

**ХМЕЛЬНИЦЬКИЙ УНІВЕРСИТЕТ УПРАВЛІННЯ ТА ПРАВА ІМЕНІ  
ЛЕОНІДА ЮЗЬКОВА**

**ФАКУЛЬТЕТ УПРАВЛІННЯ ТА ЕКОНОМІКИ**

Кафедра: менеджменту, фінансів, банківської справи та страхування

**МАГІСТЕРСЬКА РОБОТА**

на здобуття освітнього ступеня магістра

на тему:

**Управління технологічним розвитком підприємства  
(на матеріалах ТДВ «Хмельницькзалізобетон»)**

**Виконав:** студент магістратури за  
спеціальністю 073 Менеджмент

**Александрян М.В.**

---

(прізвище та ініціали)

**Керівник:**

д.е.н., доцент

**Іжевський П.Г.**

---

(науковий ступінь, вчене звання,  
прізвище та ініціали)

**Рецензент:**

д.е.н., професор

**Пила В.І.**

---

(науковий ступінь, вчене звання,  
прізвище та ініціали)

**Хмельницький – 2021 рік**

## Анотація

**Александрян М.В. Управління технологічним розвитком підприємства (на матеріалах ТДВ «Хмельницькзалізобетон») –** Кваліфікаційна наукова праця на правах рукопису. Магістерська робота на здобуття освітнього ступеня магістра за спеціальністю 073 Менеджмент. – Хмельницький університет управління та права імені Леоніда Юзькова, Хмельницький, 2021. – 97 с.

Метою магістерської роботи було обґрунтування теоретичних положень та практичних рекомендацій щодо удосконалення управління технологічним розвитком сучасних підприємств.

Встановлено, що технологічний розвиток підприємства – це процес підвищення якості людського капіталу та технологічних змін виробничої бази, заснований на проведенні наукових досліджень і створення передових виробничих технологій, використання яких дозволяє випускати конкурентоспроможну високотехнологічну продукцію (товари, послуги) і підвищити ефективність виробництва в цілому. Описано організаційно-управлінський підхід управління технологічним розвитком, який включає аналіз особливостей функціонування та взаємодії керуючої (керівництво організації та інші зацікавлені особи) та керованої (кадрова, виробнича, фінансово-економічна та інноваційна підсистеми) сторін.

Здійснено оцінювання рівня технологічного розвитку на основі ідентифікації показників технічного та технологічного розвитку. Охарактеризовано особливості процесу управління технологічним розвитком ТДВ «Хмельницькзалізобетон». Було визначено, що ефективне впровадження інновацій забезпечує якісна взаємодія трьох структурних підрозділів під керівництвом технічного директора та генерального директора підприємства.

Сформовано стратегічні напрями технологічного розвитку ТДВ «Хмельницькзалізобетон». Доведено, що відповідно до отриманої оцінки рівня технологічного підприємства доцільно застосовувати упровадження

нових прогресивних технологічних процесів. За допомогою показників оцінки економічної ефективності запропонованих технологічних інновацій, було охарактеризовано доцільність впровадження інноваційних проектів та можливу вигоду при їх отриманні.

**Ключові слова:** технологія, технологічний розвиток, технічний розвиток, стратегія технологічного розвитку, технологічні інновації.

### **Annotation**

**Alexandrian MV Management of technological development of the enterprise (on the materials of ALC«Khmelnitskylizobeton»)** - Qualification scientific work on the rights of the manuscript. Master's work for obtaining the educational degree of master in the specialty 073 Management. - Khmelnytsky University of Management and Law named after Leonid Yuzkov, Khmelnytsky, 2021. –97 p.

The purpose of the master's work was to substantiate the theoretical provisions and practical recommendations for improving the management of technological development of modern enterprises.

The essence of technological development of the enterprise is determined. The organizational and managerial approach to technological development management is described. The level of technological development was assessed on the basis of identification of indicators of technical and technological development. The peculiarities of the process of management of technological development of ALC«Khmelnitskylizobeton» are characterized. Strategic directions of technological development of ALC«Khmelnitskylizobeton» are formed. With the help of indicators for assessing the economic efficiency of the proposed technological innovations, the feasibility of implementing innovative projects and the possible benefits of obtaining them were described.

**Key words:** technology, technological development, technical development, strategy of technological development, technological innovations.

## ЗМІСТ

ВСТУП .....	5
РОЗДІЛ 1. ТЕОРЕТИЧНІ ОСНОВИ УПРАВЛІННЯ ТЕХНОЛОГІЧНИМ РОЗВИТКОМ ПІДПРИЄМСТВА.....	8
1.1. Сутність технологічного розвитку підприємства .....	8
1.2. Складові процесу управління технологічним розвитком підприємства.....	14
РОЗДІЛ 2. СУЧАСНИЙ СТАН ТЕХНОЛОГІЧНОГО РОЗВИТКУ ТДВ «ХМЕЛЬНИЦЬКЗАЛІЗОБЕТОН».....	22
2.1. Оцінювання рівня технологічного розвитку підприємства.....	22
2.2. Аналіз організації управління матеріально технічною базою підприємства.....	35
РОЗДІЛ 3. НАПРЯМИ УДОСКОНАЛЕННЯ УПРАВЛІННЯ ТЕХНОЛОГІЧНИМ РОЗВИТКОМ ТДВ «ХМЕЛЬНИЦЬКЗАЛІЗОБЕТОН» .....	51
3.1 Організаційні засади забезпечення впровадження нових технологій на підприємстві.....	51
3.2 Економічне обґрунтування технологічного розвитку підприємства.....	57
ВИСНОВКИ.....	67
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ.....	70
ДОДАТКИ.....	80

## ВСТУП

**Актуальність дослідження.** Економічний розвиток промисловості України на сучасному етапі потребує активізації інноваційної діяльності підприємств, упровадження новітніх технологій та підвищення конкурентоспроможності продукції. Особливо це стосується підприємств будівельного комплексу, що об'єднує багато галузей. Оновлення виробництва здійснюється на основі інноваційних ідей і технічних рішень. Оскільки морально та фізично зношені основні засоби не можуть забезпечити якісних показників продукції, що дозволило б їй вийти на достатній конкурентний рівень, необхідним є впровадження у виробництво нових прогресивних технологій. Технологія визначає не лише послідовність виконання операцій, а й вибір засобів праці, оснащення виробництва обладнанням, інструментами та приладами. Новітні технології стають рушійною силою, що визначає рівень розвитку виробництва та рівень конкурентоспроможності підприємства і країни в цілому. Динаміка основних показників, які характеризують уведення в дію основних фондів, ступінь їх зношення, інвестиції в основні фонди та впровадження прогресивних технологічних процесів, в Україні залишається на низькому рівні. В цих умовах актуалізується проблема підвищення ефективності управління техніко-технологічним розвитком підприємств будівельної галузі. Її розв'язання дозволить підвищити ефективність господарської (зокрема, інноваційної) діяльності підприємств, забезпечить зростання їхньої конкурентоспроможності на внутрішньому і міжнародному ринках.

Основоположниками теорії технологічного розвитку та його впливу на економічне зростання є М.Д. Кондрат'єв [46], Й. Шумпетер [84], Г. Менш [86], С.Ю. Глаз'єв [15]. Значний внесок у розвиток теорії внесли Дж. Бернал [9], С.В. Вагін [12], А.Е. Варшавський [57], Б.М. Кузик [49], В.Л. Макаров [57], К. Перес [64], Д. Сахал [74], Ю.В. Яковець [85]. Технологічному розвитку

промислових підприємств присвячені праці А.В. Вінькова [51], Л.В. Єригіна [21], Е.М. Імамутдінова [51], Н.А. Калайтан [43], Д.С. Медовнікова [51], А.Г. Механіка [51], В.П. Мусіна [56], С.Д. Розмірович [51]. Проте питання використання новітніх технологій та інноваційного розвитку підприємств і сьогодні перебувають у колі наукових розвідок. Зокрема потребує уточнення поняття технологічного розвитку підприємства, його оцінки та вибору та стратегічних пріоритетів технологічного оновлення.

**Мета та завдання роботи.** Метою магістерської роботи є обґрунтування теоретичних положень та практичних рекомендацій щодо удосконалення управління технологічним розвитком ТДВ «Хмельницькзалізобетон».

Для досягнення поставленої мети в роботі були поставлені та послідовно вирішені такі **завдання**:

- визначити сутність технологічного розвитку підприємства;
- систематизувати складові процесу управління технологічним розвитком підприємства;
- провести оцінювання рівня технологічного розвитку підприємства;
- здійснити аналіз організації управління матеріально технічною базою підприємства;
- визначити організаційні засади забезпечення впровадження нових технологій на підприємстві;
- обґрунтувати економічну доцільність технологічного розвитку підприємства.

**Об'єктом дослідження** є процес управління технологічним розвитком ТДВ «Хмельницькзалізобетон».

**Предметом дослідження** є напрями удосконалення процесу управління технологічним розвитком ТДВ «Хмельницькзалізобетон».

**Методи дослідження.** Теоретичною і методичною основою роботи стали фундаментальні наукові дослідження вітчизняних і зарубіжних

фахівців з проблем управління технологічним розвитком промислових підприємств. Для вирішення поставлених завдань у роботі використана система загальнонаукових та спеціальних методів дослідження, зокрема: аналізу та синтезу – для обґрунтування сутності технологічного розвитку підприємства, визначення структурних елементів, принципів та функцій управління технологічним розвитком; методи порівняльного аналізу, фінансово-економічного та статистичного аналізу - для оцінювання рівня технологічного розвитку підприємства, обґрунтування доцільності технологічних нововведень; графічно-аналітичний метод - для наочної ілюстрації за допомогою рисунків і таблиць стану, проблем та шляхів удосконалення управління технологічним розвитком підприємства.

**Інформаційна база роботи.** Інформаційною базою дослідження є законодавчі та нормативні акти України, які регламентують діяльність підприємства, наукові праці зарубіжних і вітчизняних авторів, матеріали науково-практичних конференцій, ресурси мережі Інтернет з проблем управління технологічним розвитком підприємства, матеріали і статистичні дані ТДВ «Хмельницькзалізобетон».

**Апробація результатів дослідження.** Окремі положення та отриманні результати магістерської роботи були оприлюднені на Міжнародній науково-практичній конференції “Економіка, фінанси, облік і право: актуальні питання і перспективи розвитку”, (19 травня 2021 р., м. Полтава, Україна) [2].

**Практичне значення одержаних результатів.** Опрацьовані автором теоретичні положення та практичні рекомендації щодо розробки стратегічних пріоритетів технологічного розвитку промислового підприємства можуть застосовуватись сучасними господарюючими суб'єктами для забезпечення стабільності їх функціонування.

**Структура роботи.** Відповідно до мети та завдань дослідження робота складається зі вступу, 3 розділів, 6 підрозділів, висновків, списку використаних джерел із 86 найменувань та 4 додатки. Загальний обсяг роботи 97 сторінок.



# РОЗДІЛ 1

## ТЕОРЕТИЧНІ ОСНОВИ УПРАВЛІННЯ ТЕХНОЛОГІЧНИМ РОЗВИТКОМ ПІДПРИЄМСТВА

### 1.1. Сутність технологічного розвитку підприємства

Для забезпечення зростання обсягів виробництва, розширення ринків збуту, підвищення конкурентоспроможності та забезпечення умов для окупності інвестицій необхідна ефективна організація технологічного процесу. Вона дозволяє залучити додаткові інвестиції, забезпечити їх рентабельність, підвищити конкурентоспроможність товарів та послуг а також зміцнити позиції підприємства на ринку.

У вузькому сенсі розвиток виробництва традиційно розглядався як процес впровадження інновацій та оновлення всієї технологічної бази. В сучасних економічних умовах процесирозвитку стали розглядати більш широко, охоплюючи всю виробничо-економічну діяльність підприємства, використовуючи всі наявні ресурси (виробничо-економічний потенціал розвитку підприємства). В сучасних умовах процеси розвитку виробництва в нашій країні для більшості промислових підприємств обумовлені впливом зовнішніх чинників, перш за все ринковою кон'юнктурою.

Відштовхуючись від цього, проведемо узагальнення поняття «технологічний розвиток підприємства». Слово «розвиток» в тлумачному словнику С.І. Ожегова означає процес закономірної зміни, переходу з одного стану в інший, більш досконалий; перехід від старого якісного стану до нового, від простого до складного, від нижчого до вищого [60]. Отже, розвиток за своєю суттю є кількісно-якісною зміною стану об'єкту в контексті його удосконалення.

Принципово важливим є розкриття значення дефініції «розвиток». Так, наприклад, Мочерний С.В. визначив розвиток як спрямовані та закономірні

зміни матеріальних та нематеріальних об'єктів, які мають незворотний характер, внаслідок чого відбувається перехід від менш розвинених форм таких об'єктів до більш розвинених [55, с. 274], а Павленко І.А., у свою чергу, дав наступне тлумачення терміну «розвиток» - це глибокі якісні зміни у системі суспільного виробництва, які є умовою надійного, гарантованого забезпечення високих темпів економічного зростання [63, с. 10].

На основі наведених визначень можна навести особливості розвитку як наукової категорії – по-перше, це незворотність змін, які носять якісний характер, по-друге, покращення параметрів об'єкта у порівнянні з попереднім станом. Також до характеристик поняття «розвиток» необхідно віднести спрямованість, адже виділяють висхідну лінію розвитку (прогрес) і низхідну (регрес) [64, с. 49]. Зважаючи на це, менеджментом підприємств розробляються та затверджуються такі стратегії розвитку, щоб заходи та рекомендації, що у них містяться, забезпечували виключно прогресивні зміни. Тому сьогодні можна спостерігати концентрацію уваги на зростанні потенційних можливостей та координацію зусиль на інноваційному шляху розвитку задля збереження позицій у гострій конкурентній боротьбі.

Георгіаді Н.Г. за видами діяльності виділяє такі види розвитку як виробничий, інноваційний, інвестиційний, маркетинговий та інформаційно-комунікаційний [14, с. 10].

Враховуючи проблематику нашого дослідження, сконцентруємо увагу на інноваційному типі розвитку, під яким розуміють спосіб економічного зростання, що базується на постійних і систематичних нововведеннях, спрямованих на суттєве поліпшення усіх аспектів діяльності господарської системи, для створення інноваційних товарів і формування конкурентних переваг [19, с. 28].

Тепер перейдемо до аналізу терміну «технологія». Найбільш поширеним є таке розуміння технології (від грецького слова *techne* – мистецтво, майстерність і *logos* – вчення): сукупність засобів, процесів, операцій, методів, за допомогою яких елементи, які надходять у виробництво

перетворюються на виході. Таким чином, технологія охоплює машини, механізми та інструменти, навички і знання [1].

Термін «технологія» вперше ввів у науковий обіг у 1772 р професор Геттінгенського університету І. Бекман для позначення ремісничого мистецтва, що включає в себе професійні навички і емпіричні уявлення про знаряддя праці і трудові операції [3]. У свідомості людини XIX-XX ст. слово «технологія» асоціювалося, як правило, з промисловою технологією. У науковій і популярній літературі тих років частіше користувалися терміном «техніка», говорячи про сукупність «штучних засобів» практичної діяльності людини, а також технологічні процеси в цілому.

В даний час існує широкий спектр визначень технології – відуправління технічними системами до будь-якої цілеспрямованої, організованої та упорядкованої діяльності людини. У виробництві технологія – це система способів і засобів, застосування яких веде до передбачених результатів, гарантує їх кількість і якість. Якщо технологія не визначена, процес і результат праці залежать від індивідуальної майстерності. При переході до масового виробництва виникає необхідність технологізації і поділу трудового процесу на окремі етапи (операції), яким можна успішно навчати виконавців.

Технологія завжди привертала увагу філософів, оскільки діяльність людини технологічна за самою своєю природою. Виділившись завдяки праці зі світу тварин, людина, по суті, перетворила трудову діяльність і пов'язані з нею уявлення, навички, способи спілкування в фундаментальні основи, базис свого буття. Ще Аристотель виділив діяльність, специфічну для людини, в особливе поняття, яке отримало в його філософії назву «праксис». Він застосовував це поняття не тільки стосовно матеріального виробництва, але і стосовно області міжособистісних, соціальних, моральних і навіть політичних відносин. Можна навіть сказати, що він досить близько підійшов до усвідомлення того, що і політична і повсякденна діяльність людей технологічна за своєю природою [44].

У сучасній літературі, навпаки, термін «технологія» поступово витісняє свого попередника. Однак сила традиції ще діє і слово technology нерідко переводять з англійської мови як «техніка».

У таблиці 1.1 нами представлено визначення поняття «технологія» з точки зору співвіднесення його з категорією науково-технічного прогресу.

Таблиця 1.1 Визначення поняття «технологія»

Автор або теорія (підхід)	Зміст	Особливості трактування
К. Маркс	Технологія відображає активне ставлення людини до природи, безпосередній процес її життя.	Економічні епохи розрізняються не тим, що виробляється, а тим, як виробляється.
Неокласична теорія	Технологія розглядається як виробнича функція.	Формування абстрактних економіко-математичних моделей.
А.І. Анчишкин	Технологія (громадська) - методи виробництва продукції, де природні і суспільні закони, техніка і технологія нероздільні.	Відображає сутність технологічних процесів, тобто способів перетворення вихідного предмета праці в готову продукцію.
Д. Саха	Технологія є те, що вона виробляє. Специфіка і зміст конкретних технологій відображають власне НТП, а їх розвиток - хід інноваційного процесу в міру накопичення досвіду.	Обґрунтовано принцип «переломних точок», який дає можливість апіорі визначити відносний успіх конкретного технологічного нововведення.
Інноваційна теорія	Технологія розуміється як хронологія найбільш фундаментальних нововведень	Недооцінюється значимість вже застосовуваних технологій.

Примітка. Систематизовано автором

Слід також звернути увагу на трактування понять «нова технологія», «інноваційна технологія» і «технологічна інновація». У визначенні А.І. Татаркіна та А.Ф. Суховій інновація трактується, в тому числі, як нова технологія. Новими технологіями в країні або за кордоном є технології, які не мають відповідно вітчизняних або зарубіжних аналогів. Принципово новою є технологія, створена вперше, що володіє якісно новими характеристиками. Нова технологія базується на великих передових або високорезультативних винаходах [77].

Крім того, в літературі зустрічається термін «високі технології». Найчастіше його застосовують для позначення технологій, що

використовуються в галузях і виробництвах, які з'явилися в результаті НТП в останній третині ХХ століття – інформаційній сфері, космічній техніці, біо- і нанотехнологіях [39;40;57;85]. Таким чином, це ріднить їх з розумінням інноваційних технологій, що мають принципову новизну.

Все вищевикладене дозволяє зробити наступний висновок про співвідношення понять «технологія» і «інновація». Інноваційність в даному контексті виступає характерною ознакою технології. Технологія може бути традиційною та інноваційною. В цьому випадку під інноваційною технологією розуміється більш прогресивна, тобто більш ефективна з економічної і соціальної точок зору. Тому технологічний розвиток опосередковує прогресивний процес якісного вдосконалення продуктивних сил за допомогою впровадження технологічних інновацій.

Основними складовими технологічного розвитку підприємства виступають:

- розвиток науки, організація і проведення фундаментальних і прикладних досліджень, дослідно-конструкторських і технологічних робіт;
- створення, комерціалізація і поширення передових виробничих технологій і відповідного їм обладнання, засобів оснащення і контролю;
- підготовка і перепідготовка кадрів, що володіють технологічними знаннями і навичками;
- впровадження передових виробничих технологій у виробництво і випуск на їх основі конкурентоспроможної високотехнологічної продукції.

Найбільш повно технологічний розвиток проявляється в промисловому виробництві. Промисловість була і залишається головною галуззю світового виробництва. У ній створюється основна частина валового світового продукту. Як зазначає К.М. Андріанов, високорозвинена і глибоко спеціалізована промисловість є локомотивом економічного зростання провідних країн і забезпечує їм лідируючі позиції в світовій економіці і міжнародних економічних відносинах, а технологічний розвиток –

ценонайважливіший фактор економічного зростання, конкурентоспроможності національних економік цих країн та їх економічної безпеки [3, с. 25].

Аналіз економічної літератури [18; 20; 53; 73; 78] дозволив виявити й узагальнити світові тенденції технологічного розвитку промисловості:

по-перше, для всіх галузей і секторів промисловості характерним є ускладнення технологічних завдань, зростання витрат і ризиків, підвищення наукоємності технологій;

по-друге, розвиваються інтеграційні процеси в проведенні досліджень і розробок, розширюється міжнародне співробітництво в науково-технічній сфері;

по-третє, більшість розвинених країн концентрують свої зусилля на певних науково-технологічних напрямках, що дозволяють домагатися і зберігати лідерство в технологічному розвитку, а по інших напрямках розвивають імпорт освоєних сучасних технологій інших країн;

по-четверте, зростає роль приватного бізнесу у фінансуванні та організації досліджень і створенні прогресивних технологій;

по-п'яте, науково-технологічний розвиток набуває системного характеру, охоплюючи всі стадії інноваційного процесу, основну, допоміжну і обслуговуючу діяльність;

по-шосте, посилюється дифузія сучасних високих технологій в середньо- і низькотехнологічні сектори промисловості;

по-сьоме, нові технології підсилюють свій вплив на управління і організаційні форми ведення бізнесу, стимулюють розвиток гнучких мережевих структур;

по-восьме, відбувається трансформація технологічної та структурної бази промисловості в таких основних напрямках:

- формуються глобальні інформаційно-комунікаційні мережі;
- все більшого розвитку і поширення в різних галузях промисловості отримують адитивні технології, здійснюючи технологічний переворот в промисловому виробництві;

– зростає рівень автоматизації виробництва, розширюється створення і застосування інтелектуальних систем, що складають основу «розумних» заводів і «розумних» виробництв;

– радикальні зміни відбуваються в методах і засобах природоохоронної діяльності в промисловості для зменшення техногенного впливу на біосферу Землі.

Наука довела, а передова закордонна і вітчизняна практика підтвердила, що сьогодні основними факторами розвитку будь-якого підприємства є нові технології виробництва. У сукупності вони являють собою необхідні компоненти, які в комплексі здатні перетворити виробничу сферу, оновлюючи виробничий апарат і спонукаючи людей до їх використання. Світові тенденції науково-технологічного розвитку повинні враховуватися і слугувати орієнтиром для формування стратегії розвитку вітчизняних промислових підприємств.

Таким чином, технологічний розвиток передбачає, що розвиток пов'язаний з наукою і технологіями. Виходячи з цього, можна дати наступне визначення: технологічний розвиток підприємства – це процес підвищення якості людського капіталу та технологічних змін виробничої бази, заснований на проведенні наукових досліджень і створення передових виробничих технологій, використання яких дозволяє випускати конкурентоспроможну високотехнологічну продукцію (товари, послуги) і підвищити ефективність виробництва в цілому.

## **1.2. Складові процесу управління технологічним розвитком підприємства**

У сучасному конкурентному середовищі керівництво чи не кожного суб'єкта господарювання робить акцент на впровадженні технологічних, продуктових, організаційно-управлінських та інших видів інновацій задля досягнення економічного зростання.

Мочерний С.В. визначає управління як процес планування, організації, мотивації та контролю, необхідний для формулювання та досягнення цілей організації [55, с. 194]. Провідний теоретик у галузі управління П. Друкер, зазначає, що управління – це особливий вид діяльності, який перетворює неорганізований натовп у ефективну цілеспрямовану та продуктивну групу [52].

У загальному розумінні управління можна визначити як постійний і системний вплив керуючої сторони на діяльність функціональних підрозділів організації для забезпечення узгодженої роботи і досягнення кінцевого позитивного результату.

Розглядаючи сутність системи управління з позиції системного підходу, Зеленцова Л.С. дотримується думки, що дана система створюється для реалізації функцій управління організацією і є упорядкованою сукупністю елементів, які взаємопов'язані та взаємодіють, при чому системоутворюючим фактором виступає конкретний результат діяльності [38].

У дослідженні В. Галушки система управління – це «сукупність усіх елементів, підсистем і комунікацій між ними», а також процесів, що забезпечують функціонування підприємства [13].

Можна виокремити два підходи до функціонування системи управління технологічним розвитком – теоретико-методологічний та організаційно-управлінський.

Так, теоретико-управлінський підхід ґрунтується на системі, яка включає цілі, принципи, функції та методи здійснення технологічного оновлення виробництва, адже для того, щоб практично впроваджувати нові засоби праці, техніку, технологічні процеси тощо необхідно мати якісну теоретичну базу щодо забезпечення ефективного функціонування застосовуваних на підприємстві інновацій.

Управління технологічним розвитком підприємства неможливе без встановлення цілей, які мають бути досягнуті у майбутньому. У широкому

розумінні цілі можуть бути спрямовані як на підтримання існуючого стану підприємства, так і на запровадження новітніх технологій. У контексті розвитку підприємства, тобто зміни об'єкта управління, необхідно говорити про впровадження інновацій у виробничий процес, що передбачає стійке економічне зростання підприємства, його прогресивний розвиток та забезпечення конкурентоспроможності на ринку.

Цілі та пріоритети технологічного розвитку підприємства необхідно визначати відповідно до змісту загальної стратегії конкретного суб'єкта господарювання. Проте, враховуючи специфіку необхідності впровадження технологій на українських підприємствах, можна визначити наступні цілі впровадження технологічних інновацій:

- забезпечення стійкого економічного зростання та узгодження кількісних показників діяльності підприємства;
- досягнення необхідних кількісних та якісних показників господарської та інноваційної діяльності підприємства;
- зміцнення позицій підприємства у гострій конкурентній боротьбі;
- забезпечення оптимального використання ресурсів;
- забезпечення високого рівня прогресивності розвитку;
- активізація інноваційної діяльності підприємства тощо.

Досягненню вищезазначених цілей сприятиме дотримання загальнонаукових та специфічних принципів діяльності, які визначають вимоги до системи, структури, організації і процесу управління. В принципах управління відображаються основні вимоги, що висуваються до побудови органів управління і методів здійснення функцій управління [17, с. 111].

До загальних принципів управління найчастіше відносять цілеспрямованість, спланованість, компетентність, дисципліну, стимулювання, ієрархічність [62, с. 90-93].

На думку Гринько Т.В., технологічний розвиток підприємства повинний ґрунтуватися на принципах, що відіграють роль формотворення: цілісності (комплексності); спадковості (взаємозв'язку, співіснування старого

і нового); синергійності; емерджентності (побудови дерева цілей для системи в цілому та її компонентів); структурності; адаптивності (мобільності); альтернативності; системності [16].

Окрім цього, є необхідність зазначити ряд специфічних принципів, на основі яких здійснюється управління технологічним розвитком підприємства.

1. Принцип галузевого технологічного імперативу. Аналіз зовнішнього середовища, що традиційно передує формуванню стратегії, має містити процедуру технологічного моніторингу та прогнозу довгострокових трендів розвитку стрижневих технологій відповідної галузі у світі. В умовах нової економіки стійку довгострокову технологічну перевагу може забезпечити лише перехід до технології з довготривалим життєвим циклом.

2. Принцип ресурсного реалізму. Технологічний вибір підприємства та рішення про інвестиції в НДКР мають спиратися на реалістичну оцінку перспектив комерціалізації нової технології шляхом виведення на ринок нового продукту або додання нових властивостей вже наявному. Відповідно до перспектив комерціалізації прийматиметься управлінське рішення щодо спрямування інвестиційних ресурсів у створення нової технології.

3. Принцип фіксації параметрів порядку. В управлінні технологічним розвитком необхідна фіксація декількох ключових напрямів стрижневих технологічних змін, які визначатимуть зміст та характер зміни базових, периферійних та диференційних технологій.

4. Принцип орієнтації на результат. Управління розвитком, зокрема в його технологічному аспекті, є перманентним процесом, ефективно протікання якого потребує введення процедури внутрішнього точкового контролю результативності [41, с. 158].

5. Принцип технологічної сумісності. Застосування одних технологічних інновацій не повинно перешкоджати впровадженню інших.

6. Принцип ресурсозбереження. Управління має здійснюватися таким чином, щоб впровадження інновацій забезпечувало економію ресурсів та

зростання виробництва продукції при тій самій кількості використаної сировини, основних і допоміжних матеріалів.

До функцій управління технологічним розвитком можна віднести чотири основні функції, що описують процес впливу керуючої сторони на керовану – планування, організація взаємодії, мотивація та контроль (рис. А.1 додаток А).

Реалізація функцій управління технологічним розвитком здійснюється за допомогою сукупності методів – способів теоретичного дослідження або практичного здійснення чого-небудь [59]. Сьогодні прийнято виділяти такі методи розвитку технологічного потенціалу промислового підприємства:

1. Методи вдосконалення кадрового забезпечення технологічного потенціалу на основі розробки методу відбору працівників за їх професійними та особистими якостями, здатних до виконання задач з підвищення рівня розвитку потенціалу

2. Методи вдосконалення організаційного забезпечення технологічного потенціалу, реалізація, яких має зводитися до трансформації існуючої організаційної структури підприємства з метою створення функціональної групи – координаційного центру, функціонування якого спрямоване на підвищення розвитку технологічного потенціалу шляхом формування єдиного інноваційного циклу, у рамках якого системно здійснюється виконання визначеного переліку робіт.

3. Методи вдосконалення фінансового забезпечення технологічного потенціалу на основі розробки методу оптимізації розподілу фінансових коштів між вибором стратегічних техніко-технологічних рішень.

4. Методи вдосконалення матеріально-технічного забезпечення технологічного потенціалу на основі розробки методу збалансованості структурних компонент потенціалу. А саме: усунення надлишкової кількості малоефективного, незадіяного у виробничому процесі обладнання, що відволікає значну частину фінансування на капітальний ремонт, завдає збитків за рахунок простою та ін., тобто скорочення групи обладнання, що

складає низькорангові компоненти потенціалу та блокує його розвиток. Корегуванню також піддається виробниче обладнання, що за своїми техніко-технологічними характеристиками належить до субдомінантних компонент технологічного потенціалу.

Формування та реалізація стратегії розвитку технологічного потенціалу промислового підприємства передбачає розробку науково-методичного інструментарію з реалізації вказаних методів розвитку потенціалу, до якого можна віднести: метод комплексної діагностики стану технологічного потенціалу; метод збалансованого розвитку ресурсів потенціалу; метод бенчмаркінгу [10, с. 23].

Таким чином, здійснення управління технологічним розвитком здійснюється на основі дотримання певних вимог (рис. А.2 додаток А).

З позиції організаційно-управлінського підходу, підприємство як система характеризується взаємодією і змінюванням керуючої і керованої підсистем [79]. Під керуючою підсистемою розуміють керівництво підприємства, управлінський персонал, консультантів, науковців, аналітиків тощо, які здійснюють управління підприємством та впливають на керовану підсистему з метою підвищення рівня технологічного розвитку та забезпечення конкурентоспроможності підприємства.

Керована підсистема складається з кадрової, виробничої, фінансово-економічної та інноваційної підсистем [81, с. 112].

Кадрова підсистема є реалізатором функцій управління кадрами та являє собою сукупність пов'язаних, погоджених методів й засобів управління кадрами підприємства, які покликані упорядкувати, організувати й направити на досягнення мети діяльність кадрів [48]. Ми неодноразово наголошували на взаємозв'язку різних підсистем управління під час введення прогресивних змін, адже, наприклад, впровадження технологічних інновацій передбачає необхідність підвищення кваліфікації персоналу, який має володіти якісними знаннями щодо роботи на нових технологічних процесах.

Виробнича підсистема безпосередньо займається виготовленням продукції та включає працівників підприємства і засоби виробництва. Значний вплив пояснюється тим, що удосконалення існуючих основних фондів та використання нових становить технічну складову технологічного розвитку [81, с. 114].

Фінансово-економічна підсистема є підґрунтям для впровадження інноваційних розробок у процес виробництва. Тобто наявність власних коштів або можливість залучення інвестицій є запорукою підвищення рівня технологічного розвитку.

Інноваційна підсистема представляє собою сукупність елементів організаційного, структурного та функціонального характеру, які в процесі взаємодії визначають умови реалізації інноваційної діяльності та її забезпечення з метою комерціалізації результатів НДДКР, їх створення, обміну, адаптації і трансферу, що забезпечує розвиток та підвищення інновативності підприємства [47]. Впровадження прогресивних технологій виробництва підвищує рівень інноваційного розвитку підприємства.

Кожна з вищенаведених складових формує апарат управління та залежить від впровадження інноваційних рішень, адже зміни, викликані технологічними нововведеннями, можуть бути втілені в реальність за умови якісної роботи кожної з вищенаведених підсистем.

Керуюча та керована підсистема формують внутрішнє середовище організації, яке забезпечує перетворення вхідних ресурсів (матеріальних, фінансових, кадрових, інформаційних, природних тощо) на готові товари та послуги. На цей процес також впливають фактори зовнішнього середовища, серед яких можна виділити фактори прямого та непрямого впливу (табл. А.1 додатку А).

На основі того, що система управління технологічним розвитком включає дві основні підсистеми – керуючу та керовану, а якісне управління здійснюється за допомогою ефективної взаємодії кадрової, виробничої, фінансово-економічної складових та під впливом факторів внутрішнього та

зовнішнього середовища організації, даний процес можна представити на рис. А.3. додатку А.

Зазначимо, що управління технологічним розвитком здійснюється у декілька етапів. Наприклад, Струніна Л.В. запропонувала наступну схему проходження даного процесу:

1. Оцінка поточного стану технологічного оснащення підприємства;
2. Розробка можливих альтернативних стратегій підвищення технологічного рівня виробництва;
3. Прийняття управлінських рішень щодо вибору стратегії технологічного оновлення;
4. Контроль процесу впровадження обраної стратегії (перевірка наявності відхилень фактичних показників діяльності від запланованих);
5. Коригування стратегії у відповідності до реальної динаміки розвитку підприємства [76, с. 99].

На нашу думку, процес управління технологічним розвитком стандартно має розпочинатися з аналізу внутрішніх та зовнішніх можливостей організації, щоб розуміти, чи є, передусім, фінансові ресурси для здійснення технологічного оновлення. Далі необхідно встановити цілі і завдання, які мають бути досягнуті в результаті. Лише після цих етапів можна аналізувати поточний стан технологічного оснащення та формувати стратегію розвитку.

Взаємодія усіх вищезгаданих складових і підсистем під впливом факторів внутрішнього та зовнішнього середовища за допомогою використання опрацьованого інструментарію, дозволяє здійснювати ефективне управління технологічним розвитком підприємства, якому притаманна певна послідовність.

Отже, під системою управління технологічним розвитком слід розуміти впорядковану сукупність елементів, етапів, складових, підсистем, яка визначає особливості впливу суб'єкта управління на об'єкт з метою координації зусиль для впровадження інновацій та досягнення зміни

окремих технологічних процесів або технології загалом, які забезпечуватимуть покращення якісних показників діяльності підприємства.

## РОЗДІЛ 2.

### СУЧАСНИЙ СТАН ТЕХНОЛОГІЧНОГО РОЗВИТКУ ТДВ «ХМЕЛЬНИЦЬКЗАЛІЗОБЕТОН»

#### 2.1. Оцінювання рівня технологічного розвитку підприємства

Проблематика технологічного розвитку є вельми актуальною для України, оскільки сьогодні загально визнана роль та значущість впровадження та використання нових технологій для забезпечення конкурентоспроможності продукції (товарів, робіт, послуг), ефективності бізнес-моделі господарювання економіки окремого підприємства, а отже і країни в цілому.

Товариство з додатковою відповідальністю «Хмельницькзаліобетон» (створено шляхом реорганізації відкритого акціонерного товариства «Хмельницькзаліобитон», яке припинилося) створено у 1956 році. У 1987 році було затверджено рішення про реконструкцію заводу. Відповідно до Указу Президента України «Про корпоратизацію підприємств» та рішення української державної будівельної Корпорації у 1994 році державне підприємство «Хмельницький завод залізобетонних і будівельних конструкцій» перетворено у ТДВ «Хмельницькзаліобетон».

Предметом діяльності ТДВ «Хмельницькзаліобетон» є:

- виробництво та торгівля будівельними матеріалами;
- виготовлення металопластикових (вікон, дверей тощо), полімерних, комбінованих, пневматичних та інших виробів;
- виробництво різноманітних бетонних і металевих виробів;
- виготовлення продукції промислового призначення;
- виготовлення виробів з деревини;
- видавнича та редакційна діяльність;
- здійснення інших видів діяльності, відповідно до чинного

законодавства України[75].

Структура підприємства – це його внутрішній устрій, який характеризує склад підрозділів та систему зв'язків, підпорядкованості та взаємодії між ними. При цьому розрізняють поняття виробничої, загальної та організаційної структур управління. Загальна структура управління ТДВ «Хмельницькзалізобетон» наведена на рис. Б.1. додатку Б.

Управління підприємством здійснюється відповідно до статуту на основі поєднання прав власника щодо господарського використання свого майна та самоврядування трудового колективу підприємства. Підприємство самостійно визначає структуру управління, встановлює чисельність штату, а за погодженням з органом управління формує облікову політику.

Керівництво поточною діяльністю Товариства здійснює його виконавчий орган, який обирає генерального директора товариства. Генеральний директор самостійно вирішує всі питання діяльності товариства, крім тих, які входять до виняткової компетенції Зборів Учасників.

Генеральний директор діє без доручення від імені Товариства, представляє його інтереси в інших підприємствах, організаціях та державних органах, укладає від його імені угоди щодо наймання і звільнення персоналу Товариства, а також здійснює інші дії з оперативного керівництва роботою Товариства. Збори Учасників не мають права втручатися в оперативну діяльність Генерального директора.

Основою оцінки діяльності господарюючих суб'єктів є аналіз їх техніко-економічних і фінансових результатів діяльності. Основні техніко-економічні показники роботи ТДВ «Хмельницькзалізобетон» за 2015-2019 рр. наведені в таблиці Б.1. додатку Б.

Отже, наведені в табл. Б.1 дані свідчать, що за 2015-2019 рр. обсяг реалізації продукції збільшився з 301808 тис. грн. до 638863 тис. грн. або у 2,1 рази, що зумовлено зростанням продуктивності (на 96,83%), автоматизацією окремих виробничих процесів та розширенням ринків зубу

продукції підприємства. Протягом аналізованого періоду чисельність персоналу зросла з 456 до 498 осіб, тобто на 42 працівники, одночасно спостерігається зростання виробітку працівників у 2019 р. порівняно з 2015 р. на 621 тис. грн. на 1 особу.

Загальні тенденції зростання оплати праці а також підвищення продуктивності привели до зростання фонду оплати праці на 61058 тис. грн. або майже у 2,5 рази. У зв'язку з цим оплата праці одного працівника у 2019 р. порівняно 2015 р. збільшилась з 7204,31 грн. до 16813,92 грн. в місяць або у 2,33 рази.

Слід зауважити, що протягом усіх п'яти досліджуваних років підприємство є прибутковим. При цьому у 2015 р. були отримані прибутки в розмірі 38061 тис. грн., а у 2019 р. вони зросли до 58420 тис. грн., тобто збільшились майже на 54%. Однак, у зв'язку із зростанням величини доходів і витрат порівняно вищими темпами, має місце скорочення рентабельності продажу з 16,36% до 11,7% та рентабельності витрат з 14,43% до 10,06%.

Вищезазначені явища вплинули і на динаміку показника «сукупні витрати на 1 грн. реалізованої продукції» величина якого протягом усього періоду була менша за 1, і у останньому періоді складала 0,91, а це означає, що кожна гривня реалізованої продукції приносить підприємству 9 коп. прибутку.

Необхідно відзначити, що операційна діяльність підприємства є прибутковою, оскільки валовий прибуток складав у 2015 р. – 69102 тис. грн., та зріс у 2019 р. у 2,2 рази і становив 139713 тис. грн.

Протягом досліджуваного періоду відбувається зростання середньорічної вартості основних фондів у 2019 р. порівняно з 2015 р. на 95,7 млн. грн. або у більш, ніж у 2 рази. Одночасне зростання обсягів виробництва продукції та зростання середньорічної вартості основних засобів зумовило збільшення фондівіддачі у 2019 р. порівняно з 2015 р – на 0,1 грн./грн. або на 2,97% до 3,43 грн., що свідчить що на 1 грн. основних засобів припадає 3 грн. 43 коп. виробленої продукції, що засвідчує значне

підвищення ефективності використання основних засобів підприємства.

Тепер проаналізуємо динаміку обсягу та структури виробництва основних видів продукції підприємства за 2015-2019 рр. (табл. Б.2 додатку Б).

Наведені в табл. Б.2 дані свідчать, що протягом аналізованого періоду відбулось зростання обсягів виробництва продукції на 337055 тис. грн. Такі тенденції зумовлені зростанням обсягів виробництва залізобетонних конструкцій на 142965,3 тис. грн., цементного розчину на 106627,5 тис. грн, дерев'яних виробів на 65013,1 тис. грн., тротуарної плитки на 25858,9 тис. грн. Проте одночасно спостерігається скорочення виробництва інших видів продукції на 3409,8 тис. грн. Такі коливання між асортиментними групами товарів зумовили і певні зміни в структурі виробництва продукції. Так, частка залізобетонних конструкцій зросла на 7,21%, цементного розчину на 1,96%, а інших видів продукції скоротилась на 9,26%.

Структура виробництва основних видів продукції підприємства у 2019 р. представлена на рис. 2.1.

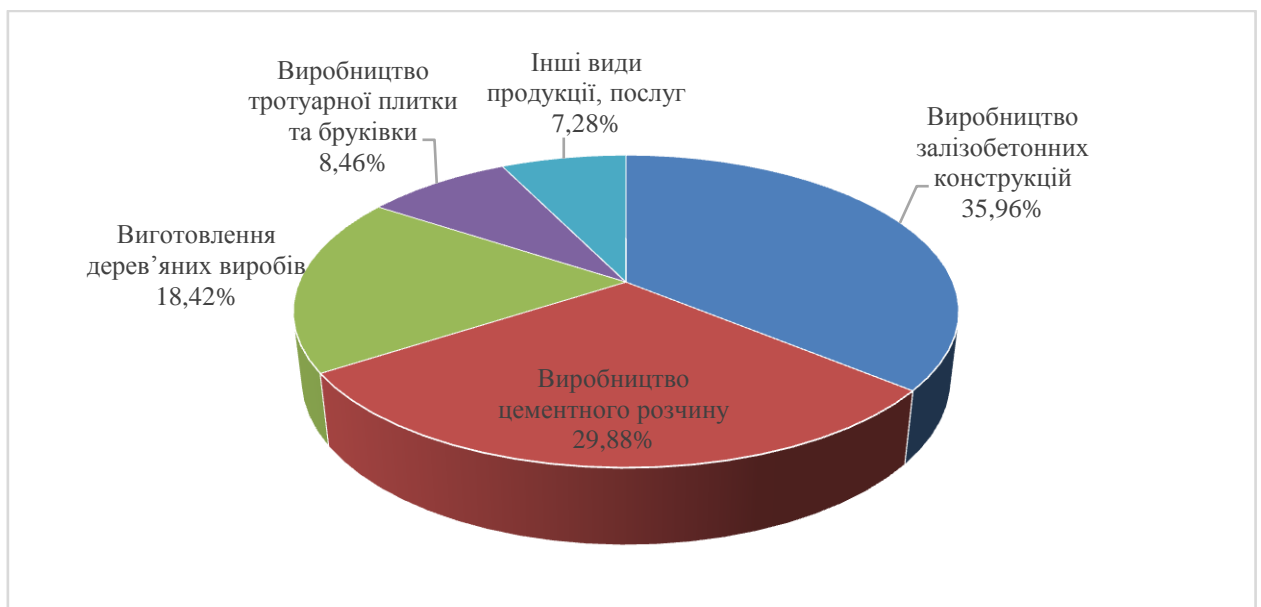


Рисунок 2.1. – Структура виробництва основних видів продукції ТДВ «Хмельницькзалізобетон» у 2019 р.

Джерело: складено автором за даними ТДВ «Хмельницькзалізобетон» [67-71]

Представлені на рисунку дані свідчать, що найбільшою асортиментною групою є виробництво залізобетонних конструкцій 35,96%, наступна в структурі група – виробництво цементного розчину – 29,88%, а на останньому місці знаходяться інші види продукції – 7,28% в загальному обсязі виробництва.

Для того, щоб виявити, наскільки ефективно функціонує суб'єкт господарювання, необхідно проаналізувати його фінансові результати (табл. Б.3 додаток Б).

Наведені в таблиці дані свідчать, що підприємство є прибутковим, і величина чистого прибутку зросла на 20,3 млн. грн. В цілому за п'ять досліджуваних років прибутковість збільшилась на 53,49%. Прибутки в організації формуються в основному за рахунок операційної діяльності: так валовий прибуток має тенденцію до зростання на 26,18 млн. грн., однак поряд з цим значно зростають витрати на збут (на 27,7 млн. грн.), адміністративні витрати (на 12,3 млн. грн.), інші операційні витрати (на 26,7 млн. грн.).

Отже, проведений аналіз основних техніко-економічних показників довів, що на підприємстві спостерігаються позитивні тенденції: має місце зростання обсягу виробництва та реалізації продукції, спостерігається збільшення валового прибутку, зростання прибутковості, вартості основних фондів, фондівіддачі; однак, має місце зниження рентабельності. Тепер перейдемо до аналізу складових забезпечення фінансової стійкості підприємства.

Формування системи показників оцінювання рівня технологічного розвитку підприємства, як правило, здійснюється шляхом поділу на дві групи: показники оцінювання технічної складової та показники оцінювання технологічної складової. Однак, в кожній із складових пропонується виділити дві підгрупи показників: класичні, які широко використовуються в економічній літературі, та специфічні, пов'язані з інноваційною спрямованістю технологічного розвитку (табл. Б.4 додатку Б).

До групи класичних показників оцінювання технічної складової рівня технологічного розвитку підприємства відносяться показники, які враховують стан, забезпечення та ефективність використання основних засобів та оборотних коштів підприємства.

До групи класичних показників, на основі яких здійснюється оцінка технічної складової рівня технологічного розвитку підприємства, відносяться такі [50]:

1. Фондоозброєність (характеризує ступінь технічної оснащеності праці - величину основних засобів на 1 працівника).

2. Коефіцієнт вартості основних засобів у майні підприємства (відображає питому вагу залишкової вартості основних засобів у загальній вартості майна підприємства):

3. Коефіцієнт зношення (характеризує частку вартості основних засобів, яку списано на витрати виробництва в попередніх періодах).

4. Коефіцієнт вибуття (показує інтенсивність вибуття основних засобів, тобто ступінь вибуття тих основних засобів, які або морально застаріли, або зношені й непридатні для подальшого використання).

5. Коефіцієнт приросту (показує ступінь збільшення основних засобів у звітному періоді порівняно з минулим).

6. Фондовіддача (найбільш загальний показник, який характеризує ефективність використання основних засобів; відображає суму виробленої продукції на 1 грн основних виробничих засобів).

7. Рентабельність основних засобів (відносний показник ефективності використання основних засобів).

8. Абсолютна сума валового прибутку на 1 грн основних засобів (абсолютний показник ефективності використання основних засобів; відображає рівень окупності використаних у виробництві основних виробничих засобів):

Проведемо аналіз зазначених показників для ТДВ «Хмельницькзалізобетон» в динаміці за останні п'ять років (табл. 2.1).

Таким чином наведені дані свідчать, що у зв'язку із зростанням середньорічної вартості основних засобів зростає фондоозброєність на 175,49 тис. грн у 2019 р. порівняно із 2015 р. Однак, зростання величини необоротних активів відбувається значно вищими темпами, що впливає на приріст величини майна в цілому та відображається на зниженні частки вартості основних фондів у майні підприємства. Так на кінець 2019 р. основні засоби становили 38% активів підприємства.

Таблиця 2.1 Аналіз класичних показників технічної складової оцінки технологічного розвитку ТДВ «Хмельницькзалізобетон»

№ з/п	Показник	Роки					Відхилення 2019 р. від 2015 р. (+/-)
		2015	2016	2017	2018	2019	
1.	Фондоозброєність	198,90	226,49	290,56	359,85	374,39	175,49
2.	Коефіцієнт вартості основних засобів у майні підприємства	0,4804	0,4648	0,5025	0,4489	0,3800	-0,1004
3.	Коефіцієнт зношення	0,2812	0,2754	0,2695	0,2905	0,3365	0,0554
4.	Коефіцієнт вибуття	0,0106	0,0068	0,0053	0,0055	0,0061	-0,0045
5.	Коефіцієнт приросту	0,1454	0,2441	0,2577	0,1405	0,0611	-0,0843
6.	Фондовіддача основних засобів	3,3300	3,4900	3,1500	3,0300	3,4300	0,1000
7.	Рентабельність основних засобів	0,4196	0,4342	0,3066	0,2357	0,3133	-0,1063
8.	Прибуток на 1 грн. основних засобів	0,9929	1,0058	0,7746	0,7795	1,0992	0,1063

Примітка. Розраховано автором на основі даних фінансової звітності ТДВ «Хмельницькзалізобетон»[4-8; 23-37; 67-71]

Щодо показників стану основних засобів підприємства необхідно наголосити на тому, що коефіцієнт зносу зріс на 5,54% у 2019 р. порівняно із 2015 р., що вплинуло на зниження рівня їх придатності. Однак величина зносу у 2019 р. 33,65% свідчить про задовільний стан основних засобів. Скоротились за досліджуваний період показники приросту і вибуття основних засобів, що свідчить про достатньо повільні темпи їх оновлення.

Зростає фондовіддача основних засобів на 0,1 грн./грн. Це засвідчує перевищення темпів виробництва та реалізації продукції над темпами приросту основних засобів. У зв'язку із перевищенням вартості основних

засобів вищими темпами, ніж приріст чистого прибутку скорочується показник рентабельності основних засобів. Водночас валовий прибуток зростає вищими темпами, ніж вартість основних засобів, що відобразилось на прирості валового прибутку на 1 грн. основних засобів на 10,63 коп.

До групи специфічних показників оцінювання технічної складової рівня технологічного розвитку підприємства відносяться такі:

1. Коефіцієнт прогресивності інноваційного технологічного обладнання (показує частку кількості одиниць інноваційного для підприємств технологічного обладнання, яке відповідає вимогам прогресивності в загальній кількості обладнання на підприємстві).

2. Коефіцієнт відповідності технологічного обладнання стандартам технічної безпеки (показує частку кількості одиниць технологічного обладнання, яке відповідає сучасним стандартам технічної безпеки в загальній кількості обладнання на підприємстві).

3. Коефіцієнт гнучкості технологічного обладнання (показує частку кількості одиниць технологічного обладнання, яке можна швидко переорієнтувати на новий технологічний процес).

Здійснено дослідження зазначених показників для ТДВ «Хмельницькзалізобетон» в динаміці за останні п'ять років (табл. 2.2)

Таблиця 2.2. Аналіз специфічних показників технічної складової оцінки технологічного розвитку ТДВ «Хмельницькзалізобетон»

№ з/п	Показник	Роки					Відхилення 2019 р. від 2015 р. (+/-)
		2015	2016	2017	2018	2019	
1.	Коефіцієнт прогресивності інноваційного технологічного обладнання	0,02	0,03	0,05	0,02	0,03	0,01
2.	Коефіцієнт відповідності технологічного обладнання стандартам технічної безпеки	1	1	1	1	1	-
3.	Коефіцієнт гнучкості технологічного	0,24	0,28	0,31	0,29	0,32	0,08

обладнання						
------------	--	--	--	--	--	--

Примітка. Розраховано автором на основі даних фінансової звітності ТДВ «Хмельницькзалізобетон»[67-71]

Розраховані коефіцієнти свідчать, що підприємство мало впроваджує інновації та технологічні процеси, використовуючи переважно традиційні технологічні рішення. Однак все представлене на підприємстві обладнання, яке приймає участь у виробничому процесі відповідає нормативам техніки безпеки. Коефіцієнт гнучкості технологічного обладнання засвідчує, що третина технологічного обладнання може бути переорієнтована на інші виробничі процеси.

За методикою, запропонованою в [42] з метою формування єдиної системи вимірювання часткових кількісних та якісних показників якісні переводяться у відносні за формулами:

$$I_{\text{якоц } 1} = K_{\text{част.}m} / K_{\text{max}} \quad (2.1)$$

$$I_{\text{якоц } 2} = K_{\text{min}} / K_{\text{част.}m} \quad (2.2)$$

де  $I_{\text{якоц } 1}$ ,  $I_{\text{якоц } 2}$  - відносні показники;

$K_{\text{част.}m}$  - значення  $m$ -го часткового показника, яку отримало підприємство;

$K_{\text{min}}$  та  $K_{\text{max}}$  - найменше й найбільше значення  $m$ -го часткового показника відповідно.

У першому випадку (формула 2.1) більше значення показника свідчить про вищий рівень технічної складової, а у другому (формула 2.2) - менше значення показника свідчить про вищий рівень технічної складової технологічного рівня.

За двома підгрупами показників оцінювання технічної складової технологічного рівня ( $K_{\text{техн1}}$ ) та ( $K_{\text{техн2}}$ ) розраховуються інтегральні показники за формулами:

$$K_{\text{i техн1}} = \sum_{k=1}^m K_{m \text{ техн1}} \cdot w_{m \text{ техн1}}, \quad (2.3)$$

$$K_{\text{i техн2}} = \sum_{k=1}^m K_{m \text{ техн2}} \cdot w_{m \text{ техн2}}, \quad (2.4)$$

де  $K_{i\text{ техн}1}$ ,  $K_{i\text{ техн}2}$  – інтегральні показники за групами класичних і специфічних показників технічної складової відповідно;

$K_{m\text{ техн}1}$ ,  $K_{m\text{ техн}2}$  – одиничні показники за групами класичних та специфічних показників оцінювання технічної складової;

$m$  - кількість показників у групі;

$W_{m\text{ техн}1}$ ,  $W_{m\text{ техн}2}$  - вагові характеристики т-х одиничних показників оцінювання технічної складової за групами класичних та специфічних показників відповідно.

Вагомості показників визначаються експертним методом для підприємства. Експертами виступили директор та його заступники, головний бухгалтер. Сума вагомостей показників за кожною підгрупою показників технічної складової має дорівнювати одиниці, сума вагомостей показників за кожною підгрупою показників технологічної складової також має дорівнювати одиниці. Розраховані показники вагомості наведені нами в додатку Б.

Інтегральний показник оцінювання технічної складової техніко-технологічного рівня ( $K_{i\text{ техн}}$ ) пропонується розраховувати за наступною формулою:

$$K_{i\text{ техн}} = \sqrt{K_{i\text{ техн}1} \cdot K_{i\text{ техн}2}}, \quad (2.5)$$

Розраховані відносні та інтегральні показники технічної складової оцінки технологічного рівня розвитку ТДВ «Хмельницькзалізобетон» відобразимо в табл. Б.5. додатку Б.

Проведені розрахунки свідчать, що найвищі значення оцінки технічної складової спостерігались у 2017 р., а найнижчі у 2015 р.

Для оцінювання групи класичних показників технологічної складової рівня технологічного розвитку пропонується використати наступні показники [42]:

1. Коефіцієнт прогресивності технологій (показує частку прогресивних технологій в загальній кількості використовуваних на підприємстві

технологій).

2. Коефіцієнт оновлення продукції (показує частку кількості найменувань принципово нової продукції в загальній кількості позицій продукції в асортиментному портфелі підприємства).

3. Коефіцієнт механізації виробництва (характеризує ступінь механізації виробництва, яке здійснюється за допомогою машин і механізмів).

4. Коефіцієнт автоматизації виробництва (характеризує ступінь автоматизації виробництва, яке здійснюється за допомогою автоматичного та напіваавтоматичного обладнання).

5. Коефіцієнт забезпечення технологічних процесів науковими розробками (показує частку нових технологічних процесів, у яких здійснюються НДДКР у загальній кількості технологічних процесів на підприємстві).

До групи специфічних показників оцінювання технологічної складової рівня технологічного розвитку підприємства відносяться такі:

1. Коефіцієнт технологічної новизни виробленої продукції (показує частку кількості найменувань технологічно нової продукції в загальній кількості позицій продукції в асортиментному портфелі підприємства):

2. Коефіцієнт оперативності (швидкості) прийняття технологічних рішень (показує частку технологічних рішень, прийнятих із застосуванням програмних засобів у загальній кількості технологічних рішень на підприємстві).

3. Коефіцієнт відповідності технологій вимогам енерго- та ресурсозбереження (показує частку технологічних процесів на підприємстві які відповідають вимогам енерго- та ресурсозбереження в загальній кількості технологічних процесів).

Проведемо аналіз зазначених показників для ТДВ «Хмельницькзалізобетон» у табл. Б.6.

Наведені дані свідчать, що підприємство повільно оновлює свій



1	2	3	4	5	6	7	8
Класичні показники (із врахуванням вагомості)							
1.	Коефіцієнт прогресивності технологій	0,0662	0,0510	0,0586	0,0529	0,0624	0,189
2.	Коефіцієнт оновлення продукції	0,0444	0,0285	0,0380	0,0444	0,0254	0,317
3.	Коефіцієнт механізації виробництва	0,0931	0,1029	0,1043	0,1043	0,1029	0,139
4.	Коефіцієнт автоматизації виробництва	0,0174	0,0142	0,0182	0,0166	0,0158	0,079

Продовження табл. 2.3

1	2	3	4	5	6	7	8
5.	Коефіцієнт забезпечення технологічних процесів науковими розробками	0,0028	0,0028	0,0057	0,0057	0,0057	0,283
	$K_{i \text{ технол}}$	0,2239	0,1995	0,2247	0,2238	0,2121	
Специфічні показники							
1.	Коефіцієнт технологічної новизни виробленої продукції	0,0051	0,0102	0,0360	0,0242	0,0229	0,424
2.	Коефіцієнт оперативності (швидкості) прийняття технологічних рішень	0,2610	0,2923	0,2854	0,2958	0,2506	0,348
3.	Коефіцієнт відповідності технологій вимогам енерго- та ресурсозбереження	0,1094	0,0889	0,1003	0,0958	0,0935	0,228
	$K_{i \text{ технол}}$	0,3755	0,3914	0,4217	0,4157	0,3669	
	$K_{i \text{ технол}}$	0,2899	0,2794	0,3078	0,3050	0,2789	

Примітка. Розраховано автором

Таким чином, наведені дані засвідчують, що найвищий рівень технологічної складової спостерігався у 2017 р, а найнижчий – у 2019 р.

На основі розрахунку інтегральних показників рівня оцінювання технологічного розвитку ТДВ «Хмельницькзаліобетон» побудуємо інтервальну шкалу його відповідних значень (табл. Б.7).

Проведемо визначення рівня технологічного розвитку за двома складовими на основі порівняння інтервальних та розрахункових значень. (табл. 2.4).

Таким чином, проведене нами оцінювання, засвідчує неоднозначні тенденції в оцінюванні рівня технологічного розвитку підприємства. Зокрема, має місце середня і висока оцінка рівня технічної складової, однак протягом усього досліджуваного періоду має місце нижче середнього рівень технологічної складової.

Таблиця 2.4. Ідентифікація рівня технологічного розвитку підприємства за технічною та технологічною складовими

№ з/п	Показник	Роки				
		2015	2016	2017	2018	2019
	$K_i \text{ техн}$	0,7176	0,8301	0,9281	0,7283	0,7883
	Рівень	середній	високий	високий	середній	високий
	$K_i \text{ технол}$	0,2899	0,2794	0,3078	0,3050	0,2789
	Рівень	нижче середнього	нижче середнього	нижче середнього	нижче середнього	нижче середнього

Примітка. Складено автором

Тому підприємству доцільно звернути увагу на те, що необхідно проводити інноватизацію виробничого процесу, впроваджувати нові види продукції, нові для підприємства та для ринку, а також впроваджувати нові технологічні процеси.

## **2.2. Аналіз організації управління матеріально технічною базою підприємства**

Інноваційний розвиток ТДВ «Хмельницькзалізобетон» ґрунтується на підставі його наявного технічного стану і передбачає його технологічне оновлення та удосконалення. Таким чином, підсистема управління матеріально-технічною базою ТДВ «Хмельницькзалізобетон» є складовою загальної системи управління підприємством.

До характерних особливостей цієї системи належать:

- наявність двох або більше елементів, які, в свою чергу, не підлягають

поділу на складові;

- кожному елементу притаманні властиві лише йому якості;
- між елементами системи існують взаємні зв'язки і взаємний вплив;
- система має свої межі, середовище та розвивається у просторі і часі.

Під системою управління матеріально-технічною базою ТДВ «Хмельницькзалізобетон» розуміємо складну сукупність взаємопов'язаних елементів, підсистем, процесів, зворотних зв'язків, об'єднуючих матеріальну та технологічну складову діяльності підприємства, які забезпечують його ефективне функціонування.

Розвиток техніко-технологічної бази ТДВ «Хмельницькзалізобетон» включає науково-дослідні та проектно-конструкторські роботи; створення, освоєння нових і підвищення якості тих видів продукції, що виробляються; запровадження прогресивної технології, модернізацію та автоматизацію виробничих процесів; зведені результати здійснення заходів технічного розвитку [73].

В структурі системи управління матеріально-технічною базою ТДВ «Хмельницькзалізобетон» виділяються наступні складові (підсистеми): цільова підсистема; керуюча підсистема; керована підсистема; підсистема забезпечення; функціональна підсистема.

Цільова підсистема включає в себе цілі, принципи, завдання та основні результати діяльності ТДВ «Хмельницькзалізобетон» з критеріями їх оцінки.

Цілі технологічного розвитку ТДВ «Хмельницькзалізобетон» встановлені такі:

- підтримка та розвиток техніко-технологічної бази;
- забезпечення стійкого зростання та прогресивного розвитку підприємства;
- впровадження інновацій.

Завдання технологічного розвитку ТДВ «Хмельницькзалізобетон» - оцінювання технічної та технологічної складових.

Керуюча підсистема ТДВ «Хмельницькзалізобетон» представлена

суб'єктом управління і функціями управління. До складу керуючої підсистеми входять:

керівництво ТДВ «Хмельницькзалізобетон», менеджери, спеціалісти, науковці, аналітики, експерти, консультанти.

Керівництво підприємства формує ієрархію управління, яка має три рівні управління та складається з керівників:

- вищої ланки (директор, заступник директора, комерційний директор);
- середньої ланки (головний бухгалтер, головний економіст, головний інженер);
- нижчої ланки (майстер, начальник цеху).

До основних функцій управління матеріально-технічною підсистемою належать: планування; організація; мотивація; контроль.

Характеристика основних функцій управління технологічним розвитком ТДВ «Хмельницькзалізобетон» представлена у табл. 2.5.

Таблиця 2.5. Основні функції управління технологічним розвитком ТДВ «Хмельницькзалізобетон»

Функція	Характеристика функції
1	2
Планування	<ul style="list-style-type: none"> <li>– визначення цілей технологічного розвитку та взаємоузгодження їх із цілями підприємства;</li> <li>– планування стратегій технологічного розвитку;</li> <li>– планування показників оцінювання технологічного рівня;</li> <li>– планування фінансового бюджету для досягнення поставленої мети;</li> <li>– планування поточних завдань</li> </ul>
Організація	<ul style="list-style-type: none"> <li>– розподіл повноважень між структурними підрозділами;</li> <li>– делегування повноважень відповідальним особам;</li> <li>– розподіл ресурсів для виконання поставлених завдань;</li> <li>– організація процесу досягнення необхідного технологічного рівня;</li> <li>– організація оцінювання техніко-технологічного рівня та заходів із його удосконалення;</li> <li>– оптимізація удосконалення технологічного розвитку</li> </ul>
Мотивація	<ul style="list-style-type: none"> <li>– формування кадрової політики;</li> <li>– створення системи стимулів для працівників;</li> <li>– організація підвищення кваліфікації персоналу;</li> <li>– створення необхідних умов праці колективу;</li> <li>– формування мотиваційної політики на підприємстві</li> </ul>
Контроль	<ul style="list-style-type: none"> <li>– оцінювання результативності досягнення поставлених цілей;</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>– контроль за досягненням цілей та завдань;</li> <li>– контроль досягнення поставлених показників;</li> <li>– контроль за дотриманням стратегій техніко- технологічного розвитку;</li> <li>– контроль використання встановленого фінансового бюджету;</li> <li>– контроль за виконанням обов'язків відповідальних осіб та структурних підрозділів</li> </ul>
--	---

Примітка. Складено автором на основі власних досліджень.

Планування технологічного розвитку ТДВ «Хмельницькзалізобетон» дозволяє визначити його цілі, завдання, показники, за допомогою яких можливо визначити технологічний рівень підприємства, критерії, які намагатиметься досягти підприємство, результат удосконалення технологічного розвитку і т.д.

Функція організації ТДВ «Хмельницькзалізобетон» включає формування організаційної структури управління та сукупності організаційно-економічних зв'язків для забезпечення необхідних напрямків технологічного розвитку підприємства, розподіл завдань, повноважень і відповідальності між працівниками підрозділів, а також формування оптимальної структури ресурсного забезпечення господарської діяльності підприємства на шляху техніко- технологічного розвитку.

Функція мотивації включає до себе мотивацію орієнтації на техніко-технологічний розвиток, мотивацію використання нової або удосконаленої продукції та мотивацію праці.

Мотивація орієнтації на техніко-технологічний розвиток ТДВ «Хмельницькзалізобетон» спрямована на підвищення науково-технічного рівня підприємства, на впровадження новітніх досягнень в галузі інноватики та в результаті – на підвищення прибутковості підприємства. Мотивація праці має на меті підвищення продуктивності праці, ефективне використання різних видів ресурсів та можливість отримання додаткового матеріального стимулювання. Мотивація використання нової або удосконаленої продукції дозволяє посилити конкурентні переваги підприємства в галузі та гідно конкурувати з іншими вітчизняними та зарубіжними підприємствами.

Взагалі, механізм управління конкурентоспроможністю ТДВ «Хмельницькзалізобетон» буде найбільш ефективнішим у тому випадку, коли він посилює мотивацію діяльності людей... Здатність підприємства конкурувати на визначеному товарному ринку безпосередньо залежить від конкурентоспроможності товару і вдалого поєднання засобів діяльності підприємства, що надасть йому перевагу в конкурентній боротьбі [47].

Контроль здійснюється з метою досягнення намічених результатів, недопущення відхилень від очікуваних результатів, із внесенням своєчасних коригувань для досягнення поставленої мети.

Ці основні функції взаємопов'язані у складному процесі управління. Порушення будь-якої з них дестабілізує управлінський процес, що може негативно вплинути на ефективність діяльності підприємства в цілому.

Керовану підсистему представляють об'єкт (технологічний розвиток ТДВ «Хмельницькзалізобетон») та підрозділи, які безпосередньо здійснюють оцінку технологічного рівня та здійснюють заходи для техніко-технологічного розвитку підприємства. До таких підрозділів або відділів можна віднести економічний відділ підприємства, відділ конструкторсько-технологічних робіт та будівництва, головного енергетика та головного механіка.

Підсистема забезпечення складається з методів управління та ресурсів управління. До основних методів належать: організаційні; економічні; соціально-психологічні; адміністративно-правові.

За допомогою методів (або інструментів) управління здійснюється вплив як на окремих працівників, так і на підрозділи і колектив у цілому, що є необхідним для досягнення мети підприємства.

Окремо виділяють технологічні методи, які здійснюють вплив через технологічну документацію, яка використовується у виробничих процесах у ТДВ «Хмельницькзалізобетон».

Наявність прогресивних методів управління та їхнє вміле використання

є передумовою ефективності управління і господарських процесів [54].

Економічні методи управління мають більшу вагомість порівняно з іншими, оскільки за допомогою їх реалізуються матеріальні інтереси участі людини у господарській діяльності ТДВ «Хмельницькзалізобетон» через матеріальне стимулювання. Ці методи пов'язані з управлінським процесом, який використовує економічні важелі, такі як фінансування, ціноутворення та ін. Саме ці методи ґрунтуються на мотивах, якими керується працівник ТДВ «Хмельницькзалізобетон» у процесі виробничої діяльності.

Організаційні методи управління представляють комплекс способів і прийомів впливу на працівників, які засновані на адміністративній владі керівництва та на використанні організаційних відносин. Ці методи пов'язані із зацікавленістю працівників ТДВ «Хмельницькзалізобетон» у спільній організації праці.

Адміністративно-правові методи - це методи, які реалізуються через комплекс способів та прийомів впливу юридичних, правових норм примусового характеру [61].

Соціально-психологічні методи управління ґрунтуються на формуванні та використанні соціально-психологічних особливостей, притаманних колективу та окремим індивідам, системі взаємовідносин у колективі, соціальних потребах, на сукупності певних цінностей, статусі особистості, взаємовідносинах між працівниками, етиці поведінки та спілкування, емоційному стані та психологічному кліматі в колективі.

На основі аналізу ресурсів ТДВ «Хмельницькзалізобетон» здійснюється їх розподіл таким чином, щоб найефективніше реалізувати потенційні можливості підприємства у процесі технологічного розвитку. Враховуючи наявність та види ресурсів управління, керівництво ТДВ «Хмельницькзалізобетон» обирає найбільш прийнятні управлінські методи, які реалізуються шляхом використання вказаних ресурсів.

До основних видів ресурсів належать: фінансові; інформаційні; матеріальні; кадрові; інноваційні тощо.

Фінансові ресурси ТДВ «Хмельницькзалізобетон» складають грошові кошти, які є у розпорядженні підприємства. Оскільки техніко-технологічний розвиток пов'язаний із впровадженням технологічних інновацій, які є значними у вартісному вираженні, то керівництво підприємства в якості фінансових ресурсів розглядає інвестиції.

Інформаційні ресурси - це інформація, яка надходить до підприємства з боку внутрішнього та зовнішнього середовища, і яка використовується у процесі господарської діяльності.

Матеріальні ресурси включають основні й оборотні засоби, які використовуються у виробничому процесі з метою створення продукції, яка буде відповідати сучасним вимогам ринку і кінцевих споживачів.

Кадрові ресурси – це постійні працівники підприємства, які мають необхідну кваліфікацію, професійну підготовку, навички та вміння, необхідні для здійснення й обслуговування виробничої та господарської діяльності.

Інноваційні ресурси представлені наявністю досягнень інноваційної діяльності підприємства, які відносяться до сировини, матеріалів, обладнання, технологій виробництва тощо.

Важливим елементом системи управління матеріально-технічною базою ТДВ «Хмельницькзалізобетон» виступає блок кількісного визначення техніко-технологічного рівня підприємства, на основі чого формується двовимірний матриця та обирається стратегія техніко-технологічного розвитку.

Використання наявного інноваційного потенціалу та впровадження у практичну діяльність підприємства будівельної галузі інноваційних технологій виробництва залізобетонних виробів та конструкцій потребує оптимальної організації механізму управління даними процесами. Так, на ТДВ «Хмельницькзалізобетон» центральне місце в системі управління розвитком інноваційно-технологічного потенціалу займають такі посадові особи та структурні підрозділи:

– директор з технічних питань та інноваційного розвитку підприємства, який покликаний здійснювати контроль за здійсненням

інноваційної діяльності на підприємстві та узгодження планів такої діяльності. Технічному директору підпорядковується відділ конструкторсько-технологічних робіт та будівництва, основна задача якого полягає у розробленні технологій та нових зразків продукції, забезпеченні високого техно-технологічного рівня конструкцій виробів, відповідності вимогам технічної естетики та найбільш економічної технології виробництва;

- виробничо-технічний відділ, що є також відповідальним за проведення інноваційної діяльності на підприємстві. Цей відділ підпорядковується безпосередньо генеральному директору та відповідає за ефективну діяльність трьох виробничих цехів;

- планово-економічний відділ, що здійснює розроблення та обґрунтування планів щодо впровадження інноваційних технологій на підприємстві.

Відповідно до інформації, яка була надана на досліджуваному підприємстві щодо того, як протікає процес управління інноваційною активністю ТДВ «Хмельницькзалізобетон», механізм функціонування та взаємодії вищезгаданих підрозділів виглядає наступним чином:

- на початку розробки плану інноваційної технологічної діяльності підприємства виробничо-технічний відділ на основі наявності даних щодо ефективності функціонування існуючих технологічних ліній та матеріально-технічної бази виявляє проблеми та розробляє пропозиції щодо удосконалення роботи виробничих цехів;

- опрацьовані дані та пропозиції передаються технічному директору і відділу конструкторсько-технологічних робіт та будівництва для визначенні необхідності модернізації технологічних процесів та у випадку необхідності підготовки техніко-економічних обґрунтувань ефективності нових конструкторських розробок, їх переваг порівняно з тими, що були раніше;

- документи з плановими змінами передаються начальнику планово-економічного відділу, який перевіряє обґрунтованість пропозицій виробничо-технічного відділу, розробки відділу конструкторсько-

технологічних робіт та будівництва (у випадку необхідності роз'яснень може звернутися до вищезгаданих відділів за поясненнями);

– на підставі узгоджених рішень між трьома структурними підрозділами, які відповідають безпосередньо за виробничий процес, його модернізацію та практичне втілення, начальник планово-економічного відділу здійснює обрахунок обсягів необхідних інноваційно-інвестиційних ресурсів на плановий період та подає отримані результати на затвердження технічному директору;

– технічний директор узгоджує запропоновані шляхи інноваційно-технологічного розвитку з генеральним директором ТДВ «Хмельницьк-залізобетон»;

– у разі схвалення розроблених пропозицій технічний директор відповідає за розподіл прав та обов'язків між різними структурними підрозділами і впровадження нової техніки та технології у виробничий процес;

– виробничо-технічний відділ розробляє конкретизоване завдання, у якому вказано: планові значення параметрів якості продукції, які необхідно досягнути внаслідок впровадження інновацій; заплановане ресурсне забезпечення; величину поточних витрат на проведення інноваційної діяльності, розподілену в часі; перелік виконавців; прогнозну ймовірність досягнення запланованої мети; можливості прискорення досягнення запланованої мети внаслідок інтенсифікації процесу розроблення нововведення за рахунок збільшення величини поточних витрат тощо;

– технічний директор підприємства здійснює періодичний контроль за виконанням плану інноваційної діяльності.

Реалізація запропонованого алгоритму дає змогу зробити організаційну структуру управління технологічним розвитком, у тому числі, що стосується впровадження технологічних інновацій, більш гнучкою, адаптованою до динамічного ринкового середовища, в якому функціонує ТДВ «Хмельницьк-залізобетон» (рис. 2.2).

Проаналізувавши організаційну структуру підприємства в цілому, необхідно зауважити, що на ТДВ «Хмельницькзалізобетон» відсутній відділ, який би комплексно відповідав за розробку та реалізацію нововведень у діяльності підприємства. Так, існує відділ конструкторсько-технологічних робіт та будівництва, який підпорядкований технічному директору та покликаний здійснювати розробку та апробацію інноваційних технологій, але і виробничо-технічний відділ, діяльність якого підпорядкована безпосередньо генеральному директору, бере участь у розробці та впровадженні ресурсозберігаючих технологій, прогресивних норм витрат палива, електроенергії, матеріалів та сировини, запровадженні передового досвіду та новітніх технологій на підприємстві, планів проведення ремонтних робіт, реконструкцій та модернізацій тощо. Тому, щоб скоординувати діяльність у сфері впровадження інновацій, необхідно удосконалити діяльність різних функціональних підрозділів, які однаково відповідальні за цей процес.

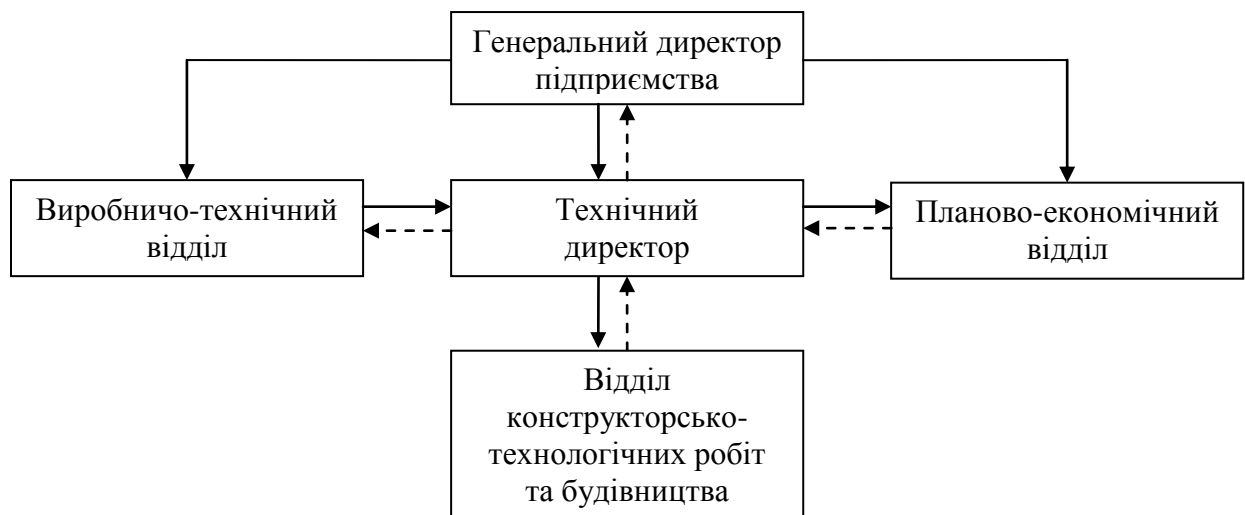


Рисунок 2.2– Управління технологічним розвитком ТДВ «Хмельницькзалізобетон»

Примітка. Розроблено автором.

Наявна взаємодія різних структурних підрозділів дозволила ТДВ «Хмельницькзалізобетон» протягом 2015 – 2019 рр. провести широкомасштабну реконструкцію та технічне переоснащення. Це, як

приклад, дало змогу відійти від виготовлення на відкритих полігонах та перенести виробництво залізобетону в закриті виробничі цехи. Відповідно зросла конкурентоспроможність продукції, підвищилася культура обслуговування та поліпшилися умови праці робітників підприємства.

Здійснення інноваційної діяльності на підприємстві можливе при якісному плануванні. Так, на ТДВ «Хмельницькзалізобетон» розробляється Стратегія розвитку підприємства, у якій розглянуто та обґрунтовано напрями діяльності на найближчі 5 років. Оскільки під впливом науково-технічного прогресу відбувається техніко-економічне, екологічне й соціальне старіння будівельної продукції, одним з основних планів діяльності підприємства є План інноваційного організаційно-технічного розвитку ТДВ «Хмельницькзалізобетон» на плановий рік, який пов'язаний з планом інвестицій. Цей зв'язок має двосторонній характер: інноваційні технологічні заходи визначають необхідний обсяг інвестицій та напрями їх використання, а наявність інвестиційних ресурсів являє собою обмеження щодо ресурсів при відборі до реалізації в плановому періоді технологічних заходів.

Виходячи з раніше проведеного аналізу фінансово-економічних показників діяльності ТДВ «Хмельницькзалізобетон» та наявності матеріальної, кадрової та, найголовніше, фінансової основи для забезпечення проведення технологічної модернізації на підприємстві, відділом конструкторсько-технологічних робіт та будівництва визначено пріоритетні напрями інновацій ТДВ «Хмельницькзалізобетон»:

1. Інновації, пов'язані з створенням нових видів продукції, яка характеризується комерціалізацією та пройшла технологічне вдосконалення. Таким чином у 2014 році було введено виробництво нової продукції – блоки стін підвалів, багатопустотні плити перекриття висотою 320 мм та довжиною до 12580 мм;

2. Інновації, пов'язані з створенням технологій виробництва продукції. Саме на цьому виді інноваційної діяльності необхідно загострювати увагу,

адже підприємство постійно моніторить зарубіжні новинки у галузі виробництва будівельних матеріалів, залізобетонних конструкцій (рис. 2.3.)

3. Як стверджує генеральний директор ТДВ «Хмельницькзалізобетон» Анатолій Корбут, найбільше досягнення підприємства - виробництво плит перекриття, паль, перемичок методом екструзії на довгих стендах із застосуванням екструдера та сліпформера. Це допомогло відійти від теплової обробки залізобетонних виробів технологічною парою, що дає економію 30 % газу додатково. Варто зауважити, що жодне із залізобетонних підприємств у Хмельницькій області на має такого виробництва. Методом екструзії на довгих стендах було вперше в Україні освоєно виробництво низьковольтних та високовольтних опор із центральною порожниною. Така технологія значно зменшує матеріалоемність виробів і підвищує продуктивність праці.

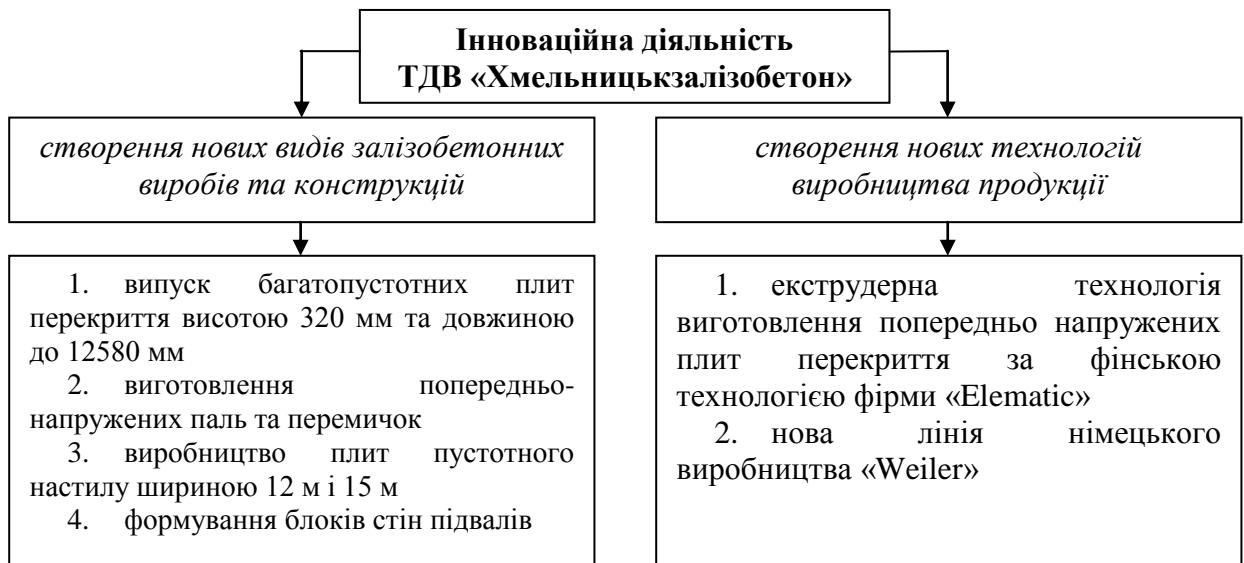


Рисунок 2.3 – Інноваційна діяльність ТДВ «Хмельницькзалізобетон» протягом 2015 – 2019 рр.

Примітка. Розроблено автором.

Нові технології безопалубочного формування залізобетонних, попередньо напружених виробів на довгих стендах у дії можна побачити у виробничих цехах ТДВ «Хмельницькзалізобетон».

В результаті використання такої технології, в порівнянні із традиційною, підприємство отримує економічний ефект, що охоплює усі види ресурсів:

- зменшення кількості робочого та обслуговуючого персоналу в середньому на 50%;
- виробнича продуктивність збільшується на 30%;
- скорочуються обсяги споживання енергетичних ресурсів (електроенергії, природного газу) від 30 до 50%.

Перед початком реконструкції підприємства генеральний директор особисто виїжджав за кордон, щоб вивчати кращих виробників технологічного обладнання Європи та обрати тих, хто пропонує найкраще обладнання для імпорту та, звісно, ціну. Тому підприємство має зарубіжних партнерів перевірених роками, які і надалі допомагатимуть впроваджувати технологічні новинки.

У результаті такої співпраці запрацювало дві екструдерні лінії з виробництва плит перекриття та одна лінія вібропресування з виробництва паль та перемичок, яка передбачає розміщення 5-х доріжок для формування лінійних виробів методом вібропрасування за допомогою сліпформера. Лінія розташувалась в формувальному корпусі цеху будівельних матеріалів №2. Продукція, яку виготовляють за новими технологіями, виокремлюється високою якістю та низькою ціною. Використання високоміцних канатів класу К7 замість арматурного прокату дало змогу зменшити витрати металу до 50%.

Формування відбувається на стендах завдовжки 100 метрів, де сформований виріб після набору міцності розрізують алмазною пилкою на необхідні розміри відповідно до потреб замовника. Такий спосіб виробництва потребує значно менших енерго- та трудозатрат, що знижує вартість готової продукції.

Єдиним питанням в роботі технологічних ліній залишається забезпечення високоміцним канатом класу К7 та дротом класу Вр-II, які в

Україні виробляє лише один завод у Харцизьку, що перебуває нині на території проведення АТО у Донецькій області. Тому неодноразово закуповувати сировину доводиться за кордоном. Також на ТДВ «Хмельницькзалізобетон» впроваджують новітні технології виробництва, там ще намагаються зменшити витрати шляхом зниження витрат на опалення приміщень та зменшення споживання газу котлами. Так, у 2017 - 2018 роках для зменшення витрат енергоносіїв на опалення виробничих цехів та побутових приміщень підприємство провело: утеплення 10 тисяч квадратних метрів зовнішніх стін і заміну старих вікон на металопластикові, що дало змогу знизити витрати на опалення до 25%; реконструкцію енергоємних котелень: встановлено нові високоефективні газові та твердопаливні котли із зменшеним споживанням газу до 30%. Тепер котли можуть працювати і на газі, й на альтернативному паливі — дровах та відходах деревообробного виробництва. Встановлені котли використовують замість 10 мегават електроенергії 1,1 мегавата; заміну старих, ще радянських, компресорів на сучасні австрійські.

Враховуючи відсутність показників для оцінки рівня екологічності виробництва, опишемо особливості управління даною сферою на ТДВ «Хмельницькзалізобетон». Так, керівництвом підприємства було запроваджено систему менеджменту охорони навколишнього середовища ISO 14001:2004 та систему менеджменту професійної безпеки та здоров'я OHSAS 18001:2007. На підприємстві безперервно здійснюється управління екологічним станом шляхом розроблення екологічних програм та вдосконалення системи екологічного менеджменту.

Оцінити процес управління технологічним розвитком на ТДВ «Хмельницькзалізобетон», безумовно, можна кількісно на основі того, скільки інновацій було впроваджено протягом останніх років, який прибуток отримало підприємство, чи приносять ці інноваційні рішення очікуване підвищення якості вироблюваної продукції, зменшення матеріало- та енергоємності. Але у той самий час оцінку можна здійснити і якісно,

використовуючи наявну інформацію про те, як протікає управлінський процес.

Так, Шевчук Л.М. було запропоновано перелік якісних показників оцінювання управлінських дій у контексті впровадження техніко-технологічних інновацій – на основі обраної методики та практичного розуміння управлінських процесів на ТДВ «Хмельницькзалізобетон» можемо визначити рівень управління технік-технологічним оновленням підприємства (табл. 2.6).

Обґрунтовуючи інформацію, висвітлену у таблиці 2.6, зазначимо, що на підприємстві розробляється План інноваційного організаційно-технічного розвитку, який містить такі змістовні розділи:

1. Науково-дослідні і проектно-конструкторські роботи;
2. Розробка та освоєння випуску нової продукції, підвищення її якості та сертифікація;

Таблиця 2.6. Оцінювання рівня управління технологічним розвитком ТДВ «Хмельницькзалізобетон»

Критерії оцінки управління	Варіанти оцінювання		
	ні (0 балів)	не завжди/ частково (1 бал)	так (2 бали)
1. Розробка комплексних планів техніко-технологічного оновлення			+
2. Реакція підприємства на зміни на ринку	+		
3. Розробка альтернативних варіантів оновлення із визначенням необхідних ресурсів		+	
4. Наявність кошторисів витрат щодо альтернативних варіантів оновлення		+	
5. Плани підвищення кваліфікації управлінців та робітників		+	
6. Рекомендації щодо вдосконалення технологічних процесів		+	
7. Планування довгострокових і поточних заходів щодо підвищення якості продукції		+	
8. Наявність звітів про виконання планів техніко-технологічного оновлення		+	
9. Наявність завдань по підвищенню технічного та економічного рівня		+	
10. Планування термінів здійснення оновлення			+
<b>Сума балів</b>	<b>11</b>		

Примітка. Складено автором.

3. Впровадження прогресивних ресурсо- та енергозберігаючих технологій виробництва, їх модернізація та автоматизація;

4. Результати здійснення заходів технічного розвитку (скорочення матеріальних витрат, зниження собівартості будівельної продукції, приріст виробничої потужності тощо).

Хоча у даному документі акцент робить саме на технологічному розвитку, проте розглядати можливість впровадження нових технологій без модернізації наявного обладнання буде неправильним. Окрім Плану інноваційного організаційно-технічного розвитку, прямий взаємозв'язок з інноваційним розвитком підприємства має баланс виробничих потужностей, план виробництва і реалізації продукції, план матеріально-технічного забезпечення, фінансовий план та ін.

Зазначимо, що включно до 2018 року підприємство активно займалося впровадження нововведень та змінами процесу виробництва, 2019 рік став періодом стабілізації та пристосування. Щодо результатів оцінювання, то сума балів (11) свідчить про те, що хоча планова діяльність здійснюється систематично, але немає координації усієї управлінської системи для досягнення цілей підприємства. Необхідне удосконалення системи управління техніко-технологічним оновленням з відповідною зміною функцій структурних підрозділів. А також забезпечення раціональності управлінського процесу, створення і забезпечення функціонування інформаційної підсистеми управління, впровадження систем контролю й аналізу діяльності [37, с. 269].

Отже, на підприємстві є декілька структурних підрозділів, що однаково відповідальні за модернізацію виробництва та впровадження інноваційних рішень, у зв'язку з чим подекуди між ними виникає неузгодженість інтересів та думок. Але в цілому ТДВ «Хмельницькзалізобетон» здійснює ефективне управління техніко-технологічним розвитком, розробляючи необхідні планові документи та впроваджуючи ефективні технології – це екструдерна

технологія виготовлення попередньо напружених плит перекриття за фінською технологією фірми «Elematic» (місто Акаа), яка є провідним постачальником комплексних технологій з виробництва збірного залізобетону, та метод вібропрасування німецької фірми «Weiler» (місто Гау-Альгесхайм).

Результатом функціонування системи управління матеріально-технічною базою ТДВ «Хмельницькзалізобетон» є певний ефект, який повинен відповідати наміченим цілям. Стосовно технологічного розвитку це має бути підвищення прибутку, конкурентоспроможності підприємства та його продукції. Таким чином, у процесі господарської діяльності керівництво постійно вносить необхідні корективи, враховуючи різного роду фактори. Тому діяльність підприємства характеризується постійними змінами та удосконаленнями, які відбиваються на отриманих результатах. Своєчасне внесення коректив дозволяє ліквідувати проблемні місця та визначити проблемні зони господарювання.

### РОЗДІЛ 3.

## НАПРЯМИ УДОСКОНАЛЕННЯ УПРАВЛІННЯ ТЕХНОЛОГІЧНИМ РОЗВИТКОМ ТДВ «ХМЕЛЬНИЦЬКЗАЛІЗОБЕТОН»

### 3.1 Організаційні засади забезпечення впровадження нових технологій на підприємстві

На основі проведеної у розділі 2 оцінки та отриманої інтервальної шкали значень інтегральних показників оцінювання технологічного рівня ТДВ «Хмельницькзалізобетон» за технічною та технологічною складовими сформуємо двовимірну матрицю «Інтегральний показник за технічною складовою - Інтегральний показник за технологічною складовою» (рис. В.1 додаток В).

Запропонована матриця має 16 квадрантів, у кожному із яких за технічною складовою відповідає певний рівень за технологічної складової. На вертикальній осі матриці відкладаються значення технічної складової, на горизонтальній - значення технологічної складової. У результаті позиціонування ТДВ «Хмельницькзалізобетон» потрапляє до сьомого і восьмого квадратів матриці, що дозволяє визначити рівень технологічного розвитку ТДВ «Хмельницькзалізобетон» як зони нестійкого та середнього технологічного рівня.

Квадранти матриці об'єднані у наступні чотири зони:

- зона неприйнятно низького техніко-технологічного рівня;
- зона нестійкого техніко-технологічного рівня;
- зона середнього техніко-технологічного рівня;
- зона високого техніко-технологічного рівня.

Охарактеризуємо зони матриці та рівень технологічного розвитку ТДВ «Хмельницькзалізобетон» у 2019 р., який відповідає кожній зоні, визначимо стратегічні управлінські рішення (табл. В.1 додаток В).

На основі представленої таблиці ТДВ

«Хмельницькзалізобетон» необхідно здійснити детальний аналіз одиничних показників оцінювання техніко-технологічного рівня за технічною або технологічною складовими з метою відповідного збільшення технологічної. Крім того, підприємством має бути обрана орієнтація на підвищення ефективності показників.

У рамках стратегічних управлінських рішень пропонується здійснювати наступні тактичні дії (табл. В.2, додаток В). Отже, для ТДВ «Хмельницькзалізобетон» доцільним є придбання нових прогресивних технологій. В залежності від значень інтегральних показників техніко-технологічного рівня за групами класичних та специфічних показників за технічною та технологічною складовими пропонуються варіанти управлінських рішень (табл. В.3, додаток В).

Отже, керівництву ТДВ «Хмельницькзалізобетон» має обрати такі варіанти стратегічних рішень:

- упровадження нових прогресивних технологічних процесів;
- використання ресурсо- та енергозберігаючих технологій;
- здійснення власних наукових досліджень;
- використання екологічно безпечних технологій.

В умовах обмеженості матеріальних ресурсів і фінансування необхідно співставляти ефект, який планується отримати, з витратами, які понесе підприємство у разі впровадження певних заходів. Ефект при цьому може бути: економічним, екологічним, соціальним тощо.

Для забезпечення ефективності стратегічних управлінських рішень, керівництву ТДВ «Хмельницькзалізобетон» необхідно проаналізувати стан існуючих основних засобів та технологій, які використовуються у виробничому процесі. Основною метою при цьому є відмова від тих технологій, які є застарілими, чи їх модифікація до прийняттого рівня ефективності використання. Те ж саме стосується й оптимізації матеріально-технічної бази підприємства, тобто технічної складової технологічного рівня. Визначивши цей рівень, керівники підприємств можуть скористатися

матрицею прийняття рішень для вибору найбільш прийняттого варіанту подальшого стратегічного розвитку підприємства та обрати комплекс тактичних заходів для досягнення поставлених стратегічних цілей щодо підвищення чи збереження технологічного рівня.

ТДВ «Хмельницькзалізобетон» необхідне проведення змін в організаційній структурі, а саме в організації роботи структурного підрозділу, який є відповідальним за розробку та впровадження інновацій, тобто відділі конструкторсько-технологічних робіт та будівництва. Раніше нами було описано взаємодію різних структурних підрозділів під час інноваційної діяльності ТДВ «Хмельницькзалізобетон», а також визначено, що на підприємстві протягом 2013 – 2015 рр. в обсязі витрат на інноваційну діяльність витрати на дослідження та розробки займають 0 %, тобто впровадження техніко-технологічних нововведень здійснювалося за рахунок зовнішніх знань і придбання готових машин та обладнання. Тому першим кроком в удосконаленні процесу управління інноваційно-технологічним розвитком ТДВ «Хмельницькзалізобетон» є зміни у роботі структурного підрозділу, який безпосередньо є відповідальним за впровадження інновацій на підприємстві.

Для ефективної роботи відділу необхідно раціонально розподілити завдання між його співробітниками. Варто, щоб у його підпорядкуванні були служби, які безпосередньо здійснюють НДДКР. Таких служб має бути, принаймні, дві:

- відділ фундаментальних і прикладних досліджень, який відповідальний за експериментальні або теоретичні дослідження, спрямовані на одержання принципово нових інноваційних знань і, як наслідок, формування рекомендацій щодо створення технічних та технологічних нововведень;

- відділ проектування і конструювання нововведень, що б здійснював визначення необхідних витрат для реалізації інноваційних заходів, джерел фінансування, економічної ефективності та ін.

Окрім модифікації структури управління інноваційним розвитком підприємства, важливим аспектом є впровадження заходів, що стосуються залучення інвестицій у інноваційну діяльність, так як згідно офіційної статистики протягом 2013 – 2015 рр. у Хмельницькій області загалом та на досліджуваному підприємстві зокрема відбулося скорочення обсягів фінансування та кредитування інноваційної діяльності через економічну та політичну нестабільність, трансформаційні процеси в економіці України. Іноземні інвестори скоротили фінансовий потік, очікуючи більш стабільних умов та скорочення ризиків, що пов'язані з інфляцією, недоліками законодавчих документів. Вітчизняний приватний капітал майже не інвестується, основні стратегії його використання спрямовані на збереження та накопичення [43, с. 28].

Проблеми формування сприятливого інвестиційного клімату та умов для припливу капітальних вкладень мають вирішуватися на макрорівні, тому з метою стимулювання інвестування у інноваційний сектор державі варто використовувати такі інструменти як:

- з метою збільшення власних джерел фінансування законодавчо закріпити й ефективно впроваджувати механізм пільгового оподаткування інноваційної продукції підприємств, застосовувати прискорену амортизацію основних засобів, так як це дає змогу використовувати в новому податковому періоді такі основні фонди нарахування суми амортизації, що зменшує податкову базу;

- збільшувати обсяг бюджетного фінансування за рахунок перерозподілу поточних видатків на користь капітальних;

- впроваджувати пільгові банківські ставки за кредитами для інноваційних підприємств [64, с. 137];

- навчання та стажування за кордоном персоналу сфери НДДКР і підприємств та ін.

Забезпечивши організаційну основу для впровадження інновацій на ТДВ «Хмельницькзалізобетон», важливо визначити стратегічні напрямки

діяльності та навести перелік конкретних заходів, що мають бути реалізовані задля підвищення ефективності функціонування підприємства (рис. 3.1).

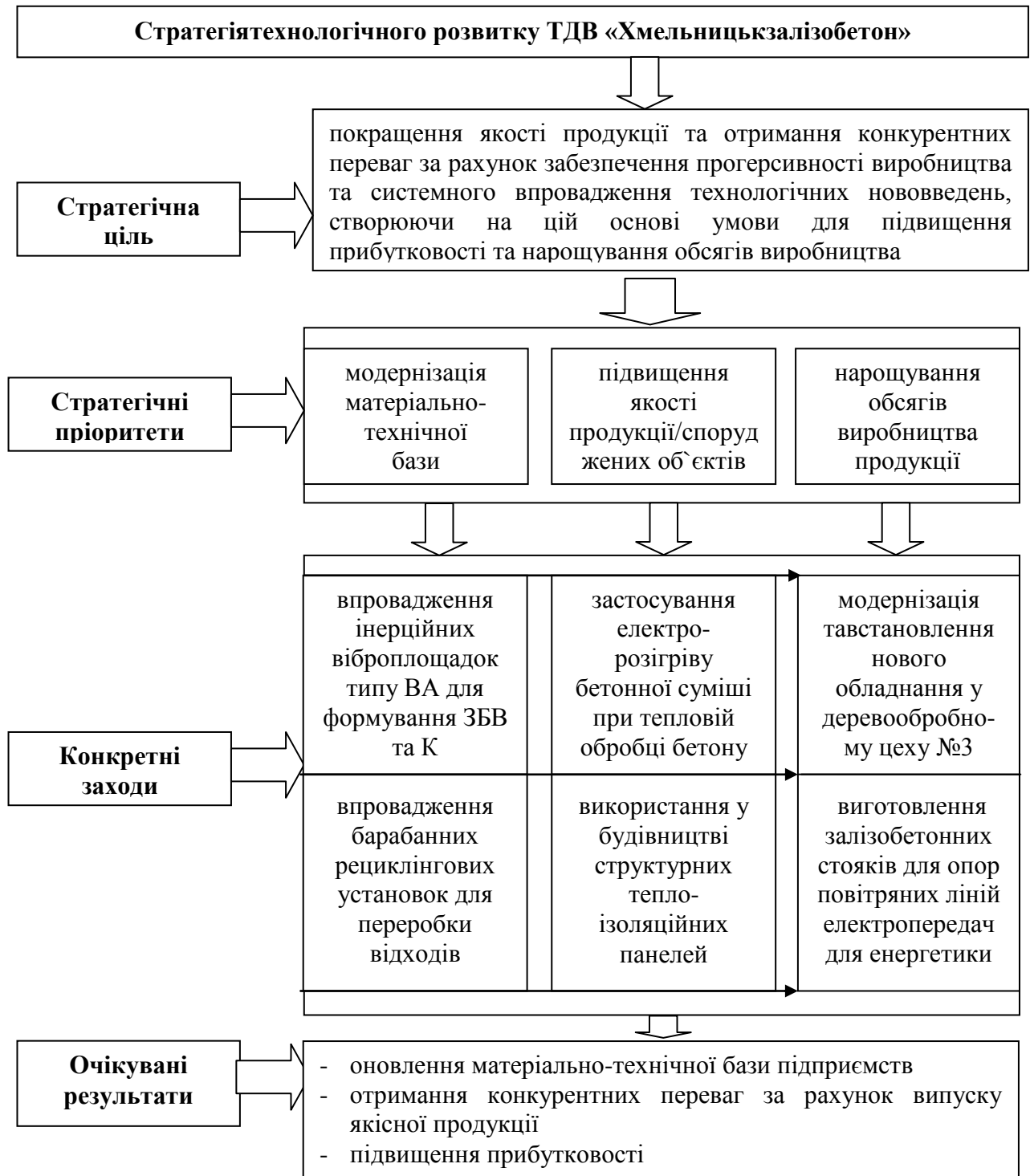


Рисунок 3.1– Стратегія технологічного розвитку  
ТДВ «Хмельницькзалізобетон»

Примітка. Запропоновано автором.

Відповідно до встановленої стратегічної цілі та тенденцій розвитку

підприємства в контексті впровадження інновацій, сьогодні ТДВ «Хмельницькзалізобетон» прагне випускати якісну високотехнологічну продукцію для забезпечення конкурентних позицій у мінливому зовнішньому середовищі. Тобто мова йде про адаптацію до вже впроваджених нововведень, проте у перспективі, на основі реалізації короткострокових швидкоокупних проектів, є план щодо нарощування обсягів виробництва та збільшення прибутковості. Виходячи з пріоритетів розвитку підприємства, у короткостроковій перспективі доцільними є наступні пропозиції розвитку інноваційно-технологічного потенціалу ТДВ «Хмельницькзалізобетон»:

- впровадження інерційних віброплощадок типу ВА замість існуючих ВТ-1 для економії ресурсів (за рахунок того, що віброплощадка ВА використовує менше цементу, пари та електроенергії), підвищення якості будівельних матеріалів та оновлення матеріально-технічної бази;

- встановлення барабанних рециклінгових установок для переробки відходів та оновлення техніки;

- застосування електророзігріву бетонної суміші замість паропрогріву для зменшення витрат енергоресурсів, маси шкідливих викидів у атмосферу та підвищення якості продукції;

- використання у будівництві структурних теплоізоляційних панелей для покращення якості зведених житлових будинків. Це забезпечується за рахунок того, що матеріали, які використовуються при виготовленні каркасу є гіпоалергенними та не є схильними до гниття і цвілі; SIP-панель володіє енергозберігаючими властивостями і має високу міцність; будинок, побудований за цією технологією у 8 разів тепліший цегляного, можна економити кошти на обігріву взимку та кондиціонуванні влітку тощо.

Для остаточного обґрунтування необхідності впровадження вищезазначених технологічних інновацій, безумовно, необхідно розрахувати показники економічної ефективності. Орієнтовно, реалізація запропонованих заходів дасть змогу виробляти якіснішу продукцію, економити ресурси та

відповідно до цього змінювати ціни, отримувати більші прибутки.

### 3.2 Економічне обґрунтування технологічного розвитку підприємства

У п. 2.3 нами було запропоновано напрями можливих нововведень у технологічні процеси, які відбуваються на ТДВ «Хмельницькзалізобетон», проте чи не кожний з них потребує економічного обґрунтування, але, на жаль, є умова обмеженості інформаційної бази для аналізу всіх запропонованих інноваційних рішень. Тим не менш, розглянемо детальніше можливість заміни технологічного обладнання та визначимо доцільність таких дій як для самого підприємства, так і для його стейкхолдерів.

Представимо запропоновані технологічні інновації на рис. 3.1.



Рисунок 3.1– Напрямитехнологічного розвитку ТДВ «Хмельницькзалізобетон»

Примітка. Розроблено автором.

1. Впровадження технології безвідходного виробництва за принципом

рециклінгу допоможе у збереженні ресурсів підприємства, оскільки дасть змогу якомога раціональніше їх використовувати та зменшити викиди у навколишнє середовище.

Рециклінг являє собою переробку відходів, а відходи ТДВ «Хмельницькзалізобетон» належать до 4 класу небезпеки, є багатотонними та займають великі площі під складування. Безумовно, на сьогоднішній день на підприємстві є гідравлічні ножиці, вила та інше обладнання для ліквідації відходів виробництва залізобетонних виробів та безпосереднього процесу будівництва, проте, враховуючи передовий досвід основних конкурентів і з позиції дотримання принципів екологічності та економії, ТДВ «Хмельницькзалізобетон» можна запропонувати встановлення барабанних рециклінгових установок для промивання та видалення залишків продукції (бетонної суміші) з бетоновозів, змішувачів, бетононасосів в спеціальні установки, що дасть можливість отримати вторинну сировину, яку можна повторно використовувати для виробництва бетону, в будівництві або при виробництві інших будівельних матеріалів.

Впровадження на підприємстві запропонованої технології безвідходного виробництва за принципом рециклінгу дозволить отримати ряд вигод та має наступні переваги:

- переробка, промивання, сортування та вторинне використання інертних матеріалів та залишків розчинової частини;
- відсутність витрат на вивіз та утилізацію залишків за межі підприємства;
- захист навколишнього середовища від забруднення залишками промислового виробництва;
- зниження витрат будівельних матеріалів;
- відсутність необхідності в механічному очищенні міксерів, що продовжує час їх експлуатації та полегшує технічне обслуговування [66, с. 322].

Якщо брати до уваги досвід інших будівельних підприємств, то

найоптимальнішим варіантом є використання барабанних рециклінгових установок фірми «MERKORZB» з теоретичною потужністю промивки  $9 \text{ м}^3/\text{год}$ . Так, можна розглядати можливість впровадження установок потужністю  $12 \text{ м}^3/\text{год}$  (шнекові та ванні рециклінгові установки), проте необхідно мати на увазі те, що встановлення однієї барабанної установки коштує 29000 грн., а інші види вартуватимуть у 3 рази більше.

## 2. Зменшення енерговитрат при тепловій обробці бетону.

В основі сучасного виробництва залізобетонних виробів та конструкцій лежить теплова обробка бетону, оскільки ця технологія дозволяє виробляти якісну продукцію при високому рівні економічної ефективності. Проте, навіть враховуючи ці переваги, дана технологія є достатньо енергоємною, що є визначальним фактором при формуванні ціни, тому необхідно шукати напрямки енерго- та ресурсозбереження.

Наразі на підприємстві застосовується централізований паропрогрів, але, за розрахунками фахівців ТДВ «Хмельницькзалізобетон», найбільш ефективним автономним способом теплової обробки бетону є електророзігрів бетонної суміші. Щоб підтвердити цей факт використаємо розрахунки Шульгіна Ю.В. щодо порівняння двох технологій теплової обробки (табл. Г.1 додатку Г)[83, с. 158].

Дані, наведені у табл. Г.1, демонструють те, що застосування електророзігріву для теплової обробки бетону дозволить зменшити витрати палива та газу. Також крізь усе наше дослідження проходить мотив необхідності зменшення викидів у атмосферу, а запропонована технологія дасть змогу це здійснити, адже застосовуючи метод паропрогріву виробів маса питомих викидів становить  $64 \text{ кг/ м}^3$ , а при електророзігріві суміші – лише  $21,5 - 28,6 \text{ кг/м}^3$ . Тобто ми можемо спостерігати позитивні тенденції у вигляді отримання екологічного ефекту – обсяг спалюваного газу і викиди в атмосферу можуть скоротитися майже в 2,5 рази, а також енергетичного ефекту, адже витрата палива зменшиться більше ніж у 3 рази.

Електророзігрів бетонної суміші є ефективним методом прискорення

твердіння бетону, адже існуюча технологія паропрогріву виробів передбачає великі затрати часу, багато камер, стендів, агрегатів із системою тепlopостачання, а також на недостатньому рівні використовує енергетичний потенціал вхідних матеріалів. Проте запропонована нами технологія електророзігріву бетонної суміші ефективно використовує наявні ресурси, дозволяє виробляти більш якісну продукцію.

Щоб це продемонструвати, зазначимо технологічні переваги запропонованої технології (рис. Г.1, додаток Г).

Додамо, що за дослідженнями Шульгіна Ю.В., продуктивність лінії при тепловій обробці виробів з використанням електророзігріву бетонної суміші сягає 25000 м<sup>3</sup>, а витратити на це необхідно 125000 грн.[83, с. 158]. Для обґрунтування доцільності впровадження інноваційно-технологічних рішень варто розраховувати показники економічної ефективності, проте для обґрунтування даного рішення немає необхідної інформаційної бази, адже різниться одиниця виміру використовуваної енергії, тому важко оцінити їх у вартісному виразі.

3. Впровадження нових віброплощадок для оновлення матеріально-технічної бази та підвищення ефективності виробництва.

На будівельних підприємствах за своїм впливом на техніко-економічні показники виготовлення виробів, вирішальне значення має формування збірного залізобетону на віброплощадках.

Саме під час здійснення таких процесів формується значна частина собівартості залізобетонних виробів, сконцентрована основна частина основних фондів, використовується, включаючи допоміжне виробництво, більше 30 % заводських трудових ресурсів. По ефективності протікання таких процесів визначається потужність підприємства, його виробничо-економічний потенціал. Від результатів вирішення проблем формування залізобетонних виробів та конструкцій залежать економічні показники роботи всього підприємства.

Проаналізувавши наявну матеріально-технічну базу, ми спостерігали

підвищення коефіцієнта зносу обладнання. Наразі на ТДВ «Хмельницькзалізобетон» використовують вібротумбові площадки ВТ-1 для формування та заповнення бетонних виробів, проте, враховуючи їхній зношений стан, для оновлення можна рекомендувати впровадження нових інерційних віброплощадок типу ВА, які дозволять за рахунок більш інтенсивних і оптимальних режимів коливань ефективно розріджувати і ущільнювати жорсткі бетонні суміші, що недоступно вібротумбам ВТ-1.

Нова технологія використання жорстких бетонів замість пластичних дозволить скоротити витрати цементу і води, і, отже, підвищити продуктивність технологічних ліній. Поряд з цим, більш високий технічний рівень віброплощадок ВА, пов'язаний з їх меншою масою і вартістю, зниженим споживанням електроенергії, більшим строком служби, додатково визначає і ряд інших економічних показників. Доцільним буде дослідження і аналіз економічної ефективності нової віброплощадки ВА в порівнянні з існуючою ВТ-1. Як приклад оберемо лінію по виробництву пустотних плит перекриття, при цьому в основу порівняльних вихідних даних необхідно покласти фактичні техніко-економічні та експлуатаційні характеристики.

У табл. 3.1 зведені основні техніко-економічні показники порівнюваних машин, необхідні для розрахунку ефективності нової технології формування залізобетонних плит. Проведемо аналіз її ефективності з використанням традиційної методики (за Пшинько А.Н.) [72, с. 127].

Таблиця 3.1. Техніко-економічні показники роботи віброплощадок ВТ-1 та ВА

Показник	Позначення	Віброплощадки	
		ВТ-1	ВА
1. Продуктивність, м <sup>3</sup> /год	Q	3200	4000
2. Витрати цементу на виготовлення пустотної плити, т/м <sup>3</sup>	q	0,28	0,25
3. Витрати пари, Гкал/м <sup>3</sup>	P	0,64	0,59
4. Термін функціонування, роки	T	5	10

5. Вартість, грн.	Ц	29500	17100
-------------------	---	-------	-------

Примітка. Складено автором

За допомогою даних, наведених у табл. 3.6, можна розрахувати, як знизиться собівартість плит перекриття за рахунок економії цементу, пару, електроенергії (знову ж таки маємо на увазі енергоефективність) та ін., що дозволить економічно обґрунтувати таку можливість заміни обладнання. В розрахунках введено індекси 1 та 2 для позначення відповідних віброплощадок – ВТ-1 та ВА.

1.Зниження собівартості плит перекриття за рахунок економії цементу можна визначити наступним чином:

$$C_{ц} = (q_1 - q_2) \times C_{ц} \times Q_2, \quad (3.1)$$

де  $C_{ц} = 58,6$  грн. – вартість 100 кг цементу марки 400.

$$C_{ц1} = (0,28 - 0,25) \times 58,6 \times 4000 = 7032 \text{ грн.}$$

2.Зниження собівартості за рахунок економії використання пари (зменшення часу пропарки плит на 3,5 год.) розрахуємо за формулою:

$$C_{п} = (P_1 - P_2) \times C_{п} \times Q_2, \quad (3.2)$$

де  $C_{п} = 61,99$  грн. – вартість 1 Гкал пари.

$$C_{п1} = (0,64 - 0,59) \times 61,99 \times 4000 = 12398 \text{ грн.}$$

3.Зниження собівартості за рахунок зменшення витрат електроенергії віброплощадкою ВА:

$$C_e = (N_1 - N_2) \times C_t \times Q_2, \quad (3.3)$$

де  $C_e = 1,92$  грн. – вартість 1 кВт/год. електроенергії (у відповідності до тарифів, введених ПАТ «Хмельницькобленерго» з 01.01.2021 р.)

$N_1, N_2$  - кількість електроенергії, яку споживають порівнювані віброплощадки, кВт/год.

Формування одної плити перекриття об'ємом  $V = 1,35 \text{ м}^3$  бетону триває  $t = 3$  хв. При цьому віброплощадки ВТ-1 та ВА споживають  $N_1 = 24$  кВт та  $N_2 = 7,8$  кВт. В цьому випадку при перерахунку на  $1 \text{ м}^3$  бетону:

$$N_1 = \frac{N_1 \times t}{V \times 60} = \frac{24 \times 3}{1,35 \times 60} = 0,888 \text{ кВт/год.}$$

$$N_2 = \frac{N_2 \times t}{V \times 60} = \frac{7,8 \times 3}{1,35 \times 60} = 0,288 \text{ кВт/год.}$$

Тепер можна розрахувати, як знизиться собівартість за рахунок зменшення витрат електроенергії, що забезпечує віброплощадка ВА:

$$C_{e1} = (0,888 - 0,288) \times 1,92 \times 4000 = 4608 \text{ грн.}$$

Таким чином, ТДВ «Хмельницькзалізобетон» отримає 7032 грн. економії на цементі; на парі для обробки бетону (12398 грн.); на електроенергії (4608 грн.) лише протягом першого року реалізації запропонованого проекту. Проте необхідно враховувати те, що даний показник буде змінюватися протягом подальших ще 9 років, тому щороку дані показники коригуватимемо на індекс цін.

4. Витрати на утримання та експлуатацію обладнання включає витрати на технічне обслуговування та ремонт, а також амортизаційні відрахування на реновацію та капітальний ремонт. Згідно з дослідженнями, проведеними Пшинько А. Н. [72, с. 128], річні витрати на поточне обслуговування складають 340 грн. (протягом першого експлуатаційного року).

5. Додатковий чистий прибуток ТДВ «Хмельницькзалізобетон», отримані за рахунок зміни обсягу товарної продукції:

$$C_{ч.п.} = (Q_2 - Q_1) \times П, \quad (3.4)$$

де  $П = 70,4 \text{ грн/ м}^3$  - прибуток за даними ТДВ «Хмельницькзалізобетон»

$$C_{ч.п.} = (4000 - 3200) \times 70,4 = 56320 \text{ грн.}$$

Найраціональнішим способом визначення ефективності впровадження техніко-технологічних нововведень є розрахунок показників, що демонструють економію ресурсів при подібних діях. Так, нами було запропоновано встановлення нових віброплощадок ВА замість існуючих ВТ-1 та обрано методика розрахунку їх ефективності. Окрім того, що таке нововведення допоможе оновити матеріально-технічну базу, підвищити

якість бетонних виробів, розраховані показники довели економічну доцільність таких дій.

Найбільш поширеним для оцінки інвестиційного проектів є показник чистих грошових надходжень. Це економія коштів за період впровадження проекту (зниження витрат на різноманітні виробничі елементи: цемент, пару, електроенергію). Також до грошових надходжень відносять амортизаційні відрахування, оскільки вони є позитивним грошовим потоком для підприємства (19,4 % від балансової вартості обладнання).

Представимо розрахунок вищезгаданих показників економічної ефективності запропонованої інноваційної технології виробництва бетону (табл. Г.2). Основна ціль даного процесу – порівняння в процесі аналізу чистих грошових надходжень з чистими інвестиціями на здійснення проекту. При цьому слід урахувати, що ці інвестиції включають не тільки вартість обладнання. Так, вартість віброплощадки ВА 17100 грн., проте необхідно ще пам'ятати про додаткові капітальні вкладення – 21000 грн., пов'язані з виготовленням віброплощадки ВА та фундаменту, а також монтажу та удосконалення технології в процесі наукових експериментів. Тому початкові капіталовкладення ми визначаємо як 38100 грн. Маємо також на увазі оплату щорічних експлуатаційних витрат.

Грошовий потік формується за рахунок суми амортизаційних відрахувань та коштів, які можна отримати за рахунок економії основних ресурсів, які використовуються при формуванні бетону - цементу, пари, електроенергії.

Основним показником, який показує ефективність того чи іншого інвестиційного проекту є NPV (чиста теперішня вартість) - це різниця між теперішньою вартістю чистих грошових надходжень і теперішньою вартістю чистих інвестицій. Математично цей показник можна описати таким чином:

$$NPV = \sum_{t=0}^n \frac{CF_t}{(1+r)^t} - K, \quad (3.5)$$

де  $CF_t$  - чистий грошовий потік t-го періоду, грн.;

$r$  - ставка дисконту (15 % - виходячи з того, що це середній відсоток по депозитах).

На основі формули можна розрахувати NPV запропонованого інноваційного проекту:

$$\text{NPV} = 22893,33 + 22957,12 + 23085,90 + 23118,70 + 23191,22 + 23271,17 + 23358,76 + 23454,26 + 23557,95 + 23670,13 = 232558,55 \text{ грн.}$$

Загальновідомо, що чим вище показник NPV, тим більш привабливим є проект. За результатами проведених розрахунків ми отримали чисту теперішню вартість у розмірі 232558,55 грн. Економія, отримана на цементі, дає змогу отримувати велику вигоду, яку неважко визначити навіть без розрахунку показників економічної ефективності.

Внутрішня норма прибутковості - це ставка дисконтування, при якій чиста приведена вартість проекту дорівнює нулю. Внутрішня норма прибутковості характеризує максимальну вартість капіталу для фінансування інвестиційного проекту. Для того, щоб визначити IRR нами було використано програму «MicrosoftOfficeExcel», де є функція «Фінансові» - «ВВД». Функція «внутрішня ставка дохідності» допомагає швидко розрахувати IRR. Так, в даному випадку показник становить 71,2 %, що є досить високим значенням.

Для визначення доцільності впровадження нової віброплощадки необхідно визначити дисконтований термін окупності (DPP), який дасть змогу зрозуміти, коли ТДВ «Хмельницькзалізобетон» розпочне отримувати прибуток. Перераховуємо грошові потоки у вигляді поточних вартостей для кожного року за формулою:

$$CF_t = \frac{CF_t}{(1+r)^t}, \quad (3.6)$$

де  $CF_t$  - поточна вартість для кожного року;

$(1+r)^t$  - коефіцієнт дисконтування.

Результати відобразимо у табл. 3.2.

Таблиця 3.2. Продисконтовані грошові потоки підприємства

	Рік реалізації проекту										Σ
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
$CF_t$	22893,33	22957,12	23085,90	23118,70	23191,22	23271,17	23358,76	23454,26	23557,95	23670,13	232558,55

Примітка. Розраховано автором.

Сума дисконтованих доходів за 1 – 10 років дорівнює 232558,55 грн., що, безумовно, більше розміру інвестицій (38100 грн.). Це означає, що відшкодування первісних інвестиційних витрат відбудеться раніше 10 років.

Можна зрозуміти, що проект окупиться раніше, ніж за два роки, тому можемо обчислити залишок від другого року.

$$DPP = \sum_{t=1}^n \frac{CF_t}{(1+r)^t} \geq \sum_{t=1}^l IC_t, (3.7)$$

$$\text{Залишок другого року} = 1 - (38100 - 22893,33) / 38100 = 0,61$$

Таким чином, дисконтований період окупності становить менше 2-х років, а саме:

$$DPP = 1 + 0,37 = 1,61 \text{ року}$$

Отже, можна зробити висновок про те, що не тільки отримано значний економічний ефект від використання нової віброплощадки ВА, а й відповідно до основних критеріїв, які застосовують у світовій практиці для оцінки доцільності інвестицій, проект впровадження зазначеного обладнання є економічно ефективним, адже підприємство, як мінімум, може окупити обладнання, термін функціонування якого 10 років, всього за 1,61 роки.

Таким чином, управління технологічним розвитком передбачає введення змін безпосередньо в управлінський процес та обґрунтування доцільності впровадження конкретних технологічних інновацій. На основі дослідження практичних аспектів процесу виробництва залізобетонних виробів та конструкцій на ТДВ «Хмельницькзалізобетон» та аналізу наукових праць з питань ресурсо- та енергозбереження, інноваційних технологій у сфері будівництва, нами було визначено перелік заходів, призначених для того, щоб підприємство мало можливість одержувати

додатковий дохід, максимально ефективно використовуючи наявні можливості.

## ВИСНОВКИ

Магістерська робота спрямована на узагальнення теоретичних основ та розробку практичних рекомендацій щодо підвищення ефективності управління технологічним розвитком підприємства. За результатами проведеного дослідження можемо сформулювати такі висновки:

1. На основі аналізу наукової літератури встановлено, що технологічний розвиток підприємства – це процес підвищення якості людського капіталу та технологічних змін виробничої бази, заснований на проведенні наукових досліджень і створення передових виробничих технологій, використання яких дозволяє випускати конкурентоспроможну високотехнологічну продукцію (товари, послуги) і підвищити ефективність виробництва в цілому. Основними складовими технологічного розвитку підприємства виступають: розвиток науки, організація і проведення фундаментальних і прикладних досліджень, дослідно-конструкторських і технологічних робіт; створення, комерціалізація і поширення передових виробничих технологій і відповідного їм обладнання, засобів оснащення і контролю; підготовка і перепідготовка кадрів, що володіють технологічними знаннями і навичками; впровадження передових виробничих технологій у виробництво і випуск на їх основі конкурентоспроможної високотехнологічної продукції.

2. Визначено особливості функціонування системи управління технологічним розвитком підприємства. Розглянуто складові, які у сукупності допомагають ефективно здійснювати управління розробкою та впровадженням технологічних інновацій. Описано організаційно-управлінський підхід управління технологічним розвитком, який включає аналіз особливостей функціонування та взаємодії керуючої (керівництво організації та інші зацікавлені особи) та керованої (кадрова, виробнича, фінансово-економічна та інноваційна підсистеми) сторін.

3. Здійснено оцінювання рівня технологічного розвитку на основі ідентифікації показників технічного та технологічного розвитку. Проведене нами оцінювання, засвідчує неоднозначні тенденції в рівні технологічного розвитку підприємства. Зокрема, має місце середня і висока оцінка рівня технічної складової, однак протягом усього досліджуваного періоду має місце нижче середнього рівень технологічної складової. Тому підприємству доцільно звернути увагу на те, що необхідно проводити інноватизацію виробничого процесу, впроваджувати нові види продукції, нові для підприємства та для ринку, а також впроваджувати нові технологічні процеси.

4. Охарактеризовано особливості процесу управління технологічним розвитком ТДВ «Хмельницькзалізобетон». Було визначено, що ефективне впровадження інновацій забезпечує якісна взаємодія трьох структурних підрозділів під керівництвом технічного директора та генерального директора підприємства. Виробничо-технічний відділ безпосередньо відповідає за виробництво всієї продукції підприємства, тому надає дані відділу конструкторсько-технологічних робіт та будівництва, який безпосередньо здійснює дослідження, розробку та впровадження інновацій. Планово-економічний відділ забезпечує фінансову основу для практичного втілення запланованих ідей. Така взаємодія допомогла ТДВ «Хмельницькзалізобетон» протягом останніх років впровадити дві ефективні технологічні лінії для виробництва залізобетонних виробів та конструкцій – це екструдерна технологія виготовлення попередньо напружених плит перекриття за фінською технологією фірми «Elematic» (місто Акаа), та технологію, засновану на методі вібропрасування німецької фірми «Weiler» (місто Гау-Альгесхайм).

5. Сформовано стратегічні напрями технологічного розвитку ТДВ «Хмельницькзалізобетон». Доведено, що відповідно до отриманої оцінки рівня технологічного підприємства доцільно застосовувати упровадження нових прогресивних технологічних процесів. Зокрема, запропоновано

перейти на нові матеріало- та ресурсозберігаючі технології, що допоможе ліквідувати недоліки технологічної діяльності підприємства. Тому нами було запропоноване впровадження: барабанної рециклінгової установки, яка допоможе більш економно використовувати наявні ресурси (залишки, які змиті з бетонозмішувачів, можна і надалі використовувати в виробничому процесі); електророзігріву бетонної суміші при тепловій обробці бетонної суміші, що значно зменшить витрати палива та газу, кількість викидів в атмосферу; модернізації обладнання шляхом впровадження інерційних віброплощадок типу ВА для підвищення якості продукції, забезпечення економії цементу, газу, електроенергії та отримання фінансової вигоди в цілому.

6. За допомогою показників оцінки економічної ефективності запропонованих технологічних інновацій, було охарактеризовано доцільність впровадження інноваційних проектів та можливу вигоду при їх отриманні. Так, ми розрахували ефективність нової віброплощадки ВА – показник NPV становить 232558,55 грн., що свідчить про ефективність проекту, аналогічну тенденцію демонструє і IRR, адже він значно перевищує дисконтну ставку, DPP, у свою чергу, показує, що впроваджувана нова віброплощадка ВА буде функціонувати 10 років, при цьому окупиться вона вже через 1,61 роки, а надалі – приносить прибуток.

Таким чином, отримані результати сприятимуть удосконаленню теоретичних основ та прикладних аспектів управління технологічним розвитком підприємств. Представлені рекомендації можуть стати вихідною базою при визначенні напрямів і завдань технологічного розвитку як ТДВ «Хмельницькзалізобетон», так і для інших підприємств будівельної галузі.

## СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Азрилиян А. П. Большой экономический словарь. Изд. 4-е , перераб, и доп. М., 1992. 625 с.
2. Александрян М.В. Сутність технологічного розвитку підприємства. *Матеріали Міжнародної науково-практичної конференції “Економіка, фінанси, облік і право: актуальні питання і перспективи розвитку”*, (19 травня 2021 р., м. Полтава, Україна). Полтава, 2021. С. 28-31.
3. Андрианов К.Н. Модернизация промышленности как основа обеспечения конкурентоспособности и инновационного развития экономики России. *Горизонты экономики*. 2019. №2. С. 25 30.
4. Баланс (Звіт про фінансовий стан) ТДВ «Хмельницькзалізобетон» за 2015 р.: Форма №2. Хмельницький, 2015. 2 с.
5. Баланс (Звіт про фінансовий стан) ТДВ «Хмельницькзалізобетон» за 2016 р.: Форма №2. Хмельницький, 2016. 2 с.
6. Баланс (Звіт про фінансовий стан) ТДВ «Хмельницькзалізобетон» за 2017 р.: Форма №2. Хмельницький, 2017. 2 с.
7. Баланс (Звіт про фінансовий стан) ТДВ «Хмельницькзалізобетон» за 2018 р.: Форма №2. Хмельницький, 2018. 2 с.
8. Баланс (Звіт про фінансовий стан) ТДВ «Хмельницькзалізобетон» за 2019 р.: Форма №2. Хмельницький, 2019. 2 с.
9. Бернал Дж. Наука в истории общества. М.: Изд-во иностранной литературы, 1956. 662 с.
10. Беляева Н. С. Актуальність управління сучасними підприємствами на засадах інноваційного розвитку. *Проблеми та перспективи розвитку інноваційної діяльності в Україні: X Міжнародний бізнес-форум (Київ, 21 березня 2017р.)* ; відп. ред. Мазаракі А. А. Київ : Київ.нац.торг.- екон. ун-т, 2017. 198 с.
11. Бойчик І. М., Харів П. С., Хопчан І. М., Піча Ю. В. Економіка підприємства: Навч. посібник для студентів економічних спеціальностей вищих навчальних закладів I–IV рівнів акредитації. Друге видання,

- виправлене і доповнене. К.: «Каравела»; Львів: «Новий світ–2000», 2001. 298 с.
12. Вагин С.Г. Инновационно – технологическое развитие промышленности Российской Федерации: теория и методология: дис. докт. экон. наук. Самара, 2016. 367 с.
  13. Галушка В. Аналітичне забезпечення в системі управління підприємством. *Схід*. 2011. № 2 (109). С. 19-22. URL :<http://dspace.nbuiv.gov.ua/handle/123456789/32905>(дата звернення: 27.02.2021)
  14. Георгіаді Н. Г. Інтегровані системи управління економічним розвитком машинобудівних підприємств: монографія. Львів: Видавництво Національного університету «Львівська політехніка», 2009. 336 с.
  15. Глазьев, С.Ю., Львов Д.С. Теоритические и прикладные аспекты управления НТП. *Экономика и математические методы*. №1. 1985. С. 793 - 804.
  16. Гринько Т. В. Особливості впровадження моделей інноваційної активності промислових підприємств підприємств. *Ефективна економіка*. 2010. № 2. URL :[http://nbuv.gov.ua/UJRN/efek\\_2010\\_2\\_26](http://nbuv.gov.ua/UJRN/efek_2010_2_26)(дата звернення : 27.02.2021)
  17. Дзьоба О. Г. Принципи управління технологічними інноваціями в умовах газовидобувного підприємства. *Формування ринкових відносин в Україні: Збірник наукових праць*. 2013. Вип. 10 (150). С. 110-114.
  18. Евдокимова Е.Н. Теория стратегического управление развитием воспроизводственных процессов в промышленности регионов. М.: Горячая линия – Телеком, 2019. 302 с.
  19. Егоров П. В., Шакура О. А. Синтез механизмов управления инновационным развитием промышленности Украины: монография. Донецк : ООО «Юго-Восток, ЛТД», 2009. 168 с.
  20. Ермакова, Ж. А. Об оценке технологического уровня производства. *Экономист*. 2015. С . 35-40.

21. Ерыгина Л.В. Матрица стратегических решений как инструмент управления уровнем научно-технологического развития предприятий оборонно-промышленного комплекса. *Вестник Сибирского государственного аэрокосмического университета им. академика М.Ф. Решетнева*. 2016. Т. 17. № 3. С. 840-845.
22. Жаровська, Н. Ю. Класифікація та характеристика факторів впливу на інноваційну діяльність машинобудівних підприємств. Сталий розвиток економіки. 2015. № 3. С. 191-197. URL :[http://nbuv.gov.ua/UJRN/sre\\_2015\\_3\\_29](http://nbuv.gov.ua/UJRN/sre_2015_3_29)(дата звернення : 27.02.2020)
23. Звіт із праці ТДВ «Хмельницькзалізобетон» за січень-грудень 2015 р. : Форма №1-ПВ. Хмельницький, 2015. 2 с.
24. Звіт із праці ТДВ «Хмельницькзалізобетон» за січень-грудень 2016 р. : Форма №1-ПВ. Хмельницький, 2016. 2 с.
25. Звіт із праці ТДВ «Хмельницькзалізобетон» за січень-грудень 2017 р. : Форма №1-ПВ. Хмельницький, 2017. 2 с.
26. Звіт із праці ТДВ «Хмельницькзалізобетон» за січень-грудень 2018 р. : Форма №1-ПВ. Хмельницький, 2018. 2 с.
27. Звіт із праці ТДВ «Хмельницькзалізобетон» за січень-грудень 2019 р. : Форма №1-ПВ. Хмельницький, 2019. 2 с.
28. Звіт про виробництво промислової продукції (товарів, послуг) за видами ТДВ «Хмельницькзалізобетон» за 2017 р.: Форма №1-П. Хмельницький, 2017. 4 с.
29. Звіт про виробництво промислової продукції (товарів, послуг) за видами ТДВ «Хмельницькзалізобетон» за 2016 р.: Форма №1-П. Хмельницький, 2016. 4 с.
30. Звіт про виробництво промислової продукції (товарів, послуг) за видами ТОВ НВФ «Адвісмаш» за 2015 р.: Форма №1-П. Хмельницький, 2015. 4 с.

31. Звіт про виробництво промислової продукції (товарів, послуг) за видами ТДВ «Хмельницькзалізобетон» за 2018 р.: Форма №1-П. Хмельницький, 2018. 4 с.
32. Звіт про виробництво промислової продукції (товарів, послуг) за видами ТДВ «Хмельницькзалізобетон» за 2019 р.: Форма №1-П. Хмельницький, 2019. 4 с.
33. Звіт про фінансові результати (Звіт про сукупний дохід) ТДВ «Хмельницькзалізобетон» за 2017 р. : Форма №2. Хмельницький, 2017. 2 с.
34. Звіт про фінансові результати (Звіт про сукупний дохід) ТДВ «Хмельницькзалізобетон» за 2016 р. : Форма №2. Хмельницький, 2016. 2 с.
35. Звіт про фінансові результати (Звіт про сукупний дохід) ТДВ «Хмельницькзалізобетон» за 2015 р. : Форма №2. Хмельницький, 2015. 2 с.
36. Звіт про фінансові результати (Звіт про сукупний дохід) ТДВ «Хмельницькзалізобетон» за 2018 р. : Форма №2. Хмельницький, 2018. 2 с.
37. Звіт про фінансові результати (Звіт про сукупний дохід) ТДВ «Хмельницькзалізобетон» за 2019 р. : Форма №2. Хмельницький, 2019. 2 с.
38. Зеленцова, Л. С. Диалектика системного подхода с позиций управления организацией. *Вестник Оренбургского государственного университета*. 2012. № 1. С. 100-105.
39. Инновации и экономический рост / отв. ред. чл.-корр. РАН К. Микульский. М.: Наука, 2019. 377 с.
40. Инновационный менеджмент в России: вопросы стратегического управления и научно-технологической безопасности / рук. авт. кол. В. Л. Макаров, А. Е. Варшавский. М.:Наука, 2014. 880 с.

41. Іванова А. Цілі та принципи управління технологічним розвитком підприємства в умовах нової економіки : стратегічний аспект.*Економічний аналіз*. 2013. Т. 12(3). С. 156-159. URL :[http://nbuv.gov.ua/UJRN/escan\\_2013\\_12\(3\)\\_\\_34](http://nbuv.gov.ua/UJRN/escan_2013_12(3)__34)(дата звернення : 27.02.2021)
42. Іжевський, В. В. Оцінка ефективності інноваційної діяльності підприємства.*Науковий вісник НЛТУ України*. 2010. Вип. 20. С. 160-166.
43. Калайтан Н.А. Управление технологическим развитием промышленных предприятий России.*Сибирский торгово-экономический журнал*. 2020. № 1 (20). С. 27-29.
44. Князев В.Н. Человек и технология (социально-философский аспект). К.: Лыбидь, 1990. 175 с.
45. Кобрин, Л. Й. Діагностика факторів інноваційного розвитку підприємства.*Наукові записки Української академії друкарства*. 2016. № 1. С. 152–157. URL :[http://nbuv.gov.ua/UJRN/Nz\\_2016\\_1\\_20](http://nbuv.gov.ua/UJRN/Nz_2016_1_20)(дата звернення : 27.02.2021)
46. Кондратьев, Н.Д. Большие циклы конъюнктуры и теория предвидения / Н.Д. Кондратьев. М.: Экономика, 2002. 767 с.
47. Копішинська К. О. Структура та контурність функціонування інноваційної системи підприємства.*Вісник НТУ «ХПІ»*. Серія: *Технічний прогрес і ефективність виробництва*. Х. : НТУ «ХПІ». 2013. №44 (1017). С. 79-85.
48. Котельникова Ю. М. Система управління кадрами як основний елемент системи управління підприємством URL : <http://khg.kname.edu.ua/index.php/khg/article/view/3533/3513>(дата звернення : 27.02.2021)
49. Кузык, Б.Н., Яковець Ю.В. Россия – 2050: стратегия инновационного прорыва. М.: ЗАО «Издательство Экономика», 2005. 624 с.
50. Мацибора В. І., Збарський В. К., Мацибора Т. В. Економіка підприємства : навч. посіб. К. : Каравела, 2012. 312 с.

51. Медовников Д.С., Виньков А.В., Имамутдинов Э.М., Механик А.Г., Розмирович С.Д. Технологическая модернизация промышленности России: отраслевой анализ URL: <https://www.hse.ru/data/2012/06/20/1255161248/text.pdf>
52. Мескон, М.Х., Альберт М., Хедоури Ф. Основы менеджмента: пер. с англ. М. : «Дело», 1992. 702 с.
53. Миндели Л.Э., Клеева Л.П., Медведева Т.Ю. Научно-технологическое развитие Российской Федерации: состояние и перспективы: монография; гл. ред. Л.Э. Миндели. М.: Ин-т проблем развития и науки РАН, 2020. 422 с.
54. Мілько І. В. Стратегічне управління як необхідна передумова забезпечення технологічної конкурентоспроможності промислового підприємства. *Зовнішня торгівля: економіка, фінанси, право*. 2014. № 1. С. 69-74. URL :[http://nbuv.gov.ua/UJRN/uazt\\_2014\\_1\\_12](http://nbuv.gov.ua/UJRN/uazt_2014_1_12)(дата звернення : 27.02.2021)
55. Мочерний, С. В., Ларіна Я. С., Устинко О. А., Юрій С. І. Економічний енциклопедичний словник. Львів : Світ, 2005. 616 с.
56. Мусин В.П. Технологическая модернизация: современные проблемы и наследство плановой экономики. *Ярославский педагогический вестник*. – 2020. № 1. С. 71-74.
57. Наука и высокие технологии России на рубеже третьего тысячелетия (социально-экономические аспекты развития) / под. руководством В.Л. Макарова, А.Е. Варшавского. М.: Наука, 2001. 636 с.
58. Наука и высокие технологии России на рубеже третьего тысячелетия: материалы конференции «Повышение конкурентоспособности - основа стратегического развития ПФО» / А. И. Татаркин. Екатеринбург, 2014. 66 с.
59. Немцов В. Д., Довгань Л. Є. Стратегічний менеджмент. К. : УВПК ЕКСОБ, 2001. 506 с.

60. Ожегов С. И. Толковый словарь русского языка / Под ред. проф. Л. И. Скворцова. 28-е изд. перераб. М.: Мир и образование, 2014. 1376 с.
61. Орлов П. А., Алдохина Н. И. Обоснование цен на машины производственного назначения на основе учета их эффективности: монография. Харьков : Изд. ХНЭУ, 2004. 212 с.
62. Осовська, Г. В. Основи менеджменту: підручник. Видання 3-є, перероблене і доповнене. К. : «Кондор», 2006. 664 с.
63. Павленко І. А. Інноваційне підприємництво у трансформаційній економіці України : монографія. К.: КНЕУ, 2007. 248 с.
64. Перес К. Технологические революции и финансовый капитал. Динамика пузырей и процветания. М.: Дело, 2011. 231 с.
65. Петруня Ю. Є. Маркетинг: навч. посіб. К. : Знання, 2007. 325 с.
66. Попович О. Р., Захарко Я. М. Проблеми утилізації та переробки будівельних відходів. *Вісник Національного університету «Львівська політехніка». Теорія і практика будівництва.* 2013. № 755. С. 321-324. URL : [http://nbuv.gov.ua/UJRN/VNULPTPB\\_2013\\_755\\_60](http://nbuv.gov.ua/UJRN/VNULPTPB_2013_755_60) (дата звернення : 27.02.2021)
67. Примітки до річної фінансової звітності ТДВ «Хмельницькзалізобетон» за 2017 р.: Форма №5. Хмельницький, 2017. 10 с.
68. Примітки до річної фінансової звітності ТДВ «Хмельницькзалізобетон» за 2016 р.: Форма №5. Хмельницький, 2016. 10 с.
69. Примітки до річної фінансової звітності ТДВ «Хмельницькзалізобетон» за 2015 р.: Форма №5. Хмельницький, 2015. 10 с.
70. Примітки до річної фінансової звітності ТДВ «Хмельницькзалізобетон» за 2019 р.: Форма №5. Хмельницький, 2019. 10 с.
71. Примітки до річної фінансової звітності ТДВ «Хмельницькзалізобетон» за 2018 р.: Форма №5. Хмельницький, 2018. 10 с.

72. Пшинько, А. Н., Логвиненко Е. А., Щипанова Е. В., Буряк Е. Ю. Анализ экономической эффективности формирования железобетонных изделий на новых виброплощадках. *Вісник Дніпропетровського національного університету залізничного транспорту імені академіка В. Лазаряна*. 2007. Вип. 16. С. 126-130.
73. Ререкин К.А. Стратегическое управление развитием на основе технологического менеджмента: дис. канд. экон. наук. рел, 2004. 211 с.
74. Сахал Д. Технический прогресс: концепции, модели, оценки; перевод с англ. М.: «Финансы и статистика», 1985. 368 с.
75. Статут Товариства з обмеженою відповідальністю «Хмельницькзалізо-бетон»: затверджено рішенням Зборів засновників від 31.05.2017 р. , протокол №9. Хмельницький, 2017. 12 с.
76. Струніна Л. В. Технологічне оновлення виробництва як засіб інноваційного розвитку вітчизняних підприємств. *Участь молоді у розвитку економіки та суспільства України* : матеріали III Всеукраїнської науково-практичної конференції студентів, аспірантів та молодих учених, Київ, 16–17 лютого 2012 р. Київ : НУХТ. С. 98–99. URL :<http://enuftir.nuft.edu.ua/jspui/handle/123456789/3222>(дата звернення : 27.12.2017)
77. Татаркин А. И. Формирование и реализация инновационной модели социально-экономического развития региона: *материалы третьей окружной научно-практической конференции «Повышение конкурентоспособности - основа стратегического развития ПФО»*. - Екатеринбург, 2019. 66 с.
78. Татаркин А.И. Новая индустриализация экономики России: потребность развития и/или вызовы времени. *Экономическое возрождение России*. 2015. № 2 (44). С. 20-31.
79. Телетов, О. С. Маркетинг продукції виробничо-технічного призначення. Суми : Вид-во Сумського державного університету, 2002. 231 с.

80. Хімченко, А. М. Зовнішнє та внутрішнє середовище функціонування корпорацій. *Науковий вісник НЛТУ України*. 2013. Вип. 23.14. С. 258-264. URL :[http://nbuv.gov.ua/UJRN/nvnltu\\_2013\\_23](http://nbuv.gov.ua/UJRN/nvnltu_2013_23)(дата звернення : 27.02.2021)
81. Шевлюга О. Г. Стратегії управління техніко-технологічним розвитком промислового підприємства. *Інформаційні технології: наука, техніка, технологія, освіта, здоров'я* : Тези доповідей XXIII міжнародної науково-практичної конференції, Ч.ІІІ (20-22 травня 2015р., Харків) / за ред. проф. Сокола Є.І. Харків : НТУ «ХПІ». С. 268.
82. Шевлюга О. Г. Формування системи показників оцінки складових техніко-технологічного розвитку промислового підприємства. *Наука й економіка*. 2014. № 1 (33). С. 176–180.
83. Шульгін Ю. В., Жнітов Я. В. Дослідження можливостей енергозбереження у технології виробництва залізобетону. *Вісник Нац. техн. ун-ту «ХПІ»* : зб. наук. пр. Темат. вип. : Енергетичні та теплотехнічні процеси й устаткування. Харків : НТУ «ХПІ». 2015. № 16 (1125 ). С. 157-161.
84. Шумпетер, Й.А. Теория экономического развития. Исследование предпринимательской прибыли капитала кредита процента и цикла конъюнктуры. М.: Прогресс, 1982. 456 с.
85. Яковец, Ю. В., КузыкБ. И. Стратегия инновационно-технологического прорыва. *Доклад к XI Кондратьевским чтениям*. М. : МФ им. И. Д. Кондратьева, 2018. 225 с.
86. Mensch, G. Stalemate in Technology. N.Y., 1979. P.73

**Виконав студент**  
2 курсу магістратури  
спеціальності  
073 Менеджмент  
заочної форми навчання  
« \_\_\_\_ » червня 2021 р.

---

Підпис

**М.В. Александрян**  
Ініціали, прізвище

**Науковий керівник**  
професор кафедри  
д.е.н., доцент  
« \_\_\_\_ » червня 2021 р.

---

Підпис

**П.Г. Іжевський**  
Ініціали, прізвище

**Робота допущена до захисту:**  
завідувач кафедри  
д.е.н., професор  
« \_\_\_\_ » червня 2021 р.

---

Підпис

**В.П. Синчак**  
Ініціали, прізвище

## Додаток А



Рисунок А.1 – Основні функції управління технологічним розвитком підприємства  
Примітка. Складено автором за матеріалами [54, с. 70].



Рисунок А.2 – Система здійснення управління технологічним розвитком підприємства

Примітка. Розроблено автором за матеріалами [62, с. 90–93; 42, с. 158; 10, с. 23].

Таблиця А.1. Зовнішні фактори впливу на технологічний розвиток

Назва фактору	Опис впливу
1	2
<b>Фактори прямого впливу</b>	
Споживачі	Споживачі впливають на технологічний розвиток підприємства, забезпечуючи споживання його продукції та провокуючи попит на її нові види, що для підприємства є стимулом до підвищення якості та конкурентоспроможності продукції.
Постачальники	Від постачальників, які забезпечують надходження необхідних видів ресурсів, залежить якість і рівень кооперації, якість матеріально-технічного забезпечення, рівень маркетингу, що, безперечно, є факторами технологічного розвитку підприємства.
Конкуренти	Конкуренти для будь-якої організації є стимулом для прогресивних змін, а розвиток технологічного потенціалу – це джерело, яке може забезпечити такі зміни.
Торгові посередники	Торгові посередники допомагають шукати клієнтів для збуту товарів, напряду впливають на можливість розвитку суб'єкта господарювання, адже чим більше буде клієнтів та, відповідно, реалізовано продукції, тим більше є фінансових ресурсів, які можна вкладати в матеріально-технічне переоснащення виробництва, впровадження нових технологічних ліній та ін.
Контактні аудиторії	Петруня Ю.Є. до факторів прямого впливу відносить ще контактні аудиторії - організації або окремі особи, які виявляють інтерес до діяльності компанії та здатні впливати на досягнення її цілей (власники та працівники підприємства, кредитори, дебітори, фінансові установи, засоби масової інформації тощо).
<b>Фактори непрямого впливу</b>	
Соціальні фактори	Чисельність, вікова та статева структура населення, а також територіальний поділ впливає на забезпечення підприємства кадрами, які можуть безпосередньо займатися впровадженням інновацій.
Політико-правові фактори	Політична нестабільність; обмеження, що виникають з боку антимонопольного і податкового законодавства; кримінальна обстановка є факторами стримування технологічного розвитку. А законодавчі акти та державна підтримка можуть заохочувати інноваційну діяльність.
Економічні фактори	Виробництво продукції та послуг та інші процеси, що відбуваються на підприємстві (у тому числі інноваційні) завжди знаходяться в конкретному зв'язку з економічним середовищем: рівнем зайнятості, платіжним балансом, темпами економічного зростання.
Інноваційні та технологічні фактори	Динаміка попиту та пропозиції на ринку праці, ресурсів і фінансів впливає на темпи інноваційних процесів, сили конкуренції стимулюють розвиток технологій.

Примітка. Складено автором за матеріалами [22, с. 192; 45, с. 153; 65, с. 41; 80, с. 261; 83, с. 157].



Рисунок А.3 – Система управління технологічним розвитком підприємства  
Примітка. Розроблено автором.

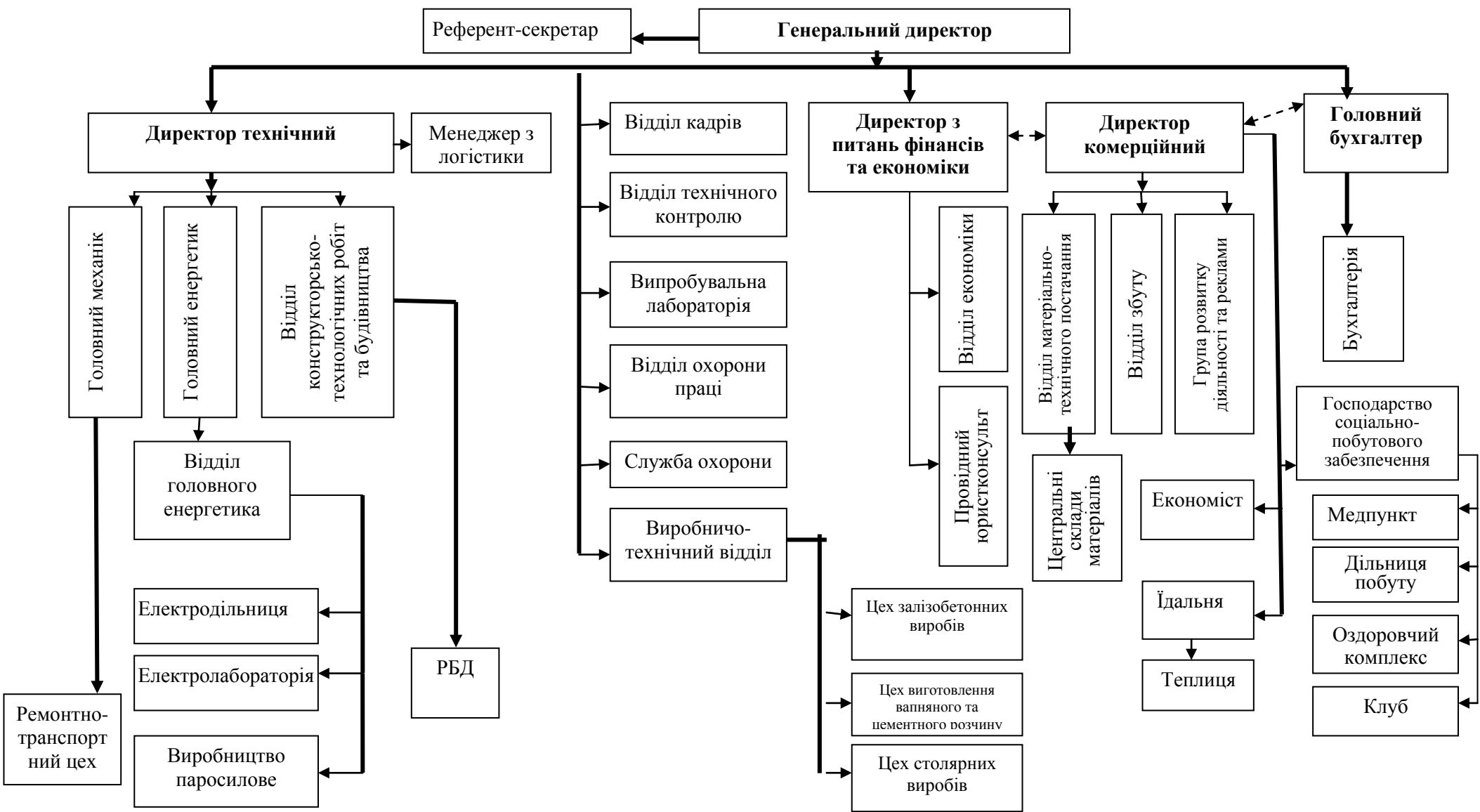


Рисунок Б.1 - Організаційна структура ТДВ «Хмельницькзаліобетон»

Таблиця Б.1. Динаміка основних показників діяльності підприємства за 2015-2019 рр.

№ з/п	Назва показників	Одиниці виміру	Роки					Темп росту 2019 р. до 2015 р., %
			2015	2016	2017	2018	2019	
1.	Чистий дохід (виручка) від реалізації продукції, робіт, послуг	тис. грн.	301808,00	382951,00	442586,00	514001,00	638863,00	211,68
2.	Собівартість реалізованої продукції	тис. грн.	232706,00	293395,00	352971,00	413723,00	499150,00	214,50
3.	Валовий прибуток	тис. грн.	69102,00	89556,00	89615,00	100278,00	139713,00	202,18
4.	Чистий прибуток (збиток)	тис. грн.	38061,00	47695,00	43118,00	40038,00	58420,00	153,49
5.	Сукупні витрати на 1 грн. реалізованої продукції	грн./грн.	0,87	0,88	0,90	0,92	0,91	103,97
6.	Рентабельність/збитковість – продажу	%	16,36	16,26	12,22	9,68	11,7	71,56
	– витрат	%	14,43	14,23	10,79	8,45	10,06	69,74
7.	Чисельність працюючих –працівників	осіб	456	485	484	472	498	109,21
	–робітників	осіб	398	416	414	409	421	105,78
8.	Виробіток: – 1 працівника	тис.грн./особу	661,86	789,59	914,43	1088,99	1282,86	193,83
	– 1 робітника	тис.грн./особу	758,31	920,56	1069,05	1256,73	1517,49	200,11
9.	Фонд заробітної плати,	тис. грн.	39422,00	50145,00	58114,00	84171,00	100480,00	254,88
10.	Середньомісячна ЗП одного працівника	грн.	7204,31	8615,98	10005,85	14860,70	16813,92	233,39
11.	Вартість основних виробничих фондів	тис. грн.	90699,50	109846,50	140631,00	169850,00	186446,50	205,57
12.	Фондовіддача	грн./грн.	3,33	3,49	3,15	3,03	3,43	102,97

Примітка. Розраховано автором на основі даних фінансової звітності ТДВ «Хмельницькзалізобетон» [4-8; 23-37; 67-71]

Таблиця Б.2. Зміна обсягу та структури виробництва основних видів продукції (послуг) за 2015-2019 рр.

Назва продукції (послуг)	2015 р.		2016 р.		2017 р.		2018 р.		2019 р.		Відхилення 2019р. від 2015р. (+, -), тис. грн.	Відхилення в структурі 2019 р до 2015р., %
	обсяг продукції, тис. грн.	питома вага, %	обсяг продукції, тис. грн.	питома вага, %	обсяг продукції, тис. грн.	питома вага, %	обсяг продукції, тис. грн.	питома вага, %	обсяг продукції, тис. грн..	питома вага, %		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
1. Виробництво залізобетонних конструкцій	86769,8	28,75	121472,06	31,72	143043,8	32,32	188072,97	36,59	229735,13	35,96	142965,3	7,21
2. Виробництво цементного розчину	84264,8	27,92	102324,51	26,72	112770,91	25,48	164428,92	31,99	190892,26	29,88	106627,5	1,96
3. Виготовлення дерев'яних виробів	52665,5	17,45	74981,81	19,58	65989,57	14,91	90155,78	17,54	117678,56	18,42	65013,1	0,97
4. Виробництво тротуарної плитки та бруківки	28188,9	9,34	32818,9	8,57	50233,51	11,35	47956,29	9,33	54047,81	8,46	25858,9	-0,88
5. Інші види продукції, послуг	49919,0	16,54	51353,73	13,41	70548,21	15,94	23387,05	4,55	46509,23	7,28	-3409,8	-9,26
6. Всього реалізована продукція (послуги)	301808,0	100,00	382951	100	442586	100	514001	100	638863,0	100,0	337055,0	0,00

Примітка. Розраховано автором на основі даних фінансової звітності ТДВ «Хмельницькзалізобетон» [67-71]

Таблиця Б.3. Динаміка формування прибутку і фінансових результатів діяльності ТДВ «Хмельницькзалізобетон» за 2015-2019 роки

№ з/п	Показники	Роки					Відхилення, тис. грн., +/-
		2015	2016	2017	2018	2019	
1.	Чистий дохід від реалізації продукції (товарів, робіт послуг)	301808,00	382951,00	442586,00	514001,00	638863,00	337055,00
2.	Собівартість реалізованої продукції	232706,00	293395,00	352971,00	413723,00	499150,00	266444,00
3.	Валовий прибуток (збиток)	69102,00	89556,00	89615,00	100278,00	139713,00	70611,00
4.	Інші операційні доходи	7351	6867	12588	14167	29600	22249,00
5.	Адміністративні витрати	13480	13600	17689	22741	25769	12289,00
6.	Витрати на збут	8231	10846	15907	23981	35939	27708,00
7.	Інші операційні витрати	7557,00	12440,00	14754,00	18443,00	34302,00	26745,00
8.	Фінансовий результат від операційної діяльності:						
	прибуток (+), збиток (-)	47185,00	59537,00	53843,00	49280,00	73303,00	26118,00
9.	Дохід від участі в капіталі						
10.	Інші фінансові доходи						
11.	Інші доходи	438	44	95	296	163	-275,00
12.	Фінансові витрати	894	523,00	410	4,00	921	27,00
13.	Втрати від участі в капіталі						
14.	Інші витрати	448	761	734	299	764	316,00
15.	Фінансовий результат до оподаткування: прибуток (+), збиток (-)	46281,00	58297,00	52794,00	49273,00	71781,00	25500,00
16.	Витрати з податку на прибуток	8220	10602	9676	9235	13361	5141,00
17.	Прибуток (збиток) від припиненої діяльності після оподаткування						
18.	Чистий фінансовий результат: прибуток (+), збиток (-)	38061,00	47695,00	43118,00	40038,00	58420,00	20359,00

Примітка. Розраховано автором на основі даних фінансової звітності ТДВ «Хмельницькзалізобетон» [33-37]

Таблиця Б.4. Класифікація показників оцінювання рівня технологічного розвитку підприємства

Технічна складова		Технологічна складова	
Класичні показники			
Показник	Оптимальне значення	Показник	Оптимальне значення
1	2	3	4
1. Фондоозброєність	$\Phi_o \rightarrow \max$	1. Коефіцієнт прогресивності технологій	$K_{пр\ t} \rightarrow 1$
2. Коефіцієнт вартості основних засобів у майні підприємства	$K_{Воз} > 0,5$	2. Коефіцієнт оновлення продукції	$K_{он. прод} \geq 0,05$ за 1 рік
3. Коефіцієнт зношення	$K_{зн} \rightarrow \min$		
4. Коефіцієнт вибуття	$K_{виб} < K_{онов}$	3. Коефіцієнт механізації виробництва	$K_{мех} + K_{авт} \rightarrow 0,95$
5. Коефіцієнт приросту	$K_{прир} > 0$	4. Коефіцієнт автоматизації виробництва	
6. Фондовіддача основних засобів	$\Phi_v \rightarrow \max$	5. Коефіцієнт забезпечення технологічних процесів науковими розробками	$K_{заб. НДДКР} \rightarrow 1$
7. Рентабельність основних засобів	$P_{оф} \rightarrow \max$		
8. Абсолютна сума прибутку на 1 грн основних засобів	$Pr_{абс} \rightarrow \max$		
Специфічні показники			
1. Коефіцієнт прогресивності інноваційного технологічного обладнання	$K_{пр. инн. обл.} \rightarrow 1$	1. Коефіцієнт технологічної новизни виробленої продукції	$K_{нов. прод} \geq 0,1$
2. Коефіцієнт відповідності технологічного обладнання стандартам технічної безпеки	$K_{ст. тех. безп} \rightarrow 1$	2. Коефіцієнт оперативності (швидкості) прийняття технологічних рішень	$K_{оп} \rightarrow 1$
3. Коефіцієнт гнучкості технологічного обладнання	$K_{гн. техн. обл} \rightarrow 1$	3. Коефіцієнт відповідності технологій вимогам енерго- та ресурсозбереження	$K_{ен. рес. збер} \rightarrow 1$

Джерело: [11]

Таблиця Б.5. Відносні та інтегральні показники технічної складової оцінки технологічного рівня розвитку ТДВ «Хмельницькзалізобетон»

№ з/п	Показник	Роки					Коефіцієнти вагомості
		2015	2016	2017	2018	2019	
1	2	3	4	5	6	7	8
1.	Фондоозброєність	0,5313	0,6050	0,7761	0,9612	1,0000	0,201
2.	Коефіцієнт вартості основних засобів у майні підприємства	0,9561	0,9248	1,0000	0,8932	0,7563	0,106
3.	Коефіцієнт зношення	0,9587	0,9787	1,0000	0,9278	0,8010	0,087
4.	Коефіцієнт вибуття	0,4956	0,7697	1,0000	0,9569	0,8576	0,053
5.	Коефіцієнт приросту	0,5643	0,9473	1,0000	0,5453	0,2373	0,144
6.	Фондовіддача основних засобів	0,9542	1,0000	0,9026	0,8682	0,9828	0,162
7.	Рентабельність основних засобів	0,9665	1,0000	0,7061	0,5429	0,7216	0,215
8.	Прибуток на 1 грн. основних засобів	0,9033	0,9151	0,7047	0,7092	1,0000	0,032
	$K_{i\text{техн1}}$	0,7903	0,8883	0,8666	0,7779	0,7768	
1.	Коефіцієнт прогресивності інноваційного технологічного обладнання	0,4	0,6	1	0,4	0,6	0,5
2.	Коефіцієнт відповідності технологічного обладнання стандартам технічної безпеки	1	1	1	1	1	0,306
3.	Коефіцієнт гнучкості технологічного обладнання	0,75	0,875	0,96875	0,90625	1	0,194
	$K_{i\text{техн2}}$	0,6515	0,7758	0,9939	0,6818	0,8000	
	$K_{i\text{техн}}$	0,7176	0,8301	0,9281	0,7283	0,7883	

Примітка. Розраховано автором

Таблиця Б.6. Аналіз показників технологічної складової рівня технологічного розвитку ТДВ «Хмельницькзалізобетон»

№ з/п	Показник	Роки					Відхилення 2019 р. від 2015 р. (+/-)
		2015	2016	2017	2018	2019	
Класичні показники							
1.	Коефіцієнт прогресивності технологій	0,35	0,27	0,31	0,28	0,33	0,02
2.	Коефіцієнт оновлення продукції	0,14	0,09	0,12	0,14	0,08	0,06
3.	Коефіцієнт механізації виробництва	0,67	0,74	0,75	0,75	0,74	-0,07
4.	Коефіцієнт автоматизації виробництва	0,22	0,18	0,23	0,21	0,2	0,02
5.	Коефіцієнт забезпечення технологічних процесів науковими розробками	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02	-0,01
Специфічні показники							
1.	Коефіцієнт технологічної новизни виробленої продукції	0,012	0,024	0,085	0,057	0,054	0,042
2.	Коефіцієнт оперативності (швидкості) прийняття технологічних рішень	0,75	0,84	0,82	0,85	0,72	-0,03
3.	Коефіцієнт відповідності технологій вимогам енерго- та ресурсозбереження	0,48	0,39	0,44	0,42	0,41	-0,07

Примітка. Розраховано автором на основі даних фінансової звітності ТДВ «Хмельницькзалізобетон» [4-8; 23-37; 67-71]

Таблиця Б.7. Таблиця значень показників оцінювання рівня технологічного розвитку підприємства за технічною та технологічною складовими

Технічний рівень		Технологічний рівень	
Значення інтегрального показника за технічною складовою $K_{i \text{ техн}}$	Рівень, що відповідає значенню $K_{i \text{ техн}}$	Значення інтегрального показника за технологічною складовою $K_{i \text{ технол}}$	Рівень, що відповідає значенню $K_{i \text{ технол}}$
$0,75 < K_{i \text{ техн}} < 1$	Високий	$0,75 < K_{i \text{ технол}} < 1$	Високий
$0,5 < K_{i \text{ техн}} < 0,75$	Середній	$0,5 < K_{i \text{ технол}} < 0,75$	Середній
$0,25 < K_{i \text{ техн}} < 0,5$	Нижче середнього	$0,25 < K_{i \text{ технол}} < 0,5$	Нижче середнього
$0 < K_{i \text{ техн}} < 0,25$	Дуже низький	$0 < K_{i \text{ технол}} < 0,25$	Дуже низький

Джерело: [82]

Додаток В

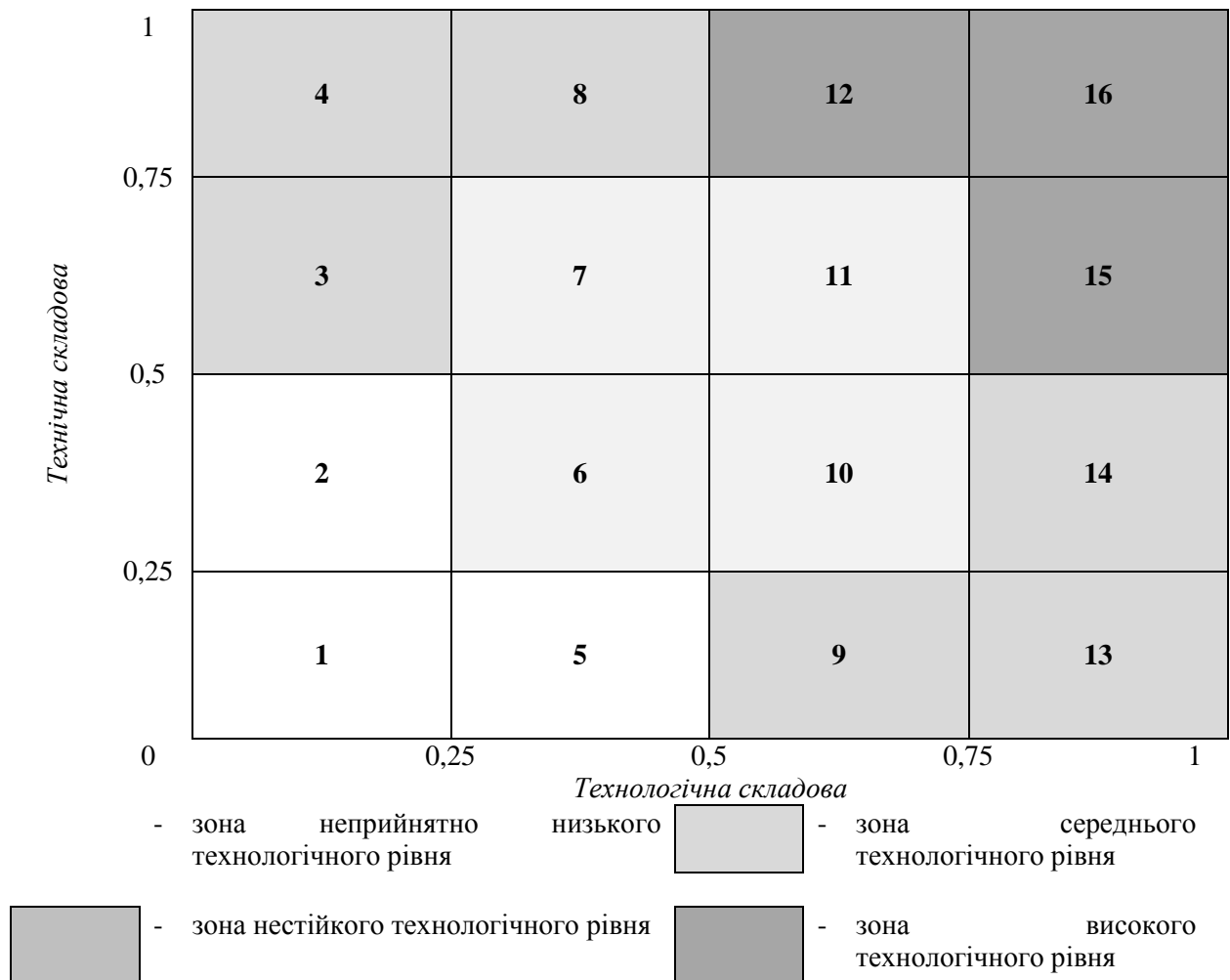


Рисунок В.1 - Матриця оцінювання рівня технологічного розвитку ТДВ «Хмельницькзалізобетон»

Примітка. Запропоновано автором.

Таблиця В.1. Характеристика зон матриці

Квадрант матриці	Техніко-технологічний рівень	Характеристика техніко-технологічного рівня	Стратегічні управлінські рішення
1	2	3	4
Квадранти 1, 2, 5	Зона неприйнятно низького техніко-технологічного рівня. Критичне становище підприємства	Абсолютно неефективне використання основних фондів, фізично та морально застарілі основні фонди, використання застарілих технологій. Розгляд доцільності подальшого функціонування підприємства	Здійснення повного переоснащення виробництва або переорієнтація на нову продукцію або нові ринки. Відмова від неефективних технологій. Перехід на нові для підприємства технологічні процеси, використання гнучких автоматизованих ліній. При складному фінансовому становищі підтримання підприємства на існуючому рівні
Квадранти 3, 4, 8, 9, 13, 14	<b>Зона нестійкого технологічного рівня</b>	Використання застарілих основних фондів або застарілих технологій. Одна із складових техніко-технологічного рівня перебуває на дуже низькому рівні або рівні нижче середнього, а інша - на високому чи на середньому. Мають місце певні зрушення у техніко-технологічному рівні, він є нестабільним	Детальний аналіз одиничних показників оцінювання техніко-технологічного рівня за технічною або технологічною складовими з метою відповідного збільшення однієї з них. Орієнтація на підвищення ефективності показників
Квадранти 6, 7, 10, 11	Зона середнього техніко-технологічного рівня	Використання основних фондів та прогресивних технологій перебуває на середньому рівні	Інвестування в технічне переозброєння, автоматизацію, модернізацію обладнання. Придбання нових технологій. Орієнтація на нові сегменти ринку
Квадранти 12, 15, 16	Зона високого техніко-технологічного рівня	Ефективне використання основних фондів та прогресивних технологій. Підприємство має стабільний техніко-технологічний рівень із можливими незначними відхиленнями однієї зі складових	Підтримання існуючого техніко-технологічного рівня або розширення матеріально-технічної бази для виконання нових стратегічних цілей, переорієнтація на нові ринки

Джерело:[82]

Таблиця В.3. Варіанти управлінських рішень в залежності від значень інтегральних показників за групами класичних та специфічних показників

	Значення інтегральних показників	Технічна складова	
		$K_{\text{техн1}}$ [0;0,5)	$K_{\text{техн2}}$ [0,5;1]
Технологічна складова	$K_{\text{технол1}}$ [0;0,5)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- придбання нового обладнання, яке відповідає сучасним стандартам безпеки та якості;</li> <li>- перехід на нові технологічні процеси;</li> <li>- використання гнучких автоматизованих ліній;</li> <li>- капітальний ремонт обладнання</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>упровадження нових прогресивних технологічних процесів;</b></li> <li>- <b>використання ресурсо- та енергозберігаючих технологій;</b></li> <li>- <b>здійснення власних наукових досліджень;</b></li> <li>- <b>використання екологічно безпечних технологій</b></li> </ul>
	$K_{\text{технол2}}$ [0,5;1]	<ul style="list-style-type: none"> <li>- посилення матеріально-технічної бази;</li> <li>- придбання нового обладнання, зокрема, інноваційного;</li> <li>- модернізація обладнання;</li> <li>- заміна окремих деталей та вузлів обладнання</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- підтримання техніки та технологічних процесів на існуючому рівні</li> </ul>

Джерело:[82]

## Додаток Г

Таблиця Г.1. Показники ефективності інноваційної схеми теплової обробки бетону

Показники	Одиниця виміру	Значення показників при тепловій обробці	
		з паропрогрівом виробів	з електророзігрівом суміші
1	2	3	4
1. Витрата енергії агрегатна	Гкал/м <sup>3</sup>	0,2 – 0,3	-
	кВт × год/ м <sup>3</sup>	-	30 – 40
2. Витрата енергії повна	Гкал/м <sup>3</sup>	0,25 – 0,37	-
	кВт × год/ м <sup>3</sup>	-	37- 50
3. Витрата палива	кг у.п./ м <sup>3</sup>	42,5 - 64	12 - 16
4. Витрата газу	нм <sup>3</sup> / м <sup>3</sup>	37,3 - 56	10,5 – 14
5. Оцінка маси шкідливих викидів в атмосферу в еквіваленті СО <sub>2</sub> : - маса викидів питома	кг/ м <sup>3</sup>	64	21,5 – 28,6
6. Маса річна на завод з об'ємом виробництва 100 тис. м <sup>3</sup> : - втрата газу річна на технологію - маса викидів річна	млн.нм <sup>3</sup> т	3,125 6400	1,05 – 1,4 2150 – 2860

Примітка. Складено автором за [83]

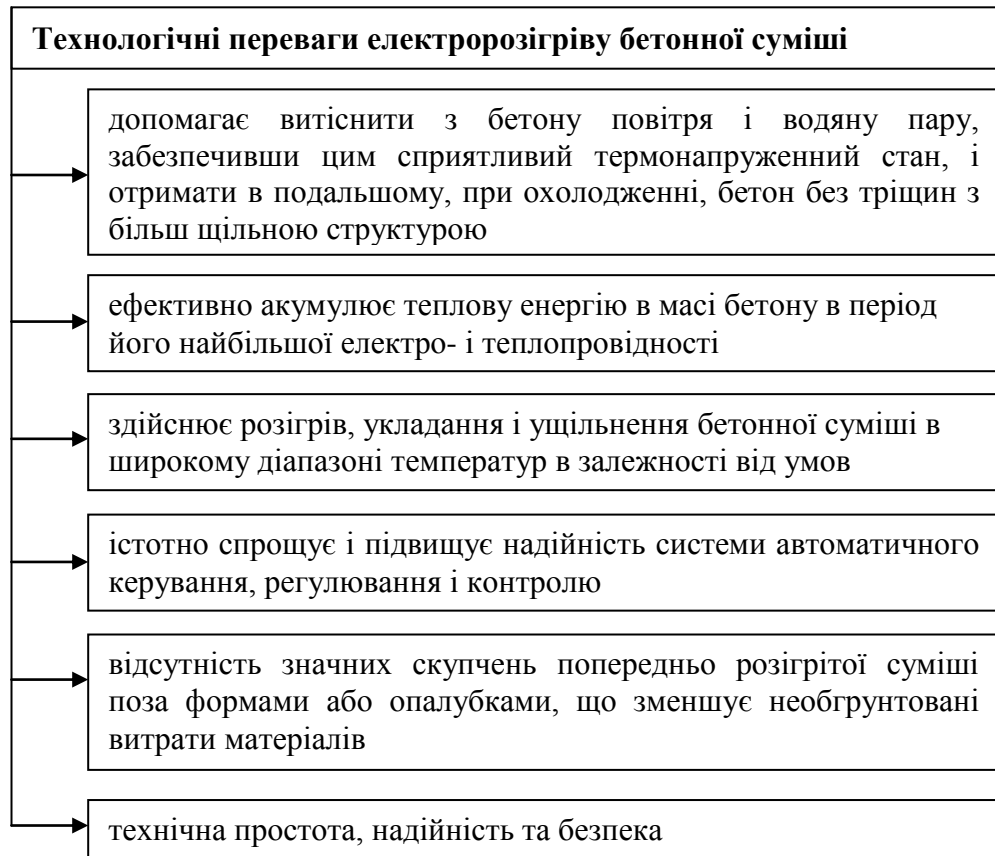


Рисунок Г.1 – Технологічна ефективність електророзігріву бетонної суміші

Примітка. Складено автором.

Таблиця Г.2. Розрахунок показників економічної ефективності віброплощадки ВА

Показники	Рік реалізації проекту (t)									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Початкові капіталовкладення	38100									
Експлуатаційні витрати	-340	-382	-430	-483	-543	-610	-686	-771	-866	-973
Амортизаційні відрахування	7391	5958	4802	3870	3119	2514	2027	1633	1316	1061
Грошові потоки за рахунок економії: - цементу	7032	7453,92	7675,69	8414,36	8927,63	9481,15	10078,46	10723,48	11420,51	12174,26
- пари	12398,00	13017,90	13668,80	14352,23	15069,85	15823,34	16614,51	17445,23	18317,49	19233,37
- електроенергія	4608,00	4838,40	5080,32	5334,34	5601,05	5881,11	6175,16	6483,92	6808,11	7148,52
Грошовий потік (CF)	24038,00	25310,22	26724,81	28100,93	29598,53	31185,59	32868,13	34652,63	36546,11	38556,15
Дисконтування $(1+r)^t$	$(1+0,05)^1$	$(1+0,05)^2$	$(1+0,05)^3$	$(1+0,05)^4$	$(1+0,05)^5$	$(1+0,05)^6$	$(1+0,05)^7$	$(1+0,05)^8$	$(1+0,05)^9$	$(1+0,05)^{10}$
	1,05	1,10	1,16	1,22	1,28	1,34	1,41	1,48	1,55	1,63
Дисконтований грошовий потік $\left(\frac{CF}{(1+r)^t}\right)$	22893,33	22957,12	23085,90	23118,70	23191,22	23271,17	23358,76	23454,26	23557,95	23670,13
<b>NPV</b>	232558,55 грн.									
<b>IRR</b>	71,2 %									
<b>DPP</b>	1,61 роки									

Примітка. Розраховано автором.