ АТ «ЕЛЕКТРОМАШИНА»

### 2.1. Загальна характеристика підприємства

Акціонерне товариство «ЕЛЕКТРОМАШИНА» – одне з провідних машинобудівних підприємств України з 150-річною історією. За ці роки було зроблено більше 200 типів серійних і спеціальних видів електричних машин та апаратів. З урахуванням різних виконань по електричним параметрам, монтажним і приєднувальним розмірам, способам охолодження і захисту, кліматичним факторам, номенклатура продукції, що випускається, нараховує десятки тисяч модифікацій.

Основною продукцією підприємства є електричні машини постійного струму, краново-металургійні електродвигуни, електродвигуни для залізничного транспорту, електродвигуни для рудникових, тягових, контактних і акумуляторних електровозів, рудникова апаратура, електродвигуни змінного струму [4].

Підприємство є експортно-орієнтованим: більше 80% продукції реалізується на експорт. Географія поставок дуже широка так включає такі країни, як Росія, Вірменія, Білорусь, Болгарія, Боснія і Герцеговина, В'єтнам, Німеччина, Грузія, Іран, Казахстан, Киргизстан, Латвія, Литва, Македонія, Молдова, Польща, Сербія, Узбекистан, Чехія, Естонія.

За довгу історію роботи АТ «ЕЛЕКТРОМАШИНА» сформувалася структура, що забезпечує стабільну роботу при високій ефективності. Підприємство має один з найбільших спеціалізованих науково-виробничих центрів, який здійснює наукомісткі дослідницько-конструкторські розробки електричних машин постійного та змінного струму з повним циклом створення нової техніки.

На сьогоднішній день АТ «ЕЛЕКТРОМАШИНА» – це стабільно працююче підприємство, що має успіхи в освоєнні ринку, заслужене визнання і

перспективні плани. Підприємство працює над постійним підвищенням якості та експлуатаційної надійності продукції. Для досягнення максимального результату, підприємство створило систему, що включає в себе:

повне залучення працівників усіх рівнів в систему менеджменту якості, їх особисту відповідальність за якість і безперервне його поліпшення;  
введення паспортів особистої відповідальності за виготовлення продукції;  
постійне підвищення кваліфікації персоналу та вдосконалення підготовки;  
організація вхідного контролю за купованих матеріалів, сировини і комплектуючих.

В умовах конкуренції АТ «ЕЛЕКТРОМАШИНА» активно продовжує працювати на міжнародному ринку електротехніки. Маючи компетентний інженерно-технічний потенціал, сучасну технологічну і виробничу базу, підприємством постійно ведеться проектно-дослідницька, наукова і практична діяльність з розробки та впровадження у виробництво нових видів продукції.

## 2.2. Дослідження технології виробництва

АТ «ЕЛЕКТРОМАШИНА» займає провідне місце серед підприємств України за обсягами виробництва промислової продукції. Підприємство має в своєму розпорядженні виробничі, складські, адміністративні та господарські приміщення, потужні конструкторську та технологічну бази.

Основні види діяльності підприємства наведені в табл. 2.1 [21].

Таблиця 2.1

Основні види діяльності АТ «ЕЛЕКТРОМАШИНА»

Код КВЕД	Види економічної діяльності
27.11	Виробництво електродвигунів, генераторів і трансформаторів (основний)
27.12	Виробництво електророзподільної та контрольної апаратури
47.19	Інші види роздрібної торгівлі в неспеціалізованих магазинах
49.41	Вантажний автомобільний транспорт
72.19	Дослідження й експериментальні розробки у сфері інших природничих і технічних наук

Виробничий комплекс АТ «ЕЛЕКТРОМАШИНА» складається з випускаючих, заготівельних і допоміжних цехів, розташованих в окремих корпусах. В випускаючих цехах – машинному і апаратному – здійснюється виготовлення вузлів, необхідних для складання машин постійного струму, рудничних електродвигунів і рудникової апаратури, проводиться випробування і фарбування виробів.

Штампувальний цех виготовляє деталі якірної групи, магнітної системи, деталі для зборки апаратів. Зварювальний цех виготовляє станини, щити, корпуси для рудникової апаратури. Виробляє порізку різних заготовок. Обмотувально-заготівельний цех виготовляє секції якоря і котушки магнітної системи. Цех нормалізованих деталей спеціалізується на повній механічній обробці масових деталей машинного і апаратного виробництв – підшипникових щитів, лабіринтових кілець, кришок, втулок, гайок, деталей колекторної групи, виготовленні спеціальних кріпильних виробів і ін.

Завод володіє декількома лабораторіями, а також найпотужнішим випробувальним центром, які оснащені сучасним високотехнологічним обладнанням, що дозволяє забезпечити контроль якості продукції, що випускається відповідно до вимог технічних умов на продукцію і ДЕСТ 11818, ДЕСТ 183, ДЕСТ 2582 [4].

Випробувальний центр включає в себе: випробувальну станцію електричних машин; випробувальну станцію електроапаратури; дослідницьку лабораторію електричних машин і апаратів; вібро-акустичну лабораторію; лабораторію кліматичних випробувань; лабораторію калібрування засобів вимірювальної техніки геометричних величин; лабораторію калібрування засобів вимірювальної техніки електричних і магнітних величин; лабораторію калібрування засобів вимірювальної техніки теплотехнічних величин.

Система управління якістю АТ «ЕЛЕКТРОМАШИНА» відповідає вимогам міжнародного стандарту серії ISO 9001:2015 і підтверджена сертифікатом компанії «BUREAU VERITAS CERTIFICATION».

Застосування сучасних засобів вимірювальної техніки дозволяє проводити виміри та регулювання віброшвидкості, віброприскорення і віброзміщення до вимог на порядок точніше, ніж вони вказані в ТУ (Технічні умови) та наведені в табл. 2.2. Електродвигуни постійного струму рудничні тягові типу ДТН займають значну частку в обсязі продажів АТ «ЕЛЕКТРОМАШИНА», попит на цю продукцію великий. Призначені ці електродвигуни для приводу рудничних контактних електровозів. Електродвигуни сертифіковані в системі УкрСЕПРО-МакНДІ та НФ «МОС «Сертіум».

Таблиця 2.2

## Технічні дані електродвигунів типу ДТН [5]

Параметри	ДТН-12/7		ДТН-33/20		ДТН-34/25М		ДТН-45/27 Д		ДТН-46/33М	
Режим роботи по ДСТУ 183	S2 60 мин	S1	S2 60 мин	S1	S2 60 мин	S1	S2 60 мин	S1	S2 60 мин	S1
Потужність, кВт	12	7	33	20	34	25	45	27	46	33
Напруга якоря, В	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250
Струм якоря, А, не більше	58,5	33,0	152,0	90,0	153,0	113,0	204,0	122,0	208,0	150,0
Частота обертів номінальна, мін <sup>-1</sup>	500	670	1050	1310	1050	1200	1320	1640	1320	1450
Частота обертів максимальна, мін <sup>-1</sup>	1500	1500	3000	3000	3000	3000	4000	4000	4000	4000
Маса, кг	430±30		470±30		470±30		550±30		550±30	

Розробка зразків нової продукції ведеться з використанням автоматизованих систем проектування. Замовник АТ «ЕЛЕКТРОМАШИНА» отримує не просто якісну продукцію, але і постійну підтримку щодо обслуговування та експлуатації.

Проте проблемою підприємства наразі є зношеність більше 50% фрезерних та обробних верстатів, які використовуються для виготовлення електродвигунів типу ДТН. Існує необхідність їх заміни на сучасні обробні центри, розроблені на

базі фрезерних верстатів з програмним управлінням. Вони можуть свердлити, зенкерувати, фрезерувати, розгортати отвори і нарізати зовнішнє і внутрішнє різьблення. Також на центрах можна налагодити процес шліфування. Переваги таких верстатів є незаперечними – можливість виробництва виробу за одну або дві установки виключає з технологічного процесу допоміжний час обробки та значно збільшує темпи виробництва.

## 2.3. Аналіз результатів фінансово-господарської діяльності АТ «ЕЛЕКТРОМАШИНА»

### 2.3.1. Аналіз стану, руху та ефективності використання основних засобів підприємства

Вихідні дані для аналізу – Баланси за обидва роки (Додатки А, Б), Звіт про фінансові результати («Звіт про сукупний дохід», форма №2) (Додаток В).

Одним з головних складових виробничого потенціалу підприємства є основні засоби (ОЗ). Вони складають основу матеріально-технічної бази підприємства, зростання та вдосконалення якої є найважливішою умовою підвищення якості і конкурентоспроможності продукції, збільшення обсягу виробництва і підвищення технічного рівня [18]. У податковому обліку основні засоби класифікуються за групами, поданими нижче. Аналіз структури наведено у табл. 2.3.

Аналізуючи показники структури основних засобів, наведені в табл. 2.3, слід зазначити, що найбільшу питому вагу займають машини та обладнання, а найменшу – бібліотечні фонди. Також значна частка припадає на будівлі, споруди та передавальні пристрої. Особливості структури основних засобів зумовлені специфікою машинобудівної галузі, в якій функціонує підприємство.

## Аналіз структури основних засобів підприємства

Групи основних засобів	Вартість, тис. грн.		Питома вага, %		Темп зростання, %	Відхилення в стр-рі, %
	2019 рік	2020 рік	2019 рік	2020 рік		
1	2	3	4	5	6	7
Будівлі, споруди та передавальні пристрої	24704	24702	32,63	31,87	-0,01	-0,76
Машини та обладнання	34174	35629	45,14	45,97	4,26	0,83
Транспортні засоби	2194	1802	2,90	2,33	-17,87	-0,57
Інструменти, прилади, інвентар (меблі)	13693	14313	18,09	18,47	4,53	0,38
Бібліотечні фонди	4	4	0,01	0,01	-	-
Малоцінні необоротні матеріальні активи	944	1054	1,25	1,36	11,65	0,11
Всього	75713	77504	100	100	2,37	-

Слід відзначити, що загалом спостерігається тенденція до збільшення, а саме вартість усіх груп основних засобів збільшилася на 2,37%, що пов'язане зі збільшенням машин та обладнання на 4,26%, інструментів, приладь, інвентаря на 4,53%, малоцінних необоротних матеріальних активів на 11,65% при зменшенні кількості будівель, споруд та передавальних пристроїв на 0,01%, транспортних засобів на 17,87%.

Для оцінки стану ОЗ, планування подальших дій щодо поліпшення і оновлення обладнання і прийняття рішення про доцільність заміни основних засобів на нові використовують коефіцієнти зносу і придатності. Аналіз технічного рівня використання ОЗ наведено у табл. 2.4.

Таблиця 2.4

## Аналіз технічного рівня використання основних засобів

Показник	2019 рік	2020 рік	Відхилення	
			абсолютне	відносне, %
Первісна вартість, тис. грн.	75 713	77 504	1791	2,37
Залишкова вартість, тис. грн.	17 827	17 159	-668	-3,75
Знос, тис. грн.	57 886	60 345	2459	4,25
Коефіцієнт зносу	0,765	0,779	0,014	1,84
Коефіцієнт придатності	0,235	0,221	-0,014	-5,97

Аналізуючи показники технічного рівня використання основних засобів АТ «ЕЛЕКТРОМАШИНА», слід відзначити негативну тенденцію, а саме: коефіцієнт зносу збільшився на 1,84%, а коефіцієнт придатності зменшився, відповідно, на 5,97%. Крім того, рівень зносу дуже великий, а рівень придатності ОЗ складає близько 22%, що говорить про те, що частка основних засобів, придатних для експлуатації в процесі господарської діяльності дуже мала. Зростання коефіцієнту зносу на 1,84% пов'язане з збільшенням зносу на 4,25%, при збільшенні первісної вартості лише на 2,37%. Таким чином, заходами щодо підвищення технічного рівня використання основних засобів можуть стати: автоматизація виробництва; технічне переозброєння та модернізація; скорочення простоїв обладнання, підвищення якості ремонтів.

Узагальнюючими показниками ефективності використання основних засобів у виробництві є фондоддача, фондомісткість, фондоозброєність та рентабельність ОЗ, аналіз яких наведено в табл. 2.5.

Таблиця 2.5

## Аналіз ефективності використання основних засобів

Показник	2019 рік	2020 рік	Відхилення	
			абсолютне	відносне, %
Товарна продукція, тис. грн.	269 763	204 774	-64 989	-24,09
Валовий прибуток, тис. грн.	72 515	57 390	-15 125	-20,86
Середньорічна вартість основних засобів, тис. грн.	74174,5	76608,5	2 434	3,28
Середньооблікова чисельність персоналу, чол.	472	456	-16	-3,39
Фондоддача, грн./грн.	3,64	2,67	-0,96	-26,50
Фондомісткість, грн./грн.	0,27	0,37	0,10	36,06
Фондоозброєність, тис. грн./чол.	157,15	168,00	10,85	6,91
Рентабельність основних засобів, %	97,76	74,91	-22,85	-

Аналізуючи показники ефективності використання основних засобів, можна зробити висновок о негативній тенденції, а саме: фондоддача зменшилася на 26,50%, а фондомісткість, відповідно, збільшилася на 36,06%. Рентабельність ОЗ зменшилася на 22,85%, але знаходиться на досить високому

рівні. Зменшення рентабельності пов'язано з тим, що валовий прибуток зменшився на 20,86%, а середньорічна вартість ОЗ збільшилася на 3,28%.

Проте є й позитивні аспекти: у звітному періоді на одного робітника приходить 168 тис. грн. основних засобів, а в попередньому – 157,15 тис. грн. Збільшення показника фондоозброєності основних засобів підвищує продуктивність праці робочого персоналу. Слід відзначити, що з ростом фондоозброєності праці підвищення її ефективності все більше залежить від заходів щодо поліпшення використання техніки і споруд, що досягається насамперед на основі вдосконалення організації виробництва.

### 2.3.2. Аналіз фінансових показників діяльності підприємства

Темпи зростання обсягу виробництва і реалізації продукції – одні з найважливіших показників, що характеризують виробничо-господарську діяльність підприємства та безпосередньо впливають на величину витрат, прибуток і рентабельність [50]. Товарна і реалізована продукція є взаємозалежними показниками. Результати аналізу реалізації продукції, наведено в табл. 2.6.

Таблиця 2.6

#### Аналіз випуску та реалізації продукції

Показники	2019 рік	2020 рік	Відхилення	
			абсолютне, тис. грн.	відносне, %
Залишки товарної продукції на складі на початок року, тис. грн.	6 843	9 658	2 815	41,14
Товарна продукція, тис. грн.	269 763	204 774	-64 989	-24,09
Залишки товарної продукції на складі на кінець року, тис. грн.	9 658	6 808	-2 850	-29,51
Реалізована продукція, тис. грн.	266 948	207 624	-59 324	-22,22

Аналізуючи показники випуску та реалізації продукції, можна зробити висновок, що реалізована продукція зменшилася на 22,22%, тобто обсяг продукції, яка відвантажена покупцям і сплачена ними в даний час зменшився на



59 324 тис. грн. Товарна продукція також зменшилася на 24,09%, що вказує на негативну тенденцію. Збільшення залишків на початок року пов'язане з відсутністю гнучкості в системі планування випуску продукції та вказує на проблеми підприємства в сфері збуту продукції.

Аналіз структури витрат дозволяє оцінити матеріаломісткість, матеріаловіддачу продукції, виявити тенденцію їх змін і вплив на собівартість продукції; своєчасно реагувати на відхилення від прогнозних, нормативних показників собівартості [7]. Аналіз витрат підприємства наведено в табл. 2.7.

Таблиця 2.7

Аналіз структури витрат за економічними елементами і оцінка ефективності використання матеріальних витрат підприємства

Найменування показника	2019 рік		2020 рік		Відхилення		
	значення	питома вага, %	значення	питома вага, %	абсолютне	відносне, %	в стрі, %
Матеріальні витрати, тис. грн.	150 819	56,13	106 265	51,84	-44 554	-29,54	-4,29
Витрати на оплату праці, тис. грн.	50 688	18,86	45 005	21,95	-5 683	-11,21	3,09
Відрахування на соціальні заходи, тис. грн.	11 571	4,31	10 443	5,09	-1 128	-9,75	0,79
Амортизація, тис. грн.	2 939	1,09	3 368	1,64	429	14,60	0,55
Інші операційні витрати, тис. грн.	52 692	19,61	39 918	19,47	-12 774	-24,24	-0,14
Разом (Операційні витрати), тис. грн.:	268 709	100	204 999	100	-63 710	-23,71	0,00
Товарна продукція, тис. грн.	269 763	-	204774	-	-64 989	-24,09	-
Матеріаловіддача, грн. / грн.	1,79	-	1,93	-	0,14	7,74	-
Матеріалоємність, грн. / грн.	0,56	-	0,52	-	-0,04	-7,18	-

Аналізуючи показники структури витрат за економічними елементами, можна відзначити позитивну тенденцію: операційні витрати АТ «ЕЛЕКТРОМАШИНА» зменшилися на 23,71%, що пов'язане з зменшенням усіх статей витрат, крім амортизації. Матеріаловіддача збільшилася на 7,74%, а

матеріалоємність, відповідно, зменшилася на 7,18%. Це пов'язано зі зменшенням матеріальних витрат на 29,54% при зменшенні обсягів товарної продукції на 24,09%. Така тенденція свідчить про ефективне та раціональне використання матеріальних ресурсів на підприємстві, що може привести до зниження собівартості продукції, що випускається.

Проведене дослідження структури операційних витрат дає підстави стверджувати, що основну частку упродовж 2019-2020 рр. склали матеріальні витрати (51,84-56,13%), що є очікуваним для підприємства цієї галузі. Головний напрям пошуку резервів зниження операційних витрат – це оптимізація амортизаційних витрат, які зросли в 2020 р. на 14,60%. Зниження витрат на амортизацію повинно бути, перш за все, за рахунок найбільш економного будівництва і застосування нових ресурсозберігаючих технологій і обладнання.

Метою будь-якого підприємства є прибуток, він відповідно є і найважливішим об'єктом аналізу. Однак, показники прибутку не завжди здатні забезпечити чітке уявлення про ефективність діяльності підприємства, тому для її вимірювання додатково застосовують показники рентабельності. Аналіз фінансових результатів наведено в табл. 2.8.

Таблиця 2.8

## Аналіз фінансових результатів підприємства

Показник	2019 рік	2020 рік	Відхилення	
			абсолютне	відносне, %
1	2	3	4	5
1. Чистий дохід від реалізації продукції (товарів, робіт, послуг), тис. грн.	266 948	207 624	-59 324	-22,22
2. Собівартість реалізованої продукції (товарів, робіт, послуг), тис. грн.	194433	150234	-44 199	-22,73
3. Валовий прибуток, тис. грн.	72 515	57 390	-15 125	-20,86
4. Інші операційні доходи, тис. грн.	24 756	19 484	-5 272	-21,30
5. Адміністративні витрати, тис. грн.	21079	18 486	-2 593	-12,30
6. Витрати на збут, тис. грн.	40817	27 071	-13 746	-33,68
7. Інші операційні витрати, тис. грн.	22990	19 017	-3 973	-17,28
8. Фінансовий результат від операційної діяльності: прибуток, тис. грн.	12385	12 300	-85	-0,69
9. Дохід від участі в капіталі, тис. грн.	-	-	-	-
10. Інші фінансові доходи, тис. грн.	-	-	-	-

1	2	3	4	5
11. Інші доходи, тис. грн.	67	84	17	25,37
12. Фінансові витрати, тис. грн.	8372	9 144	772	9,22
13. Втрати від участі в капіталі, тис. грн.	-	-	-	-
14. Інші витрати, тис. грн.	2	0	-2	-100
15. Фінансовий результат до оподаткування: прибуток, тис. грн.	4078	3 240	-838	-20,55
16. Витрати з податку на прибуток, тис. грн.	736	613	-123	-16,71
17. Прибуток (збиток) від припиненої діяльності після оподаткування, тис. грн.	-	-	-	-
18. Чистий прибуток, тис. грн.	3 342	2 627	-715	-21,39
19. Витрати операційної діяльності, тис. грн.	268 709	204 999	-63 710	-23,71
20. Рентабельність продаж за чистим прибутком, %	1,25	1,27	0,01	-
21. Рентабельність реалізованої продукції, %	1,72	1,75	0,03	-
22. Рентабельність операційної діяльності, %	4,61	6,00	1,39	-

Аналізуючи результати власної фінансової діяльності підприємства, можна зазначити, що валовий прибуток зменшився на 20,86%, що сталося через зменшення собівартості реалізованої продукції на 22,73% та чистого доходу на 22,22%. Прибуток від операційної діяльності вказує на негативну тенденцію, а саме: він зменшився на 0,69%, що стало наслідком зменшення валового прибутку на 20,86%, зменшення інших операційних доходів на 21,30%, при зменшенні адміністративних витрат на 12,30%, витрат на збут на 33,68% та інших операційних витрат на 17,28%. Прибуток до оподаткування також зменшився на 20,55%, що є наслідком збільшення інших фінансових доходів та фінансових витрат. Чистий прибуток зменшився на 21,39%, що є негативним аспектом діяльності підприємства.

Аналізуючи узагальнюючі показники ефективності діяльності підприємства, видно, що вони знаходяться на стабільно низькому рівні. Найкраща ситуація склалася з рентабельністю операційної діяльності, яка в 2020 р. склала 6%. Економічна ефективність операційної діяльності, продукції, продажу знаходиться на дуже низькому рівні, проте спостерігається позитивна динаміка: усі показники мають тенденцію до збільшення.

В процесі своєї господарської діяльності АТ «ЕЛЕКТРОМАШИНА» схильне ряду фінансових ризиків, включаючи ризик зміни цін на продукцію, що

випускається, кредитний ризик. Загальна політика підприємства з управління ризиками націлена на мінімізацію потенційних негативних наслідків для фінансових операцій. Майбутній прибуток АТ «ЕЛЕКТРОМАШИНА» може піддаватися негативному впливу зміни ринкових цін на продукцію і товари товариства.

У товаристві постійно проводиться діяльність з планування доходів та витрат, виплати плануються у відповідності до надходжень. Виплати щоденно здійснюються у відповідності до затвердженого фінансовою службою реєстру платежів. Якщо їх недостатньо, визначаються джерела додаткових надходжень, зокрема, використання овердрафту (кредитної лінії).

На АТ «ЕЛЕКТРОМАШИНА» розроблені правила закупівельної діяльності. Закупівля матеріалів здійснюється у суворій відповідності до плану виробництва на місяць та плану закупівлі з урахуванням дефіциту. Впроваджено нормативи зберігання запасів сировини та матеріалів у складському господарстві. Раз на рік відповідною комісією проводиться інвентаризація, зокрема, основних засобів, майна, капіталу, зобов'язань, грошових коштів та дорогоцінних металів. Один раз на квартал на підприємстві проходять засідання комісії, яка проводить аналіз дебіторської та кредиторської заборгованості та контролює строки обертання дебіторської заборгованості [4]. Політикою товариства щодо укладання договорів з покупцями встановлений пріоритет умов повної або часткової передплати за продукцію, що виготовляється та поставляється товариством.

### 2.3.3. Аналіз руху та ефективності використання трудових ресурсів підприємства

В умовах зростаючої конкуренції кожному підприємству потрібно нарощувати обсяги виробництва, підвищувати темпи роботи, шукати нові шляхи реалізації продукції. Одним з головних ресурсів в досягненні необхідних економічних показників є підвищення продуктивності праці. Між зростанням

продуктивності праці та заробітної плати існує тісний зв'язок, бо з зростанням продуктивності праці створюються реальні передумови для підвищення рівня оплати праці [35]. Аналіз співвідношення продуктивності праці і заробітної плати наведено у табл. 2.9.

Таблиця 2.9

## Аналіз співвідношення продуктивності праці і середньої заробітної плати

Показники	2019 рік	2020 рік	Абсолютне відхилення	Темпи зростання, %
Обсяг товарної продукції, тис. грн.	269 763	204 774	-64 989	-24,09
Чисельність, чол.	472	456	-16	-3,39
Фонд оплати праці, тис. грн.	50 688	45 005	-5 683	-11,21
Середньорічна заробітна плата, тис. грн./чол.	107,39	98,70	-8,69	-8,10
Продуктивність праці, тис. грн./чол.	571,53	449,07	-122,47	-21,43

Аналізуючи показники руху та ефективності використання трудових ресурсів видно негативну тенденцію, а саме: середньорічна заробітна плата зменшилася на 8,10%, а продуктивність праці на 21,43%. При цьому темпи зростання продуктивності праці повинні перевищувати темпи зростання заробітної плати, на підприємстві склалася зворотна ситуація. Зменшення середньорічної заробітної плати на 8,69 тис. грн./чол. пов'язане зі зменшенням фонду оплати праці на 11,21% при зменшенні чисельності на 3,39%.

Таким чином нагальною потребою підприємства є впровадження заходів щодо збільшення продуктивності праці. На АТ «ЕЛЕКТРОМАШИНА» покращення цього показника можна досягти за рахунок: резервів зменшення трудомісткості, тобто модернізації та автоматизації виробництва, впровадження нових технологій роботи; резервів оптимізації використання робочого часу – управління виробництвом і організацією праці, вдосконалення структури підприємства; вдосконалення структури кадрів і самих кадрів – зміни співвідношення управлінського та виробничого персоналу, підвищення кваліфікації працівників тощо.

## 2.4. Аналіз конкурентоспроможності АТ «ЕЛЕКТРОМАШИНА»

### 2.4.1. Аналіз конкурентного середовища в галузі машинобудування

Для розуміння структури галузі, аналізу її привабливості з точки зору отримання прибутку, оцінки конкуренції та розробки стратегії підприємства часто використовують модель 5 сил конкуренції, яка створена Майклом Портером [59]. Оцінка привабливості галузі за моделлю наведена на рис. 2.1.



Рис. 2.1. Оцінка привабливості галузі за моделлю М. Портера

**Конкурентна боротьба. Основні конкуренти:**

Основними конкурентами на ринку виробників електродвигунів, генераторів і трансформаторів є такі підприємства:

1. АТ «Завод «Електроважмаш», м. Харків. Підприємство є провідним з розробки та виробництва турбо- і гідрогенераторів, великих електричних машин

постійного струму, постачальником комплектного електрообладнання для залізничного та міського електротранспорту [5].

2. ТОВ «ХЕМЗ», м. Харків. Володіючи високим технічним потенціалом і спираючись на потужну виробничу базу, Харківський електромашинобудівний завод випускає електродвигуни за індивідуальними замовленнями [62].

3. ТОВ «НВП «НКЕМЗ», м. Нова Каховка. Підприємство має у своєму розпорядженні сучасний інженерний центр, експериментальну та дослідницьку базу, дослідне виробництво [61].

Серед іноземних конкурентів є такі відомі фірми:

1. ВАТ «Електросила», Росія. «Електросила» – глобальна енергомашинобудівна компанія, що входить в п'ятірку світових лідерів галузі за обсягом встановленого обладнання.

2. General Electric, Америка. General Electric є багатогалузевою корпорацією, лідером у сфері енергетики, відновлюваної енергії, авіації та охорони здоров'я [68].

3. Alstom, Франція – велика французька машинобудівна компанія Alstom, яка задає найвищі стандарти інноваційних екологічно чистих технологій та пропонує повний спектр обладнання та послуг – від швидкісних поїздів, метро, трамваїв та електронних автобусів до інтегрованих систем, індивідуальних послуг, інфраструктури [2].

Усі іноземні підприємства мають високий фінансовий потенціал, володіють інноваційним обладнанням та використовують новітні технології виробництва. Проте продукція АТ «ЕЛЕКТРОМАШИНА» має високий технічний та технологічний рівень і в ряді випадків навіть перевершує аналоги зарубіжних компаній. Беззаперечною відмінністю аналізованого підприємства є оптимальне співвідношення ціна-якість.

Нові конкуренти:

Важке машинобудування є провідною галуззю всієї промисловості, продукція підприємств машинобудування грає вирішальну роль в реалізації досягнень науково-технічного прогресу у всіх галузях господарства. В галузі

з'являються нові конкуренти, основні з них – підприємства Росії (наприклад, ТОВ «ВК «Новочеркаський електровозобудівний завод»», ЗАТ ХК «Тателектромаш», ТОВ «Сібважмаш»), а також машинобудівні підприємства Польщі та Угорщини.

Влада покупців:

АТ «ЕЛЕКТРОМАШИНА» експортно-орієнтоване підприємство, так як понад 80% від загальної кількості реалізованих електродвигунів поставляються на експорт в країни ближнього і далекого зарубіжжя.

В даний час тисячі одиниць електрообладнання з комплектацією АТ «ЕЛЕКТРОМАШИНА» експлуатуються в Росії, Білорусі, країнах Балтії, Середньої Азії, Кавказу, в вугільних шахтах Македонії, Болгарії, В'єтнаму, на шахтах олова і свинцю Сербії, на видобутку марганцю в Грузії і залізних дорогах Німеччини.

Широко поширена продукція АТ «Електромашина» на підприємствах гірничо-видобувного сектора Республіки Казахстан. Серед постійних клієнтів заводу такі великі підприємства, як [4]:

1. ТОВ «Казахмис» – електродвигуни ДТН-33, ДТН-45 .
2. АТ «ГМК «Казахалтин» – електродвигуни ДРТ-10, ДРТ-13, ДТН-33, контролери КРВ-2, КС-304.
3. АТ «ТНК «Казхром» – електродвигуни ДТН-33, ДТН-45.
4. АТ «ССГПО» – електродвигуни ДПЕ-52, контролери КС-304, блоки резисторів БР-1.

ПрАТ ВКФ «Амплітуда» з 2007 р. серійно випускає рудничні контактні електровози типу І4КА, для комплектації яких були обрані електродвигуни ДТН-45 виробництва АТ «Електромашина». Рудничні електровози І4КА експлуатуються в складних гірничо-геологічних умовах, в умовах підвищеної вологості і температури.

ПАТ «АрселорМіттал Кривий Ріг» закуповує електродвигуни ДТН-45/27, ДТН-33/20 виробництва АТ «Електромашина» протягом 10-12 років.



Незважаючи на важкі умови експлуатації, ніяких істотних нарікань на роботу двигунів не було. Двигуни показали себе надійними в роботі і експлуатації.

Також АТ «Електромашина» плідно співпрацює з ТОВ «МАГМА», яке виготовляє нестандартне обладнання для різних галузей промисловості, підйомно-транспортне обладнання і запчастини для підприємств металургійної, гірничодобувної галузей.

Влада постачальників. Основні постачальники сировини і матеріалів:

Сталь:

1. ПрАТ «Маріупольський металургійний комбінат ім. Ілліча», Маріуполь. ММК ім. Ілліча – найбільше промислове підприємство Донбасу, основною продукцією комбінату є плоский прокат і труби з легованих сталей [47].

2. Інтерпайп Сталь, Дніпро. Найбільший електросталеплавильний комплекс у Східній Європі. На заводі використовуються технології «зеленої» металургії, що відповідає жорстким європейським нормам [22].

Мідь:

1. ПАТ «Завод «Південкабель», Харків. ПАТ «Завод «Південкабель» – підприємство з випуску кабельно-провідникової продукції в Україні. Завод входить до вісімки найбільших в СНД виробників кабельної продукції [46].

2. ВАТ «Уральська гірничо-металургійна компанія», Верхня Пишма. «Уральська гірничо-металургійна компанія» (УГМК) – перший за величиною виробник міді в Росії [41].

Ізоляція:

1. ТОВ «ЗЕІМ «Елінар», м. Наро-Фомінськ. Завод є провідним російським виробником новітніх систем ізоляції для турбо- і гідрогенераторів, тягових електродвигунів локомотивів і електричних машин, кабелів зв'язку [44].

2. ТОВ «Діелектрик», Хотьково. ТОВ «Діелектрик» – це підприємство в Росії, яке динамічно розвивається, є одним з лідерів серед виробників електроізоляційних матеріалів в Росії [43].

Продукти-субститути: Продукція, яка виробляється на АТ «ЕЛЕКТРОМАШИНА», не має субститутів. Одним із головних чинників, які

впливають на вартість електроенергії є вартість обладнання на якому вона виробляється та вартість обслуговування такого обладнання. Тобто заміна цього обладнання на імпортні аналоги, виробництво та обслуговування коштуватиме в кілька разів більше ніж на АТ «ЕЛЕКТРОМАШИНА», призведе не тільки до збільшення вартості електроенергії для всіх груп споживачів, але й до загального подорожчання всіх товарів.

Кожен з чинників, що характеризують конкуренцію на ринку, оцінюється експертами за бальною шкалою. Експертами виступають працівники різних сфер АТ «ЕЛЕКТРОМАШИНА», а саме: керівник відділу маркетингу і збуту, головний технолог та керівник планово-економічного відділу. Чинник, який не проявляється на ринку або відсутні ознаки його прояву, оцінюється в 1 бал; якщо чинник слабо проявляється – 2 бали; якщо чинник чітко проявляється – 3 бали. Для обліку відносної значущості різних чинників визначається безпосередньо «вага» кожного з них в ході аналізу [39]. Результати оцінювання експертами певних чинників ситуації в галузі (конкурентної боротьби) наведено в табл. 2.10.

Таблиця 2.10

## Результати оцінювання ситуації в галузі

Чинники	Експерт 1	Експерт 2	Експерт 3	Сумарна оцінка, $b_{ij}$	Вага, $k_i$	Оцінка з урахуванням ваги
1	2	3	4	5	6	7
Кількість і потужність фірм, конкуруючих на ринку	2	3	2	8	0,17	1,36
Зміна платоспроможного попиту	1	1	1	3	0,12	0,36
Ступінь стандартизації товару, пропонованого на ринку	1	1	2	3	0,07	0,21
Витрати перемикання клієнта з одного виробника на іншого	2	2	3	7	0,08	0,56
Уніфікованість сервісних послуг по товару в галузі	2	3	3	8	0,06	0,48
Бар'єри виходу з ринку (витрати фірми на перепрофілювання)	3	3	3	8	0,15	1,2

1	2	3	4	5	6	7
Бар'єри проникнення на ринок	3	2	2	5	0,09	0,45
Ситуація на суміжних товарних ринках (ринки з близькими технологіями і сферами застосування)	3	3	2	8	0,09	0,72
Стратегії конкуруючих фірм (поведінка)	1	2	2	5	0,07	0,35
Привабливість ринку даного продукту	2	2	2	6	0,1	0,6
$\Sigma k_i \Sigma b_{ij}$						6,29

Розрахунок оцінки ступеня впливу кожної з п'яти сил конкуренції на ринку як середньозважений бал ( $\bar{b}$ ) здійснюється за формулою 2.1 [39]:

$$\bar{b} = \frac{1}{m \times n} \sum_{i=1}^m k_i \sum_{j=1}^n b_{ij} \quad (2.1)$$

де  $b_{ij}$  – бальна оцінка  $j$ -го експерта ступеня прояву  $i$ -го чинника;

$n$  – кількість експертів;

$k_i$  – коефіцієнт важливості  $i$ -го чинника,

$m$  – число розглянутих чинників.

Рівень сили конкуренції оцінюється як:

дуже високий, якщо отриманий середньозважений бал попадає на інтервал  $(\frac{b_{\text{ср}} + b_{\text{макс}}}{2}, b_{\text{макс}})$ , де  $b_{\text{макс}}$  – середньозважений бал, відповідний нагоди чіткого прояву чинників конкуренції на ринку,  $b_{\text{ср}}$  – середньозважений бал, відповідний випадку слабого прояву;

рівень сили конкуренції високий, якщо отриманий середньозважений бал попадає на інтервал  $(b_{\text{ср}}, \frac{b_{\text{ср}} + b_{\text{макс}}}{2})$ ;

помірний рівень сили конкуренції, якщо отриманий середньозважений бал попадає на інтервал  $(\frac{b_{\text{мін}} + b_{\text{ср}}}{2}, b_{\text{ср}})$ , де  $b_{\text{мін}}$  – середньозважений бал, відповідний нагоди невияву чинників конкуренції на ринку;

знижений рівень сили конкуренції, якщо отриманий середньозважений бал попадає на інтервал  $(b_{\text{мін}}, \frac{b_{\text{мін}}+b_{\text{ср}}}{2})$ .

$$\bar{b} = \frac{1}{10 \times 3} \times 6,29 = 0,21$$

$$b_{\text{макс}} = \frac{1}{10 \times 3} \times (3 \times 3) = 0,3$$

$$b_{\text{ср}} = \frac{1}{10 \times 3} \times (3 \times 2) = 0,2$$

$$b_{\text{мін}} = \frac{1}{10 \times 3} \times (3 \times 1) = 0,1$$

Значення 0,21, яке знаходиться в діапазоні від 0,2 до 0,25 говорить про те, що рівень сили конкуренції високий.

Результати оцінювання експертами певних чинників впливу потенційних конкурентів наведено в табл. 2.11.

Таблиця 2.11

## Результати оцінювання впливу потенційних конкурентів

Чинники	Експерт 1	Експерт 2	Експерт 3	Сумарна оцінка, $b_{ij}$	Вага, $k_i$	Оцінка з урахуванням ваги
Труднощі входу на галузевий ринок	1	1	2	4	0,3	1,2
Доступ до каналів розподілу	2	1	2	5	0,3	1,5
Галузеві переваги	2	2	1	5	0,4	2
$\Sigma k_i \Sigma b_{ij}$						4,7

Оцінка ступеня впливу становить:

$$\bar{b} = \frac{1}{3 \times 3} \times 4,7 = 0,522$$

$$b_{\text{макс}} = \frac{1}{3 \times 3} \times (3 \times 3) = 1$$

$$b_{\text{ср}} = \frac{1}{3 \times 3} \times (3 \times 2) = 0,67$$

$$b_{\text{мін}} = \frac{1}{3 \times 3} \times (3 \times 1) = 0,33$$

Значення 0,522, яке знаходиться в діапазоні від 0,5 до 0,67 говорить про помірний рівень сили впливу потенційних конкурентів.

Результати оцінювання експертами певних чинників впливу постачальників наведено в табл. 2.12.

Таблиця 2.12

## Результати оцінювання впливу постачальників

Чинники	Експерт 1	Експерт 2	Експерт 3	Сумарна оцінка, $b_{ij}$	Вага, $k_i$	Оцінка з урахуванням ваги
Унікальність каналу поставок	3	3	2	8	0,45	3,6
Значимість покупця	2	2	2	6	0,25	1,5
Доля окремого постачальника	3	2	2	7	0,3	2,1
$\sum k_i \sum b_{ij}$						7,2

Оцінка ступеня впливу становить:

$$\bar{b} = \frac{1}{3 \times 3} \times 7,2 = 0,8$$

$$b_{\text{макс}} = \frac{1}{3 \times 3} \times (3 \times 3) = 1$$

$$b_{\text{ср}} = \frac{1}{3 \times 3} \times (3 \times 2) = 0,67$$

$$b_{\text{мін}} = \frac{1}{3 \times 3} \times (3 \times 1) = 0,33$$

Значення 0,8, яке знаходиться в діапазоні від 0,67 до 0,835 говорить про те, що рівень сили впливу постачальників високий.

Результати оцінювання експертами певних чинниками впливу покупців наведено в табл. 2.13.

Таблиця 2.13

## Результати оцінювання впливу покупців

Чинники	Експерт 1	Експерт 2	Експерт 3	Сумарна оцінка, $b_{ij}$	Вага, $k_i$	Оцінка з урахуванням ваги
Статус покупців	3	2	3	8	0,4	3,2
Значимість товару	3	2	2	7	0,32	2,24
Стандартизація товару	2	2	2	6	0,28	1,68
$\sum k_i \sum b_{ij}$						7,12

Оцінка ступеня впливу:

$$\bar{b} = \frac{1}{3 \times 3} \times 7,12 = 0,791$$

$$b_{\text{макс}} = \frac{1}{3 \times 3} \times (3 \times 3) = 1$$

$$b_{\text{ср}} = \frac{1}{3 \times 3} \times (3 \times 2) = 0,67$$

$$b_{\text{мін}} = \frac{1}{3 \times 3} \times (3 \times 1) = 0,33$$

Значення 0,791, яке знаходиться в діапазоні від 0,67 до 0,835 говорить про те, що рівень сили впливу покупців високий.

Результати оцінювання експертами певних чинників впливу товарів-замінників наведено в табл. 2.14.

Таблиця 2.14

Результати оцінювання впливу товарів-замінників

Чинники	Експерт 1	Експерт 2	Експерт 3	Сумарна оцінка, $b_{ij}$	Вага, $k_i$	Оцінка з урахуванням ваги
Ціна	1	2	1	4	0,34	1,36
Вартість «перемикання»	1	1	1	3	0,33	0,99
Якість основного товару	2	1	1	4	0,33	1,32
$\Sigma k_i \Sigma b_{ij}$						3,67

Оцінка ступеня впливу становить:

$$\bar{b} = \frac{1}{3 \times 3} \times 3,67 = 0,408$$

$$b_{\text{макс}} = \frac{1}{3 \times 3} \times (3 \times 3) = 1$$

$$b_{\text{ср}} = \frac{1}{3 \times 3} \times (3 \times 2) = 0,67$$

$$b_{\text{мін}} = \frac{1}{3 \times 3} \times (3 \times 1) = 0,33$$

Значення 0,408, яке знаходиться в діапазоні від 0,33 до 0,5 говорить про те, що рівень сили впливу товарів-замінників знижений.

Крім того, на етапі аналізу чинників конкуренції здійснюється прогноз розвитку конкуренції на ринку на основі прогнозних оцінок зміни дії кожного з чинників. Прогнозна оцінка зміни дії чинника відповідає наступним бальним

оцінкам: «+1» – якщо дія чинника буде посилюватися, «0» – залишиться стабільним, «-1» – буде слабшати [9].

Результати оцінювання експертами певних чинників розвитку ситуації в галузі наведено в табл. 2.15.

Таблиця 2.15

## Результати оцінювання ситуації в галузі

Чинники	Експерт 1	Експерт 2	Експерт 3	Сумарна оцінка, $b_{ij}$	Вага, $k_i$	Оцінка з урахуванням ваги
Кількість і потужність конкуруючих фірм	1	1	1	3	0,17	0,51
Зміна платоспроможного попиту	1	1	0	2	0,12	0,24
Ступінь стандартизації товару	1	1	1	3	0,07	0,21
Витрати перемикання клієнта на виробника	1	0	1	2	0,08	0,16
Уніфікованість сервісних послуг по товару в галузі	1	1	0	2	0,06	0,12
Бар'єри виходу з ринку	1	1	1	3	0,15	0,45
Бар'єри проникнення на ринок	1	0	1	2	0,09	0,18
Ситуація на суміжних товарних ринках	0	1	1	2	0,09	0,18
Стратегії конкуруючих фірм	1	1	1	3	0,07	0,21
Привабливість ринку	1	0	1	2	0,1	0,2
$\sum k_i \sum c_{ij}$						2,46

На основі отриманих експертних оцінок прогнозу розвитку кожного з чинників визначається середньозважена оцінка прогнозу розвитку сил конкуренції на ринку за формулою 2.2:

$$\bar{c} = \frac{1}{m \cdot n} \sum_{i=1}^m k_i \sum_{j=1}^n c_{ij} \quad (2.2)$$

де  $c_{ij}$  – бальна оцінка  $j$ -го експерта прогнозу розвитку  $i$ -го чинника;

$n$  – кількість експертів;

$k_i$  – коефіцієнт важливості  $i$ -го чинника,

$m$  – число розглянутих чинників.

У тому випадку, коли середньозважена оцінка прогнозу потрапляє на інтервал  $(0,25; 1)$  робиться висновок про підвищення рівня сили конкуренції на ринку,  $(-0,25; 0,25)$  – рівень сили конкуренції залишиться стабільним,  $(-1; -0,25)$  – знизиться [9].

$$\bar{c} = \frac{1}{10 \times 3} \times 2,46 = 0,082$$

Отже, рівень сили конкуренції залишиться стабільним на ринку.

Результати оцінювання експертами певних чинників розвитку впливу потенційних конкурентів наведено в табл. 2.16.

Таблиця 2.16

## Результати оцінювання впливу потенційних конкурентів

Чинники	Експерт 1	Експерт 2	Експерт 3	Сумарна оцінка, $b_{ij}$	Вага, $k_i$	Оцінка з урахуванням ваги
Труднощі входу	1	1	1	3	0,3	0,9
Доступ до каналів розподілу	1	1	0	2	0,3	0,6
Галузеві переваги	1	1	1	3	0,4	1,2
$\sum k_i \sum c_{ij}$						2,7

$$\bar{c} = \frac{1}{3 \times 3} \times 2,7 = 0,3$$

Відбувається підвищення рівня сили впливу потенційних конкурентів.

Результати оцінювання експертами певних чинників розвитку впливу постачальників наведено в табл. 2.17.

Таблиця 2.17

## Результати оцінювання впливу постачальників

Чинники	Експерт 1	Експерт 2	Експерт 3	Сумарна оцінка, $b_{ij}$	Вага, $k_i$	Оцінка з урахуванням ваги
Унікальність каналу поставок	-1	0	-1	-2	0,45	-0,9
Значимість покупця	0	-1	-1	-2	0,25	-0,5
Доля постачальника	-1	-1	-1	-3	0,3	-0,9
$\sum k_i \sum c_{ij}$						-2,3



$$\bar{c} = \frac{1}{3 \times 3} \times -2,3 = -0,256$$

Відбувається зниження рівня сили впливу постачальників.

Результати оцінювання експертами певних чинників впливу покупців наведено в табл. 2.18.

Таблиця 2.18

## Результати оцінювання впливу покупців

Чинники	Експерт 1	Експерт 2	Експерт 3	Сумарна оцінка, $b_{ij}$	Вага, $k_i$	Оцінка з урахуванням ваги
Статус покупців	1	1	1	3	0,4	1,2
Значимість товару в покупця	1	1	0	2	0,32	0,64
Стандартизація товару	0	1	1	2	0,28	0,56
$\Sigma k_i \Sigma c_{ij}$						2,4

$$\bar{c} = \frac{1}{3 \times 3} \times 2,4 = 0,267$$

Відбувається підвищення рівня сили впливу покупців.

Результати оцінювання експертами певних чинників впливу товарів-замінників наведено в табл. 2.19.

Таблиця 2.19

## Результати оцінювання впливу товарів-замінників

Чинники	Експерт 1	Експерт 2	Експерт 3	Сумарна оцінка, $b_{ij}$	Вага, $k_i$	Оцінка з урахуванням ваги
Ціна	1	0	0	1	0,34	0,34
Вартість «перемикання»	0	1	0	1	0,33	0,33
Якість основного товару	0	1	1	2	0,33	0,66
$\Sigma k_i \Sigma c_{ij}$						1,33

$$\bar{c} = \frac{1}{3 \times 3} \times 1,33 = 0,148$$

Рівень сили конкуренції залишиться стабільним на ринку.

Стан і прогноз зміни чинників конкуренції на ринку продукції, отримані в результаті обробки експертної інформації, представлені у вигляді підсумкової таблиці (табл. 2.20).

Таблиця 2.20

## Чинники конкуренції на ринку галузі

№ п/п	Чинники конкуренції	Експертна оцінка	Прогноз зміни чинників
1. Ситуація в галузі (конкурентна боротьба)			
1.1	Кількість і потужність фірм, конкуруючих на ринку	слабо проявляється	підвищується
1.2	Зміна платоспроможного попиту	не проявляється	підвищується
1.3	Ступінь стандартизації товару, пропонованого на ринку	не проявляється	підвищується
1.4	Витрати перемикання клієнта з одного виробника на іншого	слабо проявляється	підвищується
1.5	Уніфікованість сервісних послуг по товару в галузі	чітко проявляється	підвищується
1.6	Бар'єри виходу з ринку	чітко проявляється	підвищується
1.7	Бар'єри проникнення на ринок	слабо проявляється	підвищується
1.8	Ситуація на суміжних товарних ринках	чітко проявляється	підвищується
1.9	Стратегії конкуруючих фірм	слабо проявляється	підвищується
1.10	Привабливість ринку даного продукту	слабо проявляється	підвищується
2. Вплив потенційних конкурентів			
2.1	Труднощі входу на галузевий ринок	не проявляється	підвищується
2.2	Доступ до каналів розподілу	слабо проявляється	підвищується
2.3	Галузеві переваги	слабо проявляється	підвищується
3. Вплив постачальників			
3.1	Унікальність каналу поставок	чітко проявляється	знижується
3.2	Значимість покупця	слабо проявляється	знижується
3.3	Доля окремого постачальника	слабо проявляється	знижується
4. Вплив покупців			
4.1	Статус покупців	чітко проявляється	підвищується
4.2	Значимість товару в покупця	слабо проявляється	підвищується
4.3	Стандартизація товару	слабо проявляється	підвищується
5. Вплив товарів-замінників			
5.1	Ціна	не проявляється	залишиться стабільним
5.2	Вартість «перемикання»	не проявляється	залишиться стабільним
5.3	Якість основного товару	не проявляється	підвищується

Дослідження М. Портера доводять, що на кожному ринку, у тому числі на ринку важкого машинобудування, відносини регулюються п'ятьма конкурентними силами. Конкуренція в галузі висока, існує небагато, але

потужних підприємств. Витрати виходу з ринку даного продукту великі (перепідготовка персоналу, втрата збутової мережі, ліквідація основних засобів). Також рівень конкуренції на суміжних товарних ринках високий. У світі є величезний попит на продукцію машинобудування, який постійно зростає. Рівень впливу потенційних конкурентів на діяльність АТ «ЕЛЕКТРОМАШИНА» – помірний, але існує тенденція до збільшення: в галузі важкого машинобудування з'являються нові конкуренти.

Вплив постачальників досить високий, постачальники при укладанні угоди можуть мати вплив на учасників галузі, загрожуючи підвищити ціни чи знизити якість своїх товарів або послуг. Ступінь диференціації продукції постачальників настільки висока, що перейти від одного постачальника до другого дорого. Але наразі починають з'являтися на ринку нові постачальники сталі, міді та ізоляції, тобто прогнозується, що вплив постачальників буде знижуватися. За результатами розрахунків видно, що вплив покупців високий, що пов'язане з тим, що у галузі небагато споживачів і в основному – це великі покупці, які купують товар великими партіями. Також слід відмітити, що існує тенденція до підвищення впливу покупців. Продукція АТ «ЕЛЕКТРОМАШИНА» не має субститутів та існує залежність електроенергетики України від обладнання, яке вироблене на заводі.

Аналіз конкурентного середовища в галузі машинобудування говорить про те, що важке машинобудування України знаходиться у кризовому стані та потребує реформування і переоснащення. Рівень розвитку машинобудівної галузі і характер її розміщення в країні не відповідають сучасним вимогам. Вона характеризується насамперед незадовільною організацією виробництва і його технічного оснащення, низькою рентабельністю, слабкою інноваційною активністю, браком фінансування та інвестицій. В галузі є кілька лідерів, серед яких є АТ «ЕЛЕКТРОМАШИНА», проте підприємство функціонує за умов браку фінансових коштів та скорочення інвестицій, що майже унеможливило оновлення матеріально-технічної бази виробництва та стримує інноваційний розвиток.

На тлі порушення зв'язків з Росією, колись основним партнером, відбувається розширення можливостей експорту в інші країн СНГ та Європу. Наразі конкуренція в машинобудуванні ґрунтується на тому, що підприємства намагаються: зменшити витрати на виробництво при цьому не втрачати в якості, реагувати на потреби покупців, створення нових модельних рядів для вузької спеціалізації. Необхідність стратегічних перетворень в машинобудівному комплексі викликана тим, що машинобудування займає третє місце за вартістю реалізованої продукції у промисловості та є надзвичайно важливим для розвитку економіки кожної країни.

#### 2.4.2. Аналіз показників конкурентоспроможності продукції підприємства

У сучасному світі для оцінки конкурентоспроможності підприємств великого поширення набули матричні методи. Найбільш популярною є матриця БКГ («Boston Consulting Group»), що передбачає дослідження конкурентоспроможності з урахуванням життєвого циклу товару. На основі аналізу життєвого циклу, а також займаної ним частки на ринку, розробляється відповідна стратегічна поведінка підприємства [33]. Розрахунок темпів росту ринку (ТРР) та відносної частки ринку (ВЧР) та аналіз конкурентоспроможності за допомогою матриці БКГ наведено нижче (табл. 2.21, рис. 2.2).

Таблиця 2.21

#### Характеристика портфелю

Продукція	Випуск продукції, шт.		Частка ринку АТ «ЕЛЕКТРО- МАШИНА», %	Частка ринку ТОВ «ХЕМЗ», %	Прибуток АТ «ЕЛЕКТРО- МАШИНА», тис. грн.
	попередній період	звітний період			
Електродвигуни	10557	11772	21	19	141184
Генератори	8918	5731	6	5	35296
Трансформатори	61005	62410	38	30	16610
Електророзподільна та контрольна апаратура	46521	46794	35	46	14534

1) Електродвигуни:

$$ТРР = \frac{11772}{10557} = 1,12$$

$$ВЧР = \frac{21}{19} = 1,11$$

2) Генератори:

$$ТРР = \frac{5731}{8918} = 0,64$$

$$ВЧР = \frac{6}{5} = 1,20$$

3) Трансформатори:

$$ТРР = \frac{62410}{61005} = 1,02$$

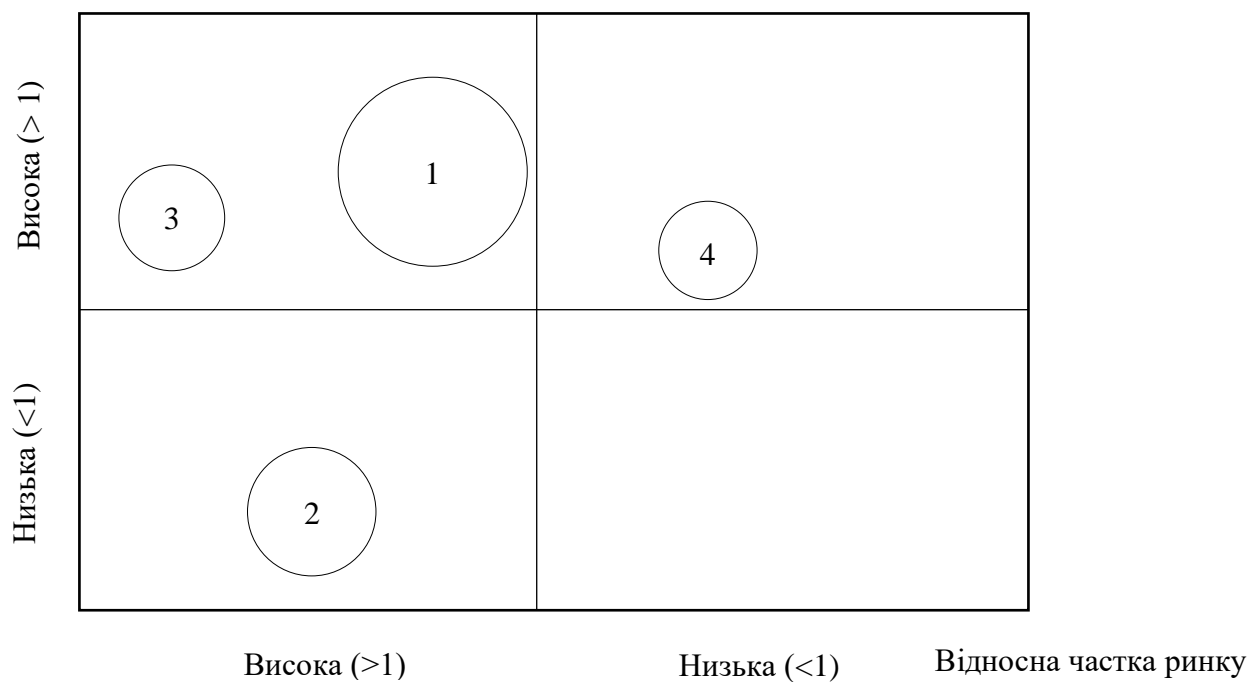
$$ВЧР = \frac{38}{30} = 1,27$$

4) Електророзподільна та контрольна апаратура:

$$ТРР = \frac{46794}{46521} = 1,01$$

$$ВЧР = \frac{35}{46} = 0,76$$

Темп росту ринку



Умовні позначки:

1 – електродвигуни;

2 – генератори;

3 – трансформатори;

4 – електророзподільна та контрольна апаратура.

Рис. 2.2. Матриця БКГ

Відповідно до позицій у матриці визначають чотири типи товарів, за кожним з яких можуть бути визначені загальні стратегії розвитку підприємства. Виходячи з отриманих даних, електродвигуни та трансформатори АТ «ЕЛЕКТРОМАШИНА» опинилися в полі «Зірки», що свідчить про те, що вони є лідерами на ринку і потребують значних ресурсів для майбутнього тривалого зростання. Ці товари характеризуються високими темпами росту ринку (відповідно, 1,12 та 1,02) та високою часткою ринку (1,11 та 1,27). Електродвигуни мають особливо важливе значення для підприємства, оскільки формують 68% (або 141184 тис. грн.) прибутку. Для даних товарів рекомендується застосовувати стратегію росту, а також підтримання та укріплення досягнутих позицій. При цьому ще доречно застосовувати конкурентну стратегію диференціації (стратегію завоювання конкурентної переваги), що припускає орієнтацію діяльності підприємства на надання більшої користі споживачам шляхом пропозиції товарів високої якості за виправдано високими цінами. Реалізовувати за кордоном цю продукцію вигідно, оскільки є великий попит, а ціна на неї буде меншою, ніж у місцевих конкурентів, за рахунок використання більш дешевої вітчизняної сировини та робочої сили.

Генератори опинилися у полі «Дійні корови» та характеризуються низькими темпами росту ринку (0,64) та високою часткою ринку (1,2). Для цих товарів застосовують стратегію стабільності, отримання максимального прибутку. Вони генерують значну частину прибутку (17% або 35296 тис. грн.) АТ «ЕЛЕКТРОМАШИНА» та є основним джерелом фінансових коштів для диверсифікації та наукових досліджень. Підтримка цих товарів дозволить використовувати їх можливості для розвитку товарів, що увійшли в поле «Знаки питання» та на підтримку «Зірок». У даному випадку слід використовувати стратегію оптимальних витрат, що має орієнтацію на низькі витрати з одночасним наданням прийнятної для покупців якості, рівня обслуговування, вона є високоефективною на стабільному ринку.

Електророзподільна та контрольна апаратура АТ «ЕЛЕКТРОМАШИНА» знаходяться у полі «Знаки питання» (або «Важкі діти») та характеризуються

відносно високими темпами росту ринку (1,01) та низькою часткою ринку (0,76), це свідчить, що цей товар має слабкий вплив на ринок в галузі, що розвивається в Україні. В даному випадку існують два альтернативних варіанти: зростання або скорочення. Після додаткового дослідження зовнішнього середовища підприємства та його внутрішнього потенціалу, можна сказати, що доцільніше впровадити загальну стратегію «збільшення частки ринку» – для того, щоб перейти з поля «знаки питання» в поле «зірки», що в умовах сильної конкуренції потребує значних інвестицій. Проте це є вигідним, оскільки цей вид продукції вдало розпродається за кордоном.

В цілому слід відзначити, що підприємство має збалансований портфель, оскільки складається з обох груп товарів: товарів, здатних забезпечувати підприємство вільними грошовими ресурсами для можливості інвестування в розвиток бізнесу (електродвигуни; генератори; трансформатори) та товарів, що перебувають на стадії зростання, які потребують інвестування (електророзподільна та контрольна апаратура). Іншими словами, товари першої групи забезпечують поточне існування підприємства, товари другої групи забезпечують майбутні доходи.

Альтернативний підхід, який усуває частину недоліків матриці БКГ, був запропонований компанією Мак-Кінсі (McKensey). Матриця є більш детальним варіантом і вже багатофакторною, складається уже з дев'яти квадрантів (рис. 2.3) [65]. Оцінку всіх параметрів проводять експерти в балах, які є працівниками різних сфер АТ «ЕЛЕКТРОМАШИНА» (керівник відділу маркетингу і збуту, головний технолог та керівник планово-економічного відділу). Шкала оцінювання від 1 до 10. Після відбору показників визначаються коефіцієнти вагомості, які можуть змінюватись від 0,01 до 0,99 та визначені у відповідності до галузі, у якій працює підприємство. Серед показників галузевої привабливості особливе значення має прибутковість галузі машинобудування, а серед позицій в конкуренції визначальне місце займає саме якість товару. Узагальнені результати опитування наведено в табл. 2.22.

Таблиця 2.22

## Результати оцінювання експертами позиції підприємства

Показники	Вага	Електро- двигуни	Генера- тори	Трансфор- матори	Апара- тура
Галузевої привабливості:					
ємність ринку;	0,25	8	6	7	7
рівень сезонних циклічних коливань;	0,10	9	9	9	9
інтенсивність конкуренції;	0,15	8	7	6	8
потреба у капіталовкладеннях;	0,20	9	8	8	7
прибутковість галузі	0,30	9	6	6	6
Позиції в конкуренції:					
частка ринку;	0,20	8	9	9	4
рівень витрат;	0,15	9	7	8	3
якість товару;	0,35	9	6	7	4
технічні можливості;	0,10	7	6	5	5
знання споживачів та ринку	0,20	8	7	7	4

1) Розрахунок показника галузевої привабливості усіх видів продукції (ГП):

$$\text{ГП електродвигунів (y1)} = 0,25 \times 8 + 0,10 \times 9 + 0,15 \times 8 + 0,20 \times 9 + 0,30 \times 9 = 8,6$$

$$\text{ГП генераторів (y2)} = 0,25 \times 6 + 0,10 \times 9 + 0,15 \times 7 + 0,20 \times 8 + 0,30 \times 6 = 6,85$$

$$\text{ГП трансформаторів (y3)} = 0,25 \times 7 + 0,10 \times 9 + 0,15 \times 6 + 0,20 \times 8 + 0,30 \times 6 = 6,95$$

$$\text{ГП електророзподільної та контрольної апаратури (y4)} = 0,25 \times 7 + 0,10 \times 9 + 0,15 \times 8 + 0,20 \times 7 + 0,30 \times 6 = 7,05$$

2) Розрахунок позиції в конкуренції для кожного виду продукції (Пк):

$$\text{Пк електродвигунів (x1)} = 0,20 \times 8 + 0,15 \times 9 + 0,35 \times 9 + 0,10 \times 7 + 0,20 \times 8 = 8,4$$

$$\text{Пк генераторів (x2)} = 0,20 \times 9 + 0,15 \times 7 + 0,35 \times 6 + 0,10 \times 6 + 0,20 \times 7 = 6,95$$

$$\text{Пк трансформаторів (x3)} = 0,20 \times 9 + 0,15 \times 8 + 0,35 \times 7 + 0,10 \times 5 + 0,20 \times 7 = 7,35$$

$$\text{Пк електророзподільної та контрольної апаратури (x4)} = 0,20 \times 4 + 0,15 \times 3 + 0,35 \times 4 + 0,10 \times 5 + 0,20 \times 4 = 3,95$$

На базі цих даних можливо побудується матриця Мак-Кінсі (рис. 2.3):



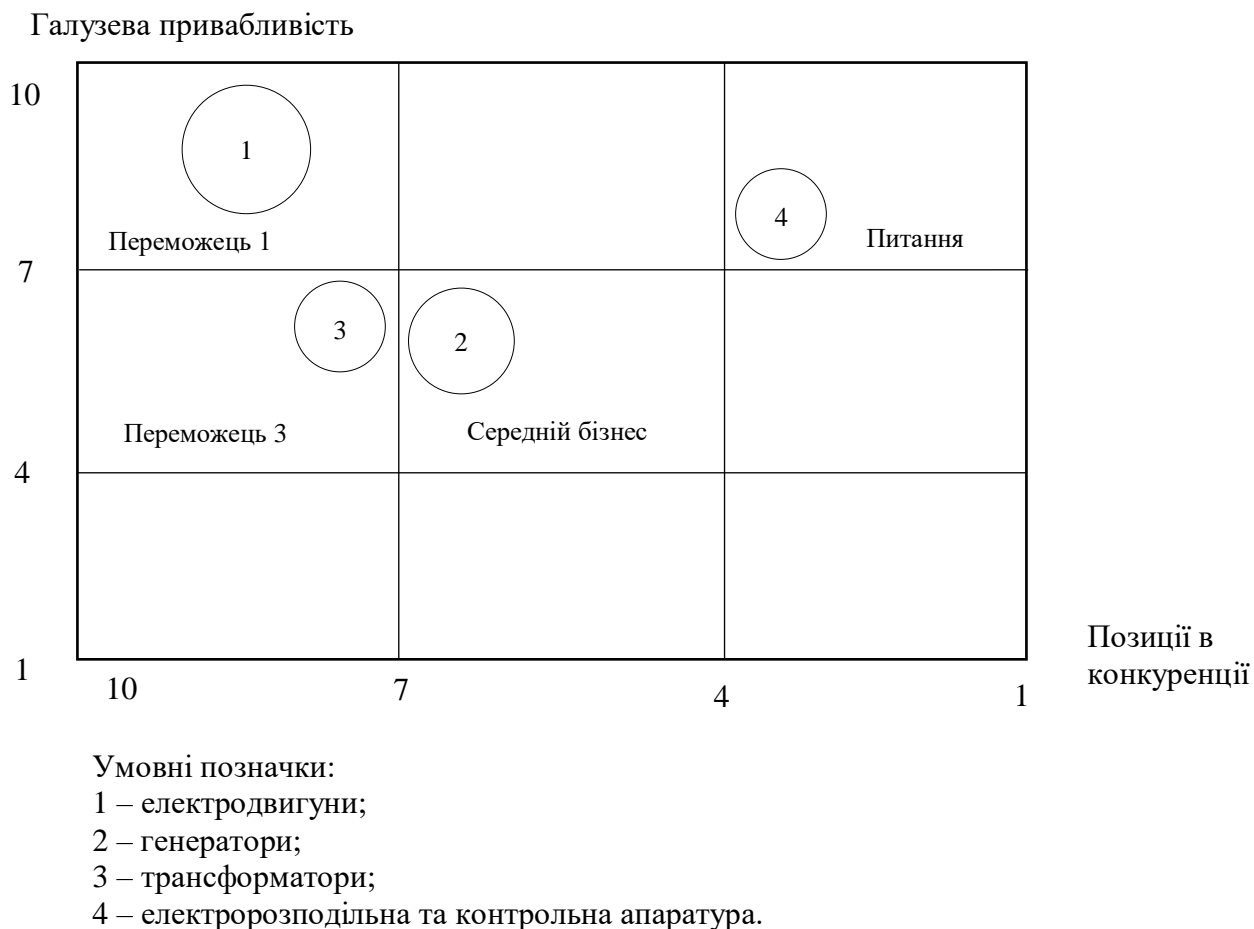


Рис. 2.3. Матриця Мак-Кінсі

Електродвигуни (поле «Переможець 1») характеризуються високою галузевою привабливістю (8,6) та високою позицією в конкуренції (8,4). Товари є лідерами ринку. Стратегія для продукції повинна бути націлена на здійснення активних інвестицій, концентрацію ключових ресурсів на даному сегменті. Увагу варто приділити захисту конкурентних переваг – розробити чіткий план по утриманню необхідного рівня конкурентоспроможності (захист технології; цін; споживчої бази), зусилля маркетингу повинні бути спрямовані на зростання і зміцнення прихильності до товару, а інвестиції спрямовані на розвиток технології виробництва.

Трансформатори (поле «Переможець 3») характеризуються середньою галузевою привабливістю (6,95) та високою позицією в конкуренції (7,35). Тому підприємству необхідно застосовувати стратегію розвитку, тобто інвестувати в

ці товари. Високий рівень інвестицій в донесення конкурентних переваг і формування лояльної споживчої бази є необхідними заходами в даному випадку.

Генератори (поле «Середній бізнес») характеризуються середніми позиціями в конкуренції (6,85) та середньою галузевою привабливістю (6,95). Рекомендуються помірні інвестиції для поступового зміцнення позицій на ринку. Також слід обрати обмежені методи просування з максимальною віддачею.

Електророзподільна та контрольна апаратура (поле «Питання») характеризується високою галузевою привабливістю (7,05) та низькими позиціями в конкуренції (3,95). Рекомендується всі зусилля спрямувати на захист існуючих позицій, не концентрувати зусилля компанії на зростанні в даному сегменті, розглянути можливості формування конкурентних переваг. У разі, якщо ці види нераціональні, слід реалізувати стратегію виходу.

#### 2.4.3. Аналіз показників конкурентоспроможності підприємства по відношенню до основних конкурентів

Після оцінки конкурентоспроможності різних видів продукції здійснимо оцінку конкурентоспроможності АТ «ЕЛЕКТРОМАШИНА» по відношенню до вітчизняних та іноземних конкурентів за даними, наведеними у табл. 2.23, на основі аналітичного і графічного способів її оцінки.

Таблиця 2.23

#### Вихідні дані для порівняння конкурентоспроможності підприємства

Синтезуючий чинник конкурентоспроможності	Параметрична оцінка підприємств ( $g_i$ )			Значущість чинника ( $R_i$ )
	АТ «ЕЛЕКТРОМАШИНА»	АТ «Завод «Електроваж-маш»»	ТОВ «ХЕМЗ»	
Імідж	3,7	4,6	3,4	0,15
Конкурентоспроможність товару	3,5	3,5	2,9	0,3
Виробничий потенціал	4,1	3,5	3,6	0,27
Ефективність маркетингової діяльності	3,4	4,8	3,1	0,18
Ефективність менеджменту	4,5	2,5	3,4	0,1
Частка ринку	0,18	0,37	0,15	

Для визначення конкурентоспроможності підприємства аналітичним способом необхідно скористатися наступними формулами [55]:

Інтегрований (груповий) факторний показник ( $I_i$ ):

$$I_i = g_i \times R_i \quad (2.3)$$

Сумарна оцінка ( $I_{c_i}$ ) здійснюється по всім ( $n$ ) інтегрованим факторним показникам для кожного підприємства на ринку ( $I_i$ ):

$$I_{c_i} = \sum_{i=1}^n I_i \quad (2.4)$$

Коефіцієнт конкурентоспроможності (КС) дорівнюватиме одиниці для того підприємства, яке має найбільшу сумарну оцінку за всіма інтегрованими показниками. Для інших підприємств він розраховується як відношення їх сумарної оцінки до максимального рівня сумарної оцінки підприємства-лідера (табл. 2.24).

КС = 1 для  $I_{c_{\max}} \rightarrow$  підприємство-лідер;

КС =  $I_{c_i} / I_{c_{\max}} \rightarrow$  для інших підприємств.

Таблиця 2.24

Матриця оцінки конкурентоспроможності підприємств

Синтезуючий чинник конкурентоспроможності	$I_i$		
	АТ «ЕЛЕКТРО-МАШИНА»	АТ «Завод «Електроважмаш»»	ТОВ «ХЕМЗ»
Імідж	0,555	0,690	0,510
Конкурентоспроможність товару	1,050	1,050	0,870
Виробничий потенціал	1,107	0,945	0,972
Ефективність маркетингової діяльності	0,612	0,864	0,558
Ефективність менеджменту	0,450	0,250	0,340
Сумарна оцінка	3,774	3,799	3,250
КС	0,993	1	0,855

Підприємства, які мають КС = 0,9 – 1, сповідають стратегію претендента на лідерство.

Підприємства, які мають  $КС = 0,5 - 0,9$ , стратегію ринкового послідовника.  
 Підприємства, які мають  $КС < 0,5$ , є ринковим новачком (або аутсайдером).  
 Результати ранжування підприємств за коефіцієнтами конкурентоспроможності наведено в табл. 2.25.

Таблиця 2.25

## Положення підприємств на ринку за аналітичним методом

Підприємство	Конкурентоспроможність	Положення на ринку
АТ «Завод «Електроважмаш»»	1	підприємство-лідер
АТ «ЕЛЕКТРОМАШИНА»	0,993	претендент на лідерство
ТОВ «ХЕМЗ»	0,855	ринковий послідовник

Графічний спосіб представлення рівня конкурентоспроможності підприємства передбачає побудову багатокутника конкурентоспроможності на відповідній діаграмі. Площа багатокутника розраховується за формулою [55]:

$$S_{Bi} = \frac{1}{2} \sin \alpha_i \times g_1 \times g_2 + \frac{1}{2} \sin \alpha_2 \times g_2 \times g_3 + \dots + \frac{1}{2} \sin \alpha_n \times g_n \times g_1, \quad (2.5)$$

Кут  $\alpha_i$  відображає питому вагу кожного з чиннику впливу.

$$\alpha_{\text{іміджу}} = R_{\text{іміджу}} \times 360^\circ$$

$$\alpha_{\text{іміджу}} = 0,15 \times 360 = 54^\circ$$

$$\sin (97,2^\circ) = 0,9921$$

$$\sin (54^\circ) = 0,809$$

$$\alpha_{\text{ефективність маркетинг}} = 0,18 \times 360 = 64,8^\circ$$

$$\alpha_{\text{конкурент. товару}} = 0,30 \times 360 = 108^\circ$$

$$\sin (64,8^\circ) = 0,9048$$

$$\sin (108^\circ) = 0,9511$$

$$\alpha_{\text{ефективність менеджменту}} = 0,10 \times 360 = 36^\circ$$

$$\alpha_{\text{виробничий потенціал}} = 0,27 \times 360 = 97,2^\circ$$

$$\sin (36^\circ) = 0,5878$$

$$\begin{aligned} S_{\text{АТ «ЕЛЕКТРОМАШИНА»}} &= \frac{1}{2} \times \sin (54^\circ) \times 3,7 \times 3,5 + \frac{1}{2} \times \sin (108^\circ) \times 3,5 \times 4,1 + \frac{1}{2} \times \\ &\times \sin (97,2^\circ) \times 4,1 \times 3,4 + \frac{1}{2} \times \sin (64,8^\circ) \times 3,4 \times 4,5 + \frac{1}{2} \times \sin (36^\circ) \times 4,5 \times 3,7 = \frac{1}{2} \times \\ &\times 0,8090 \times 3,7 \times 3,5 + \frac{1}{2} \times 0,9511 \times 3,5 \times 4,1 + \frac{1}{2} \times 0,9921 \times 4,1 \times 3,4 + \frac{1}{2} \times 0,9048 \times 3,4 \times 4,5 + \\ &+ \frac{1}{2} \times 0,5878 \times 4,5 \times 3,7 = 30,79 \text{ кв.од.} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} S_{\text{АТ «Завод «Електроважмаш»»}} &= \frac{1}{2} \times 0,8090 \times 4,6 \times 3,5 + \frac{1}{2} \times 0,9511 \times 3,5 \times 3,5 + \frac{1}{2} \times 0,9921 \times \\ &\times 3,5 \times 4,8 + \frac{1}{2} \times 0,9048 \times 4,8 \times 2,5 + \frac{1}{2} \times 0,5878 \times 2,5 \times 4,6 = 29,48 \text{ кв.од.} \end{aligned}$$

$$S_{\text{ТОВ «ХЕМЗ»}} = \frac{1}{2} \times 0,8090 \times 3,4 \times 2,9 + \frac{1}{2} \times 0,9511 \times 2,9 \times 3,6 + \frac{1}{2} \times 0,9921 \times 3,6 \times 3,1 + \frac{1}{2} \times 0,9048 \times 3,1 \times 3,4 + \frac{1}{2} \times 0,5878 \times 3,4 \times 3,4 = 22,65 \text{ кв.од.}$$

$$КС_{\text{АТ «ЕЛЕКТРОМАШИНА»}} = 30,79 / 30,79 = 1$$

$$КС_{\text{АТ «Завод «Електроважмаш»»}} = 29,48 / 30,79 = 0,674$$

$$КС_{\text{ТОВ «ХЕМЗ»}} = 22,65 / 30,79 = 0,737$$

На основі розрахунків побудуємо багатокутник конкурентоспроможності (рис. 2.4).

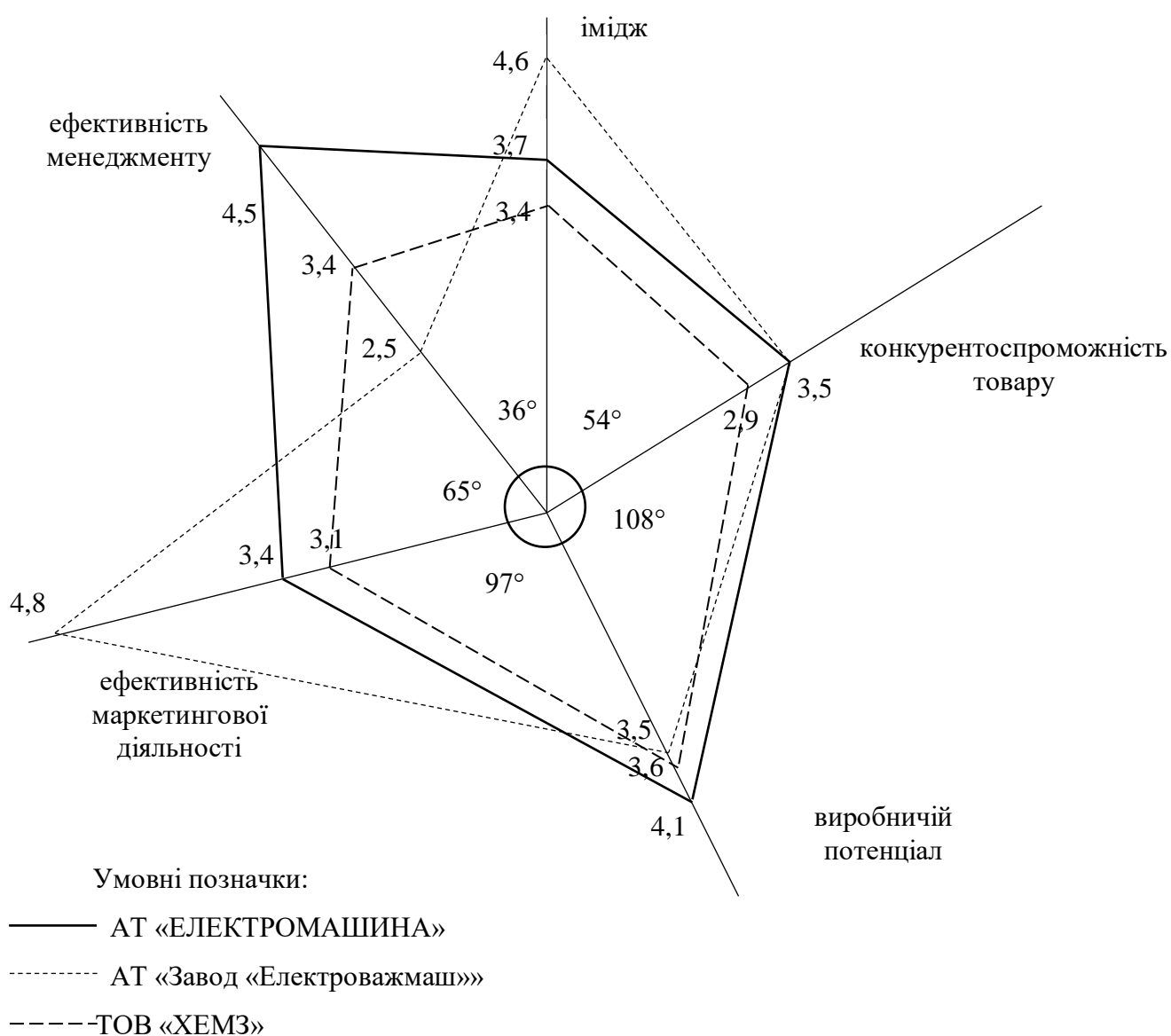


Рис. 2.4. Багатокутник конкурентоспроможності

Таким чином, результати за аналітичним та графічним способом незначно відрізняються. В першому випадку лідером є АТ «Завод «Електроважмаш»», а в другому – АТ «ЕЛЕКТРОМАШИНА». В обох випадках ТОВ «ХЕМЗ» є ринковим послідовником і потребує впровадження заходів щодо формування сприятливого іміджу, підвищення конкурентоспроможності товару та підвищення ефективності менеджменту та маркетингової діяльності. АТ «ЕЛЕКТРОМАШИНА» за усіма показниками перевищує ТОВ «ХЕМЗ», проте відстає від АТ «Завод «Електроважмаш»» за такими чинникам, як імідж та ефективність маркетингової діяльності. Сильною стороною підприємства є виробничий потенціал та менеджмент. Проведення благодійних акцій, фінансова підтримка заходів з метою створення іміджу соціально відповідальної організації в очах громадськості і ЗМІ, а також проведення робіт по формуванню ділової репутації надійного партнера для інших компаній, інвесторів і державних підприємств зможуть поліпшити імідж аналізованого підприємства.

В якості одного з найбільш значущих шляхів підвищення ефективності маркетингової діяльності будь-якого підприємства можна розглядати оптимізацію її комунікативної політики. Web-сайт компанії зазвичай виступає центральним елементом комунікативної політики, що проводиться в Інтернеті, тому так важлива задача його просування.

Аналіз конкурентоспроможності АТ «ЕЛЕКТРОМАШИНА» доцільно здійснити на основі аналітичного і графічного способів її оцінки по відношенню до основних іноземних конкурентів, якими є ВАТ «Електросила» (Росія) та Alstom (Франція). Вихідні дані для розрахунків наведено у табл. 2.26 та 2.27.

Таблиця 2.26

## Положення підприємств на ринку за графічним методом

Підприємство	Площа багатокутника	Конкурентоспроможність	Положення на ринку
АТ «ЕЛЕКТРОМАШИНА»	30,79	1	підприємство-лідер
АТ «Завод «Електроважмаш»»	29,48	0,957	претендент на лідерство
ТОВ «ХЕМЗ»	22,65	0,736	ринковий послідовник

Таблиця 2.27

## Вихідні дані для порівняння конкурентоспроможності підприємства

Синтезуючий чинник конкурентоспроможності	Параметрична оцінка підприємств ( $g_i$ )			Значущість чинника ( $R_i$ )
	АТ «ЕЛЕКТРО-МАШИНА»	ВАТ «Електросила»	Alstom	
Якість продукції	4,4	3,9	4,7	0,3
Цінова політика	4,7	4,2	3,5	0,25
Фінансове положення	3,9	3,3	4,9	0,12
Ефективність збуту	3,4	2,5	4,6	0,15
Післяпродажне обслуговування	4,3	2,7	4,8	0,18

Результати розрахунків інтегрованого (групового) факторного показника ( $I_i$ ) та сумарну оцінку ( $I_{\Sigma}$ ) для кожного підприємства представлено в табл. 2.28.

Таблиця 2.28

## Матриця оцінки конкурентоспроможності підприємств

Синтезуючий чинник конкурентоспроможності	$I_i$		
	АТ «ЕЛЕКТРО-МАШИНА»	ВАТ «Електросила»	Alstom
Якість продукції	1,320	1,170	1,410
Цінова політика	1,175	1,050	0,875
Фінансове положення	0,468	0,396	0,588
Ефективність збуту	0,510	0,375	0,690
Післяпродажне обслуговування	0,774	0,486	0,864
Сумарна оцінка	4,247	3,477	4,427
КС	0,959	0,785	1

Результати ранжування наведено в табл. 2.29.

Таблиця 2.29

## Положення підприємств на ринку за аналітичним методом

Підприємство	Конкурентоспроможність	Положення на ринку
Alstom	1	підприємство-лідер
АТ «ЕЛЕКТРОМАШИНА»	0,959	претендент на лідерство
ВАТ «Електросила»	0,785	ринковий послідовник

Графічний спосіб передбачає побудову кругової діаграми. Абсолютний рівень конкурентоспроможності відповідає площі діаграми [55]:

$$S = \pi R^2 \quad (2.6)$$

Рівень конкурентоспроможності відповідає його площі на діаграмі, яка визначається наступним чином ( $S_i$ ):

$$S_i = \sum_{j=1}^m S_j \quad (2.7)$$

$$S_j = \frac{\pi g^2}{360} \alpha_j \quad (2.8)$$

де  $S_j$  – площа зайнятого підприємством сектора, відповідного певній характеристиці.

АТ «ЕЛЕКТРОМАШИНА»:

$$S_1 = \frac{3,14 \times 4,42}{360} \times (0,3 \times 360) = 3,14 \times 4,4^2 \times 0,3 = 18,24 \text{ кв.од}$$

$$S_2 = 3,14 \times 4,7^2 \times 0,25 = 17,34 \text{ кв.од}$$

$$S_3 = 3,14 \times 3,9^2 \times 0,12 = 5,73 \text{ кв.од}$$

$$S_4 = 3,14 \times 3,4^2 \times 0,15 = 5,44 \text{ кв.од}$$

$$S_5 = 3,14 \times 4,3^2 \times 0,18 = 10,45 \text{ кв.од}$$

$$S_{\text{АТ «ЕЛЕКТРОМАШИНА»}} = 18,24 + 17,34 + 5,73 + 5,44 + 10,45 = 57,20 \text{ кв.од}$$

ВАТ «Електросила»:

$$S_1 = \frac{3,14 \times 3,92}{360} \times (0,3 \times 360) = 3,14 \times 3,9^2 \times 0,25 = 14,33 \text{ кв.од}$$

$$S_2 = 3,14 \times 4,2^2 \times 0,25 = 13,85 \text{ кв.од}$$

$$S_3 = 3,14 \times 3,3^2 \times 0,12 = 4,10 \text{ кв.од}$$

$$S_4 = 3,14 \times 2,5^2 \times 0,15 = 2,94 \text{ кв.од}$$

$$S_5 = 3,14 \times 2,7^2 \times 0,18 = 4,12 \text{ кв.од}$$

$$S_{\text{ВАТ «Електросила»}} = 14,33 + 13,85 + 4,10 + 2,94 + 4,12 = 39,34 \text{ кв.од}$$



Alstom:

$$S_1 = \frac{3,14 \times 4,72}{360} \times (0,3 \times 360) = 3,14 \times 3,9^2 \times 0,25 = 20,81 \text{ кв.од}$$

$$S_2 = 3,14 \times 3,5^2 \times 0,25 = 9,62 \text{ кв.од}$$

$$S_3 = 3,14 \times 4,9^2 \times 0,12 = 9,05 \text{ кв.од}$$

$$S_4 = 3,14 \times 4,6^2 \times 0,15 = 9,97 \text{ кв.од}$$

$$S_5 = 3,14 \times 4,8^2 \times 0,18 = 13,02 \text{ кв.од}$$

$$S_{\text{Alstom}} = 20,81 + 9,62 + 9,05 + 9,97 + 13,02 = 62,46 \text{ кв.од}$$

Далі визначається середня площа за всіма підприємствами ( $S_{\text{ср}}$ ):

$$S_{\text{ср}} = \frac{\sum_{i=1}^n S_i}{n} \quad (2.9)$$

$$S_{\text{ср}} = \frac{57,20 + 39,34 + 62,46}{3} = 53 \text{ кв.од}$$

Оцінка конкурентоспроможності ( $K_i$ ) проводиться по відношенню до середнього значення на ринку. Конкурентоспроможним є підприємство, у якого  $K_i > 1$  [55].

$$K_i = \frac{S_i}{S_{\text{ср}}} \quad (2.10)$$

$$K_{\text{С АТ «ЕЛЕКТРОМАШИНА»}} = \frac{57,20}{53} = 1,079$$

$$K_{\text{С ВАТ «Електросила»}} = \frac{39,34}{53} = 0,742$$

$$K_{\text{С Alstom}} = \frac{62,46}{53} = 1,178$$

Діаграма конкурентоспроможності представлена на рис. 2.5.

Кут  $\alpha_i$  відображає питому вагу кожного з чинників впливу.

$$\alpha_{\text{якість продукції}} = R_{\text{якість продукції}} \times 360^\circ$$

$$\alpha_{\text{якість продукції}} = 0,3 \times 360 = 108^\circ$$

$$\sin(108^\circ) = 0,9511$$

$$\alpha_{\text{цінова політика}} = 0,25 \times 360 = 90^\circ$$

$$\sin(90^\circ) = 1$$

$$\alpha_{\text{фінансове положення}} = 0,12 \times 360 = 43,2^\circ$$

$$\sin(43,2^\circ) = 0,682$$

$$\alpha_{\text{ефективність збуту}} = 0,15 \times 360 = 54^\circ$$

$$\sin(54^\circ) = 0,809$$

$$\alpha_{\text{післяпродажне обслуг.}} = 0,18 \times 360 = 64,8^\circ$$

$$\sin(64,8^\circ) = 0,9048$$

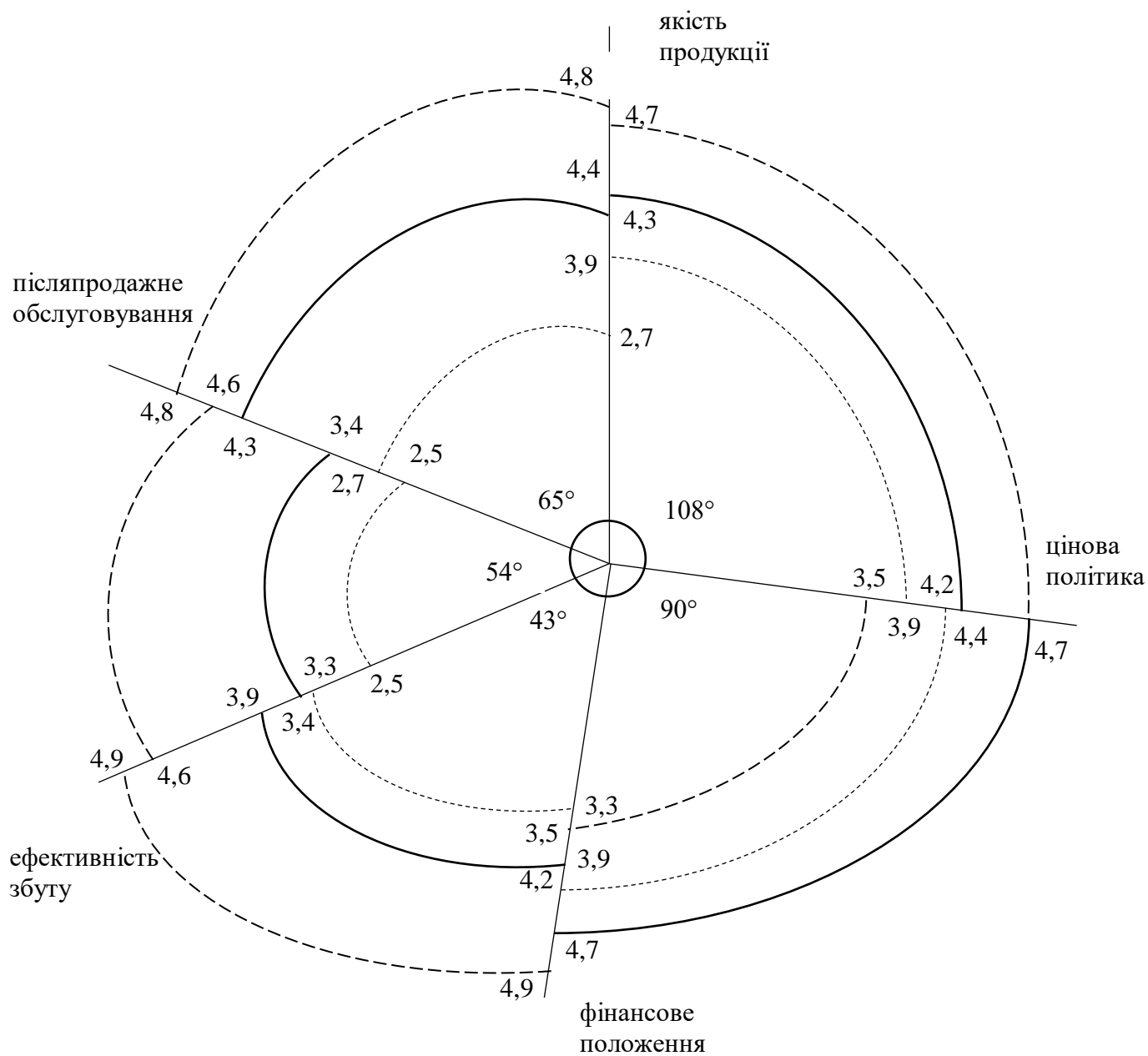


Рис. 2.5. Діаграма конкурентоспроможності підприємств галузі

Розрахунок площ та показник конкурентоспроможності подано в табл. 2.30.

Таблиця 2.30

## Матриця оцінки конкурентоспроможності підприємств

Синтезуючий чинник конкурентоспроможності	Площі секторів ( $g_i$ )			Середнє значення
	АТ «ЕЛЕКТРО-МАШИНА»	ВАТ «Електросила»	Alstom	
Якість продукції	18,24	14,33	20,81	53
Цінова політика	17,34	13,85	9,62	
Фінансове положення	5,73	4,10	9,05	
Ефективність збуту	5,44	2,94	9,97	
Післяпродажне обслуговування	10,45	4,12	13,02	
Площа діаграми	57,20	39,34	62,46	
К	1,079	0,742	1,178	

Отже оцінка конкурентоспроможності АТ «ЕЛЕКТРОМАШИНА» по відношенню до його основних іноземних конкурентів за середнім значенням на ринку свідчить про те, що аналізоване та французьке підприємства є конкурентоспроможними, оскільки значення коефіцієнта більше 1. ВАТ «Електросила» наразі є неконкурентоспроможним у порівнянні зі своїми іноземними конкурентами. Оцінка конкурентоспроможності за наведеною системою критеріїв свідчить про те, що найкращі позиції, як за аналітичним, так і за графічним способом має Alstom. Аналізоване підприємство поступається лідеру за всіма показниками конкурентоспроможності, окрім цінової політики.

## 2.5. SWOT-аналіз підприємства

У сучасних умовах господарювання необхідно регулярно проводити комплексне дослідження становища підприємства, для цього використовують SWOT-аналіз. Категорії «сильні і слабкі сторони» належать до внутрішніх чинників, а «можливості і загрози» є зовнішніми [34]. SWOT-аналіз, який наведено в табл. 2.31 та 2.32, дозволяє дослідити становище АТ «ЕЛЕКТРОМАШИНА».

Таблиця 2.31

## SWOT-аналіз (простий)

<p style="text-align: center;"><b>Сильні сторони:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Багаторічна історія роботи на ринку машинобудування.</li> <li>2. Сучасна експериментальна та дослідницька база підприємства.</li> <li>3. Досвідчені працівники.</li> <li>4. Якість продукції стабільно знаходиться на високому рівні.</li> <li>5. Повний цикл створення нової техніки: від розробки до випуску.</li> <li>6. Вся продукція сертифікована відповідно до сучасних стандартів якості.</li> <li>7. Авторський супровід, доведення та випробування дослідних зразків нових виробів на стендах і в експлуатації.</li> <li>8. Розробка проектної документації з урахуванням технічних вимог замовника.</li> <li>9. Вигідне розташування, широка географія поставок.</li> <li>10. Ефективна система менеджменту</li> </ol>	<p style="text-align: center;"><b>Слабкі сторони:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Високий рівень зносу технічного обладнання.</li> <li>2. Низька продуктивність праці.</li> <li>3. Зменшення чистого доходу від реалізації продукції.</li> <li>4. Економічна ефективність операційної діяльності, продукції, продажу знаходиться на дуже низькому рівні.</li> <li>5. Нестача кваліфікованих кадрів через низький рівень оплати праці.</li> <li>6. Відставання в оновленні продукції, товарів, робіт, послуг.</li> <li>7. Слабка мотивація до праці.</li> <li>8. Високі витрати на виробництво продукції</li> <li>9. Занижена ціна продукції, що випускається.</li> <li>10. Низька прибутковість підприємства</li> </ol>
<p style="text-align: center;"><b>Можливості:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Освоєння нових напрямків виробництва для підприємства.</li> <li>2. Поява на ринку постачальників з більш низькими витратами.</li> <li>3. Постійний попит на продукцію та послуги підприємства.</li> <li>4. Розширення лінійки електродвигунів для залізничного транспорту.</li> <li>5. Розвиток науково-технічного прогресу, поява нових технологій виробництва.</li> <li>6. Падіння торгових бар'єрів, що ускладнюють доступ до привабливих міжнародних ринків.</li> <li>7. Висока інвестиційна привабливість машинобудівної галузі.</li> <li>8. Ослаблення деяких конкуруючих підприємств.</li> <li>9. Розширення ринку збуту продукції.</li> <li>10. Поява на ринку більш сучасного та економічного обладнання</li> </ol>	<p style="text-align: center;"><b>Загрози:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Збільшення вартості сировини, матеріалів.</li> <li>2. Виникнення нових конкурентів (в т.ч. іноземних) або посилення позицій існуючих конкурентів на ринку.</li> <li>3. Погіршення якості продукції, що постачається.</li> <li>4. Недосконалість законодавчої бази в області патентування й сертифікації.</li> <li>5. Уповільнений темп зростання ринку або спад.</li> <li>6. Висока залежність від постачальників сировини, матеріалів.</li> <li>7. Зниження рівня життя населення.</li> <li>8. Недосконалість податкового законодавства.</li> <li>9. Нестабільна ситуація у сфері збуту через пандемію.</li> <li>10. Соціально-політична нестабільність</li> </ol>

Таблиця 2.32

## SWOT – аналіз (складний)

	<p>Можливості:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Освоєння нових напрямків виробництва, розширення ринку збуту продукції.</li> <li>2. Постійний попит на продукцію та послуги підприємства.</li> <li>3. Розвиток науково-технічного прогресу, поява нових технологій виробництва.</li> <li>4. Поява на ринку постачальників з більш низькими витратами.</li> <li>5. Висока інвестиційна привабливість машинобудівної галузі</li> </ol>	<p>Загрози:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Збільшення вартості сировини, матеріалів.</li> <li>2. Уповільнений темп зростання ринку або спад.</li> <li>3. Виникнення нових конкурентів або посилення позицій існуючих.</li> <li>4. Висока залежність від постачальників сировини, матеріалів.</li> <li>5. Недосконалість законодавчої бази в області патентування й сертифікації</li> </ol>
<p>Сильні сторони:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Багаторічна історія роботи на ринку машинобудування.</li> <li>2. Досвідчені працівники.</li> <li>3. Якість продукції стабільно знаходиться на високому рівні.</li> <li>4. Вся продукція сертифікована відповідно до сучасних стандартів якості.</li> <li>5. Вигідне географічне розташування, широка географія поставок</li> </ol>	<p>Завдяки вигідному географічному розташуванню існує можливість вибору постачальників з меншими цінами.</p> <p>Стабілізація попиту за рахунок якості продукції стабільно знаходиться на високому рівні</p>	<p>Виграш в конкурентній боротьбі за рахунок надання високоякісних послуг і продукції та відповідності сучасним стандартам якості</p>
<p>Слабкі сторони:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Високий рівень зносу технічного обладнання.</li> <li>2. Нестача кваліфікованих кадрів.</li> <li>3. Слабка мотивація до праці.</li> <li>4. Відставання в оновленні продукції, товарів, робіт, послуг.</li> <li>5. Низька прибутковість підприємства</li> </ol>	<p>Використання досвіду та професіоналізму для проектування нових розробок.</p> <p>Досягнення фінансової стабільності через відкриття нових ринків збуту.</p> <p>Можливе залучення інвестиційних ресурсів для оновлення технологічної бази, заміни старого обладнання – новим</p>	<p>Оптимізація вартості продукції задля посилення своїх конкурентних позицій</p>

Таким чином, за допомогою SWOT-аналізу було виявлено можливості та загрози з боку основних чинників впливу на підприємство, проаналізовані сильні та слабкі сторони. АТ «ЕЛЕКТРОМАШИНА» – одне з провідних

машинобудівних підприємств України з більш ніж 145-річною історією, на підприємстві працюють досвідчені робітники, якість продукції стабільно знаходиться на високому рівні та багато інших сильних сторін. Разом з тим, серйозними проблемами підприємства є високий рівень зносу технічного обладнання, відставання в оновленні продукції, нестача кваліфікованих кадрів через низькі зарплати та низька прибутковість підприємства. Вирішити ці проблеми можна за допомогою можливостей, яких у підприємства багато. Також існує ряд істотних загроз, вплив яких АТ «ЕЛЕКТРОМАШИНА» може зменшити, використовуючи свої сильні сторони, вчасно коректуючи стратегії та впроваджуючи нові розробки.

## ВИСНОВКИ ДО РОЗДІЛУ 2

У другому розділі було розглянуто та проаналізовано діяльність АТ «ЕЛЕКТРОМАШИНА», яке є одним з провідних машинобудівних підприємств України з виробництва електричних машин постійного струму, краново-металургійних електродвигунів, електродвигунів для залізничного транспорту, для рудникових, тягових, контактних і акумуляторних електровозів, рудникової апаратура, електродвигунів змінного струму. Підприємство має в своєму розпорядженні сучасну експериментальну та дослідницьку базу.

Аналіз технічного рівня використання основних засобів вказує на проблеми у діяльності підприємства, а саме: коефіцієнт зносу збільшився, а коефіцієнт придатності, відповідно, зменшився. Найбільшу питому вагу основних засобів займають машини та обладнання, а найменшу – бібліотечні фонди, що пояснюється особливостями машинобудівної галузі. Показники ефективності дозволяють стверджувати про досить високий рівень ефективності їх використання. Проте також існує негативна тенденція: фондомісткість збільшилася, фондівіддача та рентабельність зменшилася. Існують й позитивні аспекти, а саме збільшення показника фондоозброєності основних засобів.

Аналіз фінансового стану підприємства є одним з важливих елементів у системі управління і вибору стратегії. З розрахунків видно, що чистий прибуток зменшився, економічна ефективність операційної діяльності, продукції, продажу знаходиться на стабільно низькому рівні, проте спостерігається позитивна динаміка: усі показники рентабельності мають тенденцію до збільшення. Аналіз структури витрат, дозволяє зробити висновок, що основну частку склали матеріальні витрати. Головний напрям пошуку резервів зниження операційних витрат – це оптимізація амортизаційних витрат.

З розрахунків показників ефективності праці, видно, що темпи зростання продуктивності праці та темпи зростання заробітної плати мають тенденцію до зменшення. Тому АТ «ЕЛЕКТРОМАШИНА» необхідно вжити заходи щодо підвищення ефективності використання трудових ресурсів підприємства.

Аналіз конкурентного середовища дозволив оцінити вплив постачальників, покупців та виявити основних конкурентів підприємства. Конкуренція в галузі висока, існує небагато, але потужних підприємств, серед яких слід виділити АТ «Завод «Електроважмаш», ТОВ «ХЕМЗ», ТОВ «НВП «НКЕМЗ», ВАТ «Електросила», General Electric, Alstom та інші. Конкуренція ґрунтується на тому, що підприємства намагаються зменшити витрати на виробництво при цьому не втрачати в якості. Існує великий попит на продукцію машинобудування, який постійно зростає. Рівень впливу потенційних конкурентів на діяльність заводу помірний, але існує тенденції до збільшення. Постачальники мають досить високий вплив на учасників галузі, загрожуючи підвищити ціни чи знизити якість своїх матеріалів.

Аналіз конкурентоспроможності продукції за допомогою матриці БКГ та Мак-Кінсі доводить, що підприємство має збалансований портфель, складається з товарів, здатних забезпечувати підприємство коштами для інвестування (електродвигуни; генератори; трансформатори) та товарів, що перебувають на стадії зростання, які потребують інвестицій (електророзподільна та контрольна апаратура). Також було проведено аналіз конкурентоспроможності підприємства по відношенню до основних вітчизняних та іноземних конкурентів. З аналітичних та графічних способів оцінки видно, що АТ «ЕЛЕКТРОМАШИНА» має багато переваг та є конкурентоспроможним на вітчизняному ринку та ринку СНГ, що обумовлено монополістичним становищем підприємства за багатьма позиціями. Для того, щоб конкурувати на міжнародному ринку заводу необхідно вивчити незадоволені потреби споживачів, раціонально організувати збут готової продукції, ознайомитися з діяльністю конкурентів, розробити чітку концепцію створення нових продуктів та покращити сервіс.

Було проведено SWOT-аналіз, за допомогою якого було виявлено багато можливостей та загроз і проаналізовано сильні та слабкі сторони підприємства. АТ «ЕЛЕКТРОМАШИНА» має ряд істотних загроз, вплив яких може зменшити, використовуючи сильні сторони та можливості, яких у підприємства багато.



### РОЗДІЛ 3. РОЗРОБКА ЗАХОДІВ ЩОДО ВДОСКОНАЛЕННЯ СИСТЕМИ УПРАВЛІННЯ КОНКУРЕНТОСПРОМОЖНІСТЮ ВПРОВАДЖЕННЯМ КОНЦЕПЦІЇ «БЕРЕЖЛИВОГО ВИРОБНИЦТВА»

3.1. Обґрунтування впровадження загального догляду за обладнанням на підприємстві

Зниження продуктивності та точності обладнання безпосередньо впливає на погіршення якості продукції та зниження техніко-економічних показників виробництва, тому для підтримки обладнання в робочому стані необхідно вчасно замінювати всі зношені деталі.

Для того, щоб повною мірою скористатися наявними можливостями обладнання АТ «ЕЛЕКТРОМАШИНА», необхідно забезпечувати його постійну працездатність. Нестача коштів для повного оновлення чи модернізації парку обладнання і необхідність скорочення витрат на ремонт та його обслуговування, а також нераціональна організація технічного обслуговування і ремонту обладнання є нагальними питаннями для підприємства.

Впровадження системи ТРМ дозволить збільшити продуктивність у кілька разів, знизити собівартість за рахунок значного скорочення простою обладнання через поломку, втрати робочого часу через травми та несприятливі умови праці.

Охоплюючи робочі місця, механізм ТРМ орієнтований на запобігання всім видам втрат (нуль нещасних випадків, нуль поломок, нуль браку) протягом усього життєвого циклу та підвищення ефективності обладнання через його профілактичне обслуговування протягом усього терміну експлуатації [16].

У табл. 3.1 наведено усереднені дані по декількох японських підприємствах-лауреатах премії ТРМ, що характеризують як матеріальні результати, так і нематеріальний ефект від упровадження цієї системи.

Таблиця 3.1

Усереднені дані за результатами впровадження системи ТРМ [57]

Показник	Матеріальний результат	Нематеріальний результат
Обсяги виробництва		Поточне обслуговування обладнання операторами набуває своєї завершеності: вони починають піклуватися про своє обладнання самі, не чекаючи вказівок «зверху»
Продуктивність праці за доданою вартістю	Збільшення в 1,5-2 рази	
Число випадкових поломок і аварій	Скорочення в 10-25 разів	
Завантаженість обладнання	Збільшення в 1,5-2 рази	
Якість		У працівників з'являється впевненість у тому, що якщо вони будуть прагнути довести поломки і брак до нуля, то вони зможуть цього досягти
Число випадків браку	Зниження у 10 разів	
Число рекламаций від споживачів	Зменшення в 4 рази	
Собівартість		
Собівартість продукції	Зниження на 30%	Завдяки позбавленню робочого місця від пилу, бруду, масляних плям з'являється можливість перетворити його до невпізнання, зробивши його світлим і чистим
Терміни поставок		
Запаси готової продукції та незавершене виробництво	Зниження на 50%	
Випадки порушення термінів поставок	Нуль	
Безпека робочих місць		
Виробничий травматизм, що спричинив невихід на роботу	Нуль	
Забруднення навколишнього середовища	Нуль	У споживачів створюється хороше враження про підприємство, що благотворно позначається на числі замовлень
Ініціатива персоналу		
Число раціоналізаторських пропозицій	Підвищення у 5-10 разів	

Ефективність упровадження будь-якої системи безпосередньо залежить від того, наскільки грамотно складений план робіт. Важливим моментом є правильна організація процесу розгортання ТРМ на підприємств. Для досягнення мети задіяні всі підрозділи: конструкторські, комерційні, управлінські, але передусім виробничі.

На АТ «ЕЛЕКТРОМАШИНА» наглядом за обладнанням займається служба технічного обслуговування і ремонту устаткування, яка знаходиться під керівництвом Начальника управління технічного обслуговування і ремонту основних фондів.

З метою виконання ремонтних робіт під час роботи виробництва, прискорення ремонтних робіт та зменшення простоїв обладнання у ремонті

доцільно застосовувати агрегатний (вузловий) або послідовно-агрегатний (послідовно-вузловий) методи ремонтних робіт. При агрегатному способі, ремонтні роботи устаткування виконуються при розбиранні окремих частин і відправки їх на ремонт, а в заміну на їх місце встановлюють запасні, попередньо відремонтовані або нові. Використання цього методу економічно раціонально під час ремонту значної кількості одиниць устаткування подібних моделей.

При послідовно-агрегатному методі агрегати, що потребують ремонту, розбираються та замінюються запасними послідовно, під час робочих перерв обладнання. Цей спосіб використовується для обладнання, що володіє рядом конструктивно відокремлених елементів, які можуть бути відремонтовані і випробувані окремо [38].

Технічне обслуговування на АТ «ЕЛЕКТРОМАШИНА» включає види планово попереджувального ремонту обладнання, відображені на рис.3.1.



Рис. 3.1. Види ремонту обладнання на АТ «ЕЛЕКТРОМАШИНА»

Технічне обслуговування складається з щоденного і періодичного. Щоденне включає спостереження та догляд за обладнанням, усунення дрібних несправностей; періодичне включає ТО-1; ТО- 2. ТО-1 проводиться не менше двох разів на рік і включає огляд, мийно-збиральну роботу, діагностика обладнання та кріпильні роботи. ТО-2 проводяться не менше одного разу на рік і складається з тих робіт ТО-1, а також поглибленої діагностики всього обладнання.

Поточне обслуговування виконується у момент експлуатації обладнання для забезпечення його працездатності до наступного планового ремонту. Поточний ремонт полягає у заміні чи відновленні одиничних деталей устаткування. Ремонти, що виконуються за графіком, належать до планових, а ремонти, що проводяться за результатами технічного стану обладнання, належать до позапланових ремонтів.

Середній ремонт передбачає детальний огляд деталей, а також розбирання і заміну деталей, що зношені. Капітальний ремонт передбачає повний демонтаж обладнання та окремих деталей, вузлів, а також огляд, промивання, зміну та відновлення елементів.

TPM передбачає підвищення ефективності виробничої системи за рахунок ліквідації частини втрат. Як правило, для машинобудівних підприємств виділяють вісім видів втрат, пов'язаних з устаткуванням [42]:

1. Втрати на поломках
2. Втрати на налагодження та регулювання
3. Втрати на заміну інструмента
4. Втрати під час запуску
5. Втрати на дрібних зупинках та холостому ході
6. Втрати у швидкості
7. Втрати на якості та переробці
8. Втрати на відключенні обладнання

Щоб визначити необхідність впровадження методики TPM, необхідно розрахувати коефіцієнт загальної ефективності обладнання OEE (Overall

Equipment Effectiveness). OEE – це поширена система аналізу загальної ефективності роботи обладнання, призначена для контролю та підвищення ефективності виробництва та заснована на вимірюванні та обробці конкретних виробничих показників [56]. Обчислення цього показника може здійснюватися як одного устаткування, так всього устаткування.

Значення загальної ефективності роботи обладнання (OEE) розраховується з допомогою трьох показників: готовність; продуктивності та якість за формулою 3.1:

$$\text{OEE} = \text{Готовність} \times \text{Продуктивність} \times \text{Якість} \times 100 \% \quad (3.1)$$

Показники готовності, продуктивності та якості розраховуються за формулами 3.2-3.4 [71] :

$$\text{Готовність} = \frac{\text{Фактичний час}}{\text{Плановий час}} \quad (3.2)$$

$$\text{Продуктивності} = \frac{\text{Загальна кількість деталей} \cdot \text{Фактичний час}}{\text{Бажана продуктивність}} \quad (3.3)$$

$$\text{Якість} = \frac{\text{Загальна кількість деталей} - \text{Загальна кількість дефектних деталей}}{\text{Загальна кількість деталей}} \quad (3.4)$$

Вважається, що отриманий результат від 0 до 40% свідчить про найнижчий рівень роботи обладнання; 40%-60% – типове виробництво; 60%-85% – світовий клас, 85%-100% – досконале виробництво.

На АТ «ЕЛЕКТРОМАШИНА» одними з основних видів обладнання є зварювальні верстати, які є необхідними для виробництва електродвигунів, генераторів і трансформаторів, а також електророзподільної та контрольної апаратури. Вони працюють 8-годин за зміну, в три зміни, що включає дві заплановані 15-хвилинні перерви та 30-хвилинну обідню перерву. Вихідні дані для розрахунку OEE наведено у табл. 3.2.

Таблиця 3.2

## Вихідні дані для розрахунку ОЕЕ

Вихідні дані	Розрахунок
Тривалість зміни	8 год. × 3 зм. = 1440 хв.
Перерви	2 × 15 хв. × 3 зм. + 30 хв. × 3 зм. = 180 хв.
Час простою	48 хв. × 3 зм. = 144 хв.
Загальна кількість деталей	476 $\frac{\text{дет.}}{\text{зм.}}$ × 3 зм. = 1428 дет.
Кількість бракованих деталей	135 дет.
Бажана продуктивність	3 $\frac{\text{дет.}}{\text{хв.}}$
Запланований час роботи	1440 – 90 – 90 = 1260 хв.
Фактичний час роботи	1260 – 144 = 1116 хв.
Кількість придатних деталей	1428 – 135 = 1293 дет.

Розрахуємо показники готовності, продуктивності та якості для зварювальних верстатів:

$$\text{Готовність} = \frac{1116}{1260} = 0,886$$

$$\text{Продуктивності} = \frac{1293 \cdot 1116}{3} = 0,427$$

$$\text{Якість} = \frac{1293}{1428} = 0,905$$

Наступним кроком розрахуємо значення загальної ефективності роботи обладнання (ОЕЕ):

$$\text{ОЕЕ} = 0,886 \times 0,427 \times 0,905 \times 100 = 34,2 \%$$

Таким чином, значення загальної ефективності роботи обладнання становить 34,2 %, що свідчить про найнижчий рівень роботи обладнання. Очевидно, що цей процес потребує негайного вдосконалення. З розрахунків можна побачити, що, головним чином, на це впливає продуктивність.

Необхідно знайти справжні причини ситуації, що склалася. Зробити це можна з використанням методу, описаного у першому розділі, – діаграма Ісікави.

Діаграма є складовою концепції «бережливого виробництва» і одним найпоширеніших варіантів причинно-наслідкових діаграм (рис. 3.2).

Для аналізу чинників впливу обрано експертну групу, до складу якої увійшли фахівці, які безпосередньо пов'язані з виробництвом.

Першим експертом є начальник виробничо-диспетчерського відділу, який є заступником директора з виробництва та безпосереднім керівником цехів, відділів та дільниць.

Другий експерт – начальник відділу технічного контролю. Серед його основних обов'язків є організація проведення робіт з контролю якості продукції, що випускається підприємством. А також проведення заходів щодо підвищення якості продукції.

Третій експерт – начальник управління технічного обслуговування і ремонту основних фондів. Він є керівною ланкою та приймає участь у розробці плану ремонту.

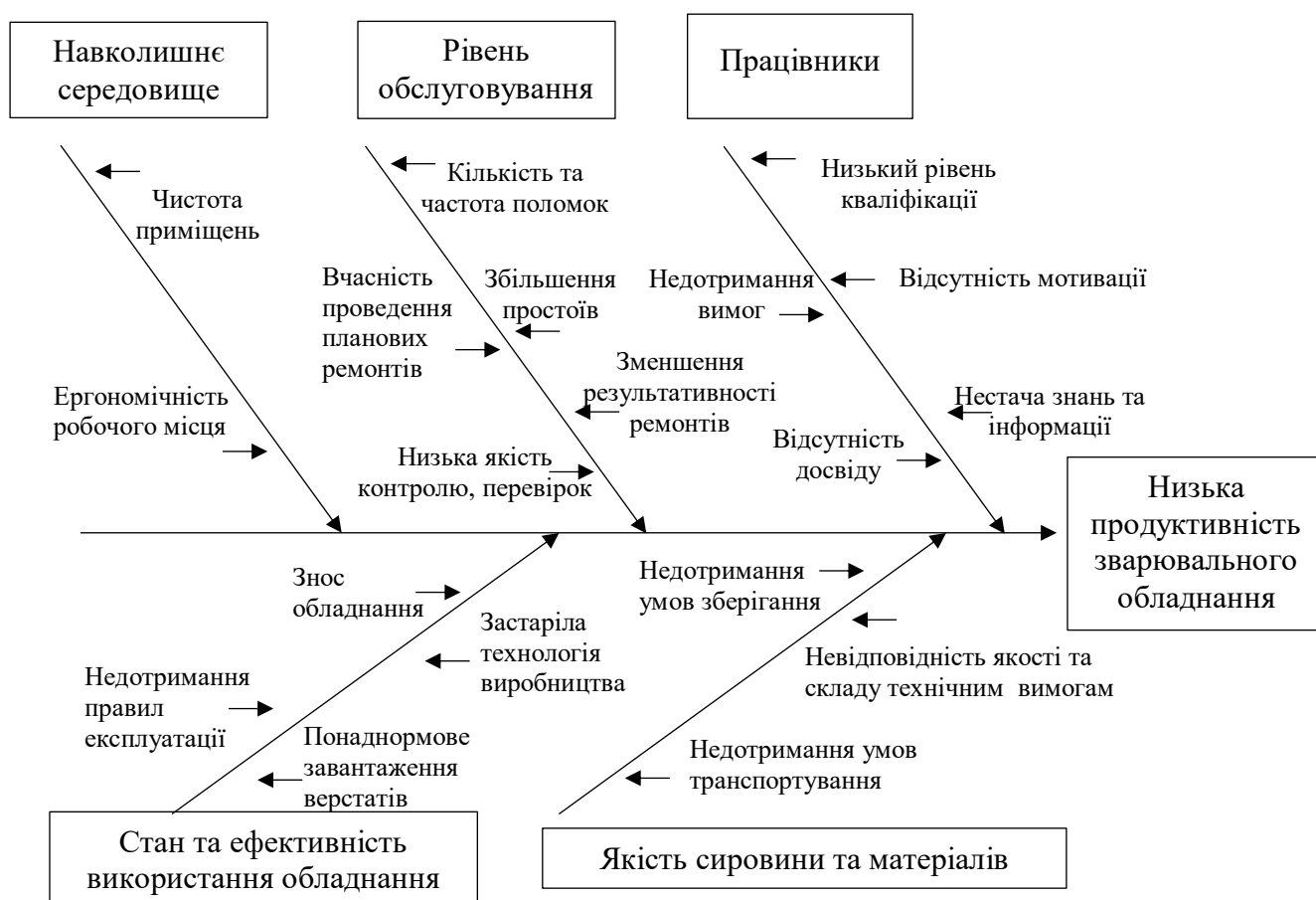


Рис. 3.2. Чинники, що впливають на продуктивність обладнання

Оцінку всіх чинників експерти проводять в балах, шкала оцінювання обрана від 0 до 10, де 10 – високий ранг впливу на продуктивність, чинники, що значно впливають на продуктивність зварювальних верстатів, 0 – дуже низький ранг впливу на продуктивність, не чинить ніякого впливу. Далі розраховується середнє значення кожного чиннику. Узагальнені результати опитування експертів та середній бал наведено в табл. 3.3.

На основі таблиці 3.2 будується діаграма, що дозволяє визначити, які з чинників впливають більше на продуктивність обладнання.

Таблиця 3.3

Результати оцінювання експертами чинників,  
що впливають на продуктивність обладнання

Чинники	Експерт 1	Експерт 2	Експерт 3	Середнє значення
1. Навколишнє середовище				
1.1. Чистота приміщень	7	6	7	6,67
1.2. Ергономічність робочого місця	5	6	6	5,67
2. Рівень обслуговування				
2.1. Кількість та частота поломок	9	9	9	9
2.2. Вчасність проведення планових ремонтів	7	7	8	7,33
2.3. Збільшення простоїв	7	8	7	7,33
2.4. Низька якість контролю, перевірок	8	8	9	8,33
2.5. Зменшення результативності ремонтів	9	8	9	8,67
3. Працівники				
3.1. Низький рівень кваліфікації	8	7	8	7,67
3.2. Відсутність мотивації	4	4	5	4,33
3.3. Недотримання вимог	6	5	5	5,33
3.4. Нестача знань та інформації	6	5	7	6
3.5. Відсутність досвіду	5	7	8	6,67
4. Стан та ефективність використання обладнання				
4.1. Знос обладнання	9	7	9	8,33
4.2. Застаріла технологія виробництва	8	7	9	8
4.3. Недотримання правил експлуатації	7	9	8	8
4.4. Понаднормове завантаження верстатів	7	8	7	7,33
5. Якість сировини та матеріалів				
5.1. Недотримання умов транспортування	5	4	6	5
5.2. Невідповідність якості та складу технічним вимогам	7	7	8	7,33
5.3. Недотримання умов зберігання	5	6	5	5,33



Отже, аналіз ОЕЕ показав, що загальна ефективність обладнання на дуже низькому рівні (34,2 %). Причиною такої ситуації є низька продуктивність, рівень якої значно менше в порівнянні з готовністю та якістю та становить 42,7%. Аналізуючи таблицю можна побачити, що найбільший вплив на продуктивність мають такі фактори як:

1. Кількість та частота поломок (9).
2. Зменшення результативності ремонтів (8,67).
3. Низька якість контролю, перевірок (8,33).

Також слід звернути увагу на стан та ефективність використання обладнання, а саме на високий знос обладнання та на працівників, особливо низький рівень їх кваліфікації.

З проведених розрахунків видно, що на АТ «ЕЛЕКТРОМАШИНА» існує нагальна потреба у вдосконаленні організації процесу ремонту та обслуговування обладнання. Отже, потрібно розробити заходи з усунення зазначених проблем.

При впровадженні ТРМ велику роль грає процедура розгортання системи. Більше того, очікуваний ефект не буде отримано, якщо процедура розгортання системи буде організована неправильно. Методика впровадження системи складається з кількох етапів, наведених в табл. 3.4 [12; 51].

Таблиця 3.4

## Методика впровадження системи ТРМ

Етап	Опис завдань	Тривалість, тижнів
1	2	3
1. Підготовча стадія		
1.1 Проведення інформаційної зустрічі	визначення потреби у впровадженні системи; зазначення головних цілей та завдань; доведення до відома працівників проблем та необхідності впровадження даної методики	2 тижні
1.2 Навчання персоналу та пропаганда ТРМ	проведення лекційних та практичних занять з навчання всього персоналу; тренування на пілотних проектах, у ході яких розробляються та адаптуються методи навчання ТРМ; залучення зовнішніх тренерів-консультантів	8 тижнів

Закінчення табл. 3.4

1	2	3
1.3 Створення проектної команди	створення необхідної організаційної структури; призначення керівника команди; визначення зон відповідальності, повноважень, ресурсів та схеми взаємодії	3 тижні
1.4. Проведення комплексної діагностики устаткування та робочих місць	проведення аналізу поточного стану обладнання; розробка/актуалізація бланка оперативного огляду обладнання; збір даних з конкретного обладнання; проведення розрахунків загальної ефективності обладнання, виявлення невідповідностей та їх причин	4 тижні
1.5. Розробка політики та постановка цілей	розробка системи показників з метою оцінки результативності та ефективності розгортання системи ТРМ; бенчмаркінг та визначення актуальних досяжних цілей по підприємству та для кожного підрозділу створення системи моніторингу показників та необхідних інструментів аналізу	4 тижні
1.6. Створення дорожньої карти та генерального плану впровадження системи	визначення етапів та їх результатів; розробка та узгодження генеральних планів розгортання ТРМ для підрозділів	3 тижні
2. Запуск		
2.1 Аналіз результатів і прийняття рішення про повне широкомасштабне впровадження системи	оцінка результатів підготовчої стадії; проведення офіційного оголошення всім учасникам про початок активної фази застосування системи ТРМ, повідомлення акціонерам, працівникам, клієнтам, постачальникам; проведення широкої інформаційної компанії у корпоративних ЗМІ	3 тижні
3. Впровадження		
3.1. Деталізація планів та завдання	розподіл задач та створення малих груп ТМР по різних напрямках; виконання планів та робіт щодо впровадження ТРМ у підрозділах; регулярний моніторинг стану робочих місць та обладнання	14 тижнів
4. Інституалізація		
4.1 Стандартизація всіх процесів ТРМ	встановлення положень для загального і багаторазового застосування системи з метою досягнення оптимального ступеня впорядкування	6 тижнів
4.2. Проведення інформаційної зустрічі, присвяченої результатам	підбиття підсумків щодо впровадження системи загального обслуговування обладнання; розрахунок змінених показників загальної ефективності обладнання (ОЕЕ) та порівняння з початковими результатами; висновки щодо виконаних цілей та завдань	2 тижні

Для застосування ТРМ необхідно провести навчання персоналу. В даному випадку буде проводитись підвищення кваліфікації персоналу та залучення нових працівників, а для навчання буде запрошено спеціаліста. Процес навчання проводитиметься на основі лекцій та практик та буде проходити в груповій формі. Групове навчання дає можливість практикувати роботу в команді. Також щоб навчання було ефективнішим необхідно закупити літературу з цього питання. Навчання триватиме 8 тижнів, програма наведена в табл. 3.5 [48].

Таблиця 3.5

## Програма навчання персоналу

Тема	Опис інформації	Вид роботи	Кількість часу, годин
1	2	3	4
Основні поняття «бережливого виробництва»	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Втрати у роботі обладнання</li> <li>2. Поняття поломки та простою обладнання</li> <li>3. Залежність продуктивності та експлуатації обладнання</li> <li>4. Поняття доступності обладнання</li> <li>5. Потік та робота обладнання</li> <li>6. Концепція керування обладнанням</li> </ol>	Лекція	1,5
Опис методу ТРМ	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Що таке ТРМ?</li> <li>2. Філософія ТРМ</li> <li>3. Хто бере участь у ТРМ?</li> <li>4. Цілі та переваги ТРМ</li> <li>5. Умови застосування ТРМ</li> <li>6. Залежність 5С та ТРМ</li> <li>7. Історія та етапи впровадження ТРМ</li> <li>8. 8 стовпів (напрямків) ТРМ</li> <li>9. Економічний ефект від ТРМ</li> </ol>	Лекція	1,5
Автономне обслуговування	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Поняття автономного обслуговування</li> <li>2. Ідеальна модель обслуговування</li> <li>3. Закріплення обладнання за оператором</li> <li>4. Кроки автономного обслуговування</li> <li>5. Кампанія червоних ярликів</li> <li>6. Раннє виявлення несправностей</li> <li>7. Візуалізація автономного обслуговування</li> <li>8. Стандарти автономного обслуговування (вимоги та приклади)</li> <li>9. Забезпечення контролю за автономним обслуговуванням</li> <li>10. Чек-лист автономного обслуговування</li> <li>11. Алгоритм створення автономного обслуговування</li> </ol>	Лекція	2

Продовження табл. 3.5

1	2	3	4
Практикум 1. Вивчення пілотного обладнання	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Вибір пілотної ділянки та обладнання</li> <li>2. Вивчення стану обраного обладнання</li> <li>3. Отримання статистичних даних</li> <li>4. Приведення обладнання до чистого стану</li> <li>5. Забезпечення усунення несправностей</li> <li>6. Формування уявлення про можливі несправності</li> <li>7. Формування переліку робіт для підтримки обладнання у робочому стані</li> <li>8. Формування рішень для спрощення діагностики та обслуговування обладнання</li> <li>9. Реалізація простих рішень</li> <li>10. Організація моніторингу стану обладнання</li> </ol>	Практика	2
Професійне обслуговування:	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Поняття професійного обслуговування</li> <li>2. Система ППР та види обслуговування обладнання</li> <li>3. Вирішення проблем з обладнанням</li> <li>4. З чого розпочати використання професійного обслуговування?</li> <li>5. Принцип раннього попередження</li> <li>6. Підходи до професійного обслуговування</li> <li>7. Підхід 1: Заміна вузлами</li> <li>8. Підхід 2: 5С у ремонтній зоні</li> <li>9. Підхід 3: Аналіз та попередження</li> <li>10. Підхід 4: Стандартні параметри</li> <li>11. Підхід 5: Стандартизація простих операцій</li> <li>12. Підхід 6: Робота з поточними несправностями</li> <li>13. Стенд роботи з поточними несправностями</li> <li>14. Підхід 7: Стандартні маршрути обходів</li> <li>15. Підхід 8: Сигнальні системи</li> <li>16. Підхід 9. Керування запасними частинами</li> <li>17. Алгоритм розгортання професійного обслуговування</li> <li>18. Модель роботи професійного обслуговування</li> </ol>	Лекція	1,5
Практикум 2. Вивчення ремонтних служб	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Аналіз існуючих показників ефективності</li> <li>2. Аналіз статистичних даних</li> <li>3. Застосування підходів професійного обслуговування</li> <li>4. Формування пропозицій щодо раннього попередження поломок</li> </ol>	Практика	1,5
Показники у ТРМ	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Показники у ТРМ</li> <li>2. Статистика та збір даних</li> <li>3. Поняття ефективності обладнання</li> <li>4. Коефіцієнт ОЕЕ</li> <li>5. Завдання на розрахунок ОЕЕ</li> <li>6. Показник «К-фактор»</li> <li>7. Показник «Середній час між поломками»</li> <li>8. Показник «Середня тривалість поломки»</li> <li>9. Взаємозв'язок показників у ТРМ</li> </ol>	Лекція	2

Закінчення табл. 3.5

1	2	3	4
Практикум 3. Управління обладнанням	1. Мозковий штурм та формування каскаду показників для управління обладнанням 2. Формування системи контролю та моніторингу 3. Формування пропозицій щодо роботи з аналітикою 4. Формування пропозицій щодо роботи з поточними несправностями 5. Реалізація простих рішень	Практика	2
Навчання персоналу	1. Підходи до навчання персоналу у ТРМ 2. Що має знати виробничий персонал? 3. Що має знати ремонтний персонал? 4. Інструменти навчання	Лекція	1
Інші напрями робіт	1. ТРМ для нових процесів 2. Керування якістю продукту 3. Безпека та навколишнє середовище 4. Роль допоміжних служб у ТРМ	Лекція	1
Організація системної роботи	1. Організація інформаційного центру ТРМ 2. Розгляд прикладів документації на устаткуванні 3. Регламентуюча процедура ТРМ 4. Як оцінити прогрес розвитку ТРМ? 5. Загальний алгоритм застосування методу ТРМ	Лекція	2
Практикум 4. Формування плану розгортання ТРМ	1. Мозковий штурм та формування пропозицій щодо розгортання автономного обслуговування 2. Мозковий штурм та формування пропозицій щодо розгортання професійного обслуговування 3. Збір, переробка та затвердження раніше сформованих пропозицій 4. Формування напрямів та плану розгортання ТРМ	Практика	3

Група, яка безпосередньо буде займатися впровадженням системи ТРМ, складається з двох складових: координаційний комітет, керівник проекту та сама група впровадження. Усі вони будуть працівниками служби технічного обслуговування і ремонту устаткування та повинні узгоджувати один з одним свою роботу, що в підсумку дозволить отримати добре збалансований проект запровадження системи.

Координаційний комітет буде складатися з керівників основних операційних підрозділів: збуту, виробництва, планування, фінансів, бухгалтерії. Координаційний комітет повинен збиратися раз на місяць для обговорення ходу проекту, майбутніх етапів та результатів робіт, виконаних групою впровадження.

Керівник групи впровадження повинен забезпечувати чітке ведення проекту та контролювати процес впровадження. Керівник групи повинен 100% свого робочого часу витратити на реалізацію проекту. Сумісництво цієї діяльності з виконанням інших обов'язків в значній мірі підвищує ризик невдачі проекту, тому для виконання цих обов'язків буде найнято нового працівника, який буде отримувати 10 000 грн. на місяць.

Група впровадження має здійснити організацію та контроль виконання робіт по запровадженню системи TPM на всьому підприємстві. Кількість членів групи на підприємстві, що ввійдуть до складу групи – 5 працівників. Їм буде виплачуватися премія в розмірі 2500 грн. на місяць.

Навчання персоналу проводять короткими сесіями (кілька годин на тиждень), щоб уникнути інформаційного перевантаження. Для навчання персоналу за договором з фірмою LeanBase буде запрошено спеціаліста. Фірма проводить багато тренінгів, серед яких тренінг «TPM. Розгортання всезагального обслуговування обладнання». Спеціаліст працюватиме три тижні та отримає 37 000 грн.

Також щоб навчання було ефективнішим необхідно закупити літературу з цього питання. Додаткова література складає 6 400 грн., до неї входить закупівля підручників з «бережливого виробництва».

Під час впровадження проекту збільшаться канцелярські витрати, які будуть містити у собі все необхідне приладдя для навчання: папір для друку, кольоровий папір, скотч, маркери, файли, папки, ручки і т.д.. Канцелярські витрати становлять 1768 грн.

Також з'являться нові загальновиробничі витрати, які будуть спрямовані на догляд за обладнанням та підтримання його у робочому стані. Вони становлять 7 150 грн. та в них входить вартість мастильних, обтиральних та інших допоміжних матеріалів, витрати на скорочення числа дефектних деталей.

Кошторис витрат є одним з важливих узагальнюючих показників діяльності підприємства, що відображають ефективність використання ресурсів, результати впровадження нової техніки, вдосконалення організації праці,

виробництва. Кошторис витрат за проектом впровадження ТРМ-системи наведено в таблиці 3.6.

Таблиця 3.6

## Розрахунок витрат проекту

Статті витрат	Значення, грн.
Витрати на навчання	37 000
Купівля додаткової літератури	6 400
Канцелярські витрати	1 768
Загальновиробничі витрати	7 150
Витрати на зарплату	270 000
Відрахування на соціальні потреби	59 400
Всього	381 718

Отже, витрати від впровадження загального догляду за обладнанням на підприємстві становитимуть 381 718 грн.

Далі розрахуємо зміну фінансових показників після впровадження ТРМ на підприємстві. В першу чергу, цей захід вплине на зниження собівартості, що станеться за рахунок зменшення витрат через скорочення простоїв обладнання, включаючи заробітну плату працівникам, відрахування від заробітної плати в період простою, витрати на запасні частини, а також витрат від скорочення числа дефектних деталей, матеріалів, повторний контроль, тощо.

Також відбудеться збільшення чистого доходу від реалізації за рахунок підвищення ефективності використання зварювальних верстатів, збільшення кількості небракованих деталей та зниження запасів готової продукції на незавершене виробництво.

Таким, чином чистий дохід від реалізації продукції, собівартість реалізованої продукції та запаси готової продукції становитимуть:

$$\text{Чистий дохід від реалізації} = 207\,624 \times 1,03 = 213\,852,72 \text{ (тис. грн.)}$$

$$\text{Собівартість реалізованої продукції} = 150\,234 \times 0,89 = 133\,708,26 \text{ (тис. грн.)}$$

$$\text{Запаси готової продукції} = 6808 \times 0,86 = 5854,88 \text{ (тис. грн.)}$$

Отже, показники вказують на доцільність впровадження загального догляду за обладнанням на АТ «ЕЛЕКТРОМАШИНА», який підвищить ефективність використання зварювальних верстатів і пов'язану з нею готовність та якість продукції.

### 3.2. Розробка заходів з удосконалення технології виробництва продукції

Основні засоби займають основну питому вагу в загальній сумі основного капіталу кожного машинобудівного підприємства. Від їх кількості, вартості, якісного стану, ефективності використання багато в чому залежать кінцеві результати діяльності господарюючого суб'єкта. Наразі тільки один фізичний знос основних засобів є чи не найголовнішим чинником зниження конкурентоздатності вітчизняної промислової продукції [15].

Дослідження поточної діяльності АТ «ЕЛЕКТРОМАШИНА» дало змогу виявити проблеми в технічному стану основних засобів підприємства. З розрахунків видно високий ступінь зносу основних засобів, а рівень придатності ОЗ заводу складає близько 22%, тому доцільним заходом є вдосконалення виробничих потужностей.

Пропонується встановлення високопродуктивного обробного центру ACURA 65 (виробник фірма HEDELIUS, Німеччина). Верстат новий, був побудований в 2019 році, та працює в повністю автоматичному режимі, не вимагає будь-яких зовнішніх ресурсів.

Обробні центри дорогі, але застосування нового обладнання вигідно тим, що один такий обробний центр, працюючи у три зміни, замінює 5-8 звичайних верстатів. Портфель замовлень заводу сформований і передбачає щорічне зростання, що забезпечить стабільне завантаження обробного центру. Незрівнянно зросте якість обробки, і буде досягтися колосальна економія часу, електроенергії та трудових ресурсів.

Завдяки невеликій монтажній глибині і монтажній висоті цей 5-координатний фрезерний верстат може бути встановлений практично в будь-



якому цеху. Завдяки великому набору приладдя цей верстат може бути адаптований для виконання безлічі завдань по обробці [69].

Аналогом обробного центру HEDELIUS ACURA 65 (Німеччина) є центр COMPACT 3A-L виробництва компанії SIGMA (Італія). Вертикально-фрезерний центр COMPACT дозволяє вирішувати широке коло завдань: фрезерувати, свердлити, нарізати різьблення в заготовках із різних матеріалів і сплавів. Порівняємо центри (табл. 3.7) [64; 69].

Таблиця 3.7

## Порівняння обробних центрів

Критерій	HEDELIUS ACURA 65 (Німеччина)	COMPACT 3A-L (Італія)
Вартість, грн.	4 217 731	4 398 762
Строк корисного використання, років	7	7
Збільшення обсягів реалізації, %	7%	6%
Тип	Вертикальний обробний центр (5-осьовий)	Вертикальний обробний центр (3-осьовий)
Приводна потужність, кВт	50	35
Замінює кількість верстатів, шт.	8	5

Оскільки рівень зносу основних засобів на підприємстві досить високий, то необхідним завданням є заміна станків, обробні центри дозволяють замінити відразу декілька старих верстатів. Аналізуючи два альтернативні варіанти обробних центрів машинобудівної галузі видно, що HEDELIUS ACURA 65 має більший строк корисного використання, вищу продуктивність та потужність. Тому більш раціональним рішенням є впровадження саме цього центру.

Ключовими перевагами фрезерно-обробного центру HEDELIUS ACURA 65 (рис. 3.3) є [69]:

унікальна конструкція: рухома колона, з постійною величиною схилу по осі Y, в будь-якій точці зони різання – гарантована точність;

класичний похило-поворотний стіл «люлька» з 2-ма опорами і прямими приводами діаметром 440, 650 мм;

точність, потужність фрезерування в компактному корпусі;

робочі частини верстата повністю ізольовані від впливу мастильно-охолоджуючої рідини, стружки, тепла в зоні різання;

найбільш передові рішення в області 5-ти осьової обробки, завдяки застосуванню систем ЧПУ останнього покоління Heidenhain TNC 640 або Siemens 840 D SL.



Рис. 3.3. Фрезерно-обробний центр HEDELIOUS ACURA 65 [69]

Обробний центр для машинобудівної галузі HEDELIOUS ACURA 65 АТ «ЕЛЕКТРОМАШИНА» планується розмістити в машинний цех. Вартість такого обладнання становить 4 217 731 грн.. Очікується, що за рахунок фрезерно-обробного центру обсяги реалізації збільшаться на 7%. Строк корисного використання цього прибору становить 7 років. Отже, амортизація за прямолінійним методом становитиме 602 533 грн. на рік.

Витрати на встановлення, доставку та монтаж обладнання включені у вартість фрезерно-обробного центру згідно з договором. Вартість електроенергії

на технологічні цілі розраховується виходячи з необхідної кількості енергії – 3500 кВт і тарифної ставки за 1 кВт – 1,86 грн., разом вартість електроенергії за рік – 6 510 грн.

АТ «ЕЛЕКТРОМАШИНА» має лінійно-функціональну організаційну структуру. Керівником на підприємстві виступає генеральний директор якому підпорядковуються заступники директора підприємства за напрямками, яким в свою чергу підпорядковуються керівники структурних підрозділів. За умови початку реалізації проекту – встановлення фрезерно-обробного центру HEDELIUS ACURA 65, існуюча структура не зазнає суттєвих змін, адже вона вже пристосована до умов ринку.

Для реалізації та обслуговування центру необхідно 5 співробітників, один з яких – керівник проекту, один програміст, який складає програму обробки деталей (складають схему, де свердлили отвір, шліфувати та інші операції), вони працюють в одну зміну. А також по 1 робітнику на кожну зміну, планується, що центр працює в три зміни.

Розрахунок фонду оплати праці представлено в табл. 3.8.

Таблиця 3.8

## Штатний розпис

Найменування категорій працівників	Потреба, осіб	Місячний фонд заробітної плати, грн.	Річна зарплата, грн.	Нарахування на заробітну плату, грн.
Керівник	1	8 500	10 2000	22 440
Програміст	1	8 000	96 000	21 120
Оператор	3	6 000	216 000	47 520
Разом	5	22 500	414 000	91 080

Отже, фонд оплати праці, працюючих на ділянці, де знаходиться центр складає 505 080 тис. грн, при цьому нарахування на заробітну плату складають 22%, тобто 91 080 тис. грн.

Кошторис витрат відображено у табл. 3.9.

Таблиця 3.9

## Розрахунок витрат проекту

Статті витрат	Значення, грн.
Амортизаційні відрахування	602 533
Матеріальні витрати	1 400
Витрати електроенергії на технологічні цілі	6 510
Витрати на зарплату	414 000
Відрахування на соціальні потреби	91 080
Всього	1 115 523

Отже, витрати фрезерно-обробного центру становитимуть 1 115 523 грн.

Планування фінансових показників займає важливе місце в організації фінансової діяльності господарюючого суб'єкта. В ході фінансового планування підприємство всебічно оцінює свій фінансовий стан і виявляє прибутковість впровадження заходу. Розрахунок валового доходу від встановлення центру, враховуючи, що обсяги реалізації збільшаться на 7%:

$$\text{Валовий дохід} = 57\,390 \times 1,07 = 61\,407,3 \text{ (тис. грн.)}$$

Таким чином, показники вказують на доцільність впровадження фрезерно-обробного центру HEDELIUS ACURA 65, який підвищить продуктивність, рівень автоматизації виробництва і пов'язану з ним якість продукції, що підвищує конкурентоспроможність.

### 3.3. Прогноз ринків збуту

В останні роки продукцію українського машинобудування як на внутрішньому, так і на зовнішніх ринках істотно потіснили великі зарубіжні корпорації, особливо в наукомісткому секторі. Європейський союз є найбільшим світовим центром машинобудування за загальним валовим випуском продукції. Проте наразі продукція вітчизняного машинобудування не конкурентоспроможна в порівнянні з зарубіжними лідерами. Також спостерігається значна втрата технологічного та кадрового потенціалу, питома

вага продукції машинобудування в промисловому виробництві скоротилася більш ніж в два рази, відзначається підвищення собівартості продукції, зниження активності в інноваційно-інвестиційній діяльності та інше [70].

Потенціал вітчизняних підприємств важкого машинобудування базується на потужностях підприємств колишнього СРСР, пріоритетом діяльності яких була вузька спеціалізація виробництва традиційних видів продукції. Проведення глибокої і комплексної заміни обладнання та удосконалення виробничих потужностей виведе важке машинобудування на новий рівень розвитку і поліпшить ситуацію в цій галузі.

Перспективними ринками для заводу є країни Східної Європи, Азії, Близького Сходу, Африки, де українські виробники мають найбільші конкурентні переваги не лише за рахунок нижчого рівня цін, але й завдяки традиційній прихильності клієнтів та відповідності місцевим стандартам енергетичного обладнання.

АТ «ЕЛЕКТРОМАШИНА» завантажено замовленнями, йде активна розробка і освоєння нового асортименту продукції для міського електротранспорту та іншої інноваційної техніки. В 2021 році підприємство активно продовжує працювати на міжнародному ринку електротехніки. Освоєно принципово новий напрям для підприємства – електродвигуни для міського пасажирського транспорту. Асинхронні електродвигуни з короткозамкненим ротором призначені для низькопольних міських трамваїв [4].

Крім того, АТ «ЕЛЕКТРОМАШИНА» розширює лінійку електродвигунів для залізничного транспорту. Завершена розробка, виготовлені і передані на випробування споживачеві дослідні зразки асинхронного електродвигуна 4АЖ225S4, призначеного для приводу головних компресорів тепловозів 2Т25КМ, 2ЕТ116 всіх модифікацій, електровозів ЕД4М і ЕТ2М.

Ринок характеризується старінням енергетичного обладнання, необхідністю його заміни, зростає потреба в створенні електродвигунів, генераторів і трансформаторів, електророзподільної та контрольної апаратури підвищеної надійності і безпеки в експлуатації. Розширюється ринок послуг і за

рахунок освоєння ремонту та реконструкції електрообладнання на місці експлуатації.

Подальший розвиток підприємства нерозривно пов'язаний з розвитком машинобудівного комплексу України та потребує системної державної політики в цій галузі, спрямованої, насамперед, на координацію та підтримку інноваційної діяльності, лобювання інтересів вітчизняних машинобудівників (передусім, у рамках тендерних закупівель та інфраструктурних проектів), а також підтримку присутності на пріоритетних експортних ринках збуту [29].

Аналіз рядів динаміки є найефективнішим засобом оцінки тенденції і закономірностей розвитку явищ, тому було проведено аналітичне моделювання часового ряду для АТ «ЕЛЕКТРОМАШИНА» за лінійним, логарифмічним, ступеневим, експоненціальним, поліноміальним трендом (табл. 3.10).

Було виявлено, що найбільш прийнятна для прогнозування модель – це поліноміальна:  $y = -10,828x^2 + 95,718x + 38,327$ , яка наведена на рис. 3.1. Перевірка точності моделі виконується за допомогою коефіцієнта детермінації  $R^2$ , який показує близькість значень лінії тренду до фактичних даних. Чим ближче  $R^2$  до 1, тим краще вибрана модель.

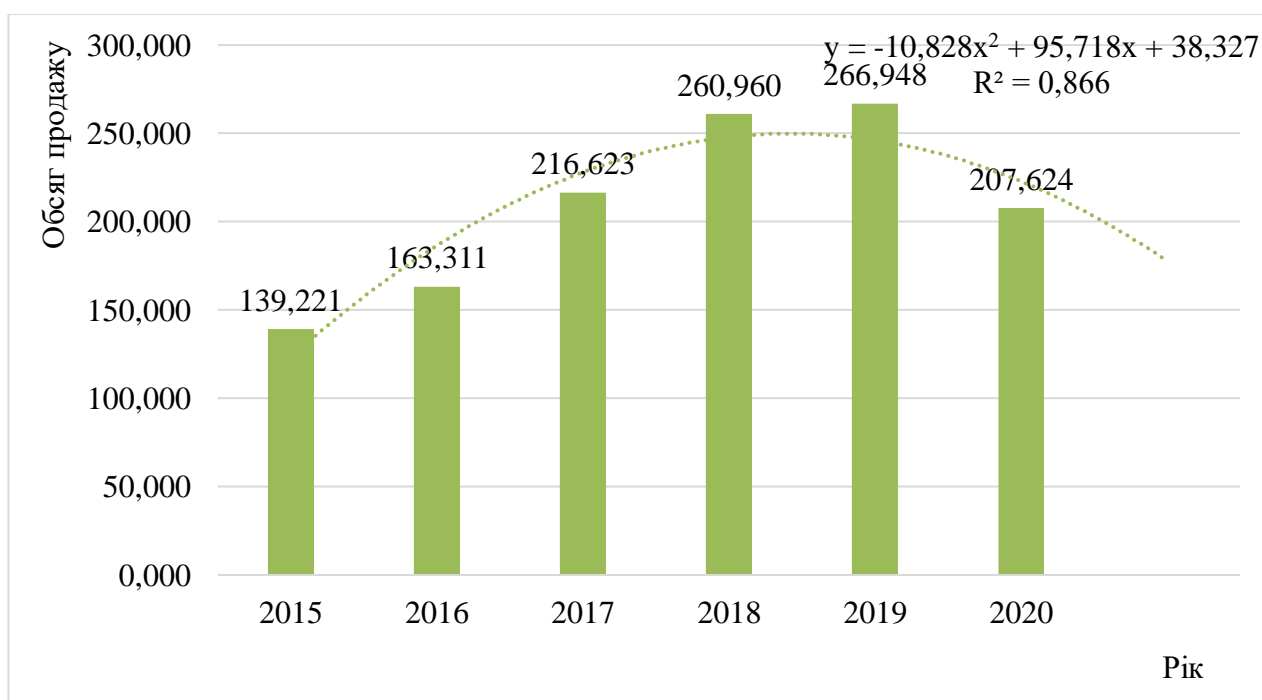


Рис. 3.4. Прогноз ринку збуту

Таблиця 3.10

## Аналітичне моделювання часового ряду за поліноміальним трендом

	рік						
	2015	2016	2017	2018	2019	2020	прогноз 2021
Порядковий номер	1	2	3	4	5	6	7
Обсяг продажу фактичний, млн. грн.	139,221	163,311	216,623	260,960	266,948	207,624	
Обсяг продажу розрахунковий млн. грн.	123	186	228	248	246	223	178
$ \frac{Y_{\text{факт}} - Y_{\text{розрах}}}{Y_{\text{факт}}} $	11,50%	14,17%	5,27%	4,99%	7,77%	7,32%	
Середня відносна помилка моделі, %	8,5						
Висновок за прогнозом:	Отже, з результатів, наведених у таблиці, видно, обсяг продажу в 2021 р. складе 178 млн. грн.						

Таким чином, за поліноміальним трендом обсяг продажу в 2021 р. складе 178 млн. грн., отже, зменшиться у порівнянні з 2020 р. на 20,22%. Крім експорту на європейський та інші альтернативні ринки, українське машинобудування має величезний потенціал заміщення імпоротної продукції на внутрішньому ринку.

Можливим є збільшення замовлень на внутрішньому ринку, але підприємство впевнено себе почуває і на ринках енергетичного електрообладнання далекого зарубіжжя через найкраще співвідношення ціна-якість.

3.4. Планування показників діяльності підприємства з урахуванням запропонованих заходів

При оцінці доцільності впровадження заходів першочерговим завданням є планування показників діяльності підприємства з урахуванням змін. Впровадження системи ТРМ вплине на зміну величини запасів готової продукції АТ «ЕЛЕКТРОМАШИНА». Розрахунок наведений в табл. 3.11.

Таблиця 3.11

## План запасів та реалізації продукції

Показник	2020 рік	Плановий період	Відхилення	
			абсолютне	відносне, %
Залишки товарної продукції на складі на початок року, тис. грн.	9658	9658	0	0
Товарна продукція, тис. грн.	204774	215182,423	10408,423	5,08
Залишки товарної продукції на складі на кінець року, тис. грн.	6808	5854,88	-953,12	-14
Реалізована продукція, тис. грн.	207624	218985,543	11361,543	5,47

Аналізуючи план показників випуску продукції, можна зробити висновок, що реалізована продукція збільшилася на 5,47%, що сталося через зменшення залишків товарної продукції на складі на кінець року на 14%. Зменшення залишків пов'язане з оптимізацією системи догляду за обладнанням та зменшенням порушення термінів доставки завдяки ТРМ.

Оскільки фрезерно-обробний центр – це основний засіб, то перш за все його введення вплине на показники технічного рівня та ефективності використання основних засобів, розрахунок яких наведено в табл. 3.12.

Таблиця 3.12

## Планування показників технічного рівня та ефективності використання основних засобів

Показник	2020 рік	Плановий період	Відхилення	
			абсолютне	відносне, %
Первісна вартість, тис. грн.	77 504	81 722	4 218	5,44
Залишкова вартість, тис. грн.	17 159	21 377	4 218	24,58
Знос, тис. грн.	60 345	60 345	0	0
Товарна продукція, тис. грн.	204 774	215182,42	10 408	5,08
Валовий прибуток, тис. грн.	57 390	67300,47	9 910	17,27
Середньорічна вартість основних засобів, тис. грн.	76608,5	79612,87	3 004	3,92
Середньооблікова чисельність, чол.	456	462	6	1,32
Коефіцієнт зносу	0,779	0,738	-0,04	-5,16
Коефіцієнт придатності	0,221	0,262	0,04	18,15
Фондовіддача, грн./грн.	2,67	2,70	0,03	1,12
Фондомісткість, грн./грн.	0,374	0,37	-0,004	-1,11
Фондоозброєність, тис. грн./чол.	168,00	172,32	4,32	2,57
Рентабельність основних засобів, %	74,91	84,53	9,62	12,84



Впровадження заходів вплине також на зменшення собівартості продукції, матеріальних витрат заводу. План витрат наведено в табл. 3.13.

Таблиця 3.13

## План витрат за економічними елементами

Показники	2020 рік	Плановий період	Відхилення	
			абсолютне	відносне, %
Матеріальні витрати, тис. грн.	106 265	106 280	15,06	0,01
Витрати на оплату праці, тис. грн.	45 005	45 689	684	1,52
Відрахування на соціальні заходи, тис. грн.	10 443	10 593	150,48	1,44
Амортизація, тис. грн.	3 368	3 971	602,533	17,89
Інші операційні витрати, тис. грн.	39 918	39 918	0	0
Разом (Операційні витрати), тис. грн.	204 999	206 451	1 452	21

Рівень зносу залишиться високим, але зменшиться на 5,16%, а коефіцієнт придатності збільшиться, відповідно, на 0,25%. Про позитивну тенденцію свідчить і те, що фондоддача збільшиться на 1,12%, фондомісткість зменшиться на 1,11% та фондоозбросність збільшиться на 2,57%. Рентабельність також збільшилася на 12,84%. Таким чином, можна спостерігати позитивну тенденцію після введення центру ACURA 65.

Оскільки введення центру та впровадження системи потребує залучення нових працівників та вплине на обсяги продукції, проаналізуємо як зміниться продуктивність праці на заводі (табл. 3.14).

Таблиця 3.14

## План продуктивності праці

Показники	2020 рік	Плановий період	Відхилення	
			абсолютне	відносне, %
Обсяг товарної продукції, тис. грн.	204 774	215 182	10 408	5,08
Чисельність, чол.	456	462	6	1,32
Фонд оплати праці, тис. грн.	45 005	45 689	684	1,52
Продуктивність праці, тис. грн./чол.	449,07	465,76	17	3,72

Слід відзначити, що показники ефективності використання трудових ресурсів також мають позитивну тенденцію. Продуктивність праці на

АТ «ЕЛЕКТРОМАШИНА» за рахунок введення фрезерно-обробного центру HEDELIUS ACURA 65 та системи ТРМ збільшиться на 3,72%.

Також за результатами розрахунків можна сформувати новий звіт про фінансові результати і визначити, як збільшиться чистий прибуток АТ «ЕЛЕКТРОМАШИНА» після впровадження заходів (табл. 3.15).

Таблиця 3.15

## План фінансових результатів підприємства

Показник	2020 рік	Плановий період	Відхилення	
			абсолютне	відносне, %
1. Чистий дохід від реалізації продукції (товарів, робіт, послуг), тис. грн.	207 624	218 985,54	11 362	5,47
2. Собівартість реалізованої продукції (товарів, робіт, послуг), тис. грн.	150 234	151 686,07	1 452	0,97
3. Валовий прибуток, тис. грн.	57 390	67 300	9 910	17,27
4. Інші операційні доходи, тис. грн.	19 484	19 484	0	0
5. Адміністративні витрати, тис. грн.	18486	18 531	45	0,24
6. Витрати на збут, тис. грн.	27071	27 071	0	0
7. Інші операційні витрати, тис. грн.	19017	19 017	0	0
8. Фінансовий результат від операційної діяльності: прибуток, тис. грн.	12 300	22 165	9 865	80,21
9. Дохід від участі в капіталі, тис. грн.	-	-	-	-
10. Інші фінансові доходи, тис. грн.	-	-	-	-
11. Інші доходи, тис. грн.	84	84	0	0
12. Фінансові витрати, тис. грн.	9144	9 144	0	0
13. Втрати від участі в капіталі, тис. грн.	-	-	-	-
14. Інші витрати, тис. грн.	0	0	0	0
15. Фінансовий результат до оподаткування: прибуток, тис. грн.	3 240	13 105	9 865	304,48
16. Витрати з податку на прибуток, тис. грн.	613	2 359	1 746	284,82
17. Прибуток (збиток) від припиненої діяльності після оподаткування, тис. грн.	-	-	0	0
18. Чистий прибуток, тис. грн.	2 627	10 746	8 119	309,07
19. Витрати операційної діяльності, тис. грн.	204 999	206 451	1 452	0,71
20. Рентабельність продаж за чистим прибутком, %	1,27	4,91	4	-
21. Рентабельність реалізованої продукції, %	1,75	7,08	5	-
22. Рентабельність операційної діяльності, %	6,00	10,74	5	-

З таблиці видно, що валовий прибуток після впровадження заходу зросте на 17,27%, що сталося через збільшення собівартості реалізованої продукції на 0,97% при збільшенні чистого доходу на 5,47%. Аналізуючи узагальнюючі показники ефективності діяльності підприємства, видно, що вони залишаються на низькому рівні, але спостерігається зростання за всіма видами рентабельностей. Головним чином, впровадження заходів вплинуло на рентабельність операційної діяльності, яка після заходу становить на 10,74%.

Таким чином, можна зазначити, що сумарний ефект від встановлення фрезерно-обробного центру HEDELIUS ACURA 65 та системи загального догляду за обладнанням ТРМ значний та його можна спостерігати за всіма аспектами діяльності АТ «ЕЛЕКТРОМАШИНА». Обраний захід дозволяє значно знизити рівень зносу основних засобів, підвищить продуктивність праці та вплине на збільшення прибутку, що є необхідним у сучасному становищі підприємства.

### 3.5. Оцінка ефективності запропонованих заходів

#### 3.5.1. Оцінка ефективності проекту впровадження системи загального догляду за обладнанням

Основною оцінкою прийняття рішень інвестиційного проекту є результат економічної ефективності проекту, який характеризується системою показників, що відображають співвідношення пов'язаних витрат і результатів та дозволяє судити про економічні переваги одних інвестицій перед іншими [26]. Ефективністю прийнято вважати продуктивне використання ресурсів, у досягненні будь-якої мети. Економічна ефективність розраховується за формулою ( $E_{\text{ef}}$ ):

$$E_{\text{эф.}} = \frac{E_{\text{вп.}}}{V_{\text{вп.}}} \quad (3.5)$$

де  $E_{\text{вп.}}$  – економічний ефект від впровадження заходу, тис. грн.;

$V_{\text{вп.}}$  – витрати від впровадження заходу, тис. грн.

Загалом доцільність впровадження заходу визначається трьома чинниками:

1. Витратами на проведення заходу – вони повинні прагнути до мінімуму.
2. Ефектом від застосування – він має прагнути до максимуму.
3. Терміном, протягом якого одержують ефект.

Ключовим показником системи загального догляду обладнання (ТРМ) є ОЕЕ (Загальна ефективність устаткування). Розглянемо як змінився цей показник, результати розрахунків наведено в табл. 3.16.

Таблиця 3.16

#### Показники ефективності обладнання до та після впровадження ТРМ

Показник	До впровадження ТРМ	Після впровадження ТРМ	Зміна
Час простою, хв.	144	48	-96
Загальна кількість деталей, дет.	1428	2217	789
Кількість бракованих деталей, дет.	135	45	-90
Готовність обладнання, %	88,6	96,2	7,59
Продуктивності обладнання, %	42,7	59,7	17,04
Якість продукції, %	90,5	98,0	7,47
ОЕЕ (Загальна ефективність обладнання), %	34,2	56,3	22,09

З розрахунків видно, що після застосування методики загального обслуговування устаткування на АТ «ЕЛЕКТРОМАШИНА» значно скоротився час простою обладнання, внаслідок чого збільшилася загальна кількість деталей на 789 штук та скоротилася кількість бракованих деталей на 90 штук. Значно збільшилася продуктивність обладнання, а, отже, і значення загальної ефективності обладнання, яке наразі становить 56,3%.

Завдяки ТРМ на підприємстві обладнання обслуговується під час планового простою та на складі зберігається менше запасних частин, оскільки деталі, що швидко зношуються і часто ламаються, завжди на контролі. Проблеми якості вирішуються усуненням корінних причин дефектів, а витрати нижчі завдяки ранньому виявленню дефектів. Продовжуючи поступове поліпшення значення досягне світового класу.

Також розрахуємо економічний ефект від впровадження ТРМ-системи за формулою 3.5:

$$E_{\text{эф.}} = \frac{4\,824\,000}{381\,718} = 12,64$$

Таким чином, з розрахунків видно, що економічний ефект від заходу, що впроваджується на АТ «ЕЛЕКТРОМАШИНА», склав 4 824 000 грн., а економічна ефективність становить 12,64. Економічна ефективність більше одиниці, отже, використання методики економічно вигідно.

Крім матеріальних результатів впровадження системи ТРМ існують також нематеріальні. Наприклад, завдяки заходу підвищується мотивація персоналу, оператори краще знаються на обладнанні, обладнання завжди чисте та змащене, проблеми виявляються вчасно, сервісний персонал займається складнішими завданнями, знижується негативний вплив на навколишнє середовище, підвищується прихильність споживачів, ризики для здоров'я та безпеки ліквідуються. Потенціал співробітників підприємства працює як єдиний двигун постійного покращення.

Впровадження системи ТРМ – це тривалий процес, заснований на зміні робочого середовища та обладнання з метою створення чистих, зручних, безпечних робочих місць за допомогою «витягуючої» культури виробництва на противагу традиційній культурі, що «виштовхує» [27]. Значні покращення мають проявитися протягом шести місяців, проте повне впровадження може тривати кілька років. Тривалість цього часового діапазону залежить від того, як

АТ «ЕЛЕКТРОМАШИНА» проводитиме роботу щодо забезпечення якості та обслуговування обладнання та наскільки раціонально будуть використовуватися ресурси.

Не менш важливо дотримуватися розроблених стандартів ТРМ, підтримувати результати на досягнутому рівні та впроваджувати подальші покращення.

### 3.5.2. Оцінка ефективності проекту введення фрезерно-обробного центру

Необхідним заходом щодо розвитку конкурентних переваг підприємства є заміна застарілої техніки. Встановлення фрезерно-обробного центру дозволить підвищити ефективність роботи та якість продукції, а також скоротити кількість операцій та підвищити продуктивність праці.

Оцінка ефективності інвестицій – відповідальний етап у процесі прийняття рішень. Від того, наскільки неупереджено та різносторонньо проведена ця оцінка, залежать строки повернення вкладеного капіталу, варіанти альтернативного його використання [63].

За умовами договору доставка та монтаж обладнання включені у вартість центру. Отже, капітальні витрати складають – 4 217 731 грн. Для впровадження проекту будуть використані власні кошти підприємства.

Для знаходження ставки дисконтування раціонально застосовувати формулу Фішера. Індекс інфляції закладений на 2021 р. у бюджеті – 7,3%, ставка за депозитами – 10%. Ставка дисконтування становитиме:

$$\text{Ставка дисконтування} = 0,1 + 0,073 + 0,073 \times 0,1 = 0,18 \text{ (або 18\%)}$$

Розрахуємо основні показники ефекту та ефективності для цього проекту.

Одним з основних методів економічної оцінки ефективності інвестицій вважається метод розрахунку чистого приведенного доходу (NPV).

Чиста приведена вартість (NPV) за інвестиційним проектом:

$$\begin{aligned} NPV &= -4\,217\,731 + \frac{3\,324\,000}{(1+0,18)^1} + \frac{3\,324\,000}{(1+0,18)^2} = -4\,217\,731 + 5\,204\,194 = \\ &= 986\,463 \text{ (грн.)} \end{aligned}$$

Наступним кроком при оцінці економічної ефективності реалізації запропонованих заходів є розрахунок індексу дохідності (PI):

$$PI = \frac{5\,204\,194}{4\,217\,731} = 1,23 \text{ (грн./грн.)}$$

Період окупності інвестицій (PP) характеризує обсяг часу, необхідний для повного повернення інвестиційних витрат й становить:

$$PP = \frac{4\,217\,731}{5\,204\,194 : 2} = 1,62 \text{ (років)}$$

Отже, розрахунки свідчать, що реалізація проекту є доцільною, бо чиста приведена вартість складає 986 463 грн., індекс рентабельності інвестицій складає більше одиниці. Чим коротше період окупності, тим менш ризикованим є проект. Проект з модернізації обладнання є майже безризиковим, оскільки окупиться менше ніж за 2 роки.

### ВИСНОВКИ ДО РОЗДІЛУ 3

У третьому розділі консультаційного проекту було розроблено заходи вдосконалення системи управління конкурентоспроможністю впровадженням концепції «бережливого виробництва». Галузь важкого машинобудування є фундаментом економічного потенціалу країни і має ряд особливостей, тому заходи мають бути такі, що давали б максимальну ефективність від впровадження.

Було відзначено, що на АТ «ЕЛЕКТРОМАШИНА» відбувається зниження техніко-економічних показників виробництва, продуктивності та точності обладнання, що безпосередньо впливає на погіршення якості продукції. Знос є одним з головних чинників зниження конкурентоспроможності підприємства, тому необхідними заходами є усунення втрат, пов'язаних з обладнанням.

Система загального догляду за обладнанням TPM орієнтована на попередження та раннє виявлення дефектів обладнання, які можуть призвести до серйозніших проблем. Її використання дозволить підвищити ефективність використання зварювальних верстатів і пов'язану з нею готовність та якість продукції. Встановлення високопродуктивного обробного центру ACURA 65 замінить 8 звичайних верстатів та вплине на зниження зносу основних засобів підприємства.

Було також зазначено, перспективними ринками для заводу є країни Східної Європи, Азії, Близького Сходу, Африки. За допомогою аналітичного моделювання часового ряду за експоненціальним трендом визначено, що обсяг продажу в 2021 р. складе 178 млн. грн., отже, зменшиться у порівнянні з 2020 р. на 20,22%.

За допомогою розрахунку чистої приведеної вартості, індексу дохідності, періоду окупності інвестицій та економічного ефекту було визначено, що обидва проекти можна вважати успішними, адже показники ефекту та ефективності інвестицій відповідають своїм критеріям.



## ВИСНОВКИ

Сучасні умови функціонування підприємств характеризуються глобалізацією всіх процесів, ринків, технологій, а також прагненням виробників до набуття стійких конкурентних переваг. Зазначені зміни обумовлюють необхідність розробки та впровадження нових заходів щодо вдосконалення системи управління конкурентоспроможністю, одним з варіантів можуть стати технології концепції «бережливого виробництва».

В першому розділі було визначено сутність поняття «бережливе виробництво», особливості та інструменти концепції. Існують три основні технології бережливого виробництва, а саме: технології аналізу, поліпшень та залучення, які відрізняються за своєю спрямованістю. Ретельне дослідження всіх аспектів та проблем впровадження концепції на вітчизняних підприємствах є важливим в умовах, коли кожен суб'єкт господарювання прагне знизити витрати та підвищити прибутковість. Визначено, що кожному підприємству необхідно дотримуватися принципів впровадження концепції «бережливого виробництва» для досягнення результатів та отримання переваг.

У другому розділі було проведено аналіз стану та ефективності використання основних засобів, фінансових показників та аналіз ефективності використання трудових ресурсів АТ «ЕЛЕКТРОМАШИНА», яке є провідним підприємством України з виробництва електричних машин постійного струму, краново-металургійних електродвигунів, електродвигунів для залізничного транспорту, для рудникових, тягових, контактних і акумуляторних електровозів, рудникової апаратури, електродвигунів змінного струму. Було виявлено, що головними проблемами підприємства є: високий рівень зносу основних засобів, зменшення продуктивності праці та наявність великої кількості залишків товарної продукції на складі.

Було проведено аналіз конкурентного середовища та виявлено, що конкуренція в галузі висока, існує небагато, але потужних підприємств, попит на продукцію машинобудування зростає, рівень впливу потенційних конкурентів

помірний, постачальники мають високий вплив на учасників галузі. Вітчизняні машинобудівні підприємства є конкурентоспроможними на ринку СНГ, але програють в конкурентній боротьбі на міжнародному ринку. Для вдосконалення системи управління конкурентоспроможністю необхідно аналізувати основні причини відставання та застосувати нові, більш інноваційні інструменти вдосконалення діяльності.

На основі розрахунків у третьому розділі було розроблено заходи щодо вдосконалення системи управління конкурентоспроможністю. Значну роль в поліпшенні ефективності конкурентоспроможності підприємства відіграє її матеріально-технічна база, тому одним з заходів удосконалення виробництва є впровадження системи загального догляду за обладнанням, яка дозволить знизити час простою зварювальних верстатів, скоротити кількість бракованих деталей, знизити витрати завдяки ранньому виявленню дефектів, підвищити мотивацію та зацікавленість працівників.

Іншим заходом є встановлення фрезерно-обробного центру HEDELIOUS ACURA 65, який працює в повністю автоматичному режимі, не вимагає будь-яких зовнішніх ресурсів та, працюючи у три зміни, замінює 5-8 звичайних верстатів. Оскільки це основний засіб, то його введення вплине на збільшення фондоддачі, фондоозброєності та рентабельності.

Аналіз ринків збуту вказує на те, що українські виробники мають найбільші конкурентні переваги на ринках Азії, Близького Сходу, Африки за рахунок нижчого рівня цін, прихильності клієнтів та відповідності місцевим стандартам енергетичного обладнання.

Розрахунки показників ефекту та ефективності інвестицій підтверджують доцільність обраних заходів. Після впровадження ТРМ та центру ACURA на АТ «ЕЛЕКТРОМАШИНА» показники підприємства значно покращилися, зросла загальна ефективність та продуктивність обладнання, знизилася простої та знос, зросла продуктивність праці.

## СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Абрамкина Т. Н. Проблемы внедрения «бережливого производства» на отечественных предприятиях / Т. Н. Абрамкина // Научно-методический электронный журнал «Концепт». – 2013. – Т. 3. – С. 2721–2725.
2. Альстом – новости и контакты [Электронный ресурс] // Интернет-газета Neva. Today. – 2014. – Режим доступа: <https://neva.today/company/alstom-1732.html>.
3. Антонова И. И. Развитие системы управления персоналом в условиях внедрения методологии бережливого производства / И. И. Антонова, Г. Ч. Ахмадеева // Балтийский гуманитарный журнал. – 2014. – № 2. – С. 51-53.
4. АТ «ЕЛЕКТРОМАШИНА». Підприємство (Головна сторінка сайту) [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://electromashina.com.ua>
5. АТ «Завод «Електроважмаш» (Головна сторінка сайту) [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.spetm.com.ua>
6. Бельш К. В. Методический инструментарий внедрения и функционирования бережливого производства на промышленном предприятии: автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата экономических наук: 08.00.05 / К. В. Бельш. – Екатеринбург, 2019. – 24 с.
7. Биба В. В. Діагностика та прогнозування фінансово-економічного стану підприємства / В. В. Биба, Т. В. Лоза // Економіка та держава. – 2015. – № 5. – С. 110-113. – Режим доступу: [http://nbuv.gov.ua/UJRN/ecde\\_2015\\_5\\_26](http://nbuv.gov.ua/UJRN/ecde_2015_5_26)
8. Васильев В. Л. Бережливое производство как метод повышения экономической безопасности предприятий и организаций / В. Л. Васильев, С. А. Седов, О. Н. Устюжина // Интернет-журнал «Науковедение». – 2015. – Том 7, №5. – Режим доступу: <https://naukovedenie.ru/PDF/33EVN515.pdf>
9. Волонцевич Е. Ф. Конкурентоспособность предприятия туристической индустрии: учеб.-метод. пособие / Е. Ф. Волонцевич. – Минск: РИПО, 2014. – 134 с.

10. Воронов С. А. Мотивация персонала предприятия при внедрении бережливого производства / С.А. Воронов // Кронос. – 2020. – №3 (42). – С. 74–76.
11. Вумек Дж. Бережливое производство: Как избавиться от потерь и добиться процветания вашей компании / Дж. Вумек, Д. Джонс. – Москва: Альпина Паблишер, 2013. – 472 с.
12. Вялов А. В. Бережливое производство: учеб. пособие / А. В. Вялов. – Комсомольск-на-Амуре: ФГБОУ ВПО «КНАГТУ», 2014. – 100 с.
13. Гончарук О. В. Теоретико-методичні основи системи бережливого виробництва на підприємстві / О. В. Гончарук, Л. М. Губаренко, Л. М. Цуприк // Східна Європа: економіка, бізнес та управління. – 2019. – №1 (18). – С. 95-104. – Режим доступу: [http://www.easterneurope-ebm.in.ua/journal/18\\_2019/17.pdf](http://www.easterneurope-ebm.in.ua/journal/18_2019/17.pdf)
14. ГОСТ Р 56407-2015. Бережливое производство. Основные методы и инструменты [Действительный с 2015-06-02]. Изд. Стандартиформ, 2016. – 16 с.
15. Грибкова С. М. Аналіз стану основних засобів промислових підприємств України / С. М. Грибкова, І. О. Цинько // Вісник економічної науки України. – 2016. – № 2 (31). – С. 48–52. – Режим доступу: [http://nbuv.gov.ua/UJRN/Venu\\_2016\\_2\\_13](http://nbuv.gov.ua/UJRN/Venu_2016_2_13)
16. Грінченко Н. П. Менеджмент якості в аспекті конкурентоспроможності об'єктів: навч. посібник / М. П. Грінченко, О. В. Лобач, М. А. Гринченко; за ред. проф. І. В. Кононенка. – Харків : НТУ «ХП», 2016. – 144 с.
17. Давыдова Н. Бережливое производство: монография / Н. Давыдова. – Ижевск: Изд-во ГОУ ВПО «УдГУ», 2012. – 138 с.
18. Демьянюк И. В. Проблематика понятия основные средства и основные фонды в управленческом анализе: теоретический аспект // Бухгалтерский учет и анализ. – 2016. – № 1. – С. 22-29.

19. Джордж М. Бережливое производство + шесть сигм в сфере услуг / М. Джордж; пер. с англ. Татьяны Гутман. – 2-е изд. – Москва: Манн, Иванов и Фербер, 2017. – 402 с.

20. Жмай А. В. Концепция бережливого производства как инновационная составляющая развития украинских предприятий / А. В. Жмай // Ринкова економіка: сучасна теорія і практика управління. – 2017. – Т. 16, вип. 3. – С. 238-254.

21. Звіт про управління «ЕЛЕКТРОМАШИНА» за 2020 рік [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: [https://electromashina.com.ua/pdf/protokoly/Zvit%20pro%20upravlinnya\\_\\_2020.pdf](https://electromashina.com.ua/pdf/protokoly/Zvit%20pro%20upravlinnya__2020.pdf).

22. Интерпайп Сталь. О заводе (Главная страница сайта) [Електронний ресурс]. – Режим доступа: <http://www.interpipesteel.biz/about/o-zavode>

23. Каличева Н. Є. Вплив соціальної відповідальності на ефективний розвиток підприємств залізничного транспорту / Н. Є. Каличева, М. К. Ампілогов // Проблеми системного підходу в економіці: збірник наукових праць. – №2 (64). – Київ: Національний авіаційний університет, 2018. – С. 53–57.

24. Каличева Н. Є. Забезпечення ефективного функціонування вітчизняних підприємств за рахунок впровадження ощадливого виробництва / Н. Є. Каличева, О. А. Мельник, А. М. Подолячук // Причорноморські економічні студії. – 2018. – Вип. 33. – С. 79-82. – Режим доступу: [http://nbuv.gov.ua/UJRN/bses\\_2018\\_33\\_18](http://nbuv.gov.ua/UJRN/bses_2018_33_18)

25. Карпенко А. В. Технології «бережливого виробництва» як інструменти підвищення конкурентоспроможності підприємства / А. В. Карпенко // Молодіжний економічний вісник ХНЕУ ім. С. Кузнеця. – 2021. – №5. – С. 91–94.

26. Касьяненко Т. Г. Экономическая оценка инвестиций: учебник и практикум / Т. Г. Касьяненко, Г.А. Маховикова. – М.: Издательство Юрайт, 2014. – 559 с.

27. Кеннеди Р. Система TPM: новые возможности [Електронний ресурс] / Р. Кеннеди // РИА «Стандарты и качество». – 2014. – Режим доступу: <https://ria-stk.ru/mmqa/detail.php?ID=83237>.

28. Компанієць В. В. Стратегія людського розвитку та зміни у підготовці кадрів залізничного транспорту / В. В. Компанієць // Вісник економіки транспорту і промисловості: збірник науково-практичних статей. – № 31. – Харків: УкрДАЗТ, 2010. – С. 204–212.

29. Концепція Державної програми підвищення конкурентоспроможності національної економіки на 2007–2015 роки / ДУ «Інститут економіки та прогнозування» / Під кер. д.е.н. І. В. Крючкової [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://www.iee.org.ua/ru/publication/85>

30. Красуляк М. М. «Бережливе виробництво»: світовий досвід і вітчизняні перспективи / М. М. Красуляк, Н. О. Колінко // Проблеми та перспективи розвитку економіки і підприємництва та комп'ютерних технологій в Україні: збірник тез за матеріалами VIII Науково-технічної конференції науково-педагогічних працівників, 26–31 березня 2012 року / Національний університет «Львівська політехніка», Інститут підприємництва та перспективних технологій. – Львів, 2012. – С. 27–28.

31. Лайкер Дж. Корпоративная культура Toyota: уроки для других компаний: сокр. пер. с англ. / Дж. Лайкер, М. Хосеус. – М.: Альпина Паблишер, 2016. – 354 с.

32. Ланцова М. В. Управление информационными потоками в контексте внедрения бережливого производства / М.В. Ланцова // Приволжский научный вестник. – 2017. – №2 (66).

33. Ларіна Я. С. Вибір стратегій розвитку сільськогосподарських підприємств на основі застосування матриці БКГ [Електронний ресурс] / Я. С. Ларіна, К. С. Завальнюк // Інноваційна економіка. – 2017. – С. 111-119.– Режим доступу: <https://journals.indexcopernicus.com/api/file/viewByFileId/299029.pdf>.

34. Лурье П. SWOT-анализ: определение, применение, примеры [Электронный ресурс] / П. Лурье // Uplab. – 2020. – Режим доступа: <https://www.uplab.ru/blog/swot-analysis-definition-application-examples/>

35. Малецька О. І. Ефективність використання, економічні інтереси та мотивація праці персоналу / О. І. Малецька. // Ефективна економіка. – 2014. – № 1. – Режим доступа: [http://nbuv.gov.ua/UJRN/efek\\_2014\\_1\\_7](http://nbuv.gov.ua/UJRN/efek_2014_1_7)

36. Марков Д. А. Бережливое и быстро реагирующее производство: монография / Д. А. Марков, Н. А. Маркова, В. Л. Попов; М-во образования и науки Рос. Федерации, Перм. нац. исслед. политехн. ун-т. – Пермь: Изд. ПНИПУ, 2018. – 325 с.

37. Маркова Н. А., Марков Д. А. Проблемы внедрения концепции бережливого производства на предприятиях / Н. А. Маркова, Д. А. Марков // Управленец. – 2018. – Т.9. – №6. – С. 40-28.

38. Монтаж, ремонт та експлуатація обладнання. Частина II ремонт технологічного обладнання: курс лекцій для студентів за напрямом підготовки 6.050502 «Інженерна механіка» спеціальності «Обладнання переробних і харчових виробництв» денної та заочної форм навчання / І. Г. Бабанов, В. М. Таран, С. Д. Беседа, О. І. Бабанова – К.: НУХТ; 2010. – 69 с.

39. Музыкант В. Л. Маркетинговые основы управления коммуникациями / В. Л. Музыкант. – Москва: Litres, 2019. – 832 с.

40. Ніколайчук О. А. Досвід впровадження концепції ощадливого виробництва на вітчизняних підприємствах / О. А. Ніколайчук, Ю. А. Рачковська, Т. О. Бабич // Ринкова економіка: сучасна теорія і практика управління. – 2017. – Т. 16, вип. 3. – С. 238-254.

41. ОАО «Уральская горно-металлургическая компания». О компании (Главная страница сайта) [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.ugmk.com/about/us/>

42. Общая эффективность оборудования. 2-е изд., перераб. / Пер. с англ. И. Попеско. – М.: Институт комплексных стратегических исследований, 2012. – 120 стр.

43. ООО «Диэлектрик». О компании (Главная страница сайта) [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.dielektrik.ru/o-kompanii/>

44. ООО «ЗЭИМ «Элинар». О компании (Главная страница сайта) [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.elinarzeim.ru/>

45. ПАО «Силовые машины». Компания (Главная страница сайта) [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.power-m.ru/company/>

46. ПАТ «Завод «Південкабель». Про компанію (Головна сторінка сайту) [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://yuzhcable.com.ua/o-kompanii/>

47. ПрАТ «Маріупольський металургійний комбінат ім. Ілліча». Підприємство: Комбінат сьогодні (Головна сторінка сайту) [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://ilyichsteel.metinvestholding.com/ua/about/common>

48. Программа тренинга «TPM. Развёртывание всеобщего обслуживания оборудования» [Электронный ресурс] // Lean Base. – 2018. – Режим доступа: <https://leanbase.ru/trening-tpm-razvjortyvanie-vseobshhego-obsluzhivaniya-oborudovaniya/>

49. Процак М. Ю. Імплементация концепції бережливого виробництва на сучасних підприємствах / М. Ю. Процак, Ю. В. Литюга // Молодіжний економічний дайджест: наук. електр. журн. / М-во освіти і науки України, ДВНЗ «Київ. нац. екон. ун-т ім. Вадима Гетьмана», Наук. студентське т-во; ред.кол.: О. І. Олексюк (голова) [та ін.]. – Київ: КНЕУ, 2014. – № 3. – С. 73-78.

50. Радева О. Г. Аналіз обсягу випуску та реалізації готової продукції на підприємстві ТОВ «ТІСІЕС ГРУП» [Электронный ресурс] / О. Г. Радева, А. Ю. Грінченко // Міжнародний 20. науковий електронний журнал ЛОГОΣ. ONLINE. – 2019. – № 4. – С. 1-8. – Режим доступа: <https://www.ukrlogos.in.ua/10.11232-2663-4139.04.35.html>.

51. Рачков Е. Развертывание системы «TPM — Бережливое производство» [Электронный ресурс] / Е. Рачков // Lean Consult. – 2017. – Режим доступа: <http://www.lean-consult.ru/blog/razvertyvanie-sistemy-tpm/>



52. Ротер М. Тойота Ката. Лидерство, менеджмент и развитие сотрудников для достижения выдающихся результатов / М. Ротер ; пер. с англ. – Санкт-Петербург : Питер, 2014. – 304 с.

53. Рудаков М. А. Управление модернизацией производственной системы предприятия в концепции бережливого производства: магистерская диссертация / М. А. Рудаков // Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б. Н. Ельцина, Институт «Высшая школа экономики и менеджмента». – Екатеринбург, 2018. – 92 с.

54. Самойлова Е. Топ-25 инструментов бережливого производства [Электронный ресурс] / Е. Самойлова // Worksection. – 2017. – Режим доступа: <https://worksection.com/blog/top-25-lean-tools.html>.

55. Селезньова Г. О. Сучасні концепції та підходи до формування конкурентних переваг підприємства / Г. О. Селезньова // Електронний додаток до матеріалів Міжнародної наукової конференції «Економічний розвиток і спадщина Семена Кузнеця» (26-28 травня 2016 р.). – Харків, 2016. – С. 388 – 390.

56. Семенчук Т. Б., Сорокун Ю. С. Сучасний інструмент організації виробництва «Кайдзен» та його ефективність впровадження / Т. Б. Семенчук, Ю. С. Сорокун // Міжнародний науковий журнал «Інтернаука». Серія: «Економічні науки». – 2018. – №10. – Режим доступу: <https://www.inter-nauka.com/uploads/public/15398724126047.pdf>

57. Скачкова І. А. Впровадження системи загального догляду за обладнанням на машинобудівному підприємстві/ І. А. Скачкова, Л. А. Бичкова, Ю. О. Юношева // Економіка та управління підприємствами. – 2020. – № 2 (19). – С. 136-141. – Режим доступу: [http://rev.kpu.zp.ua/journals/2020/2\\_19\\_ukr/25.pdf](http://rev.kpu.zp.ua/journals/2020/2_19_ukr/25.pdf)

58. Слак Н. Организация, планирование и проектирование производства. Операционный менеджмент: пер. с англ. / Н. Слак, С. Чеймберс, Р. Джонстон. – М.: ИНФРА-М, 2009. – 790 с.

59. Стратегічний аналіз галузі. Навчальний посібник / За ред. Лотиш О. Я. – Тернопіль: Економічна думка, 2019 – 248 с.

60. Тихонина А. С. Проблемы при внедрении инструментов бережливого производства / А. С. Тихонина // Инноватика-2018: сборник материалов XIV Международной школы-конференции студентов, аспирантов и молодых ученых, 26-27 апреля 2018 г., г. Томск, Россия. – Томск, 2018. – С. 274-276.

61. ТОВ «НВП «НКЕМЗ» (Головна сторінка сайту) [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://nkmez.com.ua/>

62. ТОВ «ХЕМЗ» (Головна сторінка сайту) [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://khemz.kharkov.com/>

63. Томах В. В. Визначення ефективності інвестиційного проекту [Електронний ресурс] / В. В. Томах. – 2017. – Режим доступу: [http://journals.khnu.km.ua/vestnik/pdf/ekon/2012\\_1/102-105.pdf](http://journals.khnu.km.ua/vestnik/pdf/ekon/2012_1/102-105.pdf).

64. Топ инжиниринг. Вертикальное фрезерование: Sigma серия СОМРАСТ. (Головна сторінка сайту) [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.spetm.com.ua>

65. Устік Т. В. Оцінка системи стратегічного управління маркетинговою діяльністю / Т. В. Устік // Наукові праці Полтавської державної аграрної академії. Економічні науки. – Полтава: ПДАА. – 2011. – Вип. 2. – Т. 2. – С.289-293.

66. Швець Ф. Д. Інструментарій методології ощадливого виробництва як невід’ємна складова оптимізації діяльності підприємства / Ф. Д. Швець, О. В. Пахаренко, А. Ю. Андрійцьо-Рузаєва // Вісник НУВГП. Економічні науки: зб. наук. праць. – Рівне: НУВГП, 2020. – Вип. 2(90). – С. 248-259.

67. Школьный Д. В. Развитие производственной системы предприятия ресурсами организационной культуры / Д. В. Школьный // Вестник университета. – 2020. – №1. – С.43-47. – Режим доступу: <https://doi.org/10.26425/1816-4277-2020-1-43-47>

68. General Electric Co (GE.N) [Електронний ресурс] // Reuters. – 2019. – Режим доступу: <https://www.reuters.com/companies/GE.N>.

69. Nedelius. Обработывающие центры: серия ACURA 65. (Главная страница сайта) [Електронний ресурс]. – Режим доступу:

<https://www.hedelius.de/ru/obrabatyvayushie-centry/seriya-atura/atura-65/atura-65.html>

70. Smerichevskiy S. F. Research on the development of the machine-building industry of Ukraine: state and prospects // Multi-authored monograph. – Latvia: «Izdevnieciba «Baltija Publishing», 2017. – 200 p.

71. Sonmez V., Testik M. C., Testik O. M. Overall equipment effectiveness when production speeds and stoppage durations are uncertain. The International Journal of Advanced Manufacturing Technology. – 2018. – №95 (4). – P. 121-130.

## ДОДАТКИ

## Додаток А

Таблиця А.1

БАЛАНС (ЗВІТ ПРО ФІНАНСОВИЙ СТАН)  
на 31 грудня 2020

Форма №1 Код за ДКУД 1801001

Актив	Код рядка	На початок звітнього періоду	На кінець звітнього періоду
1	2	3	4
I. Необоротні активи			
Нематеріальні активи	1000	10	-
первісна вартість	1001	129	129
накопичена амортизація	1002	119	129
Незавершені капітальні інвестиції	1005	1 628	326
Основні засоби	1010	17 827	17 159
первісна вартість	1011	75 713	77 504
знос	1012	57 886	60 345
Інвестиційна нерухомість	1015	-	-
Первісна вартість інвестиційної нерухомості	1016	-	-
Знос інвестиційної нерухомості	1017	-	-
Довгострокові біологічні активи	1020	-	-
Первісна вартість довгострокових біологічних активів	1021	-	-
Накопичена амортизація довгострокових біологічних активів	1022	-	-
Довгострокові фінансові інвестиції: які обліковуються за методом участі в капіталі інших підприємств	1030	62	62
інші фінансові інвестиції	1035	538	538
Довгострокова дебіторська заборгованість	1040	5	1
Відстрочені податкові активи	1045	-	-
Гудвіл	1050	-	-
Відстрочені аквізиційні витрати	1060	-	-
Залишок коштів у централізованих страхових резервних фондах	1065	-	-
Інші необоротні активи	1090	-	-
Усього за розділом I	1095	20 070	18 086
II. Оборотні активи			
Запаси	1100	24 771	22 134
Виробничі запаси	1101	6 166	7 105
Незавершене виробництво	1102	8 247	8 111
Готова продукція	1103	9 658	6 808
Товари	1104	700	110
Поточні біологічні активи	1110	-	-
Депозити перестраховування	1115	-	-
Векселі одержані	1120	-	-

1	2	3	4
Дебіторська заборгованість за продукцію, товари, роботи, послуги	1125	32 612	44 464
Дебіторська заборгованість за розрахунками: за виданими авансами	1130	2 350	1 101
з бюджетом	1135	4 720	5 551
у тому числі з податку на прибуток	1136	-	-
Дебіторська заборгованість за розрахунками з нарахованих доходів	1140	-	-
Дебіторська заборгованість за розрахунками із внутрішніх розрахунків	1145	-	-
Інша поточна дебіторська заборгованість	1155	57	28
Поточні фінансові інвестиції	1160	-	-
Гроші та їх еквіваленти	1165	40 003	896
Готівка	1166	3	10
Розрахунки в банках	1167	40 000	886
Витрати майбутніх періодів	1170	206	65
Частка перестраховика у страхових резервах	1180	-	-
у тому числі в:	1181	-	-
резервах довгострокових зобов'язань	1182	-	-
резервах збитків або резервах належних виплат	1183	-	-
резервах незароблених премій	1184	-	-
інших страхових резервах	1184	-	-
Інші оборотні активи	1190	8 651	8 096
Усього за розділом II	1195	113 370	82 335
III. Необоротні активи, утримувані для продажу, та групи вибуття	1200	-	-
Баланс	1300	133 440	100 421
	Код рядка	На початок звітної періоду	На кінець звітної періоду
	1	3	4
I. Власний капітал			
Зареєстрований (пайовий) капітал	1400	7 342	7 342
Внески до незареєстрованого статутного капіталу	1401	-	-
Капітал у дооцінках	1405	-	-
Додатковий капітал	1410	11 528	11 196
Емісійний дохід	1411	-	-
Накопичені курсові різниці	1412	-	-
Резервний капітал	1415	1 101	1 101
Нерозподілений прибуток (непокритий збиток)	1420	17 736	17 583
Неоплачений капітал	1425	-	-
Вилучений капітал	1430	-	-

1	2	3	4
Інші резерви	1435	-	-
Усього за розділом І	1495	37 707	37 222
ІІ. Довгострокові зобов'язання і забезпечення			
Відстрочені податкові зобов'язання	1500	626	658
Пенсійні зобов'язання	1505	-	-
Довгострокові кредити банків	1510	30 463	34 943
Інші довгострокові зобов'язання	1515	-	-
Довгострокові забезпечення	1520	-	-
Довгострокові забезпечення витрат персоналу	1521	-	-
Цільове фінансування	1525	-	-
Благодійна допомога	1526	-	-
Страхові резерви	1530	-	-
у тому числі:			
резерв довгострокових зобов'язань	1531	-	-
резерв збитків або резерв належних виплат	1532	-	-
резерв незароблених премій	1533	-	-
інші страхові резерви	1534	-	-
Інвестиційні контракти	1535	-	-
Призовий фонд	1540	-	-
Резерв на виплату джек-поту	1545	-	-
Усього за розділом ІІ	1595	31 089	35 601
ІІІ. Поточні зобов'язання і забезпечення			
Короткострокові кредити банків	1600	44 232	-
Векселі видані	1605	57	57
Поточна кредиторська заборгованість за:			
довгостроковими зобов'язаннями	1610	-	-
товари, роботи, послуги	1615	7 278	16 840
розрахунками з бюджетом	1620	74	539
у тому числі з податку на прибуток	1621	-	-
розрахунками зі страхування	1625	103	300
розрахунками з оплати праці	1630	1 929	2 508
Поточна кредиторська заборгованість за одержаними авансами	1635	6 453	3 495
Поточна кредиторська заборгованість за розрахунками з учасниками	1640	2 571	2 842
Поточна кредиторська заборгованість із внутрішніх розрахунків	1645	-	-
Поточна кредиторська заборгованість за страховою діяльністю	1650	-	-
Поточні забезпечення	1660	-	-
Доходи майбутніх періодів	1665	-	-
Відстрочені комісійні доходи від перестраховиків	1670	-	-

Закінчення дод. А  
Закінчення табл. А. 1

1	2	3	4
Інші поточні зобов'язання	1690	1 947	1 017
Усього за розділом III	1695	64 644	27 598
IV. Зобов'язання, пов'язані з необоротними активами, утримуваними для продажу, та групами вибуття	1700	-	-
V. Чиста вартість активів недержавного пенсійного фонду	1800	-	-
Баланс	1900	133 440	100 421



## Додаток Б

Таблиця Б.1

БАЛАНС (ЗВІТ ПРО ФІНАНСОВИЙ СТАН)  
на 31 грудня 2019

Форма №1 Код за ДКУД 1801001

Актив	Код рядка	На початок звітнього періоду	На кінець звітнього періоду
1	2	3	4
I. Необоротні активи			
Нематеріальні активи	1000	-	10
первісна вартість	1001	-	129
накопичена амортизація	1002	-	119
Незавершені капітальні інвестиції	1005	1 418	1 628
Основні засоби	1010	17 540	17 827
первісна вартість	1011	72 636	75 713
знос	1012	55 096	57 886
Інвестиційна нерухомість	1015	-	-
Первісна вартість інвестиційної нерухомості	1016	-	-
Знос інвестиційної нерухомості	1017	-	-
Довгострокові біологічні активи	1020	-	-
Первісна вартість довгострокових біологічних активів	1021	-	-
Накопичена амортизація довгострокових біологічних активів	1022	-	-
Довгострокові фінансові інвестиції: які обліковуються за методом участі в капіталі інших підприємств	1030	600	62
інші фінансові інвестиції	1035	-	538
Довгострокова дебіторська заборгованість	1040	-	5
Відстрочені податкові активи	1045	-	-
Гудвіл	1050	-	-
Відстрочені аквізиційні витрати	1060	-	-
Залишок коштів у централізованих страхових резервних фондах	1065	-	-
Інші необоротні активи	1090	-	-
Усього за розділом I	1095	19 591	20 070
II. Оборотні активи			
Запаси	1100	27 730	24 771
Виробничі запаси	1101	-	6 166
Незавершене виробництво	1102	-	8 247
Готова продукція	1103	6 843	9 658
Товари	1104	-	700
Поточні біологічні активи	1110	-	-
Депозити перестраховання	1115	-	-
Векселі одержані	1120	-	-

1	2	3	4
Дебіторська заборгованість за продукцію, товари, роботи, послуги	1125	37 999	32 612
Дебіторська заборгованість за розрахунками: за виданими авансами	1130	-	2 350
з бюджетом	1135	8 734	4 720
у тому числі з податку на прибуток	1136	-	-
Дебіторська заборгованість за розрахунками з нарахованих доходів	1140	-	-
Дебіторська заборгованість за розрахунками із внутрішніх розрахунків	1145	-	-
Інша поточна дебіторська заборгованість	1155	2 884	57
Поточні фінансові інвестиції	1160	-	-
Гроші та їх еквіваленти	1165	1 958	40 003
Готівка	1166	-	3
Розрахунки в банках	1167	-	40 000
Витрати майбутніх періодів	1170	74	206
Частка перестраховика у страхових резервах	1180	-	-
у тому числі в:	1181	-	-
резервах довгострокових зобов'язань	1182	-	-
резервах збитків або резервах належних виплат	1183	-	-
резервах незароблених премій	1184	-	-
інших страхових резервах	1184	-	-
Інші оборотні активи	1190	9 288	8 651
Усього за розділом II	1195	88 667	113 370
III. Необоротні активи, утримувані для продажу, та групи вибуття	1200	-	-
Баланс	1300	108 258	133 440
	Код рядка	На початок звітного періоду	На кінець звітного періоду
	1	3	4
I. Власний капітал			
Зареєстрований (пайовий) капітал	1400	7 342	7 342
Внески до незареєстрованого статутного капіталу	1401	-	-
Капітал у дооцінках	1405	-	-
Додатковий капітал	1410	11 576	11 528
Емісійний дохід	1411	-	-
Накопичені курсові різниці	1412	-	-
Резервний капітал	1415	1 101	1 101
Нерозподілений прибуток (непокритий збиток)	1420	17 341	17 736
Неоплачений капітал	1425	-	-
Вилучений капітал	1430	-	-

1	2	3	4
Інші резерви	1435	-	-
Усього за розділом І	1495	37 360	37 707
ІІ. Довгострокові зобов'язання і забезпечення			
Відстрочені податкові зобов'язання	1500	-	626
Пенсійні зобов'язання	1505	-	-
Довгострокові кредити банків	1510	-	30 463
Інші довгострокові зобов'язання	1515	-	-
Довгострокові забезпечення	1520	-	-
Довгострокові забезпечення витрат персоналу	1521	-	-
Цільове фінансування	1525	-	-
Благодійна допомога	1526	-	-
Страхові резерви	1530	-	-
у тому числі:			
резерв довгострокових зобов'язань	1531	-	-
резерв збитків або резерв належних виплат	1532	-	-
резерв незароблених премій	1533	-	-
інші страхові резерви	1534	-	-
Інвестиційні контракти	1535	-	-
Призовий фонд	1540	-	-
Резерв на виплату джек-поту	1545	-	-
Усього за розділом ІІ	1595	44 025	31 089
ІІІ. Поточні зобов'язання і забезпечення			
Короткострокові кредити банків	1600	-	44 232
Векселі видані	1605	-	57
Поточна кредиторська заборгованість за:			
довгостроковими зобов'язаннями	1610	-	-
товари, роботи, послуги	1615	10 963	7 278
розрахунками з бюджетом	1620	1 097	74
у тому числі з податку на прибуток	1621	989	-
розрахунками зі страхування	1625	243	103
розрахунками з оплати праці	1630	1 963	1 929
Поточна кредиторська заборгованість за одержаними авансами	1635	-	6 453
Поточна кредиторська заборгованість за розрахунками з учасниками	1640	-	2 571
Поточна кредиторська заборгованість із внутрішніх розрахунків	1645	-	-
Поточна кредиторська заборгованість за страховою діяльністю	1650	-	-
Поточні забезпечення	1660	-	-
Доходи майбутніх періодів	1665	-	-
Відстрочені комісійні доходи від перестраховиків	1670	-	-

Закінчення дод. Б  
Закінчення табл. Б. 1

1	2	3	4
Інші поточні зобов'язання	1690	12 607	1 947
Усього за розділом III	1695	26 873	64 644
IV. Зобов'язання, пов'язані з необоротними активами, утримуваними для продажу, та групами вибуття	1700	-	-
V. Чиста вартість активів недержавного пенсійного фонду	1800	-	-
Баланс	1900	108 258	133 440

## Додаток В

Таблиця В.1

ЗВІТ ПРО ФІНАНСОВІ РЕЗУЛЬТАТИ (ЗВІТ ПРО СУКУПНИЙ ДОХІД)  
на 2020 рік

Форма №2 Код за ДКУД 1801003

Стаття	Код рядка	За звітний період	За аналогічний період попереднього року
1	2	3	4
Чистий дохід від реалізації продукції (товарів, робіт, послуг)	2000	207 624	266 948
Собівартість реалізованої продукції (товарів, робіт, послуг)	2050	( 150 234 )	( 194 433 )
Валовий: прибуток	2090	57 390	72 515
збиток	2095	( - )	( - )
Інші операційні доходи	2120	19 484	24 756
Адміністративні витрати	2130	( 18 486 )	( 21 079 )
Витрати на збут	2150	( 27 071 )	( 40 817 )
Інші операційні витрати	2180	( 19 017 )	( 22 990 )
Фінансовий результат від операційної діяльності: прибуток	2190	12 300	12 385
збиток	2195	( - )	( - )
Інші фінансові доходи	2220	-	-
Інші доходи	2240	84	67
Фінансові витрати	2250	( 9 144 )	( 8 372 )
Втрати від участі в капіталі	2255	( - )	( - )
Інші витрати	2270	( - )	( 2 )
Фінансовий результат до оподаткування: прибуток	2290	3 240	4 078
збиток	2295	( - )	( - )
Витрати (дохід) з податку на прибуток	2300	( 613 )	( 736 )
Прибуток (збиток) від припиненої діяльності після оподаткування	2305	-	-
Чистий фінансовий результат: прибуток	2350	2 627	3 342
збиток	2355	( - )	( - )

II. Сукупний дохід

Стаття	Код рядка	За звітний період	За аналогічний період попереднього року
1	2	3	4
Дооцінка (уцінка) необоротних активів	2400	-	-
Дооцінка (уцінка) фінансових інструментів	2405	-	-
Накопичені курсові різниці	2410	-	-
Частка іншого сукупного доходу асоційованих та спільних підприємств	2415	-	-
Інший сукупний дохід	2445	-	-
Інший сукупний дохід до оподаткування	2450	-	-
Податок на прибуток, пов'язаний з іншим сукупним доходом	2455	-	-
Інший сукупний дохід після оподаткування	2460	-	-
Сукупний дохід (сума рядків 2350, 2355 та 2460)	2465	2 627	3 342

III. Елементи операційних витрат

Назва статті	Код рядка	За звітний період	За аналогічний період попереднього року
1	2	3	4
Матеріальні затрати	2500	106 265	150 819
Витрати на оплату праці	2505	45 005	50 688
Відрахування на соціальні заходи	2510	10 443	11 571
Амортизація	2515	3 368	2 939
Інші операційні витрати	2520	39 918	52 692
Разом	2550	204 999	268 709

IV. Розрахунок показників прибутковості акцій

Назва статті	Код рядка	За звітний період	За аналогічний період попереднього року
1	2	3	4
Середньорічна кількість простих акцій	2600	29368233	29368233
Скоригована середньорічна кількість простих акцій	2605	-	-
Чистий прибуток (збиток) на одну просту акцію	2610	0,08945	0,11380
Скоригований чистий прибуток (збиток) на одну просту акцію	2615	-	-
Дивіденди на одну просту акцію	2650	-	-