

Київський національний торговельно-економічний університет

Кафедра кібернетики та системного аналізу

ВИПУСКНА КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА

на тему:

«Економіко-математичне моделювання процесу вибору інноваційної стратегії машинобудівного підприємства»

Студентки 2 курсу, 1м групи,
спеціальності 051 «Економіка»
спеціалізації «Економічна
кібернетика»

*підпис
студента*

Войтецької
Катерини
Олександрівни

Науковий керівник доктор фізико-
математичних наук, професор

*підпис
керівника*

Гамалій
Володимир
Федорович

Гарант освітньої програми доктор
фізико-математичних наук, професор

*підпис
керівника*

Гамалій
Володимир
Федорович

Київ 2019

КИЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТОРГОВЕЛЬНО-ЕКОНОМІЧНИЙ
УНІВЕРСИТЕТ

Факультет обліку, аудиту та інформаційних систем

Кафедра кібернетики та системного аналізу

Спеціальність 051 «Економіка»

Спеціалізація «Економічна кібернетика»

Затверджую

Зав. кафедри _____ Роскладка А. А.

«15» листопада 2018р.

Завдання

на випускню кваліфікаційну роботу (проект) студентці

Войтецькій Катерині Олександрівні

(прізвище, ім'я, по батькові)

1. Тема випускної кваліфікаційної роботи (проекту)

«Економіко-математичне моделювання процесу вибору інноваційної стратегії машинобудівного підприємства»

Затверджена наказом ректора від «07» листопада 2018 р. № 4186

2. Строк здачі студентом закінченої роботи 05 листопада 2019 року

3. Цільова установка та вихідні дані до роботи

Мета роботи: дослідження механізмів та моделей вибору інноваційної стратегії машинобудівним підприємством.

Об'єкт дослідження: інноваційні стратегії машинобудівних підприємств.

Предмет дослідження: технології і моделі вибору інноваційних стратегій.

4. Перелік графічного матеріалу: робота містить 19 таблиць, 6 рисунків

5. Консультанти по роботі із зазначенням розділів, за якими здійснюється консультування:

| Розділ | Консультант (прізвище, ініціали) | Підпис, дата | |
|--------|-------------------------------------|----------------|------------------|
| | | Завдання видав | Завдання прийняв |
| 1 | Гамалій В.Ф. | 15.11.2018 р. | 15.11.2018 р. |
| 2 | Гамалій В.Ф. | 15.11.2018 р. | 15.11.2018 р. |
| 3 | Гамалій В.Ф. | 15.11.2018 р. | 15.11.2018 р. |

6. Зміст випускної кваліфікаційної роботи (проекту) (перелік питань за кожним розділом)

ВСТУП

РОЗДІЛ 1. Теоретичні аспекти вибору інноваційних стратегій підприємства

1.1. Сутність інновацій та їхній вплив на економічний розвиток

1.2. Етапи інноваційного процесу та життєвий цикл інновацій

Висновки до розділу 1

РОЗДІЛ 2. Методологічні аспекти підвищення ефективності інноваційних процесів на машинобудівному підприємстві

2.1. Стан інноваційної діяльності в машинобудівній галузі України

2.2. Методи розрахунків основних показників інноваційної діяльності

машинобудівного підприємства

Висновки до розділу 2

РОЗДІЛ 3. Економіко-математичне моделювання процесу вибору інноваційної стратегії машинобудівного підприємства

3.1. Аналіз інноваційної діяльності машинобудівного підприємства ПАТ «Глухівський Завод «Електропанель»

3.2. Моделювання процесу вибору інноваційної стратегії ПАТ «Глухівський завод «Електропанель»

Висновки до розділу 3

ВИСНОВКИ

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

ДОДАТКИ

7. Календарний план виконання роботи

| № | Назва етапів випускної кваліфікаційної роботи | Строк виконання етапів роботи | |
|---|--|-------------------------------|----------|
| | | За планом | фактично |
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| 2 | <i>Вибір теми випускної кваліфікаційної роботи</i> | 01.11.2018 | |
| 3 | <i>Розробка та затвердження завдання на випускну кваліфікаційну роботу</i> | 15.11.2018 | |
| 4 | <i>Вступ</i> | 01.06.2019 | |
| 5 | <i>РОЗДІЛ 1. Теоретичні аспекти вибору інноваційних стратегій підприємства</i> | 25.06.2019 | |
| 6 | <i>РОЗДІЛ 2. Методологічні аспекти підвищення ефективності інноваційних процесів на машинобудівному підприємстві</i> | 02.09.2019 | |
| 7 | <i>Підготовка статті у збірник наукових статей магістрів</i> | 09.09.2019 | |
| 8 | <i>РОЗДІЛ 3. Моделювання здатності підприємства до оновлення</i> | 21.10.2019 | |

| | | | |
|----|--|-------------------------------|--|
| 9 | <i>Висновки</i> | <i>01.11.2019</i> | |
| 10 | <i>Здача випускної кваліфікаційної роботи на кафедрі науковому керівнику</i> | <i>05.11.2019</i> | |
| 11 | <i>Попередній захист випускної кваліфікаційної роботи</i> | <i>21.11.2018</i> | |
| 12 | <i>Виправлення зауважень, зовнішнє рецензування випускної кваліфікаційної роботи</i> | <i>22.11.2018</i> | |
| 13 | <i>Представлення готової зшитої випускної кваліфікаційної роботи на кафедрі</i> | <i>25.11.2019</i> | |
| 14 | <i>Публічний захист випускної кваліфікаційної роботи</i> | <i>За розкладом роботи ЕК</i> | |

8. Дата видачі завдання «15» листопада 2018 р.

9. Керівник випускної кваліфікаційної роботи (проекту) Гамалій В. Ф.

(прізвище, ініціали, підпис)

10. Гарант освітньої програми

Гамалій В. Ф

(прізвище, ініціали, підпис)

11. Завдання прийняв до виконання студент-дипломник Войтецька К.О.

(прізвище, ініціали, підпис)

12. Відгук керівника випускної кваліфікаційної роботи (проекту)

Керівник випускної кваліфікаційної роботи (проекту)

(підпис, дата)

13. Висновок про випускну кваліфікаційну роботу (проект)

Випускна кваліфікаційна робота (проект) студента

(прізвище, ініціали)

може бути допущена до захисту в екзаменаційній комісії.

Гарант освітньої програми

Гамалій В.Ф.

(підпис, прізвище, ініціали)

Завідувач кафедри

Роскладка А.А.

(підпис, прізвище, ініціали)

«_____» _____ 2019 р.

Анотація

В даній роботі розглянуто сутність інновацій та інноваційної діяльності підприємств. Був проведений аналіз діяльності сучасного стану інноваційного машинобудування України, його переваги та недоліки.

Визначені основні елементи вибору інноваційної стратегії машинобудівних підприємств. Досліджено та проаналізовано інноваційну діяльність машинобудівного підприємства, запропоновано стратегію інноваційної діяльності та економіко-математичну модель процесу вибору інноваційної діяльності.

Ключові слова: інновації, інноваційна діяльність, інноваційний потенціал машинобудівного підприємства ефективність інноваційної діяльності

Anotation

This paper examines the essence of innovation and innovation activity of enterprises. The activity of the current state of innovative engineering of Ukraine, its advantages and disadvantages was analyzed.

The basic elements of the choice of innovative strategy of machine-building enterprises are determined. The innovative activity of the machine-building enterprise is researched and analyzed, the strategy of innovative activity and economic-mathematical model of the process of choosing innovative activity are proposed.

Keywords: innovation, innovative activity, innovative potential of machine-building enterprise efficiency of innovative activity

ЗМІСТ

| | |
|---|----|
| <u>ВСТУП</u> | 3 |
| <u>РОЗДІЛ 1 Теоретичні аспекти вибору інноваційних стратегій підприємства</u> | 5 |
| <u>1.1 Сутність інновацій та їхній вплив на економічний розвиток</u> | 5 |
| <u>1.2 Етапи інноваційного процесу та життєвий цикл інновацій</u> | 9 |
| <u>Висновки до розділу 1</u> | 13 |
| <u>РОЗДІЛ 2 Методологічні аспекти підвищення ефективності інноваційних процесів на машинобудівному підприємстві</u> | 15 |
| <u>2.1 Стан інноваційної діяльності в машинобудівній галузі України</u> | 15 |
| <u>2.2 Методи розрахунків основних показників інноваційної діяльності машинобудівного підприємства</u> | 19 |
| <u>Висновки до розділу 2</u> | 26 |
| <u>РОЗДІЛ 3 Економіко-математичне моделювання процесу вибору інноваційної стратегії машинобудівного підприємства</u> | 28 |
| <u>3.1 Аналіз інноваційної діяльності машинобудівного підприємства ПАТ «Глухівський Завод «Електропанель»</u> | 28 |
| <u>3.2 Моделювання процесу вибору інноваційної стратегії ПАТ «Глухівський завод «Електропанель»</u> | 43 |
| <u>Висновки до розділу 3</u> | 48 |
| <u>ВИСНОВКИ</u> | 50 |
| <u>СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ</u> | 51 |
| <u>ДОДАТОК А</u> | 54 |
| <u>ДОДАТОК Б</u> | 55 |

ВСТУП

Машинобудування є однією з провідних галузей сучасної промисловості, у якій створюється найактивніша частка основних виробничих фондів – знаряддя праці, внаслідок чого машинобудівний комплекс надзвичайно інтенсивно впливає на впровадження досягнень науково-технічного прогресу, зростання продуктивності праці та інші чинники, що визначають ефективність виробництва в усіх без винятку інших галузях господарства. Машинобудівний комплекс відіграє вирішальну роль у створенні матеріальнотехнічної бази економічних відносин суб'єктів господарювання: асортимент продукції, яка випускається машинобудуванням, є надзвичайно великим, що не тільки обумовлює глибоку диференціацію його галузей, але і надає чималого впливу на розміщення виробництва окремих видів продукції.

Питанням дослідження та вивчення сутності поняття інновацій, а також організаційно-економічних моделей розвитку вітчизняної економіки присвячено багато праць вітчизняних та науковців і дослідників. Найбільшу зацікавленість представляють праці таких фахівців як А. С. Гальчинський, В. М. Геєць, В. В. Онікієнко, Л. І. Федулова, Т. І. Шпильова, І. Л. Петрова. Зокрема, цими науковцями досліджено моделі функціонування національної інноваційної системи, що враховує національні особливості інноваційного розвитку економіки та вплив світових тенденцій, пов'язаних з процесами глобалізації, представлено механізми фінансування інноваційних систем та проектно-інноваційної діяльності, запропоновано планово-прогнозний підхід до провадження проектно-інноваційної діяльності, визначено управління інноваційними системами різних рівнів.

З огляду на той факт, що в умовах ринкової економіки функціонування та розвиток та підприємств машинобудування значною мірою обумовлені ефективністю модернізації, інноваційної діяльності та активізацією підприємницького середовища, дана тема є досить актуальною. Активізація

інноваційної діяльності забезпечує вихід з кризи, стабілізацію та розвиток машинобудівної галузі на сучасному етапі розвитку національної економіки.

Виходячи із вищезазначеного, було обрано тему дипломної роботи «Економіко-математичне моделювання процесу вибору інноваційної діяльності машинобудівного підприємства».

Об'єкт дослідження: інноваційні стратегії машинобудівних підприємств.

Предмет дослідження: технології і моделі вибору інноваційних стратегій.

Мета роботи: дослідження механізмів та моделей вибору інноваційної стратегії машинобудівним підприємством.

Відповідно до мети визначаємо завдання наукового дослідження:

- розглянути сутність інновацій та інноваційної діяльності машинобудівних підприємств;
- дослідити теоретичні аспекти вибору інноваційних стратегій підприємства та з'ясувати основні переваги та недоліки існуючих науково-методичних підходів та моделей в їх межах щодо формування інноваційної стратегії машинобудівного підприємства;
- провести аналіз стану інноваційної діяльності машинобудівних підприємств в Україні;
- провести аналіз ефективності інноваційної діяльності машинобудівного підприємства.

РОЗДІЛ 1 ТЕОРЕТИЧНІ АСПЕКТИ ВИБОРУ ІННОВАЦІЙНИХ СТРАТЕГІЙ ПІДПРИЄМСТВА

1.1 Сутність інновацій та їхній вплив на економічний розвиток

Термін інновації в науковий лексикон вперше ввів Й. Шумпетер. В буквальному перекладі цей термін означає «Втілення наукового відкриття, технічного винаходу в новій технології або новому виді виробу» [1]. Інновація розглядалася Й. Шумпетером як нова функція виробництва, її нова комбінація. В свою чергу, А. Сміт розглядав інновації як основний фактор загального добробуту, оскільки одним серед трьох виділених ним чинників економічного зростання були саме інновації [2]. В своїй роботі «Початок політичної економії та оподаткування» Д. Рікардо висловив схожу позицію. Він яскраво виділив вплив прогресу на капітал господарюючого суб'єкта в контексті скорочення затрат праці [3]. У роботі «Капітал» К. Маркс трактував нововведення як будь-які зміни у виробничому процесі, що вивільняють основний капітал, або будь-яке удосконалення, що надає можливість скоротити необхідну робочу площу чи продовжити експлуатаційний термін машин [4]. З часом наукове пояснення терміну «інновації» еволюціонувало, як і сам процес виробництва. В роботах таких вчених, як Р. Солоу, Д. Сахал, Е. Денісон та інших, при розгляді економічних проблем акцент переноситься з питання використання обмежених ресурсів на модернізацію процесу виробництва та пошук раціональніших шляхів його організації, тобто впровадження інновацій. М. Портер визначає інновації як метод забезпечення конкурентних переваг [5].

У Законі України «Про інноваційну діяльність» подається таке визначення інновацій: інновації - це новостворені (застосовані) і (або) вдосконалені конкурентоздатні технології, продукція або послуги, а також організаційно-технічні рішення виробничого, адміністративного, комерційного або іншого характеру, що істотно поліпшують структуру та якість виробництва і (або) соціальної сфери.

В той час інноваційна діяльність – це діяльність, спрямована на використання і комерціалізацію результатів наукових досліджень та розробок і зумовлює випуск на ринок нових конкурентоздатних товарів і послуг [6].

Поняття інновацій слід розглядати як з економічної сфери, так і з соціальної. До економічної сфери інновацій відносять товарні інновації та технологічні.

Товарні інновації – це будь-які удосконалення існуючих товарів, які можуть бути спожиті в майбутньому. Такі інновації є необхідними для будь-якого суб'єкта господарювання (виробника благ), оскільки його діяльність піддається циклічним змінам відповідно до стадій життєвого циклу. Особливістю товарних інновацій є те, що вони можуть поширюватись як на сферу споживання, так і на сферу виробництва. Тобто, до споживчих товарних інновацій можна віднести засоби мобільного зв'язку типу Smart-Phone, планшетні ПК і т.п., а виробничими товарними інноваціями вважаються нові матеріали, що мають на меті оптимізувати виробництво певних споживчих товарів.

Технологічні інновації – це будь-які нововведення, спрямовані на оптимізацію безпосередньо виробничого процесу існуючих товарів, або ж організація промислового виробництва товарних інновацій. Прикладом технологічних інновацій можна назвати заміну каркасно-сталевими конструкціями кам'яних будівельних матеріалів для будівництва високоповерхових будинків, яке з розвитком відповідної технології перетворились в будівництво хмарочосів. Однією із провідних форм технологічних інновацій є розробка виробничо-технологічних ліній, що при менших (або таких же) затратах забезпечують більшу продуктивність праці чи якість (часто масштаб) самого товару.

Що стосується соціальної сфери інновацій, сюди відносять інновації як форму бізнесу та інновації як сферу формування суспільного класу. Будучи продуктом наукової діяльності окремих членів соціуму чи їх сукупності, інновації створюють інститут інтелектуальної власності, який на практиці називають нематеріальним активом. Створюючись за рахунок попередньо

інвестованих ресурсів, будь-яка інновація (нематеріальний актив) має свою собівартість, її здатність забезпечувати економічний ефект зумовлює виникнення попиту на них, під дією чого формується й остаточна ціна. Завдяки купівлі-продажу інновацій її автор й розробник має можливість отримати матеріальну винагороду і тим самим оплатити власну інтелектуальну працю.

Окремі інновації починають користуватись надзвичайно високим попитом в суспільстві, що автоматично перетворює їх на сферу бізнесу. Особливому поширенню таких процесів сприяв розвиток комп'ютерних технологій і глобальної мережі Internet. Як приклад інновацій, що зумовили виникнення нової сфери бізнесу, можна визначити розвиток глобальної соціальної мережі Facebook, яка виникла як простий веб-сайт і згодом перетворилась в одну із найбільш успішних корпорацій світу [7].

Щоб забезпечити ефективне поширення інновацій в межах окремої держави, необхідно враховувати не лише кількісний науковий потенціал (кількість науковців, оплата праці працівників наукової діяльності і т.п.), а й якісну сторону використання такого потенціалу (яким чином запропонована окремим науковцем інновація вплинула на досліджувану ним сферу чи галузь соціально-економічного середовища).

Проаналізовані вище особливості створення і впровадження інновацій в систему соціально-економічного розвитку дають можливість виділити два основні фактори, що зумовлюють їх виникнення:

1. Інтелектуальна праця (кадровий потенціал);
2. Інноваційні інвестиції (ресурсний потенціал);

В результаті взаємозв'язку цих факторів формується інноваційний потенціал, а його ефективність залежить як від їх масштабів, так і від рівня збалансування.

Незважаючи на велику кількість вчених та інженерів, а також частку людей, які мають вищу освіту, Україна має посередній рейтинг за підіндексом «Інновації» та низькі значення показників «Державні закупівлі новітніх технологій і продукції», «Взаємозв'язки університетів з промисловістю у сфері

ДіР», «Технологічна готовність». Про це свідчить проект про Стратегію інноваційного розвитку України на період до 2030 року.

За даними Глобального індексу інновацій (Global Innovation Index), у 2018 році Україна посіла у рейтингу найвищу позицію за останні сім років – 43 місце, покращивши його з минулого року на сім позицій, а в попередньому Україна піднялася на шість пунктів, що обумовлено високим коефіцієнтом інноваційної ефективності – співвідношенням отриманого результату до інноваційних ресурсів.

Серед сильних сторін країни відзначають такі показники, як створення знань й результати наукових досліджень, співвідношення патентів за походженням до ВВП за паритетом купівельної спроможності, співвідношення корисних моделей за походженням до ВВП за паритетом купівельної спроможності, витрати на комп'ютерне програмне забезпечення у відсотках ВВП, експорт ІКТ послуг у відсотках від загального обсягу торгівлі.

В Україні відбувається поступова деградація інноваційного потенціалу: за даними Держстату, кількість дослідників в Україні стрімко скорочується (зі 133 744 осіб у 2010 році до 59 392 у 2017 році), наукоємність ВВП (витрати на дослідження та розробки за всіма джерелами у відсотках до ВВП) у 2017 р. становила лише 0,45 %, динаміка кількості підприємств, що займаються інноваціями, негативна (у 2017 році відбулося скорочення кількості підприємств промисловості, що проводили інноваційну діяльність, на 9% порівняно з 2016 р. до 16,2% всіх промислових підприємств), хоча окремі приклади інноваційного підприємництва та високих технологій, що успішно розвиваються, у нашій економіці існують [8].

Отже, зараз інноваційний розвиток України знаходиться в незадовільному стані. Для сталого розвитку країни необхідно забезпечити сприятливі умови для створення та розвитку інноваційних підприємств, залучити вітчизняних та іноземних інвесторів та вирішити кадрову проблему.

Саме досягнення високої ефективності підприємств можливе тільки на основі систематичного технічного прогресу, який сприяє підвищенню

продуктивності праці, зниженню собівартості продукції, підвищенню рентабельності виробництва. Науково-технічний прогрес (НТП), вдосконалення технічного рівня виробництва підприємства безпосередньо залежать від ступеня прогресивності та якісних особливостей використовуваних для їхнього виробництва матеріалів. Отже, зростаюча роль створення і використання нових матеріалів характеризується як один із важливих напрямів науково-технічного прогресу підприємств [28].

1.2 Етапи інноваційного процесу та життєвий цикл інновацій

Одним з основних понять інноватики та інноваційного менеджменту є поняття інноваційного процесу.

Інноваційний процес пов'язаний зі створенням, освоєнням і поширенням інновацій.

Інноваційний процес – це перетворення наукового знання, наукових ідей, винаходів у фізичну реальність (нововведення), яка змінює суспільство [9]. В основі інноваційного процесу стоїть створення, впровадження та поширення інновацій, необхідними властивостями яких є науково-технічна новизна, практичне їх застосування й комерційна реалізованість з метою задоволення нових суспільних проблем.

Інноваційний процес слід розглядати як комплекс послідовних дій, внаслідок яких інновація розвивається від ідеї до конкретного продукту та поширюється під час практичного використання.

На розвиток інноваційного процесу впливають:

- стан зовнішнього середовища (тип ринку, державне регулювання, характер конкурентної боротьби);
- стан внутрішнього середовища окремих організаційних і господарських систем (фінансові та матеріально-технічні ресурси, застосування технологій тощо);

- специфіка самого інноваційного процесу як об'єкта управління [10].

Інноваційний процес поділяється на такі етапи: фундаментальні та прикладні дослідження, проектно-конструкторські розробки, освоєння нововведення в виробництві та експлуатації.

Інноваційний процес характеризується високим ризиком і невизначеністю досягнення цілей, неможливістю детального планування та залежність від соціально-економічного середовища, у якому він функціонує і розвивається.

Розрізняють три види інноваційного процесу [9]:

- простий внутрішньоорганізаційний (натуральна форма) – передбачає створення і використання нововведень у рамках однієї організації;
- простий міжорганізаційний (товарна форма) – виявляється з появою нових виробників нововведення, поширюючи монополію виробника;
- розширений.

Поширення інноваційних технологій тісно пов'язане з теорією життєвого циклу інновацій, що має етапи «впровадження – зростання – зрілості – занепаду». Кожна ланка життєвого циклу є самостійною та має закономірності, часові та кошторисні оцінки, які використовуються для організації планування та фінансування роботи.

Економічне моделювання інноваційних процесів ґрунтується на принципах: системності, погодженості, варіантності, безперервності, верифікованості й ефективності [11].

Системність означає взаємопов'язаність і впорядкованість елементів інноваційних процесів, під якою розуміється сукупність, що дозволяє робіти погоджені та несуперечливі висновки, необхідні для прийняття рішень.

Погодженість у моделюванні інноваційних процесів означає погодженість нормативних і пошукових спостережень різної природи і різного періоду попередження.

Варіативність – це розробка декількох варіантів економіко-математичних моделей та висновків з них, виходячи з постановки мети.

Безперервність у моделюванні полягає в коректуванні результатів моделювання інноваційних процесів при надходженні нових даних про об'єкт моделювання.

Верифікованість означає перевірку вірогідності, точності й обґрунтованості результатів моделювання інноваційних процесів.

Ефективність (рентабельність) моделювання інноваційних процесів визначає необхідність перевищення економічного ефекту під використання його результатів над витратами з його розробки.

При дослідженні структури інноваційного процесу більшість учених дотримується схеми «дослідження – розробка – виробництво – маркетинг – продаж». При розробці інновацій центр уваги поступово переміщується від сфери досліджень до сфери збуту. При цьому елементі інноваційного процесу перебувають у тісній взаємодії, постійно обмінюючись інформацією.

Інноваційний процес має циклічний характер розвитку, здійснюється у просторі й часі. Основні його етапи: науковий, технічний, технологічний, експлуатаційний. Вони охоплюють такі види діяльності [9]:

- фундаментальні дослідження (ФД);
- прикладні дослідження (ПД);
- конструкторські розробки (КР);
- експериментальні розробки (ЕР);
- промислове виробництво (ПВ).

Інноваційний процес починається з фундаментальних досліджень, передумовою яких є більш загальний етап наукової творчості: уяви, асоціативних здібностей, методів та прийомів наукового пізнання.

Фундаментальні дослідження – це дослідження, результати яких відкривають можливості для розвитку наукових пошуків, що мають практичне значення. Сюди відносять розроблення гіпотез, концепцій, теорій у конкретних сферах наукової діяльності, які є основою для створення нововведень. Фундаментальні дослідження спрямовані на одержання нових наукових знань,

виявлення суттєвих закономірностей розвитку природи та суспільства, їх метою є пізнання об'єктивних законів розвитку Всесвіту. Результатом теоретичних досліджень є наукові відкриття законів і закономірностей розвитку світу, обґрунтування нових понять, створення нових теорій.

На наступному етапі виконуються пошукові дослідження, об'єктом яких є питання синтезу прикладних теорій; створення наукових основ конструювання, проектування, побудови й експлуатації підприємств, вивчення можливостей одержання нових видів продуктів (машин, приладів, систем, споруд, технологій, нових витоків енергії); створення нових властивостей матеріалів та їх сполучень. Пошукові дослідження проводяться в математиці, механіці, теплофізиці, гідротехніці, металознавстві, машинознавстві та ін.

Розвиток пошукових досліджень характеризується диференціацією традиційних наук та формуванням нових, які зробили переворот у різних сферах господарства та суспільного життя. Розвиток науки має значно випереджати розвиток техніки і виробництва, а матеріальне виробництво має бути достатньо рухомим у використанні наукових результатів, мобільним у перебудові залежно від цих результатів.

Сфера матеріального виробництва охоплює прикладні дослідження, технічні розробки, первинне опанування новаціями та їх поширення, промислове виготовлення нового продукту. Це – технічний, технологічний та експлуатаційний етапи інноваційного процесу.

Прикладні дослідження спрямовані на пошук шляхів практичного використання вже відкритих явищ і процесів. Науково-дослідна робота прикладного характеру ставить за мету вирішення технічних та технологічних проблем стосовно конкретної галузі виробництва. На цьому етапі перевіряються інноваційні ідеї та їх життєздатність, технічна, економічна та споживча ефективність. Її оцінку можуть дати аналітики.

Показник рівня науково-технічної доцільності визначає значущість та доцільність інноваційної моделі. Він визначається з урахуванням унікальності,

оригінальності та масштабності перетворень. Чим більша значущість. Тим більший рівень:

1-й рівень – інноваційні перетворення, які зводяться до модернізації технічних рішень чи продукту;

2-й рівень – це інноваційні перетворення перетворення, які приводять до докорінних перетворень способів роботи техніки чи використання продукту;

3-й – це інноваційні ідеї, які націлені на випереджуючі технічні рішення, що дає змогу створити принципово нові конструкції товару чи обладнання;

4-й рівень – це інноваційні ідеї піонерного рішення, тобто винаходи, які змінюють не тільки процеси виробництва, а й роблять автоматично конкурентну позицію підприємства ідеальною.

Одержані результати аналітичної оцінки є основою для конструкторських розробок і створення або модернізації зразків нової техніки, матеріалів, технології, продуктів.

На стадії експериментальної розробки проводиться остаточна перевірка результатів теоретичних досліджень і розробляється відповідна технічна документація, виготовляються та випробовуються зразки нових виробів.

Експериментальні розробки завершують стадію освоєння промислового виробництва нових виробів і починається процес промислового виробництва (ПВ). У виробництві знання матеріалізуються, а дослідження добігають свого логічного завершення [10].

Висновки до розділу 1

Отже, розглядаючи сутність інновацій та їх вплив на економічний розвиток було виявлено що інновації – це це новостворені (застосовані) і (або) вдосконалені конкурентоздатні технології, продукція або послуги, а також організаційно-технічні рішення виробничого, адміністративного, комерційного або іншого характеру, що істотно поліпшують структуру та якість виробництва і (або) соціальної сфери.

В свою чергу інноваційна діяльність – це діяльність, спрямована на використання і комерціалізацію результатів наукових досліджень та розробок і зумовлює випуск на ринок нових конкурентоздатних товарів і послуг.

За даними Глобального індексу інновацій (Global Innovation Index), Україна знаходиться на 43 місці серед країн світу за рівнем впровадження інновацій. Незважаючи на це, інноваційний розвиток України знаходиться в незадовільному стані і потребує створення сприятливих умов для розвитку.

Інновація розвивається від ідеї до конкретного продукту та поширюється під час практичного використання завдяки інноваційному процесу. Він безпосередньо впливає на створення, впровадження і поширення інновацій. Інноваційний процес – це перетворення наукового знання, наукових ідей, винаходів у фізичну реальність (нововведення), яка змінює суспільство.

Поширення інновацій тісно пов'язане життєвим циклом інновацій, що має етапи «впровадження – зростання – зрілості – занепаду». Кожна ланка життєвого циклу є самостійною та має закономірності, часові та кошторисні оцінки, які використовуються для організації планування та фінансування роботи.

РОЗДІЛ 2 МЕТОДОЛОГІЧНІ АСПЕКТИ ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ІННОВАЦІЙНИХ ПРОЦЕСІВ НА МАШИНОБУДІВНОМУ ПІДПРИЄМСТВІ

2.1. Стан інноваційної діяльності в машинобудівній галузі України

Машинобудування є однією з провідних галузей сучасної промисловості, у якій створюється основна частина виробничих фондів – знарядь праці. Завдяки цьому машинобудівний комплекс надзвичайно інтенсивно впливає на впровадження досягнень науково-технічного прогресу, зростання продуктивності праці та ефективність виробництва.

На даний момент машинобудівний комплекс України переживає наслідки поєднання світової фінансової кризи та внутрішніх проблем у зв'язку з воєнними діями на сході країни. Машинобудування України, на відміну від інших держав світу, базується на технологіях, що залишилися з часів Радянського Союзу, що знижує її конкурентоспроможність на світовому ринку.

У галузі машинобудування продовжують використовувати характерні для радянської економіки витратні технології, що веде до зростання ресурсомісткості її продукції та перешкоджає скороченню витрат та випуску інноваційної продукції в інших галузях економіки [12].

Машинобудування є багатогалузевим комплексом і складається з:

- Виробництва машин і устаткування (механічне устаткування, машини і устаткування загального призначення, для сільського та лісового господарства, верстати, інші машини та устаткування спеціального призначення, побутові прилади);
- електричного, електронного і оптичного устаткування (офісне устаткування та ЕОМ, електричні машини та устаткування, апаратура для радіо, телебачення та зв'язок, медична техніка, вимірювальні засоби, оптична техніка;

- транспортного устаткування (автомобілі, причепа, мотоцикли, інші транспортні засоби, залізничний рухомий склад, літаючі апарати, будування та ремонт суден) [14].

Інноваційна діяльність, як складова господарської діяльності сучасних підприємств, є одним з найважливіших чинників конкурентоспроможності та національного прогресу та зорієнтована на оновлення і вдосконалення організаційно-економічних відносин підприємств. Ця діяльність охоплює [15]:

- випуск і поширення принципово нових видів техніки і технології;
- прогресивні міжгалузеві структурні зрушення;
- реалізацію довгострокових науково-технічних програм з великими строками окупності витрат;
- фінансування фундаментальних досліджень для здійснення якісних змін у стані продуктивних сил;
- розробку і впровадження нової ресурсозберігаючої технології, призначеної для поліпшення соціального й екологічного становища.

Чим вищий рівень впровадження інновацій на підприємстві, тим вище його конкурентоспроможність та отриманий у результаті діяльності прибуток.

Необхідність інноваційної діяльності підприємства обумовлена [16]:

- потребами підвищення техніко-технологічного рівня виробництва;
- збільшенням витрат і погіршенням економічних показників діяльності підприємства;
- моральним старінням техніки і технології;
- підвищенням ефективності виробництва на основі впровадження нової техніки;
- економічною доцільністю посилення інтенсивних факторів розвитку виробництва на основі використання досягнень науково-технічного прогресу у всіх сферах економічної діяльності;

- важливістю розвитку творчості винахідників і раціоналізаторів та використання їхніх пропозицій.

Разом з відсутністю активної інвестиційної підтримки як з боку держави, так і з боку закордонних інвесторів, значним бар'єром входу в світове високорозвинене машинобудування є високий ступінь залежності розвитку вітчизняного машинобудування від зовнішньоекономічної діяльності та дія факторів, що перешкоджають використанню сприятливих можливостей, а саме [16]:

- брак експортної інфраструктури для нафтогазового сектору, що гальмує збільшення обсягів видобутку;
- перевантаження енергетичної системи, що серйозно гальмує розвиток нових виробництв у регіонах, що динамічно розвиваються;
- технологічне відставання не тільки від розвинених країн, але й за деякими напрямками від нових економік, що розвиваються;
- дефіцит сучасної транспортної інфраструктури;
- несприйняття працівниками нововведень;
- відсутність попиту на інноваційну продукцію;
- недостатній рівень кваліфікації персоналу;
- нестача інформації на ринку збуту;
- довгий строк окупності інновацій;
- недосконалість нормативно-правової бази;
- нестача власних коштів.

Згідно зі статистичним збірником наукової та інноваційної діяльності України за 2018 рік Державної служби статистики України, У 2018 році інноваційною діяльністю в промисловості займалися 777 підприємств, або 16,4% обстежених промислових [18].

Серед регіонів вищою за середню в Україні частка інноваційно активних підприємств була в Харківській, Львівській, Київській, Дніпропетровській, Полтавській, та м. Києві.

Основним джерелом фінансування інноваційних витрат залишаються власні кошти підприємств, що є негативною тенденцією в структурі джерел. Так, за 2017 рік їх частка склала 7704,1 млн. грн. (84,5% від загальної суми витрат), а в 2018 році – 10742,0 млн.грн (або 88,2% загального обсягу витрат на інновації) [18]. Сума фінансування з державного бюджету у 2017 році становила лише 2,5%, а у 2018 році – 5,2% від загальних витрат. Ці дані дозволяють стверджувати про вкрай недостатню державну підтримку інноваційного розвитку в Україні. Низьким залишається рівень інвестиційної привабливості інноваційного сектора для внутрішніх (3% у 2017 р. та 0,9% у 2018 р.) і зовнішніх інвесторів (1,2% у 2017 р. та 0,9% у 2018 р.) [18].

На даний момент галузь машинобудування займає лише п'яте місце у складі промисловості України за обсягом реалізованої промислової продукції (10,9% від загального обсягу), поступаючись переробній промисловості (52,2%), добувній промисловості (29,2%), виробництву харчових продуктів (18,9%) та постачанню електроенергії, газу, пари та кондиційованого повітря (16,8%). Дані наведено за розрахунками з табл. 2.1.

Таблиця 2.1

Обсяги реалізованої промислової продукції за основними галузями промисловості (млн грн) за січень-вересень 2019 року

| № | Вид промислової діяльності | Тис. грн. | У % до всієї реалізованої продукції |
|---|--|------------|-------------------------------------|
| 1 | Постачання електроенергії, газу, пари та кондиційованого повітря | 23329883,9 | 16,8 |

| | | | |
|---|---|------------|------|
| 2 | Виробництво харчових продуктів, напоїв і тютюнових виробів | 26192243,1 | 18,9 |
| 3 | Металургійне виробництво, виробництво готових металевих виробів | 5017011,4 | 3,6 |
| 4 | Добувна промисловість і розроблення кар'єрів | 40572945,6 | 29,2 |
| 5 | Машинобудування | 15158184,8 | 10,9 |
| 6 | Переробна промисловість | 73002319,5 | 52,5 |

Джерело: складено автором за [13]

У таблиці 2.2 наведено обсяги виробництва окремих видів машинобудівної продукції за період 2011–2017 роки. Дані таблиці 2 вказують на кризу машинобудівної галузі України: майже по всіх наведених видах промислової продукції за період 2011–2016 роки спостерігається тенденція до значного падіння обсягів виробництва, а відповідно, і до погіршення фінансового стану підприємств. Нестача власних обігових коштів призводить до того, що підприємства не в змозі закупити сучасне обладнання, фінансувати товарні та технологічні інновації й власні наукові дослідження (додаток А).

Оскільки фінансові обмеження є найвагомішими в забезпеченні інноваційної діяльності машинобудівних підприємств в Україні, в найближчій перспективі рівень інноваційного розвитку галузі залишатиметься низьким.

2.2 Методи розрахунків основних показників інноваційної діяльності машинобудівного підприємства

Рівень інноваційного розвитку підприємства залежить від якості всіх сфер інноваційної діяльності: технологічної, фінансової, кадрової, наукової, маркетингової, а також від якості системи управління на основі стратегічного та операційного планування як основи діяльності підприємства.

На основі статистичних даних оцінюється ступінь впливу ефективності функціонування виробничої, кадрової, управлінської, інтелектуальної, інформаційної, фінансової, маркетингової та екологічної підсистем підприємства (факторів IP) на інноваційний розвиток та його результати. Для цього встановлюється набір показників K_{ij} , які розраховуються за формулою (1.1) та характеризують ефективність діяльності по кожному фактору.

$$K_{ij} = O_{ij} / I_{ij} \quad (2.1),$$

де $i = 1, n$ - число факторів,

$j = 1, m$ - число оцінюваних показників фактора,

I_{ij} - ресурсний показник (вхід) підсистеми,

O_{ij} - результативні показник (вихід) підсистеми [20].

Організаційно-економічне забезпечення інноваційного розвитку підприємства залежить від рівня корпоративної культури, елементом якої є наявність обстановки, що сприяє інноваційному розвитку, що в свою чергу передбачає:

- генерацію нових ідей, підвищення кваліфікації персоналу;
- відкритість керівництва до нових ідей;
- вивчення конкурентів, захист конкурентних переваг, охорону об'єктів інтелектуальної власності.

До основних джерел фінансових ресурсів для перекладу господарських систем на інноваційний тип розвитку відносять: доходи від виробничої діяльності корпорацій, підприємств, амортизаційні відрахування, кредити банків та інших кредитних установ, федеральний і регіональний бюджети, позабюджетні наукові, інноваційні та інвестиційні фонди, заощадження приватних і юридичних осіб, залучені фінансові кошти від продажу акцій, пайових та інших внесків трудових

колективів, кошти фондового ринку, нетрадиційні форми інвестицій (лізинг, факторинг та ін.). Всі ці джерела нерівноцінні за обсягом, питомою вагою, умовами отримання та використання. Найбільш значимі для інноваційної діяльності власні і позикові кошти господарських систем.

Ще одним методом оцінки організаційно-економічного забезпечення є виявлення стратегії підприємства. У інноваційному розвитку існує два типи компаній: лідери та послідовники. Залежно від стратегії, підприємства можна вирахувати до якого типу відноситься підприємство. Для цього потрібно розглянути коефіцієнти, що характеризують підприємство з точки зору організаційного та фінансового забезпечення інноваційного розвитку (табл. 2.3).

Таблиця 2.3

Показники інноваційної активності підприємства

| Показник | Розрахунок | Відповідність результату стратегії | Характеристика |
|--|---|---|---|
| Коефіцієнт забезпечення інтелектуальною власністю (K_{ic}) | $K_{ic} = \frac{B_i}{A_{па}}$ де B_i — інтелектуальна власність, грн.; $A_{па}$ — інші позаоборотні активи, грн. | $K_{ic} \geq 0,10$ — стратегія лідера; $K_{ic} \leq 0,09$ — стратегія послідовника | Визначає наявність у підприємства інтелектуальної власності, прав на неї (патентів на винаходи, промислові зразки, свідоцтва на корисні моделі, товарні знаки та інші нематеріальні активи) |

| | | | |
|--|---|---|---|
| <p>Коефіцієнт персоналу, зайнятого в НДДКР (K_{np})</p> | $K_{np} = \frac{\Pi_n}{\text{Ч}_n}$ <p>де Π_n — число зайнятих в сфері НДДКР, осіб; Ч_n — середня чисельність працівників підприємства, осіб.</p> | $K_{np} \geq 0,20$ — стратегія лідера; $K_{np} \leq 0,19$ — стратегія послідовника | <p>Характеризує частку власності експериментального та дослідницького призначення</p> |
| <p>Коефіцієнт власності, призначеної для НДДКР (K_{nv})</p> | $K_{nv} = \frac{O_{dn}}{O_{vn}}$ <p>де O_{dn} — вартість дослідно-приборного обладнання, грн. O_{vn} — вартість виробничого обладнання, грн.</p> | $K_{nv} \geq 0,25$ — стратегія лідера; $K_{nv} \leq 0,24$ — стратегія послідовника | <p>Характеризує спроможність підприємства впровадження інноваційної продукції</p> |
| <p>Коефіцієнт освоєння нової техніки (K_{om})</p> | $K_{om} = \frac{OF_n}{OF_{cp}}$ <p>де OF_n — вартість нових введених основних фондів, грн. OF_{cp} — середньорічна вартість</p> | $K_{om} \geq 0,35$ — стратегія лідера $K_{om} \leq 0,34$ — стратегія послідовника | <p>Відображає спроможність підприємства до освоєння нового обладнання і новітніх виробничотехнологічних ліній</p> |

| | | | |
|--|--|---|---|
| | <p>основних виробничих фондів, грн.</p> | | |
| <p>Коефіцієнт впровадження нової продукції ($K_{вп}$)</p> | <p>$K_{вп} = \frac{BP_{нп}}{BP_{заг}},$ де $BP_{нп}$ – виручка від продажу нової, удосконаленої або виготовленої за новою технологією продукції, грн.; $BP_{заг}$ – загальна виручка від продажу всієї продукції, грн.</p> | <p>$K_{вп} \geq 0,45$ — стратегія лідера $K_{вп} \leq 0,44$ — стратегія послідовника</p> | <p>Характеризує спроможність підприємства впровадження інноваційної продукції</p> |
| <p>Коефіцієнт інноваційного зростання ($K_{із}$)</p> | <p>$K_{із} = \frac{I_{дп}}{I_{заг}},$ де $I_{дп}$ – вартість науково-дослідницьких та навчальних інвестиційних проектів, грн.; $I_{заг}$ – загальна вартість інших</p> | <p>$K_{от} \geq 0,35$ — стратегія лідера $K_{от} \leq 0,34$ — стратегія послідовника</p> | <p>Характеризує стійкість зростання та виробничого розвитку, відображає частину коштів, яку підприємство виділяє на власні та спільні дослідження з розробки технологій, на цілеспрямований</p> |

| | | | |
|--|----------------------------|--|--|
| | інвестиційних витрат, грн. | | прийом (переведення) на роботу висококваліфікованих спеціалістів, навчання і підготовку персоналу, пов'язаного з інноваціями, господарські договори з проведення маркетингових досліджень в загальному обсязі цих інвестицій |
|--|----------------------------|--|--|

Джерело: складено автором на основі [21]

Те, наскільки вдалим був проект з впровадження інновації вже після її впровадження, демонструють показники готовності попередніх проектів компанії.

Термін окупності інвестицій (Payback period — PP) відображає мінімальний період часу повернення вкладених коштів в інноваційний інвестиційний проект. Термін окупності є ключовим показником оцінки інвестиційної привабливості проекту:

$$PP = \min n, \text{ при якому } P \cdot Q \geq I, \quad (2.2)$$

де P — ціна одиниці продукції, Q — обсяг реалізованої за аналізований період продукції.

Точка безбитковості інноваційного проекту відображає обсяг виробництва інноваційної продукції, при досягненні якого виручка від реалізації покриває сумарні витрати на її виробництво. Розрахунок точки безбитковості проводиться за формулою:

$$T_b = \frac{C}{P - V} \quad (2.3)$$

де T_b — точка безбитковості; C — постійні витрати на весь обсяг продукції (витрати, які не залежать від обсягу виробництва продукції); P — ціна одиниці продукції; V — змінні витрати на одиницю продукції (ті, які пропорційно залежать від обсягу виробництва продукції);

Приведення грошових потоків здійснюється за допомогою коефіцієнту дисконтування, що розраховується за формулою:

$$K_n = \frac{1}{(1+r)^n}, \quad (2.4)$$

де K_n — коефіцієнт дисконтування в період (зазвичай — рік) n ; r — ставка дисконтування.

Ставка дисконтування для кредитних коштів, як правило визначається на рівні банківського проценту. Загальна формула розрахунку ставки дисконтування з урахуванням премії за ризик має вигляд:

$$r = r_f + r_p + i \quad (2.5)$$

де r_f — безризикова процентна ставка (зазвичай дорівнює обліковій ставці Національного банку України; r_p — премія за ризик; i — відсоток інфляції (визначається на основі прогнозів). Приведена (поточна дисконтована) вартість

Приведена (поточна дисконтована) вартість майбутніх грошових потоків. Відповідно дисконтовану приведену вартість грошових надходжень, що отримуються внаслідок інвестицій, можна визначити за формулою:

$$PV = \frac{P_n \cdot Q_n}{(1+r)^n}, \quad (2.6)$$

Де PV — приведена (поточна дисконтована) вартість майбутніх грошових потоків;

$P_n \cdot Q_n$ — річний потік (дохід від продажу продукції, отриманий в n -й рік, де P_n — ціна одиниці продукції в n -му році; Q_n — обсяг реалізації продукції в n -му році.

Оцінювання рівня інноваційного потенціалу за допомогою метода експертних оцінок здійснюється в такій послідовності:

1. Формується система критеріїв та показників, що характеризують кожну складову інноваційного потенціалу по кожному із його блоків.

2. Для кожного показника встановлюється його верхнє порогове (заплановане) та фактичне значення.

3. За 5-ти бальною шкалою здійснюється експертна оцінка кожної складової в розрізі показників, які її характеризують. Кількість експертів можна визначити приблизно за формулою: $N = 0,5(3/b + 5)$, де b – допустима ймовірність помилки експертів.

4. За оцінками експертів розраховується середньозважені значення оцінок експертів по кожному показнику з використанням формул математичної статистики.

5. Інтегрована оцінка по кожному блоку інноваційного потенціалу визначається як сума середніх зважених оцінок експертів по кожному показнику цього блоку.

6. Експертні оцінки параметрів кожного блоку інноваційного потенціалу дають можливість визначити реальний його стан. Для цього потрібно розрахувати дисперсію індивідуальних бальних оцінок та коефіцієнт варіації.

При цьому якщо значення показника коефіцієнту варіації менше 0,333, то думки експертів узгоджені; якщо ж значення показника коефіцієнту варіації більше 0,333, то думки експертів неузгоджені і необхідно проводити повторне оцінювання інноваційного потенціалу після зустрічі експертів та обговорення ними дискусійних питань [22].

Висновки до розділу 2

Однією з провідних галузей сучасної промисловості є машинобудування. Завдяки йому створюється основна частина виробничих фондів – знарядь праці. Це свідчить про інтенсивний вплив машинобудівного комплексу на впровадження досягнень науково-технічного прогресу, зростання продуктивності праці та ефективність виробництва.

Аналіз обсягів реалізованої промислової продукції за видами економічної діяльності у 2019 році показав, що на даний момент машинобудування займає лише п'яте місце у складі промисловості України за обсягом реалізованої промислової продукції (10,9% від загального обсягу), поступаючись переробній промисловості (52,2%), добувній промисловості (29,2%), виробництву харчових продуктів (18,9%) та постачанню електроенергії, газу, пари та кондиційованого повітря (16,8%).

Наведені дані дають підстави стверджувати, що впровадження інновацій в машинобудівній галузі в Україні знаходиться в незадовільному стані. Інноваційний розвиток машинобудівних підприємств має високий потенціал розвитку та залежить від якості всіх сфер інноваційної діяльності підприємства: технологічної, кадрової, наукової, маркетингової та фінансової.

РОЗДІЛ 3 ЕКОНОМІКО-МАТЕМАТИЧНЕ МОДЕЛЮВАННЯ ПРОЦЕСУ ВИБОРУ ІННОВАЦІЙНОЇ СТРАТЕГІЇ МАШИНОБУДІВНОГО ПІДПРИЄМСТВА

3.1 Аналіз інноваційної діяльності машинобудівного підприємства ПАТ«Глухівський Завод«Електропанель»»

Об'єктом дослідження є приватне акціонерне товариство «Глухівський Завод«Електропанель»». Підприємство функціонує з вересня 1960 року. Сьогодні це одне з провідних підприємств на ринку низьковольтного електроустаткування. Продукція, що випускається заводом, використовується в багатьох галузях народного господарства: металургія, гірничодобувна промисловість, житлове і адміністративне будівництво, кранобудування, машинобудування, залізничний та міський електротранспорт, метрополітен, меліорація, сільське і комунальне господарство, видобуток нафти, електроенергетика.

На підприємстві впроваджено сучасне технологічне обладнання. Глухівський завод «Електропанель» в 2004 році отримав сертифікат Міжнародної Системи Менеджменту Якості ISO 9001: 2010. Вся продукція виготовляється в контрольованих умовах, відповідно стандарту ISO 9001: 2010.

З 2000 року обсяг виробництва зріс в десять разів і темпи приросту становлять 150% в рік. На сьогодні Глухівський завод «Електропанель» основне підприємство міста Глухова. З кожним роком все більше розвивається виробнича кооперація з підприємствами концерну «NICMAS» і весь час ведеться робота з освоєння нової продукції. Маючи потужний кадрово-інтелектуальний потенціал, більш ніж 50-річний досвід проектування і виробництва електротехнічних пристроїв, підприємство за останні п'ять років значно розширило номенклатуру виробів.

Розглянемо загальну характеристику підприємства та юридичну інформацію про нього (додаток Б).

Отже, підприємство засновано в 1960 році, середнього розміру, займається дистрибуцією товарів машинобудівної продукції, головний офіс розташований в місті Глухові.

Розглянемо основні техніко-економічні показники діяльності ПАТ «Глухівський завод Електропанель» за останні 2 роки (табл. 3.2).

Таблиця 3.2

Основні техніко-економічні показники діяльності ПАТ «Глухівський завод «Електропанель»

| Показники | Одиниці виміру | 2017 | 2018 | Відхилення 18/17 | |
|---|----------------|---------|---------|------------------|-------------|
| | | | | Абсолютні, (+;-) | Відносні, % |
| 1.Обсяг реалізованої продукції | Тис. грн. | 22354 | 17174 | -5180 | -23,1 |
| 2.Чистий дохід (виручка) від реалізації продукції | Тис. грн. | 25133 | 13802 | -11331 | -45,1 |
| 3.Собівартість реалізованої продукції | Тис. грн. | (19402) | (11043) | 8359 | -43,1 |
| 4.Валовий прибуток (збиток) від реалізації | Тис. грн. | 5731 | 2759 | -2972 | -51,8 |

| | | | | | |
|--|-----------|-------|--------|-------|-------|
| 5.Чистий фінансовий результат (збиток) | Тис. грн. | (980) | (2752) | -1772 | 180,8 |
| 6.Статутний капітал | Тис. грн. | 70 | 70 | 0 | 0,0 |
| 7.Середньоріч на вартість основних засобів | Тис. грн. | 8052 | 7809 | -243 | -3 |
| 8.Коефіцієнт зносу ОЗ | | 0,72 | 0,71 | -0,01 | -1,3 |
| 9.Середня чисельність працівників | Чол. | 70 | 66 | -4 | -5,7 |
| 10.Фонд оплати праці працівників | Тис. грн. | 4955 | 4198 | -757 | -15,2 |
| 11.Фондомісткість | Грн. | 0,320 | 0,565 | 0,245 | 76,5 |

Джерело: складено автором на основі [23].

Розглянемо та проаналізуємо динаміку техніко-економічних показників ПАТ «Глухівський завод «Електропанель». Чистий дохід від реалізації продукції у звітному році в порівнянні до минулого зменшився на 11331000 грн., тобто на 45 %, собівартість реалізованої продукції зменшилась на 43%, валовий прибуток зменшився на 2972000 грн., тобто на 51,8 %.

Обсяг реалізованої продукції зменшився на 5180000 грн. Чистий прибуток підприємства у фактичному періоді відносно минулого року зменшився на 1772000 грн., тобто на 180 %. Це відбулося за рахунок зменшення обсягу реалізованої продукції. Середньооблікова чисельність працівників у поточному році в порівнянні з минулим змінилась за рахунок зменшення чисельності штатних працівників. Середньорічна вартість основних засобів зменшилась на 243000 грн., тобто на 3%. Фінансові результати діяльності підприємства в дані роки продемонстрували негативну динаміку. Все це є наслідком нестабільної політичної та економічної ситуації в країні.

Проаналізуємо обсяги реалізації продукції відповідно до звіту про фінансові результати підприємства в табл. 3.3 [23].

Таблиця 3.3

Результати діяльності підприємства від реалізації продукції

| Показники | Один. вим. | Рік | | Відхилення 2018/ 2017 | |
|--|---------------|---------|---------|-------------------------------------|------------------------------|
| | | 2017 | 2018 | Абсолютні відхилення, тис.грн | Відносні відхилення, % |
| Чистий дохід від реалізації | тис. грн. | 25133 | 13802 | -11331 | -45 |
| Собівартість продукції | тис. грн. | (19402) | (11043) | 8359 | -43 |
| Валовий прибуток (збиток) | тис. грн. | (978) | (2678) | -1700 | 173,8 |
| Прибуток (збиток) від операційної діяльності | тис. грн. | (980) | (2752) | -1772 | 180,8 |
| Чистий прибуток (збиток) | тис. грн. | (980) | (2752) | -1772 | 180,8 |

Джерело: складено автором на основі [23]

Отже, можна зробити висновок що діяльність підприємства є нестабільною. Порівняно з 2017 роком в 2018 вона погіршила свої показники по всім статтям.

Важливим критерієм оцінки інноваційної діяльності машинобудівного підприємства є його конкурентоспроможність. Конкурентоспроможність підприємства може бути визначена зваженим арифметичним методом[26]:

$$\text{ККО} = 0,15\text{ЕО} + 0,29\text{ФО} + 0,23 \text{ЕЗ} + 0,33\text{КТ}, \quad (3.1)$$

де ККО - коефіцієнт конкурентоспроможності організації;

ЕО - значення критерію ефективності виробничої діяльності організації;

ФО- значення критерію фінансового положення організації;

ЕЗ - значення критерію ефективності організації збуту та просування товару;

КТ-значення критерію конкурентоспроможності товару.

Така оцінка конкурентоспроможності охоплює всі найважливіші оцінки діяльності компанії, усуваючи дублювання окремих показників, дозволяє швидко і ефективно отримати уявлення про стан підприємства на ринку сектора.

Для початку, розрахуємо рівень конкурентоспроможності підприємства.

Таблиця 3.4

Аналіз показників фінансової стійкості ПАТ «Глухівський завод «Електропанель»

| Показник | 2018 |
|--|-------------------------------|
| Показники ефективності виробничої діяльності підприємства | |
| 1.1. (РВ) Показник витрат на одиницю продукції | 0,7 |
| 1.2. (Ф) Фондовіддача (Виручка/Основні засоби 2018р./2 + Основні засоби 2017р./2) | 13802/(2224/2+2229/2)=6198,96 |
| 1.3. (РТ) Рентабельність продукції (Прибуток від реалізації*100/ Повна собівартість продукції) | -2752*100/(-11043)=24,9 |

| | |
|--|------------------------------|
| 1.4. (ПП) Показник продуктивності праці (Обсяг реалізованої продукції/Затрати праці) | $17174/66=260,2$ |
| Фінансовий стан підприємства | |
| 2.1. (КА) Коефіцієнт автономії (Власний капітал і резерви за розділом III/Баланс) | $9193/12081=0,76$ |
| 2.2. (КП) Коефіцієнт платоспроможності (Оборотні активи/Короткотермінові зобов'язання) | $9554/9193=1,039$ |
| 2.3. (КЛ) Коефіцієнт абсолютної ліквідності (Грошові активи/ Поточні зобов'язання) | $51/9193=0,0055$ |
| 2.4. (КО) Коефіцієнт оборотності обігових коштів (Виручка/(Обсяг активів на початок року + обсяг активів на кінець року) / 2) | $13802/(16274+9554)/2=1,068$ |
| Ефективність організації збуту та просування товару | |
| 3.1. (РП) Рентабельність продаж (Прибуток від реалізації x 100 % / Обсяг продажу) | $-2752*100/13802=-19,9$ |
| 3.2. (КЗ) Коефіцієнт затовареністю готовою продукцією (Обсяг нерелізованої продукції / Обсяг продажу) | $5180/17174=0,3$ |
| 3.3. (КМ) Коефіцієнт завантаження виробничих потужностей (Обсяг випуску продукції/ Виробнича потужність) | $22354/17174=1,3$ |
| 3.4. (КР) Коефіцієнт ефективності рекламних засобів стимулювання збуту (Витрати на рекламу і стимулювання збуту / Приріст прибутку від реалізації) | $1915/11331=0,16$ |
| Конкурентоспроможність товару | |
| 4.1. (КТ) Якість товару | 11 |

Джерело: складено автором на основі [23]

До першої групи входять показники, що характеризують ефективність управління виробничим процесом: економічність виробничих витрат, раціональність експлуатації основних фондів, досконалість технології виготовлення товару, організацію праці на виробництві. У другу групу об'єднані показники, що відображають ефективність управління оборотними коштами: незалежність підприємства від зовнішніх джерел фінансування, здатність підприємства розплачуватися по своїх боргах, можливість стабільного розвитку підприємства в майбутньому. У третю групу включені показники, що дозволяють отримати уявлення про ефективність управління збутом і просуванням товару на ринку засобами реклами і стимулювання, а в четверту групу - показники конкурентоспроможності товару (якість товару) [26].

Розрахуємо значення конкурентоспроможності ПАТ «Глухівський завод «Електропанель» за 2018 рік.

Критерій ефективності виробничої діяльності:

$$EB = 0,31B + 0,19\Phi + 0,4PT + 0,1 ПП = 0,31*0,7 + 0,19*6198,96 + 0,4*24,9 + 0,1*260,2 = 0,217 + 1177,8 + 9,96 + 26,02 = 213,997 \quad (3.2)$$

Критерій фінансового стану підприємства:

$$FC = 0,29 KA + 0,2 KP + 0,36KL + 0,15 KO = 0,29*0,76 + 0,2*1,039 + 0,36*0,0055 + 0,15*1,18 = 0,22 + 0,2 + 0,002 + 0,177 = 0,599 \quad (3.3)$$

Критерій ефективності організації збуту та просування товару:

$$EZ = 0,37 RP + 0,29 K3 + 0,21 KM + 0,14 KP = 0,37*(-19,9) + 0,29*0,3 + 0,21*1,3 + 0,14*0,16 = -7,36 + 0,087 + 0,273 + 0,0224 = -6,977 \quad (3.4)$$

Завершальним етапом оцінювання є розрахунок коефіцієнта конкурентоспроможності підприємства:

$$KKO = 0,15 EB + 0,2 FC + 0,23EZ + 0,33 KT = 0,15*37,375 + 0,29*0,599 + 0,23*(-6,977) + 0,33*11 = 213,997 + 0,599 - 6,977 + 3,63 = 211,249 \quad (3.5)$$

Отже, коефіцієнт конкурентоспроможності ПАТ «Глухівський завод «Електропанель» за 2018 рік є на високому рівні.

Щоб проаналізувати позицію підприємства на ринку та обрати оптимальну стратегію інноваційного розвитку, скористаємось SPACE-аналізом.

Метод SPACE - це комплексний метод, призначений для аналізу позиції на ринку і вибору оптимальної стратегії інноваційного розвитку для середніх і малих підприємств [24]. Розрахунки представлені у табл. 3.5.

Експертами виступають 10 співробітників головних відділів на підприємстві, з багаторічним досвідом в своїй сфері, та в сфері управління підприємством такого масштабу. Експерти мають достатню кваліфікацію для винесення оцінок щодо пошуку оптимальної стратегії інноваційного розвитку. Даний метод найбільш точно розкриває вектор за яким необхідно рухатися підприємству, оскільки для побудови експертних оцінок використовується інсайдерська думка.

Таблиця 3.5

SPACE-аналіз ПАТ «Глухівський завод «Електропанель»

| Критерії | Оцінка | Вагомість | Узагальнена оцінка балів |
|---|--------|-----------|--------------------------|
| Фінансова сила підприємства | | | |
| Рентабельність інвестицій | 4 | 0.5 | 2 |
| Фінансова автономія | 3 | 0.4 | 1.2 |
| Платоспроможність підприємства | 3 | 0.5 | 1.5 |
| Рівень фінансового ризику | 3 | 0.3 | 0.9 |
| <i>Загальна оцінка критерію</i> | | | 5.6 |
| Конкурентоспроможність підприємства | | | |
| Чиста рентабельність реалізованої продукції | 2 | 0.2 | 0.4 |

| | | | |
|--|---|-----|-----|
| Чиста рентабельність виробництва | 3 | 0.6 | 1,8 |
| Частка ринку | 4 | 0.3 | 1.2 |
| Конкурентоспроможність продукції | 4 | 0.1 | 0.4 |
| Використання ОВФ | 2 | 0.2 | 0.4 |
| <i>Загальна оцінка критерію</i> | | | 4,2 |
| <i>Привабливість галузі</i> | | | |
| Рівень прибутку | 4 | 0.5 | 2 |
| Стадія життєвого циклу галузі | 5 | 0.4 | 2 |
| Залежність розвитку галузі від кон'юнктури | 4 | 0.3 | 1,2 |
| <i>Загальна оцінка критерію</i> | | | 5,2 |
| <i>Стабільність галузі</i> | | | |
| Стабільність прибутку | 4 | 0.5 | 2 |
| Рівень розвитку інноваційної діяльності | 5 | 0.3 | 1,5 |
| Маркетингові та рекламні можливості | 2 | 0.2 | 0.4 |
| <i>Загальна оцінка критерію</i> | | | 3,9 |

Джерело: складено автором на основі [24]

Після отримання загальних оцінок ключових критеріїв будуюмо вектор рекомендованої стратегії розвитку підприємства в системі координат SPACE (рис. 3.1). Початок вектора знаходиться в точці початку координат, кінець вектора в точці А з координатами:

$$X = \text{ПГ} - \text{КП} = 5,2 - 4,2 = 1$$

$$Y = \text{ФС} - \text{СГ} = 5,6 - 1,8 = 3,9$$



Рис. 3.1 Вектор рекомендованої стратегії розвитку підприємства в системі координат SPACE

За результатами SPACE-аналізу підприємству рекомендовано притримуватись агресивної стратегії. Ця позиція є типовою для привабливої галузі промисловості. Підприємству необхідно сконцентруватись на забезпеченні досягнення поставлених цілей, спрямувати свої дії на розширення виробництва і продажів, активну цінову політику по відношенню до конкурентів та освоєння нових сегментів ринку.

Для оцінки рівня інноваційного розвитку підприємства «Глухівський завод «Електропанель» використаємо метод Т. Бурмака [25]. Він пропонує проводити

аналіз інноваційної діяльності підприємства з урахуванням конкурентоспроможності та інноваційного потенціалу.

Потенціал розкриває внутрішню складову процесів розвитку підприємства, а конкурентоспроможність – відображає їх зовнішні прояви. Враховуючи різний ступінь впливу внутрішніх і зовнішніх факторів на розвиток підприємств, необхідно значення потенціалу й конкурентоспроможності скоригувати за допомогою відповідних коефіцієнтів вагомості. В процесі прийняття управлінських рішень з розвитку підприємства необхідно не тільки визначити існуючий рівень розвитку та його можливу зміну після впровадження певних заходів, але й орієнтуватися на його максимально можливий рівень. З урахуванням усього вищенаведеного, рівень розвитку підприємства пропонується визначати за наступною формулою [25]:

$$P_p = \sqrt{a_1 \cdot P_K^2 + a_2 \cdot P_{\Pi}^2}, \quad (3.6)$$

де P_p – рівень розвитку підприємства, част. од.;

P_K – рівень конкурентоспроможності підприємства, част. од.;

P_{Π} – рівень потенціалу підприємства, част. од.;

a_1, a_2 – коефіцієнти вагомості, що характеризують значимість відповідно конкурентоспроможності і потенціалу.

Рівні потенціалу й конкурентоспроможності підприємства змінюються в межах від 0 до 1 й лише з незначною імовірністю, близькою до нуля їх значення може перевищувати одиницю. У зв'язку з цим мінімально можливий рівень розвитку підприємства дорівнює нулю, а максимально можливий рівень – одиниці [25]

За результатами SPACE-аналізу, рівень конкурентоспроможності підприємства дорівнює 0,4.

Щоб розрахувати прогностичний інноваційний потенціал підприємства, скористаємося формулою(3.7):

$$ПП = \frac{\sum_{i=1}^n K_i * P_i}{\sum_{i=1}^n P_i} \quad (3/7)$$

де K_i — числове значення і-го критерію;

P_i — ваговий коефіцієнт відповідного критерію;

n — кількість критерії оцінки.

Перший етап оцінки інноваційного потенціалу – аналіз структури інноваційного потенціалу, що передбачає вивчення стану кожного його елементу на основі методу експертних оцінок [27].

Бальну оцінку використання підприємством потенціалу кожного з елементів інноваційного потенціалу пропонується здійснювати з використанням розробленої шкали:

0 балів – зовсім не використовується потенціал параметра;

1-3 бали – низький рівень використання потенціалу параметра;

4-7 балів – середній рівень використання потенціалу параметра;

8-10 балів – високий рівень використання потенціалу параметра.

Визначимо прогнозну оцінку інноваційної діяльності підприємства.

Таблиця 3.6

Прогнозна оцінка інноваційного потенціалу підприємства

| | Назва показника | Вага показника P_i | Кількісне значення критерію K_i (0 до 10) |
|---|--|----------------------|---|
| а) Організаційно-управлінський потенціал підприємства | | | |
| 1 | Наявність і характеристики підрозділів аналізу, маркетингу, прогнозування, стратегічного планування та ін. | 6 | 6 |
| б) Кадровий потенціал підприємства | | | |
| 2 | Рівень освіти і кваліфікації менеджерів вищої ланки | 9 | 10 |
| 3 | Рівень освіти і кваліфікації менеджерів середньої ланки | 9 | 9 |

| | | | |
|--|---|----|---|
| | (керівники відділів) | | |
| 4 | Середній вік працівників | 6 | 6 |
| 5 | Доля затрат на навчання персоналу в загальнови­робничих витратах | 6 | 4 |
| в) Ви­робничий і науково-технічний потенціал | | | |
| 6 | Вікова структура основного ви­робничого обладнання | 6 | 5 |
| 7 | Сертифікованість ви­робництва | 10 | 9 |
| 8 | Наявність на балансі показників ви­користання об'єктів інтелектуальної власності | 5 | 3 |
| 9 | Рівень технологій ви­робництва | 8 | 7 |
| 10 | Характеристики ви­користовуваних ін­формаційних техно­логій (в проєктуванні, кон­струюванні тощо) | 8 | 7 |
| г) Ринковий потенціал підприємства | | | |
| 11 | Структура споживачів продукції | 7 | 8 |

| | | | |
|----|---|---|---|
| 12 | Наявність і характеристики сервісних систем продажу, обслуговування і експлуатації продукції у споживачів | 9 | 8 |
| 13 | Участь у внутрішніх і міжнародних виставках, ярмарках, конкурсах | 8 | 7 |
| 14 | Показники рекламної діяльності (номенклатура рекламної продукції, доля затрат на рекламу в загальновиробничих витратах) | 6 | 6 |

Джерело: складено автором

За формулою (3.7) підрахуємо інноваційний потенціал підприємства:

$$ПП=95*7,357/103=6,785$$

Розрахований показник відноситься до категорій підприємств з середнім рівнем інноваційного потенціалу, оскільки знаходиться в межах 5 – 7. Структуру інноваційного потенціалу підприємства формують ресурсно-технологічні, інтелектуально-інформаційні та організаційно-управлінські складові. Ефективність функціонування кожної з цих складових визначається вмінням керівного персоналу інтегрувати наукові знання і компетенцію працівників у процес виробництва.

Згідно з [25], коефіцієнти a_1 та a_2 дорівнюють 0,58 та 0,48 відповідно.

Маючи показники інноваційного потенціалу, рівня конкурентоспроможності продукції та коефіцієнтів вагомості, що характеризують значимість відповідно конкурентоспроможності і потенціалу, підрахуємо рівень розвитку підприємства за формулою (3.6).

$$P_p = \sqrt{0,58 \cdot 0,4^2 + 0,48 \cdot 0,6785^2} = \sqrt{0,0928 + 0,2209} = \sqrt{0,3137} = 0,56$$

Отже, інноваційний розвиток підприємства вище середнього.

Отримані показники обґрунтовують необхідність в інноваційному розвитку ПАТ «Глухівський завод «Електропанель». З метою планування інноваційних процесів доцільно використовувати стратегії інновацій, які орієнтовані на досягнення майбутніх результатів безпосередньо через інноваційний процес. Саме інноваційні стратегії є основою сучасного інноваційного менеджменту в умовах постійних змін навколишнього середовища.

Інноваційна стратегія підприємства ґрунтується на прийнятті стратегічних управлінських рішень, які:

- орієнтовані на постійні зміни середовища;
- пов'язані з залученням значних матеріальних ресурсів, широким використанням інтелектуального потенціалу;
- здатні адаптуватися до змін ринкових умов;
- враховують зовнішні чинники, на які не впливає діяльність підприємства.

Вибір інноваційної стратегії підприємства безпосередньо залежить від його ресурсних можливостей та цілей, які взаємозалежні. Інноваційні цілі організації випливають з загальних стратегічних цілей, а ресурсний набір підприємства формує необхідний інноваційний потенціал. Виходячи з цього, розглянемо рекомендовану стратегію інноваційного розвитку підприємства (рис. 3.2).

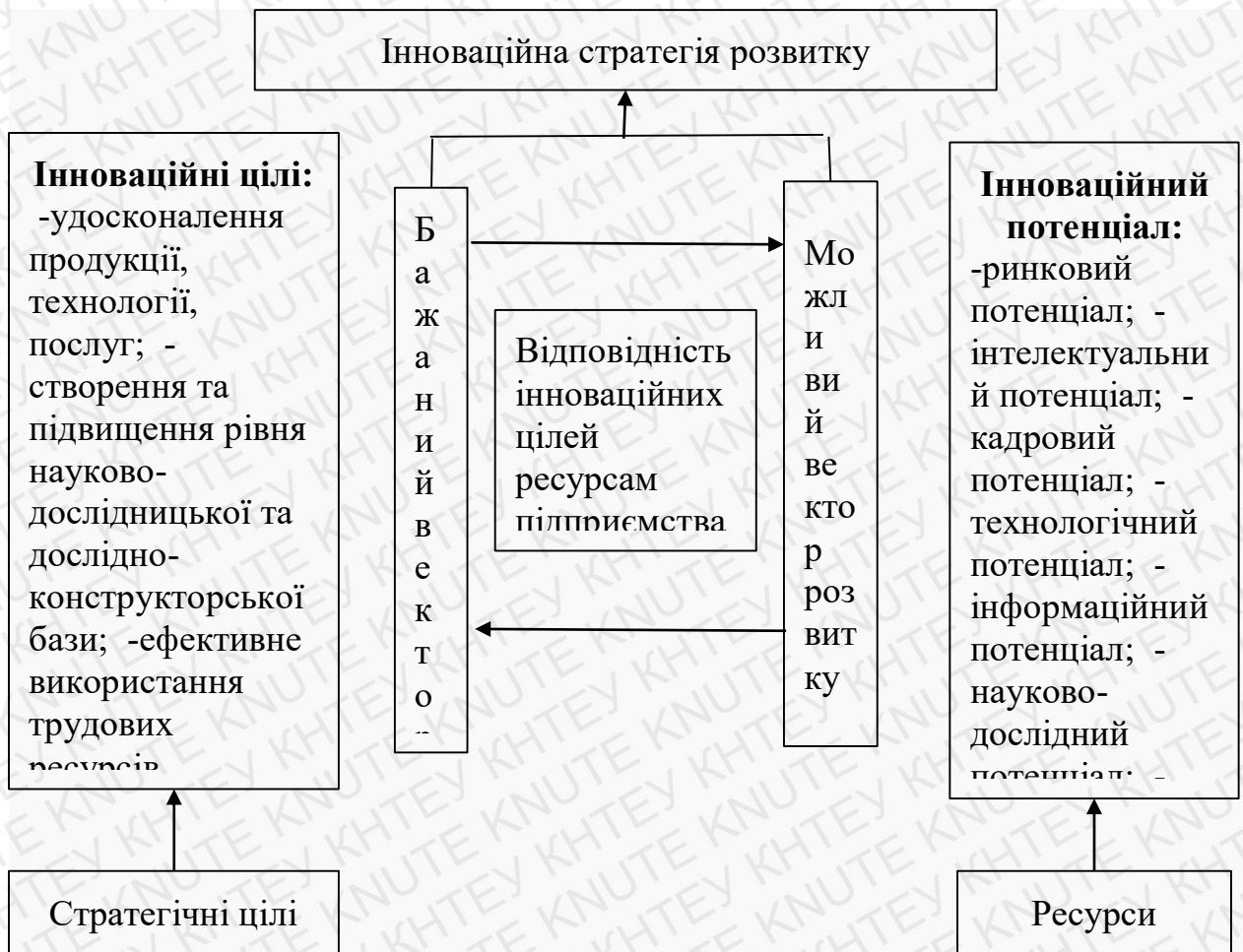


Рис. 3.2 Формування стратегічного інноваційного розвитку підприємства у взаємодії цілей підприємства та ресурсної складової

Джерело: складено автором на основі [29]

Отже, основними цілями інноваційного розвитку машинобудівного підприємства є удосконалення продукції, технологій та послуг, створення та підвищення науково-дослідницької бази підприємства та ефективне використання трудових ресурсів.

3.2 Моделювання процесу вибору інноваційної стратегії ПАТ «Глухівський завод «Електропанель»

Згідно з державними стандартами України, керування виробництвом – це система заходів впливу на виконавців, зайнятих у процесі виробництва, та через них на засобі виробництва, що здійснюється свідомо, цілеспрямовано, планомірно і сприяє виготовленню продукції потрібної кількості та якості з найменшими трудовими та матеріальними витратами. Тому одним із ключових завдань вибору інноваційної стратегії підприємства є вибір оптимально асортименту продукції з можливих альтернатив. Розв’язати його можна за допомогою побудови оптимізаційної моделі, складовими частинами якої є [30]:

- наявність одного чи декількох критеріїв оптимальності;
- наявність системи обмежень, яка формується на основі постановки задачі та є системою рівнянь чи нерівностей.

Критерієм оптимальності є конкретний кількісний показник, за яким відбирають оптимальний варіант рішення із множини можливих.

Для розв’язання оптимізаційної задачі слід [30]:

- вибрати завдання (визначити критерій оптимальності й існування множини можливих і допустимих рішень);
- постановити завдання: вхідні дані, шукані змінні, межі, у яких можуть міститися значення шуканих величин, залежності між змінними;
- сформулювати математичну модель;
- зібрати вхідні дані;
- розв’язати задачу;
- проаналізувати отриманий оптимальний розв’язок;
- прийняти рішення.

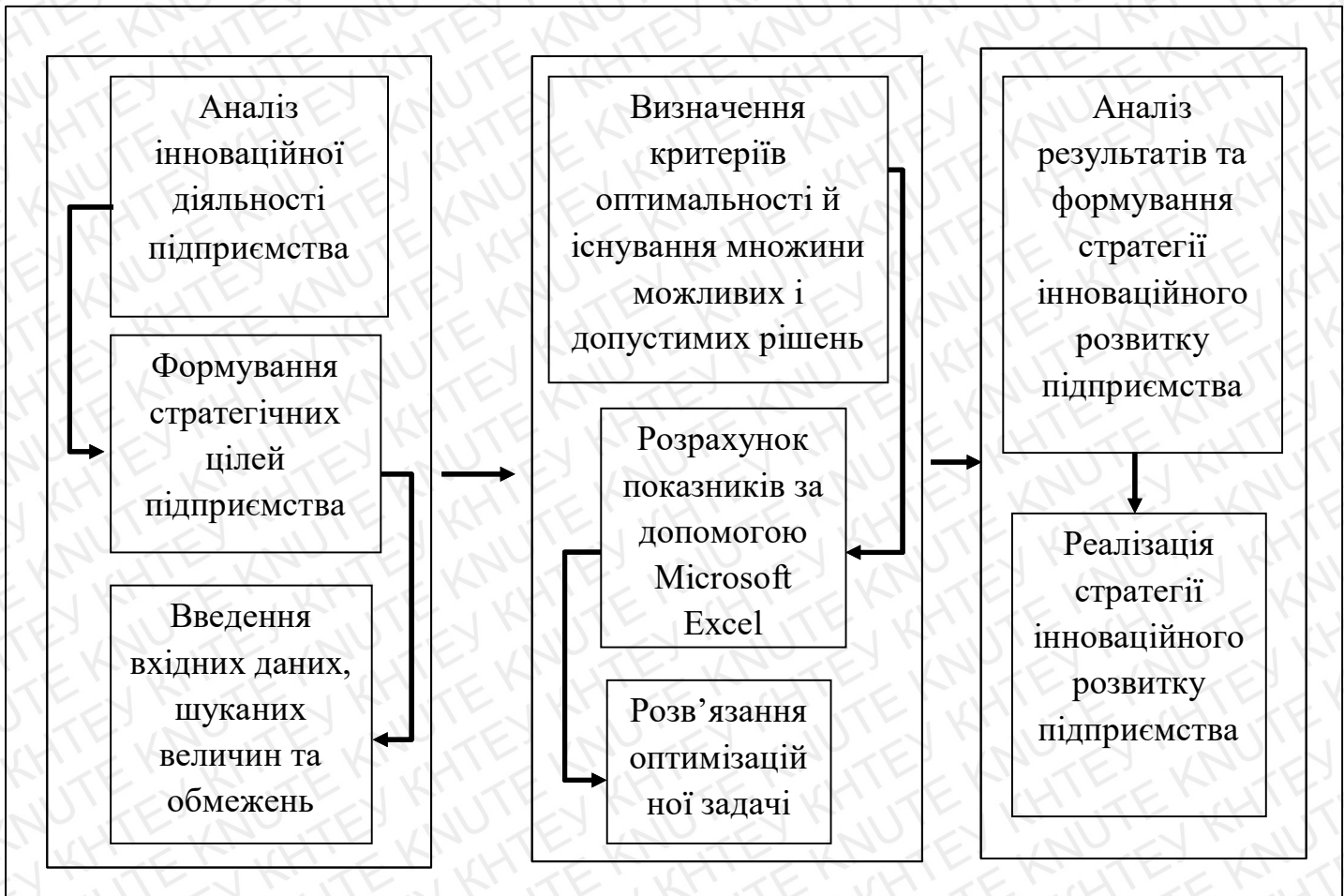


Рис. 3.3 Модель вибору інноваційної стратегії підприємства

Для побудови оптимізаційної моделі ПАТ «Глухівський завод «Електропанель» було запропоновано здійснити пошук оптимальних обсягів виробництва продукції. Для цього було взято шість видів товарів, три з яких інноваційні.

За допомогою електронної таблиці Microsoft Excel було побудовано автоматизовану оптимізаційну модель товарів ПАТ «Глухівський завод «Електропанель». Розрахунки були здійснені в такій послідовності:

На першому аркуші Excel створено таблицю у комірках B2:P27 з кількістю видів товарів, кількістю видів основної сировини – 3, критерієм оптимальності – максимізацією прибутку.

| | B | C | D | E | F | G | H | I | J |
|---|---------|---------|---------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|-----------------------------------|---|
| Оптимізаційна модель виробництва продукції | | | | | | | | | |
| Показник | товар 1 | товар 2 | товар 3 | інноваційний товар 1 | інноваційний товар 2 | інноваційний товар 3 | Сума за усім обсягом | Обмеження на весь обсяг продукції | |
| Вага виробу, кг | 0,7 | 0,5 | 1,2 | 0,6 | 0,7 | 0,1 | | | |
| Витрати основної сировини 1 на виготовлення 1 т продукції, кг | 356,2 | 408,4 | 525,5 | 656,5 | | 855,6 | | 3976,5 | |
| Витрати основної сировини 2 на виготовлення 1 т продукції, кг | 455 | | | 464,3 | 565,3 | | | 100254,56 | |
| Витрати основної сировини 3 на виготовлення 1 т продукції, кг | | 562 | | 548 | | | | 35482,5 | |
| Затрати часу на виготовлення партії продукції, хв | 55 | 55 | 45 | 56 | 40 | 42 | | 3654 | |
| Місткість партії випуску продукції, т | 0,8 | 0,624 | 0,689 | 0,5 | 0,752 | 0,36 | | | |
| Кількість партій випуску продукції | | | | | | | | | |
| Змінні загальні витрати на виготовлення 1 т продукції | 1053,5 | 1245,3 | 1325,5 | 3152,4 | 3651 | 5421,1 | | 9146 | |
| Чистий дохід від продажу 1 т продукції, грн | 9661 | 6901 | 16562 | 8281 | 9600 | 11980 | | | |
| Маржинальний прибуток від продажу 1 т продукції | | | | | | | | | |
| Постійні загальні витрати, грн | | | | | | | | 8898 | |
| Собівартість виготовлення продукції | | | | | | | | | |
| Прибуток від продажу продукції | | | | | | | | | |
| Плановий обсяг випуску продукції, т | 30,1 | 27,3 | 35 | 16,4 | 48,3 | 35,2 | | | |
| Мінімальний обсяг виготовлення продукції, т | 28,5 | 26,8 | 33,4 | 15,3 | 45,4 | 32,6 | | | |
| Максимальний обсяг виготовлення продукції, т | | | | | | | | 315 | |
| Умови невід'ємності змінних | | | | 0 | | | | | |
| Критерій оптимальності | | | | | | | | | |
| Прибуток, грн | | | | | | | | | |
| Чистий дохід, грн | | | | | | | | | |
| Повна собівартість, грн | | | | | | | | | |
| Випуск продукції, т | | | | | | | | | |
| Витрати основної сировини, кг | | | | | | | | | |
| Затрати часу, хв | | | | | | | | | |

Рис. 3.4 Вхідні дані оптимізаційної моделі виробництва продукції

На другому аркуші розраховано показники прибутковості, дохідності, собівартості продукції випуску продукції, витрат сировини та часу на виробництво.

| | B | C | D | E | F | G | H | I | J |
|---|---------|---------|---------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|-----------------------------------|-----------|
| Оптимізаційна модель виробництва продукції | | | | | | | | | |
| Показник | товар 1 | товар 2 | товар 3 | інноваційний товар 1 | інноваційний товар 2 | інноваційний товар 3 | Сума за усім обсягом | Обмеження на весь обсяг продукції | |
| Вага виробу, кг | 0,7 | 0,5 | 1,2 | 0,6 | 0,7 | 0,1 | | | |
| Витрати основної сировини 1 на виготовлення 1 т продукції, кг | 356,2 | 408,4 | 525,5 | 656,5 | | 855,6 | | 66541,08 | 3976,5 |
| Витрати основної сировини 2 на виготовлення 1 т продукції, кг | 455 | | | 464,3 | 565,3 | | | 38632,12 | 100254,56 |
| Витрати основної сировини 3 на виготовлення 1 т продукції, кг | | 562 | | 548 | | | | 15061,6 | 35482,5 |
| Затрати часу на виготовлення партії продукції, хв | 55 | 55 | 45 | 56 | 40 | 42 | | 12721,20379 | 3654 |
| Місткість партії випуску продукції, т | 0,8 | 0,624 | 0,689 | 0,5 | 0,752 | 0,36 | | | |
| Кількість партій випуску продукції | 35,625 | 42,9487 | 48,476 | 0 | 60,37234 | 90,55556 | | | |
| Змінні загальні витрати на виготовлення 1 т продукції | 1053,5 | 1245,3 | 1325,5 | 3152,4 | 3651 | 5421,1 | | 450153,75 | 9146 |
| Чистий дохід від продажу 1 т продукції, грн | 9661 | 6901 | 16562 | 8281 | 9600 | 11980 | | 1839844,1 | |
| Маржинальний прибуток від продажу 1 т продукції | 8607,5 | 5655,7 | 15237 | 5128,6 | 5949 | 6558,9 | | 1389690,35 | |
| Постійні загальні витрати, грн | | | | | | | | 8898 | |
| Собівартість виготовлення продукції | | | | | | | | 459051,75 | |
| Прибуток від продажу продукції | | | | | | | | 1380792,35 | |
| Плановий обсяг випуску продукції, т | 28,5 | 26,8 | 33,4 | 0 | 45,4 | 32,6 | | 61,1 | |
| Мінімальний обсяг виготовлення продукції, т | 28,5 | 26,8 | 33,4 | 15,3 | 45,4 | 32,6 | | 61,1 | |
| Максимальний обсяг виготовлення продукції, т | | | | | | | | 315 | |
| Умови невід'ємності змінних | | | | 0 | | | | | |
| Критерій оптимальності | | | | | | | | | |
| Прибуток, грн | | | | | | | | 1380792,35 | |
| Чистий дохід, грн | | | | | | | | 1839844,1 | |
| Повна собівартість, грн | | | | | | | | 459051,75 | |
| Випуск продукції, т | | | | | | | | 61,1 | |
| Витрати основної сировини, кг | | | | | | | | 81602,68 | |
| Затрати часу, хв | | | | | | | | 12721,20379 | |

Рис. 3.5 Вихідні дані оптимізаційної моделі виробництва продукції

За допомогою надбудови Microsoft Excel «Пошук рішень» знайдено оптимальне значення випуску продукції для максимізації прибутку з урахуванням обмежень.

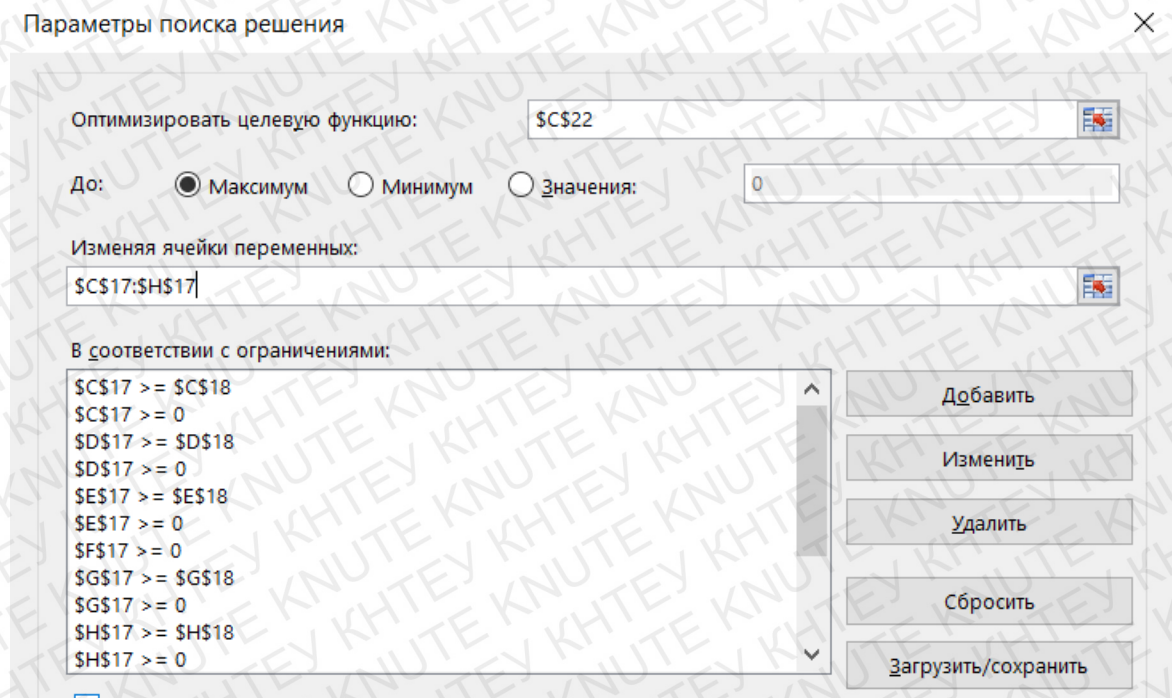


Рис. 3.6 Діалогове вікно пошуку рішень

На основі оптимізаційної моделі виробництва продукції побудовано діаграму.

Оптимальні обсяги виробництва продукції

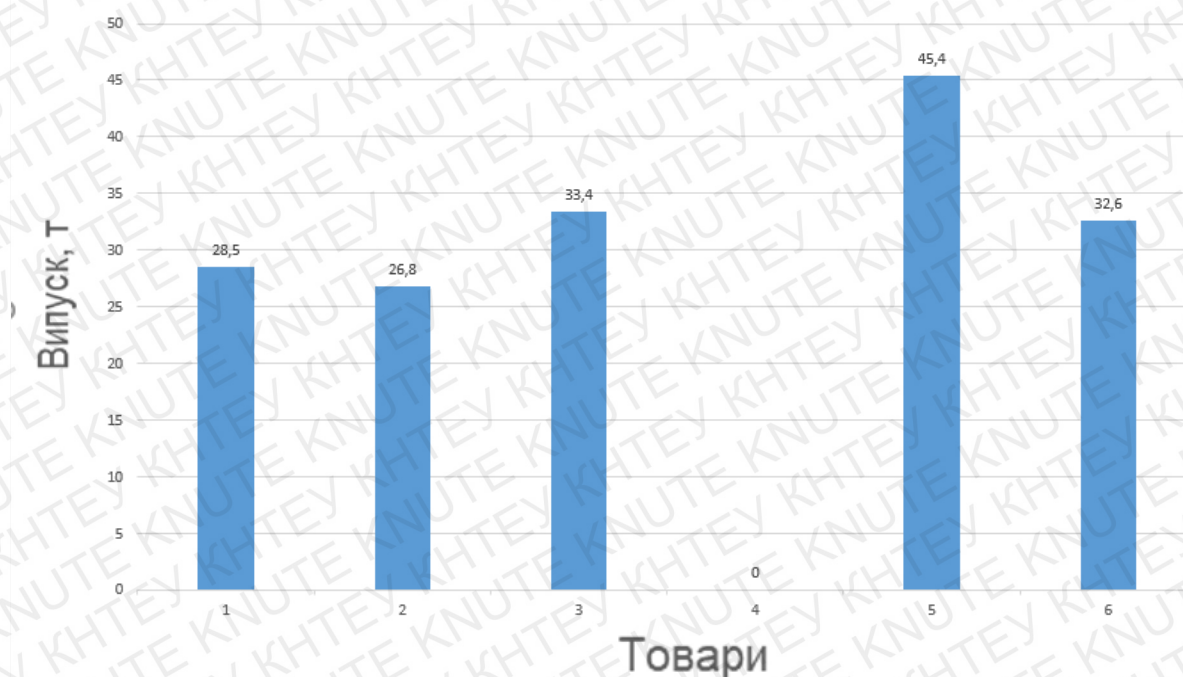


Рис. 3.7 Діаграма з результатами оптимізаційного моделювання

За результатами оптимізаційного моделювання машинобудівному підприємству ПАТ «Глухівський завод «Електропанель» слід випускати 28,5 т першої продукції, 26,8 т другої продукції, 33,4 т третьої продукції, 45,4 т другої інноваційної продукції та 32,6 т третьої інноваційної продукції. В свою чергу, не рекомендовано виробляти інноваційну продукцію першого типу, оскільки її виробництво не принесе бажаного прибутку.

Висновки за розділом 3

Було проаналізовано діяльність ПАТ «Глухівський завод «Електропанель». За результатами аналізу показників фінансової стійкості підприємство має високий рівень конкурентоспроможності.

За результатами SPACE-аналізу підприємству рекомендовано притримуватись агресивної стратегії розвитку, яка передбачає розширення виробництва і продажів, активну цінову політику по відношенню до конкурентів та освоєння нових сегментів ринку.

За моделлю Т. Бурмака досліджено інноваційний рівень розвитку підприємства та виявлено, що підприємство знаходиться на інноваційному рівні вище середнього. Для підвищення інноваційного розвитку підприємству слід удосконалити продукцію, технології та послуги, підвищити науково-дослідницьку базу та оптимізувати використання трудових ресурсів.

Обґрунтованість виготовлення певних товарів підприємства, включаючи інноваційні товари, було аналізовано за допомогою оптимізаційної моделі. Було виявлено, яку продукцію слід виготовляти підприємству для максимізації прибутку.

ВИСНОВКИ

1. У процесі роботи досліджено поняття інновацій, інноваційної стратегії, життєвого циклу інновацій та її впливу на економічний розвиток. Виявлено, що більшість машинобудівних підприємств на сьогоднішній день в результаті ігнорування інноваційної діяльності мають слабкі позиції на ринку, оскільки не спроможні реалізувати новітні технології і не формують попит на них.
2. Інноваційний розвиток машинобудівної галузі знаходиться на п'ятому місці серед усіх галузей України, що відповідає низькому рівню. Виробничі потужності в машинобудівному комплексі використовуються в середньому на 30-40% і лише незначна частина продукції досліджуваної галузі відповідає європейським стандартам. Виявлено, що фінансування інноваційної діяльності машинобудівних підприємств України за рахунок позабюджетних фондів та місцевих бюджетів практично відсутнє, а вклад вітчизняних інвесторів та державного бюджету, залишається незначним, що підтверджує проблематику відсутності фінансової підтримки з боку держави.
3. Досліджено складові рівня інноваційного потенціалу машинобудівного підприємства ПАТ «Глухівський завод «Електропанель», виявлено його слабкі та сильні сторони та запропоновано стратегію інноваційного розвитку. Було обґрунтовано обсяг випуску певної продукції завдяки використанню оптимізаційної моделі інноваційного розвитку підприємства.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Шумпетер Й.А. Теория экономического развития / Й. А. Шумпетер. – М. : Директмедиа Паблицинг, 2008. – 455 с.
2. Адам Сміт. Дослідження про природу і причини багатства народів / переклад О. Васильєв, М. Межевікіна, А. Малівський. — Київ : Наш формат, 2018. — 736 с. ISBN 978-617-7552-14-6
3. Рикардо Д. Початки політичної економії та оподаткування. Обране / Д. Рикардо // Антологія економічної думки : ЕКСМО, 2007. – 960 с.
4. Маркс Карл. Капітал. Критика критика політичної економії. Т.3. Кн. 3 : Процес капіталістичного виробництва: наук. вид. / Карл Маркс. – М. : Політ. літератури, 1986. – 1080 с.
5. Портер М. Конкуренція : навч. посібн : пер. с англ. / М. Портер. – М. : Вільямс, 2001. – 495 с.
6. Закон України «Про інноваційну діяльність», 2002, N 36, ст.266
7. Михайлишин Л.І. Інновації як форма глобальних соціально-економічних відносин / Л. І. Михайлишин // Інноваційна економіка. - 2014. - № 3. - С. 40-48.
8. Стратегія інноваційного розвитку України на період до 2030 року [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <https://www.businesslaw.org.ua/strategiya-innovaciinogo-rozvitku-ukrainy/>
9. Микитюк П.П. Іноваційний менеджмент: навч. посібн. / П. П. Микитюк. – К. : Центр навчальної літератури, 2007. – 400 с.
10. Ястремська О. М. Моделювання інноваційних процесів: навч. посібн. / О. М. Ястремська, К. В. Тонева. – Харків : Вид. ХНЕУ, 2010. – 176 с.
11. Геєць В. М. Методи і моделі соціально-економічного прогнозування: підручник / В. М. Геєць, Т. С. Клебанова, О. І. Черняк та ін. – Харків : ВД «Інжек», 2005. – 396 с.

- 12.Мандзіновська Х. О. Комплексний підхід до аналізу та оцінки фінансово-економічної діяльності підприємств машинобудування / Х. О. Мандзіновська // Бізнес Інформ. – 2015. – № 2. – С. 156 – 0 161.
- 13.Обсяг реалізованої промислової продукції (товарів, послуг) за видами економічної діяльності у 2019 році [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://kh.ukrstat.gov.ua/obsiah-realizovanoi-promyslovoi-produktsii-za-osnovnuyu-vydamy-diialnosti-shchomisiachna-informatsiia>
- 14.Король К. В. Економічний стан та проблеми розвитку галузі машинобудування в Україні / К. Король // Економічний вісник Донбасу. – 2014. – № 1(35). – С. 157 – 162.
- 15.Дудар Т. Г. Інноваційний менеджмент: навчальний посібник / Т. Дудар, В. Мельниченко. Тернопіль : Економічна думка, 2008. – 250 с.
- 16.Захарченков О. С. Проблеми інноваційного розвитку промислових підприємств в Україні та формування стратегій інноваційних перетворень / О. С. Захарченков // Бізнес Інформ. – 2012. – № 2. – С. 57 – 61.
- 17.Коломицева О. В. Проблеми та перспективи інноваційного розвитку машинобудівних підприємств / О. В. Коломицева, Н. В. Васюк Черкаська філія ПВНЗ «Європейський університет», – 2012. – 103 с.
- 18.Державна служба статистики України // Статистичний збірник «Наукова та інноваційна діяльність в Україні». – 2019.
- 19.Виробництво основних видів промислової продукції за 2011–2017 роки [Електронний ресурс]. – Режим доступу : https://ukrstat.org/uk/operativ/operativ2006/pr/prm_ric/prm_ric_u/vov2005_u.html
- 20.Джордж, М. Використання DMAIC для покращення швидкості, якості та вартості / М. Джордж, Д. Роуландс, М. Прайс, Дж. Максей – Н.Й .: Макгров-Хілл, 2005. – С. 1– 26.
- 21.Чайникова Л. Н., Э Чайников В. Н. Конкурентоспроможність підприємств: навч. пос. Тамбов: Тамб. гос. техн. ун-та, 2009. – 192 с.

22. Смоляр Л. Г. Управління інноваційною діяльністю: магістерський курс // Економічні науки – 2011. – № 2. – С. 15 – 22.
23. Річна інформація емітента цінних паперів (річний звіт) за 2018 рік ПАТ «Глухівський завод «Електропанель» [Електронний ресурс]. – Режим доступу [http : //elpra.com.ua/doc/Informaciya_30042019.pdf](http://elpra.com.ua/doc/Informaciya_30042019.pdf)
24. Студопедія. Space-аналіз [Електронний ресурс] Режим доступу : https://studopedia.org/12_-79658.html
25. Бурмака М.М., Бурмака Т.М. Управління розвитком підприємства. Б 90 на прикладі підприємств будівельної галузі): [монографія]. – Харків: ХНАДУ, 2011. – 204 с.
26. Студопедія. Визначення конкурентоспроможності методом, заснованим на теорії ефективної конкуренції [Електронний ресурс] Режим доступу : https://studopedia.com.ua/1_23906_viznachennya-konkurentospromozhnosti-metodom-zasnovanim-na-teorii-efektivnoi-konkurentsii.html
27. Родіонова І. В. Методи оцінки інноваційного потенціалу промислових підприємств / І. В. Родіонова // Економіка розвитку. - 2013. - № 4. - С. 96-99.
28. Джеджула В.В., Спіфанова І.Ю., Лесько Т.В. Вплив інновацій на розвиток підприємств // Економіка та управління підприємствами – 2019. – № 29. – С. 165 – 168.
29. Актуальні проблеми сучасного бізнесу: обліково-фінансовий та управлінський аспекти: матеріали І Міжнародної науково-практичної інтернетконференції, 19-21 березня 2019 р. Ч. 2. – Львів: ЛНАУ, 2019. – 304 с.
30. Тоцька О. Л. Інноваційні системи в інноваційній діяльності: навч. Посібн. для студ. вищ. навч. закл. / Олеся Леонтіївна Тоцька. – Луцьк: Волин. нац. ун-т ім. Лесі Українки, 2010. – 184 с.

ДОДАТКИ

Додаток А

Виробництво окремих видів машинобудівної продукції за період 2011–2017 роки

| Найменування продукції за Номенклатурою продукції промисловості (НПП), одиниця вимірювання | Вироблено (валовий випуск) за | | | | | | |
|---|-------------------------------|------|------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|
| | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 ¹ | 2015 ¹ | 2016 ¹ | 2017 ¹ |
| Холодильні вітрини та прилавки з холодильним агрегатом або випарником інші (крім для зберігання продуктів харчування) | 43,3 | 43,1 | 25,9 | 10,2 | 6,8 | 3,8 | 2,8 |
| Трактори з потужністю двигуна більше 59 кВт (крім тракторів, керованих водієм, який їде поруч, тракторів-тягачів колісних для напівпричепів, тракторів гусеничних), тис. шт | 5,4 | 4,0 | 2,9 | 2,7 | 2,8 | 3,3 | 3,3 |
| Розпушувачі та культиватори, тис. шт | 7,4 | 4,7 | 4,4 | 3,7 | 3,4 | 3,8 | 4,0 |
| Борони дискові, тис. шт | 7,4 | 1,6 | 2,0 | 2,0 | 2,3 | 2,8 | 3,3 |
| Сівалки, саджалки та машини розсадоцидильні, тис. шт | 7,4 | 4,0 | 5,6 | 4,4 | 4,2 | 4,8 | 5,1 |
| Комбайни зернозбиральні, шт | 399 | 59 | 68 | ... ² | 100 | 154 | 70 |
| Верстати для оброблення деревини, корка, кістки, ебоніту, твердих пластмас і матеріалів твердих подібних, н.в.і.у., тис. шт | 1,3 | 1,9 | 1,2 | 0,9 | 1,1 | 1,1 | 1,0 |
| Конвертери і машини ливарні, виливничі й ковші, що використовуються в металургії та в ливарному виробництві, тис. шт | 6,8 | 5,1 | 2,7 | 0,8 | 0,4 | 0,3 | 0,2 |
| Валки до прокатних станів, тис. шт | 9,6 | 10,2 | 8,0 | 6,6 | 4,4 | 5,1 | 6,0 |
| Гідроманики, елеватори та конвеєри безперервної дії для підземних робіт, шт | 486 | 591 | 422 | 211 | 53 | 53 | 35 |
| Машини бурильні та прохідницькі самохідні, шт | 118 | 118 | 415 | 77 | ... ² | ... ² | 21 |
| Бегонозмішувачі чи розчинозмішувачі, тис. шт | 6,6 | 7,3 | 7,0 | 6,0 | 4,8 | 5,9 | 6,0 |
| Обладнання промислове для цукрового виробництва, шт | 829 | 931 | 1100 | 429 | 727 | 1085 | 540 |
| Обладнання промислове для перероблення м'яса або птиці, тис. шт | 11,0 | 33,6 | 18,9 | 10,3 | 11,1 | 11,4 | 11,8 |

Джерело: складено автором за [19]

Додаток Б

Загальна характеристика підприємства

| | |
|--|---|
| 1. Повне найменування емітента | Приватне акціонерне товариство "Глухівський завод "Електропанель" |
| 2. Організаційно-правова форма | Приватне акціонерне товариство |
| 3. Ідентифікаційний код юридичної особи | 00213764 |
| 4. Місцезнаходження | 41400, Сумська, Глухівський, м. Глухів, Індустріальна, 7 |
| 5. Міжміський код, телефон та факс | (05444) 2-22-27, (05444)2-22-27 |
| 6. Адреса електронної пошти | a.arhipenko@nicmas.com |
| 7. Дата та рішення наглядової ради емітента, яким затверджено річну інформацію, або дата та рішення загальних зборів акціонерів, яким затверджено річну інформацію емітента (за наявності) | 23.04.2019, рішення наглядової ради емітента |
| 8. Найменування, ідентифікаційний код юридичної особи, країна реєстрації юридичної особи та номер свідоцтва про включення до Реєстру осіб, уповноважених надавати інформаційні послуги на фондовому ринку, особи, яка здійснює | ДУ "АРІФРУ", 21676262, DR/00001/АРА |

| | |
|---|---|
| оприлюднення регульованої інформації від імені учасника фондового ринку | |
| 9. Статутний капітал (грн) | 69536,00 |
| 10. Основні види діяльності із зазначенням найменування виду діяльності та коду за КВЕД | Виробництво електророзподільчої та контрольної апаратури. 27.12, Виробництво інших pomp і компресорів. 28.13, Неспеціалізована оптова торгівля. 46.90 |
| 11. Середня кількість працівників (осіб) | 66 |

Джерело: складено автором на основі [23]