

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ КИЇВСЬКИЙ
НАЦІОНАЛЬНИЙ ЕКОНОМІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІМЕНІ ВАДИМА ГЕТЬМАНА**

Факультет економіки та управління
Кафедра бізнес-економіки та підприємництва

Рівень вищої освіти другий (магістерський)
Галузь знань 07 «Управління та адміністрування»
Спеціальність 076 «Підприємництво та торгівля»
Освітньо-професійна програма «Інноваційне підприємництво і цифрове
лідерство»

Очна (денна) форма навчання

КВАЛІФІКАЦІЙНА МАГІСТЕРСЬКА РОБОТА

ДМИТРУКА АРТЕМА ОЛЕКСАНДРОВИЧА

на тему: «РОЗВИТОК ІННОВАЦІЙНОГО ПІДПРИЄМНИЦТВА НА
УКРАЇНСЬКОМУ РИНКУ БУДІВЕЛЬНИХ МАТЕРІАЛІВ»

*Робота виконана з дотриманням основних принципів та фундаментальних цінностей
академічної доброчесності _____ Дмитрук А.О.*

Науковий керівник:

канд. екон. наук, доц.

_____Ковтун В.П.

Робота допущена до захисту в ЕК «__» _____ 20__ р. протокол № __

Зав. кафедри бізнес-економіки
та підприємництва,
докт. екон. наук, проф.

Інна РЄПІНА

Київ 2024

ЗМІСТ

ВСТУП.....	3
РОЗДІЛ 1 ТЕОРЕТИЧНІ ОСНОВИ ПІДПРИЄМНИЦЬКОЇ ДІЯЛЬНОСТІ НА РИНКУ БУДІВЕЛЬНИХ МАТЕРІАЛІВ.....	6
1.1 Теоретичні основи підприємницької діяльності на ринку будівельних матеріалів	6
1.2 Особливості цементного виробництва на ринку будівельних матеріалів.....	13
РОЗДІЛ 2 АНАЛІТИЧНА ХАРАКТЕРИСТИКА РИНКУ БУДІВЕЛЬНИХ МАТЕРІАЛІВ.....	25
2.1 Тренди розвитку ринку будівельних матеріалів в Україні та світі.....	25
2.2 Аналіз конкурентного середовища на ринку будівельних матеріалів України	33
2.3 Перспективи та ризики на ринку будівельних матеріалів України	43
РОЗДІЛ 3 ДІАГНОСТИКА ІННОВАЦІЙНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ ПІДПРИЄМСТВА ТОВ "ЦЕМЕНТ"	51
3.1. Організаційно-економічна характеристика підприємства та економічні результати його діяльності	51
3.2. Потенціал інновацій в розвитку діяльності підприємства	64
РОЗДІЛ 4 ОБҐРУНТУВАННЯ ІННОВАЦІЙНИХ РІШЕНЬ РОЗВИТКУ ПІДПРИЄМСТВА ТОВ «ЦЕМЕНТ» НА РИНКУ БУДІВЕЛЬНИХ МАТЕРІАЛІВ.....	72
4.1. Розробка програми змін щодо виробництва цементу	72
4.2 Економічні параметри впровадження змін та прогноз їх впливу на розвиток підприємства.....	81
ВИСНОВКИ.....	91
ПЕРЕЛІК ДЖЕРЕЛ ПОСИЛАННЯ.....	93

ВСТУП

Актуальність теми. Український ринок будівельних матеріалів має ключове значення як для економічного розвитку країни, так і для інноваційного підприємництва. Він безпосередньо впливає на якість будівельних проектів, їх енергоефективність, екологічність та довговічність. Конкурентні переваги відіграють важливу роль у успішній діяльності компаній на цьому ринку, сприяючи їхньому виділенню серед конкурентів та забезпечуючи сталий розвиток. Такі переваги можуть змінюватися залежно від специфіки компанії та сегмента ринку, проте завжди залишаються ключовим фактором для досягнення прибутковості та зміцнення позицій на ринку.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Проблематика розвитку інноваційного підприємництва у сфері будівельних матеріалів широко досліджується у працях таких науковців, як С. Шапавалов, А. Баранова, С. Лаповська, Л. Черняк та інші. Вони аналізують різні аспекти розвитку галузі, включаючи конкурентоспроможність, інноваційний потенціал та стратегічні напрями розвитку підприємств на ринку будівельних матеріалів.

Мета і завдання дослідження. Метою даного дослідження є теоретичне обґрунтування та розробка практичних рекомендацій щодо розвитку інноваційного підприємництва на українському ринку цементу. Для досягнення цієї мети було поставлено такі завдання:

- Узагальнити розуміння та визначити особливості функціонування ринку будівельних матеріалів в Україні;
- Проаналізувати розвиток конкурентних переваг провідних компаній на ринку будівельних матеріалів;

- Обґрунтувати шляхи удосконалення інноваційної діяльності українських підприємств у цій галузі;
- Запропонувати напрями забезпечення лідерства українських підприємств на ринку будівельних матеріалів.

Об'єкт дослідження – це процес розвитку інноваційного підприємництва на українському ринку будівельних матеріалів.

Предмет дослідження – сукупність теоретичних, методичних та практичних аспектів розвитку інноваційного підприємництва на ринку будівельних матеріалів.

Методи дослідження. Для виконання поставлених завдань було використано загальнонаукові та спеціальні методи дослідження, зокрема: методи системного аналізу для визначення основних підходів до поняття «інноваційне підприємництво»; економіко-статистичний метод – для дослідження сучасного стану ринку будівельних матеріалів в Україні; табличний аналіз – для наочного представлення результатів дослідження; логічний метод – для побудови структури дослідження та узагальнення результатів.

Теоретична, методична та практична значущість отриманих результатів. У дослідженні було поглиблено підходи щодо розвитку інноваційного підприємництва на ринку будівельних матеріалів, що дозволило отримати ряд важливих теоретичних і практичних результатів. Зокрема, вдосконалено визначення сутності інноваційного підприємництва та ринку будівельних матеріалів, уточнено ключові конкурентні переваги українських підприємств, а також розроблено пропозиції щодо підвищення їхньої конкурентоспроможності на міжнародному рівні.

Інформаційна база дослідження. Інформаційною базою слугували нормативно-правові акти України, статистичні та аналітичні матеріали

Державної служби статистики України, наукова література, статті вітчизняних та зарубіжних дослідників, а також дані з Інтернет-ресурсів.

Структура роботи визначена її метою і завданнями. Робота складається зі вступу, чотирьох розділів, висновків, списку використаних джерел та додатків.

РОЗДІЛ 1 ТЕОРЕТИЧНІ ОСНОВИ ПІДПРИЄМНИЦЬКОЇ ДІЯЛЬНОСТІ НА РИНКУ БУДІВЕЛЬНИХ МАТЕРІАЛІВ

1.1 Теоретичні основи підприємницької діяльності на ринку будівельних матеріалів

Підприємницька діяльність на ринку будівельних матеріалів є складним та багатогранним явищем, що базується на фундаментальних економічних теоріях та принципах. Теоретичні основи підприємництва в цьому секторі ґрунтуються на класичних концепціях підприємницької діяльності, ринкових структур та інноваційного розвитку.

Згідно з класичною теорією підприємництва, підприємництво розглядається як процес пошуку та реалізації нових можливостей з метою отримання прибутку в умовах ризику та невизначеності [1]. Й. Шумпетер визначав підприємця як новатора, який вводить нові комбінації факторів виробництва, стимулюючи економічний розвиток через "творче руйнування" [2]. На ринку будівельних матеріалів це проявляється у впровадженні нових технологій виробництва, розробці інноваційних матеріалів та методів будівництва.

Ринок будівельних матеріалів можна аналізувати з позиції теорії ринкових структур. Відповідно до моделі монополістичної конкуренції Е. Чемберліна, цей ринок характеризується великою кількістю виробників, диференціацією продукції та високим рівнем конкуренції. Підприємці мають можливість зайняти унікальну нішу шляхом пропозиції диференційованих продуктів, що відповідають специфічним потребам споживачів [3].

Інституціональна теорія підкреслює роль нормативно-правових та соціальних інститутів у формуванні умов для підприємницької діяльності. Нормативно-правова база регулює стандарти якості, безпеки та екологічності будівельних матеріалів, що є критичним для успішної діяльності на цьому ринку. Дотримання національних та міжнародних стандартів, таких як Державні будівельні норми (ДБН) та стандарти ISO, є обов'язковим для забезпечення конкурентоспроможності та доступу до нових ринків.

В Україні ця база гармонізована з європейськими стандартами, що сприяє інтеграції в європейський ринок і підвищує конкурентоспроможність вітчизняних виробників. Основні стандарти встановлюють чіткі правила для виробників, постачальників та споживачів будівельних матеріалів, регламентуючи процеси виробництва, контролю якості та сертифікації продукції.

Нижче наведено ключові стандарти України та Європейського Союзу, які відіграють важливу роль у регулюванні ринку будівельних матеріалів:

Основні стандарти України

1. ДСТУ Б EN 197-1:2015 - "Цемент. Частина 1: Склад, технічні вимоги та критерії відповідності для звичайних цементів" [4]
2. ДСТУ Б EN 206:2013 - "Бетон. Технічні умови, властивості, виробництво і відповідність" [5]
3. ДСТУ Б EN 12620:2018 - "Заповнювачі для бетону" [6]
4. ДСТУ Б EN 771-1:2017 - "Вироби стінові. Частина 1: Керамічні стінові вироби" [7]
5. ДСТУ Б EN 13139:2016 - "Заповнювачі для будівельних розчинів" [8]
6. ДСТУ Б EN 10080:2011 - "Сталеve армування для залізобетонних конструкцій. Загальні вимоги" [9]

7. ДСТУ Б EN 998-1:2015 - "Будівельні розчини. Частина 1: Розчини для штукатурних робіт. Вимоги"[10]
8. ДСТУ Б EN 459-1:2015 - "Вапно будівельне. Частина 1: Визначення, вимоги та критерії відповідності" [11]
9. ДСТУ Б EN 1097-6:2013 - "Випробування механічних та фізичних властивостей заповнювачів. Частина 6: Визначення густини зерен та водопоглинання" [12]
10. ДСТУ Б EN 12004-1:2018 - "Клеї для керамічної плитки. Частина 1: Вимоги, оцінка відповідності, класифікація та маркування" [13]

Основні європейські стандарти

11. EN 197-1:2011 - "Cement - Part 1: Composition, specifications and conformity criteria for common cements" [14]
12. EN 206:2013+A1:2016 - "Concrete - Specification, performance, production and conformity" [15]
13. EN 12620:2002+A1:2008 - "Aggregates for concrete" [16]
14. EN 771-1:2011 - "Specification for masonry units - Part 1: Clay masonry units" [17]
15. EN 13139:2002 - "Aggregates for mortar" [18]
16. EN 10080:2005 - "Steel for the reinforcement of concrete - Weldable reinforcing steel - General" [19]
17. EN 998-1:2016 - "Specification for mortar for masonry - Part 1: Rendering and plastering mortar" [20]
18. EN 459-1:2015 - "Building lime - Part 1: Definitions, specifications and conformity criteria" [21]
19. EN 1097-6:2013 - "Tests for mechanical and physical properties of aggregates - Part 6: Determination of particle density and water absorption" [22]

20.EN 12004-1:2017 - "Adhesives for ceramic tiles - Part 1: Requirements, assessment [23]

Концепція ланцюга створення вартості дозволяє підприємцям ідентифікувати ключові елементи, що додають цінність продукту на всіх етапах – від закупівлі сировини до постачання кінцевому споживачу. Оптимізація цих процесів є важливою для підвищення ефективності та конкурентоспроможності підприємства на ринку будівельних матеріалів.

Теорія сталого розвитку набуває все більшого значення в контексті підприємницької діяльності на ринку будівельних матеріалів. Підприємства повинні враховувати екологічні, соціальні та економічні аспекти своєї діяльності, впроваджуючи принципи корпоративної соціальної відповідальності. Це включає використання екологічно чистих матеріалів, енергоефективних технологій та забезпечення безпеки праці.

Міжнародний досвід свідчить про важливість інновацій та відповідності нормативно-правовим вимогам. Розглянемо особливості підприємницької діяльності на ринку будівельних матеріалів у декількох країнах:

Німеччина має один із найрозвиненіших ринків будівельних матеріалів у Європі, де акцент робиться на енергоефективності та екологічній стійкості. Державні ініціативи, такі як Energiewende, стимулюють перехід до відновлюваних джерел енергії та зменшення викидів CO₂. Підприємці активно впроваджують інновації, зокрема теплоізоляційні матеріали нового покоління та екологічно чисті бетони. Важливу роль відіграють стандарти якості, регламентовані DIN (Deutsches Institut für Normung) [24], що забезпечують високу надійність будівельних матеріалів. Співпраця з науково-дослідними інститутами, такими як Fraunhofer Society, сприяє розвитку інноваційних технологій. Крім того, цифровізація процесів

через використання BIM (Building Information Modeling) [25] оптимізує проектування та будівництво.

У США ринок будівельних матеріалів відзначається високим рівнем конкуренції та інновацій. Підприємці активно впроваджують передові технології, такі як 3D-друк будівельних компонентів та нанотехнології для покращення властивостей матеріалів. Стандарти якості та безпеки, встановлені ASTM International [26] та ANSI (American National Standards Institute) [27], гарантують відповідність продукції високим вимогам. Американські підприємці також зосереджені на стійкому розвитку, впроваджуючи матеріали з перероблених відходів та відновлюваних ресурсів. Приватний сектор активно інвестує в дослідження та розробки, а венчурний капітал підтримує інноваційні стартапи в галузі будівельних технологій.

Японський ринок будівельних матеріалів відомий своїм акцентом на технологічному розвитку та сейсмостійкості. Підприємства інвестують у розробку високоміцних матеріалів, здатних витримувати природні катастрофи, зокрема землетруси. Інновації включають розробку сейсмостійких сталей та композитних матеріалів. Японські стандарти якості, встановлені JIS (Japanese Industrial Standards) [28], є одними з найсуворіших у світі. Особлива увага приділяється поєднанню традиційних матеріалів з сучасними технологіями, що створює унікальні рішення для будівництва. Підприємці активно співпрацюють з науково-дослідними центрами, такими як RIKEN, впроваджуючи нанотехнології в будівельні матеріали. Екологічна відповідальність також є ключовим аспектом, зосереджуючись на зменшенні викидів та переробці матеріалів.

Китай, будучи найбільшим у світі виробником та споживачем будівельних матеріалів, характеризується масштабним виробництвом та

швидкою урбанізацією. Підприємці стикаються з викликами надлишкових потужностей та екологічного забруднення. Уряд впроваджує політики консолідації галузі та стимулює впровадження екологічно чистих технологій. Інвестиції спрямовуються на дослідження нових матеріалів, таких як геополімерний бетон та високоміцні скла. Китайські підприємства також активно виходять на міжнародні ринки, інвестуючи в закордонні проекти в рамках ініціативи "Один пояс, один шлях". Особливістю є державна підтримка підприємств через пільгове кредитування та інвестиції в інфраструктуру.

У скандинавських країнах, зокрема в Швеції та Фінляндії, підприємницька діяльність у будівельній галузі орієнтована на стійкість та екологічність. Використання деревини з сертифікованих лісів як основного будівельного матеріалу є широко розповсюдженою практикою. Підприємства інвестують у розробку нових деревних композитів та біоматеріалів. Суворі екологічні стандарти та регуляції стимулюють впровадження енергоефективних технологій та зниження викидів. Уряди цих країн підтримують інновації через грантові програми та податкові пільги для підприємців, які впроваджують стійкі практики. Крім того, важливу роль відіграє співпраця між бізнесом, науковими установами та урядом у розробці інноваційних рішень.

В Україні ринок будівельних матеріалів поєднує традиційні технології з сучасними інноваціями. Після періоду економічної нестабільності галузь відновлюється, стимульована потребами у відбудові інфраструктури та житлового фонду. Підприємці зосереджуються на впровадженні енергоефективних матеріалів та технологій, що відповідають європейським стандартам якості.

Особливістю українського ринку є наявність значної сировинної бази, що створює передумови для розвитку власного виробництва будівельних матеріалів, таких як цемент, гіпс, вапно та інші. Проте застарілі технології та обладнання на багатьох підприємствах стають перешкодою для підвищення якості продукції та ефективності виробництва. Державна політика спрямована на інтеграцію з Європейським Союзом, що передбачає адаптацію національних стандартів до європейських норм. Законодавство у сфері будівництва та виробництва будівельних матеріалів гармонізується з директивами ЄС. Це відкриває нові можливості для експорту продукції на європейські ринки.

Українські підприємці стикаються з викликами, такими як недостатня інвестиційна підтримка, нестабільна економічна ситуація та конкуренція з імпоротною продукцією. Проте існують успішні компанії, які впроваджують інноваційні технології, співпрацюють з міжнародними партнерами та беруть участь у спільних проектах.

Екологічна відповідальність набуває все більшого значення. Зростає усвідомлення необхідності зменшення впливу на навколишнє середовище, впроваджуються технології очищення викидів та переробки відходів виробництва. Деякі підприємства отримують міжнародні сертифікати якості та екологічного менеджменту, такі як ISO 9001 та ISO 14001.

Таким чином, теоретичні основи підприємницької діяльності на ринку будівельних матеріалів включають поєднання класичних економічних теорій, інноваційних підходів, інституціональних аспектів та концепції сталого розвитку. Врахування цих теоретичних підходів дозволяє підприємцям ефективно реагувати на виклики ринку, використовувати можливості для зростання та забезпечувати довгострокову конкурентоспроможність.

1.2 Особливості цементного виробництва на ринку будівельних матеріалів

Цемент є одним із найважливіших будівельних матеріалів сучасності, який слугує основою для виготовлення бетону та залізобетону — матеріалів, без яких важко уявити сучасне будівництво. Виробництво цементу — складний та багатоступеневий процес, який має унікальні особливості, що відрізняють його від виробництва інших будівельних матеріалів.

Особливості цементного виробництва на ринку будівельних матеріалів можна розподілити на загальні проблеми, з якими стикаються на будь-якому ринку, так і на особливі, де кожний ринок є особливим зі своїми викликами та уподобаннями. Розглянемо специфіку цементного виробництва, його відмінності від інших матеріалів та обґрунтуємо та в чому особливість його виробництва.

Цементне виробництво характеризується високою технологічною складністю. Основний процес включає випалювання сировинної суміші при дуже високих температурах — до 1450°C . Цей процес називається клінкеризацією, в результаті якої утворюється клінкер — основний компонент цементу. Високі температури необхідні для протікання хімічних реакцій між оксидами кальцію, кремнію, алюмінію та заліза.

На відміну від виробництва цегли, де максимальна температура випалу досягає приблизно 1000°C , або гіпсу, де температури не перевищують 150°C , цементне виробництво вимагає значно більших енергетичних витрат. Це пов'язано з необхідністю забезпечення енергією для декарбонізації вапняку та забезпечення необхідних умов для формування клінкерних мінералів.

Цемент являє собою дрібнодисперсний порошок сірого кольору з зеленими або іншими відтінками. При взаємодії з водою цемент і вироби на його основі утворюють пластичне тіло, яке при твердінні перетворюється в штучний камінь.

Єдиної формули хімічного складу цементу не існує, так як виробники пропонують велику кількість різновидів будівельного матеріалу з різними експлуатаційними характеристиками. Портландцемент - найпоширеніший цемент, який використовується в будівництві - як без, так і з мінеральними добавками.

Існують певні обмеження щодо мінімально допустимого хімічного складу портландцементу:

- CaO – 62%;
- SiO₂ – 20%;
- Al₂O₃ – 4%;
- Fe₂O₃ – 2%;
- MgO – 1%.

Хімічний склад, %					Характеристика
CaO	SiO2	Al2O3	Fe2O3	Інші оксиди	
Портландцемент					
63...66	21...24	4...8	2...4	3...5	Нормально твердне
Глиноземний цемент					
35...43	5...10	39...47	2...15	1,5...2,5	Швидко твердне

Рисунок 1.1 — Хімічні склади у відсотках деяких типів цементів

Джерело: складено автором за [30]

Основним інгредієнтом у виробництві цементу є клінкер. Це проміжний напівфабрикат, випалений із суміші 75% вапняку і 25% глини. Сирі інгредієнти плавляться, утворюючи частинки. Клінкер подрібнюють і змішують з помолочними добавками.

Весь процес виготовлення цементних в'язучих можна умовно розділити на 3 етапи:

- Випал клінкеру – основний процес, який є найбільш витратним і трудомістким;

- Подрібнення клінкеру до дрібнодисперсного порошку;
- Змішайте порошок клінкеру з порошкоподібними добавками.

Виробництво клінкеру ділиться на наступні етапи:

- Транспортування клінкерної сировини на цементні заводи;
- Подрібнення сировини;
- Змішати компоненти для подальшого випалу в пропорціях, зазначених у технічній документації.

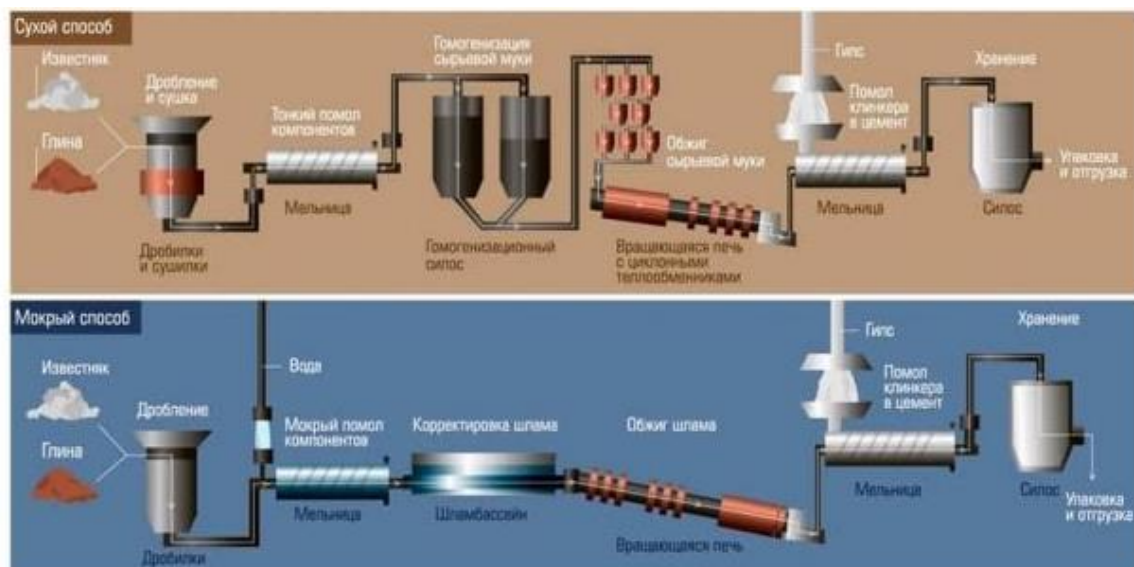


Рисунок 1.2 — Схема виробництва цементу сухим та мокрим способом

Джерело: складено автором за [30]

Конкретний вид виробництва визначається тим, з чого роблять цемент:

- Мокрий. Клінкер виготовляють з крейди, глини і води. До подрібнених інгредієнтів додати воду. Волога суміш (шлам) направляється на випал. Отриманий після випалу продукт транспортується в холодильник. Після охолодження його подрібнюють і змішують з добавками для отримання необхідних в'язучих властивостей. Ця технологія пов'язана з фінансовими витратами, тому виробники в основному використовують інші технології. Але якщо необхідно отримати цемент з відмінними експлуатаційними властивостями, можна використовувати цей спосіб, який дозволяє тонко регулювати склад сировини. Інгредієнти кондиціонуються в спеціальних камерах при температурі 1000°C.
- Сухий. Всі інгредієнти - вапняк, глина, добавки подрібнюють в сухому вигляді. Приготований порошок змішується в закритому боксі за допомогою подачі повітря. Виробники часто використовують цю технологію через її простоту впровадження та відносно низьку вартість. У процесі виробництва немає водяної пари. Цей спосіб майже не витрачає енергоносіїв. Він найкраще підходить для гомогенізації інгредієнтів сировини.
- Комбінований. Технологія поєднує в собі елементи сухого і мокрого процесів. Одна з технологій є основною, а друга – додатковою. Якщо мокрий процес є основним способом, то спочатку генерують сирий осад, коригують його склад, а потім зневоднюють і спалюють у печі, призначеній для сухої технології.

Цемент, незалежно від його складу і способу приготування, зберігається в спеціальних вежах - силосах, де завдяки вентиляції матеріал не злежується, зберігаючи таким чином свої робочі властивості.

За типами цемент розподіляється на 5 основних груп:

- Портландцемент. Це універсальний матеріал, який є основою для більшості бетонних і залізобетонних конструкцій. Завдяки високій міцності та довговічності, він використовується у зведенні мостів, тунелів, дамб та інших інфраструктурних об'єктів. Портландцемент також може бути модифікований для спеціальних умов, наприклад, шляхом додавання домішок для підвищення морозостійкості чи зниження усадки.
- Сульфатостійкий цемент. Використовується в агресивних умовах, де звичайний цемент швидко руйнується під дією сульфатів, присутніх у ґрунтових водах чи морській воді. Такий цемент застосовується для будівництва об'єктів у портових зонах, підземних тунелів, каналізаційних систем та інших споруд, що піддаються впливу хімічних речовин.
- Глиноземний цемент. Відзначається високою вогнестійкістю, що робить його придатним для застосування у будівництві печей, котелень та інших промислових об'єктів. Завдяки швидкому твердінню, глиноземний цемент часто використовується в умовах, де потрібне швидке завершення будівельних робіт, наприклад, при ремонті доріг або зведенні тимчасових конструкцій.
- Кислототривкий цемент. Особливість цього цементу полягає в його здатності витримувати вплив агресивних кислот, що

робить його незамінним у хімічній промисловості. Він використовується для будівництва резервуарів для зберігання кислот, хімічних заводів та інших об'єктів, де є ризик впливу агресивних речовин.

- Шлакопортландцемент. Завдяки додаванню гранульованого шлаку, цей цемент відрізняється підвищеною стійкістю до корозії та хімічних впливів. Він особливо ефективний для будівництва масивних бетонних конструкцій, таких як греблі, мости та інші споруди, що зазнають тривалого впливу води та агресивних середовищ.

Для виявлення особливості виготовлення цементу порівняння з іншими будівельними матеріалами складемо таблицю, яка дозволить наочно побачити ключові характеристики кожного з них. Це допоможе зрозуміти особливості виробництва цементу та його унікальні переваги й недоліки в порівнянні з іншими матеріалами, такими як цегла, бетон та гіпс.

Таблиця 1.3 — Особливості цементного виробництва в порівнянні з іншими будівельними матеріалами

Особливості	Цемент	Цегла	Бетон	Гіпс
Складність процесу	Висока (10)	Середня (6)	Середня (6)	Низька (3)
Енергоємність	Висока (10)	Середня (6)	Середня (6)	Низька (3)
Сировина				
Температуру процесу	Висока (до 1450 °C)	Висока (до 1000 °C)	Низька (до 100 °C)	Низька (до 150 °C)
Викиди CO ₂	Висока (10)	Середня (6)	Середня (6)	Низька (3)
Інвестиції в інфраструктуру	Висока (10)	Середня (6)	Середня (6)	Низька (3)
Автоматизація процесу	Висока (10)	Середня (6)	Середня (6)	Низька (3)

Джерело: складено автором

Отже, проаналізувавши технологічну складність виробництва, можна зробити висновок що виробництво цементу є одним з найскладніших

процесів серед інших матеріалів, який потребує особливої уваги та спеціального обладнання, постійний інвестицій та високих енергозатрат.

Висока енергоємність цементного виробництва є однією з його ключових особливостей. За оцінками, виробництво однієї тонни цементу потребує близько 3,3 ГДж енергії. Це робить цементну промисловість одним з найбільших промислових споживачів енергії.

Крім того, цементне виробництво є значним джерелом викидів CO₂. За даними Міжнародного енергетичного агентства, на частку цементної промисловості припадає близько 7% глобальних промислових викидів CO₂ [4]. Це пов'язано як з використанням викопного палива для забезпечення високих температур, так і з хімічними процесами декарбонізації вапняку.

Виробництво цементу потребує використання специфічних та високоякісних сировинних матеріалів, основними з яких є вапняк, глина, гіпс та різноманітні мінеральні добавки. Вапняк повинен мати високий вміст карбонату кальцію (CaCO₃) та низький вміст домішок, таких як магній, щоб забезпечити оптимальні хімічні реакції під час випалу [5]. Глина забезпечує необхідний вміст оксидів кремнію, алюмінію та заліза, які разом з оксидами кальцію утворюють клінкерні мінерали.

Якість кінцевого продукту — цементу — значною мірою залежить від хімічного складу та чистоти сировини. Навіть незначні відхилення у складі сировини можуть вплинути на міцність, час тужавіння та інші властивості цементу. Процес вимагає ретельного геологічного дослідження родовищ, включаючи аналіз хімічного складу, мінералогії та фізичних властивостей сировини. Постійний контроль якості сировини на всіх етапах видобутку та транспортування є критичним для стабільності виробничого процесу.

На відміну від цементного виробництва, виробництво інших будівельних матеріалів, таких як бетон чи цегла, менш залежить від

хімічного складу сировини. Для виготовлення бетону використовуються загальнодоступні заповнювачі — пісок, щебінь, гравій — які мають ширший діапазон допустимих характеристик. Основним в'яжучим у бетоні є цемент, тому якість бетону значною мірою визначається якістю використаного цементу, а не заповнювачів.

Виробництво цегли також має менші вимоги до сировини. Глина для цегли може мати варіації у складі, і процес обпалення менш чутливий до цих варіацій. Це знижує складність сировинної бази та спрощує логістичні операції з постачання матеріалів.

Складність сировинної бази в цементній промисловості впливає на витрати виробництва та інвестиції. Підприємства часто повинні володіти власними кар'єрами або укласти довгострокові договори з постачальниками для забезпечення стабільного доступу до якісної сировини. Це вимагає значних капіталовкладень у розробку родовищ, обладнання для видобутку та транспортування сировини.

Крім того, географічне розташування сировинних джерел може обмежувати місця розташування цементних заводів. Транспортування важких сировинних матеріалів на великі відстані є економічно не вигідним та екологічно шкідливим. Це створює додаткові виклики при плануванні виробничих потужностей та логістики.

В цілому, складність сировинної бази в цементному виробництві вимагає високого рівня технічної експертизи, ефективного управління ланцюгами постачання та значних фінансових ресурсів. Ці фактори підкреслюють унікальність та складність цементної промисловості порівняно з іншими секторами будівельних матеріалів.

Цементна промисловість стикається з серйозними екологічними викликами, які пов'язані з високими викидами парникових газів та

забруднюючих речовин. Виробництво цементу є одним з найбільших промислових джерел викидів CO_2 , що становить близько 7% від глобальних антропогенних викидів. Це пов'язано як з процесом декарбонізації вапняку при випалюванні клінкеру, так і з використанням викопного палива для досягнення високих температур у печах (до 1450°C).

Окрім викидів CO_2 , цементні заводи продукують значну кількість інших шкідливих речовин, таких як пил, оксиди азоту (NO_x), оксиди сірки (SO_x) та леткі органічні сполуки. Пилові викиди можуть впливати на якість повітря та здоров'я людей у прилеглих районах, викликаючи респіраторні захворювання та інші проблеми зі здоров'ям.

Ці екологічні проблеми змушують цементні компанії інвестувати в екологічні технології та впроваджувати стратегії сталого розвитку. Системи уловлювання та зберігання вуглецю (CCS) розглядаються як перспективний підхід до зменшення викидів CO_2 , хоча їх впровадження стикається з технічними та економічними перешкодами. Альтернативою є використання технологій уловлювання вуглецю з подальшим його використанням (CCU), наприклад, для виробництва синтетичних палив або будівельних матеріалів.

Фільтрація викидів пилу та газів здійснюється за допомогою електрофільтрів, рукавних фільтрів та скруберів, що дозволяє значно знизити концентрацію шкідливих речовин у викидах. Використання низько сірчистих видів палива та сировини допомагає зменшити викиди SO_x .

Важливим напрямом є перехід на альтернативні види палива, такі як біомаса, відходи деревини, відпрацьовані шини та інші відходи. Це не лише зменшує залежність від викопних палив, але й сприяє зниженню загальних викидів парникових газів. Деякі цементні заводи досягають рівнів заміщення традиційного палива до 60-70%.

У виробництві інших будівельних матеріалів, таких як бетон та цегла, екологічний вплив менший, хоча залежить від використання цементу та енергоємності процесів. Наприклад, виробництво гіпсу має нижчі температури обробки (до 150°C), що призводить до менших енергетичних витрат та викидів CO₂.

Зниження екологічного впливу цементного виробництва має загальний позитивний ефект на будівельну галузь, оскільки цемент є ключовим компонентом багатьох будівельних матеріалів. Інновації в області розробки нових видів цементу з нижчим вмістом клінкеру, використання мінеральних добавок (наприклад, доменних шлаків, летючої золи) дозволяють зменшити викиди CO₂ та покращити екологічні показники продукції.

Крім того, впровадження принципів кругової економіки, таких як переробка будівельних відходів та використання вторинних матеріалів, сприяє стійкості галузі. Цементні компанії також активно працюють над підвищенням енергоефективності виробництва шляхом модернізації обладнання та оптимізації процесів.

Важливо зазначити, що регуляторні вимоги та міжнародні зобов'язання щодо зменшення викидів парникових газів стимулюють цементну промисловість до екологічної трансформації. Уряди багатьох країн запроваджують політики та програми підтримки для сприяння впровадженню екологічно чистих технологій.

Таким чином, екологічні виклики цементної промисловості є потужним стимулом для інновацій та переходу до стійких практик. Вирішення цих проблем є критичним для забезпечення екологічної безпеки, здоров'я населення та досягнення цілей сталого розвитку на глобальному рівні.

Далі ми детально розробимо та розглянемо бізнес-модель цементного підприємства. Розглянемо типову за організацією структуру, визначимо ключових партнерів, витратні структури, потоки доходів та інші аспекти наявні в моделі.



Рисунок 1.4 — Бізнес модель компанії по виробництву цементу.

Джерело: складено автором

Отже, цементне виробництво на ринку будівельних матеріалів характеризується унікальними особливостями, які відрізняють його від інших галузей. Висока технологічна складність, енергоємність процесу та вимоги до якості сировини роблять його одним із найбільш вимогливих виробництв. Значний екологічний вплив підкреслює необхідність впровадження стійких та інноваційних технологій для зменшення

негативних наслідків. Ці фактори визначають особливе місце цементу в будівельній індустрії та його критичну роль у розвитку сучасного будівництва. Розуміння та врахування специфіки цементного виробництва є ключовим для успішного функціонування підприємств і подальшого розвитку ринку будівельних матеріалів.

РОЗДІЛ 2 АНАЛІТИЧНА ХАРАКТЕРИСТИКА РИНКУ БУДІВЕЛЬНИХ МАТЕРІАЛІВ

2.1 Тренди розвитку ринку будівельних матеріалів в Україні та світі

Ринок будівельних матеріалів є однією з ключових складових світової економіки, що безпосередньо впливає на розвиток інфраструктури, житлового та промислового будівництва. У сучасному світі, де глобалізація, технологічний прогрес і екологічні виклики стають невід’ємними частинами економічних процесів, ринок будівельних матеріалів зазнає значних змін. Споживачі вимагають екологічної відповідальності від виробників, державні регуляції посилюють вимоги до зниження викидів та ефективного використання ресурсів, а нові технології відкривають можливості для інноваційного будівництва. Україна також не є винятком у цих процесах. Її ринок будівельних матеріалів переживає унікальні трансформації, зумовлені як глобальними трендами, так і національними потребами, пов’язаними з економічними викликами, інтеграцією до європейського простору та відновленням після військових дій.

У цьому розділі буде розглянуто основні глобальні тенденції розвитку ринку будівельних матеріалів, окреслено вплив інноваційних технологій та екологічних вимог на галузь, а також проведено порівняльний аналіз ринків різних країн.

Сучасні тренди на ринку будівельних матеріалів характерні декількома напрямками, які активно розвиваються незалежно від їх географії.

1) Тренд розвитку екологічності

Зростаючий акцент на екологічній стійкості та "зеленому" будівництві стає одним із головних трендів сучасного ринку будівельних

матеріалів. Сьогодні споживачі та регуляторні органи прагнуть, щоб виробники знижували викиди парникових газів, переходили на відновлювані ресурси і скорочували енергоспоживання у виробництві матеріалів. Така трансформація потребує глибокого переосмислення підходів до матеріалів та їхнього впливу на навколишнє середовище. Енергоефективні матеріали стали важливим напрямом у цьому процесі: розробка ізоляційних продуктів, що здатні зберігати тепло всередині будівель, допомагає зменшити енерговитрати на опалення та охолодження. Наприклад, легкі бетони з пористою структурою демонструють низьку теплопровідність і сприяють зниженню загальної енергоємності будівель. Міжнародне енергетичне агентство (IEA) підтверджує, що нині на будівлі припадає до 40% світового енергоспоживання і близько 30% викидів CO₂, що робить енергоефективність центральним завданням. Паралельно з цим, у будівельній індустрії поширюється використання перероблених матеріалів, як-от вторинний пластик, метал і скло. Таке рішення дозволяє знижувати потребу у видобутку первинної сировини та скорочує кількість відходів, що потрапляють на звалища, зменшуючи екологічний слід галузі.

Тенденція підкріплюється даними Програма ООН з довкілля (United Nations Environment Programme) щодо розвитку треду та його незламності (рисунок 2.1).

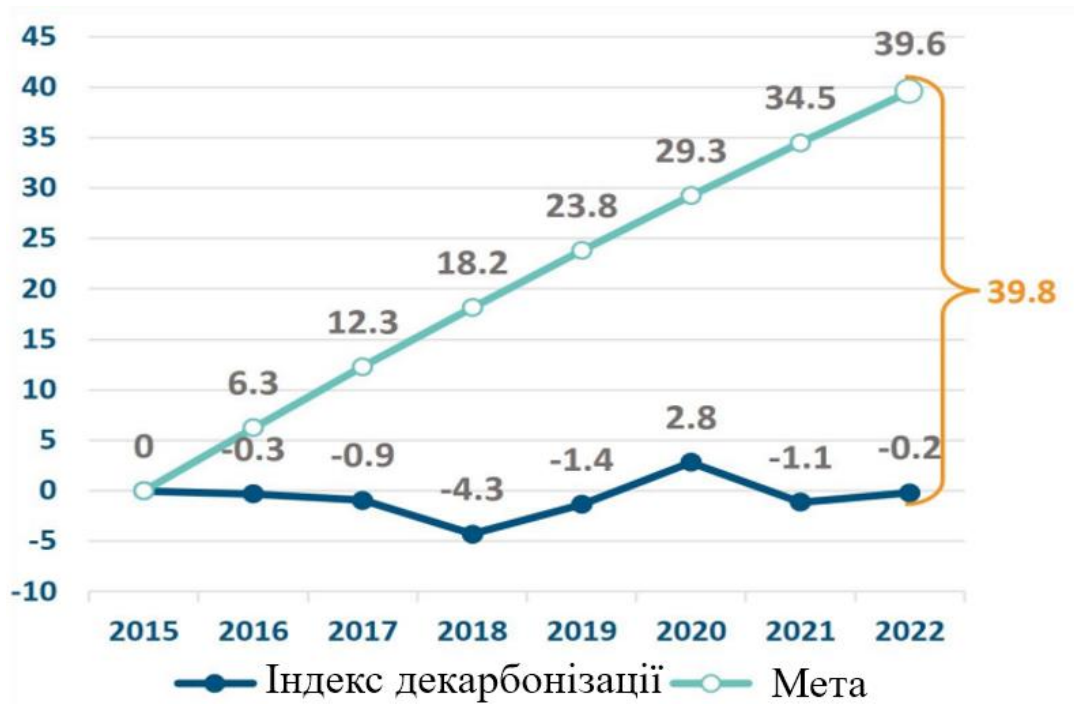


Рисунок 2.1 — Індекс декарбонізації по роках

Джерело: наведено за [31].

2) 3D-друк

3D-друк стає одним із найбільш інноваційних методів у будівництві, відкриваючи нові можливості для підвищення ефективності, економії ресурсів і зменшення негативного впливу на довкілля. На відміну від традиційних методів, які потребують значних обсягів матеріалів і праці, 3D-друк дозволяє зменшити кількість використаного бетону, що сприяє скороченню відходів і знижує викиди CO₂. Понад 60% ринку припадає на метод екструзії, який є основним інструментом у цій технології, оскільки він дозволяє швидко і точно будувати складні конструкції з мінімальними відходами. Цей метод зокрема підтримує використання традиційних матеріалів, таких як бетон і гіпс, що підвищує його доступність для масового впровадження

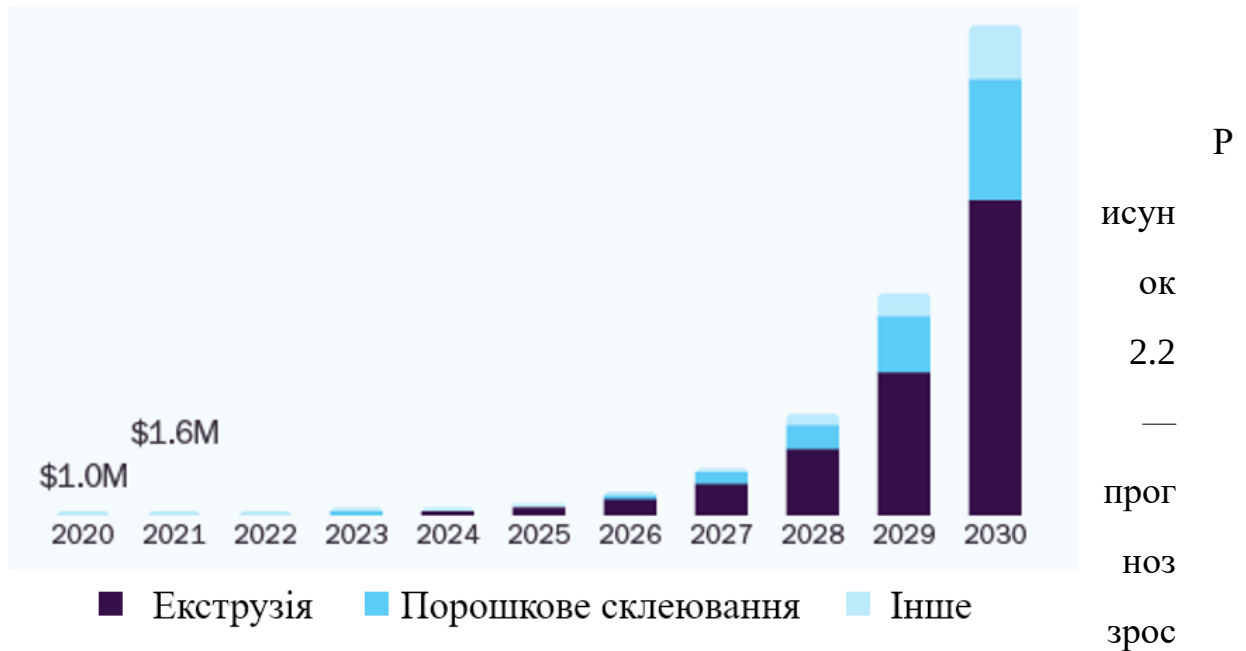
Житлове будівництво залишається найбільшим сегментом ринку 3D-друку, на який припадає приблизно 72% доходів. Це обумовлено потребою у

швидкому будівництві доступного житла, особливо в густонаселених регіонах з активною урбанізацією, таких як Азія та Тихоокеанський регіон. Китай і Японія вже інвестують значні ресурси у 3D-друк для масштабного будівництва, оскільки технологія відповідає їхнім потребам у швидкій розбудові інфраструктури. Використання 3D-друку дозволяє зводити житлові будинки за короткий час і з меншими витратами, що ідеально підходить для районів із дефіцитом житла. У США, наприклад, компанії ICON і 3Strands застосовують цю технологію для будівництва доступного житла в Техасі, що слугує прикладом економічної ефективності цієї технології для масового житлового будівництва.

Окрім житлових проєктів, технологія 3D-друку знаходить застосування і в інфраструктурних об'єктах, таких як мости та пішохідні конструкції. У Нідерландах уже створено кілька 3D-друкованих мостів, що демонструє потенціал цієї технології для підвищення стійкості та економії часу на зведення складних конструкцій. У ОАЕ навіть реалізовано проєкти друку комерційних об'єктів, що доводить універсальність технології для застосування в різних сферах будівництва.

Популярність 3D-друку у будівництві стимулюється не лише економічною вигодою, а й зростаючим фокусом на екологічну стійкість. Завдяки мінімізації відходів та скороченню енергозатрат технологія стає важливою частиною стратегії зменшення вуглецевого сліду в галузі будівництва. Очікується, що її впровадження продовжуватиме розширюватися, оскільки країни по всьому світу прагнуть скоротити викиди CO₂ і досягти своїх кліматичних цілей.

Компанія Grand View Research провела дослідження та спрогнозувала стрімке зростання ринку 3D-друку в будівництві (рисунок 2.2).



тання 3D-будівництва

Джерело: наведено за [31].

Далі ми розглянемо приклади тенденцій різних країн світу, щоб зрозуміти, як кліматичні умови, культура та різноманіття впливають на тренди в одній і тій же сфері в різних умовах. Це допоможе нам краще зрозуміти, чому в одній країні певні тенденції можуть бути популярними, тоді як в іншій вони можуть бути менш значущими або навіть неіснуючими. Ми звернемо увагу на те, як кліматичні умови формують потреби та переваги населення, як культурні традиції та цінності впливають на вибір та поширення трендів, а також як різноманіття населення та його соціально-економічні умови визначають, які тенденції стануть популярними та наскільки вони будуть стійкими.

У країнах Європейського Союзу ринок будівельних матеріалів характеризується високим рівнем інновацій та акцентом на екологічну стійкість. Європейські виробники активно впроваджують "зелені" технології, розробляючи матеріали з низьким вуглецевим слідом та використанням відновлюваних ресурсів. Впровадження директив ЄС щодо

енергоефективності будівель стимулює попит на ізоляційні матеріали та енергоефективні рішення. Цифровізація та використання BIM (Building Information Modeling) [32] стають стандартом у проєктуванні та будівництві, що підвищує ефективність і якість будівельних процесів. Крім того, розвиток циркулярної економіки спонукає до переробки та повторного використання будівельних відходів, зменшуючи вплив на довкілля. Європейські країни також інвестують у розвиток інтелектуальних матеріалів, таких як самовідновлювальний бетон та наноматеріали. Урбанізація та реконструкція старих будівель створюють попит на сучасні будівельні матеріали з покращеними характеристиками. В цілому, ринок ЄС демонструє стійкий розвиток, орієнтований на інновації та екологічну відповідальність.

Китай є найбільшим у світі виробником та споживачем будівельних матеріалів, і його ринок характеризується масштабними обсягами виробництва та споживання. Швидка урбанізація та державні інфраструктурні проєкти стимулюють високий попит на цемент, сталь та інші матеріали. Проте країна стикається з екологічними викликами через значні викиди парникових газів та забруднення довкілля. Уряд Китаю впроваджує політики з метою зменшення екологічного впливу, включаючи закриття застарілих підприємств та стимулювання інновацій у "зелених" технологіях. Розробка нових матеріалів з використанням відходів виробництва та вторинних ресурсів набуває все більшого значення. Крім того, Китай активно інвестує в цифровізацію та автоматизацію виробництва, впроваджуючи сучасні технології та роботизацію. Експорт будівельних матеріалів та технологій на міжнародні ринки також є важливою частиною стратегії розвитку галузі.

Ринок будівельних матеріалів у США характеризується високим рівнем конкуренції та інновацій. Приватний сектор відіграє ключову роль у розвитку галузі, інвестуючи у дослідження та розробки нових матеріалів та технологій. Впровадження 3D-друку в будівництві, використання нанотехнологій та розробка інтелектуальних матеріалів є одними з головних трендів [33]. Попит на екологічно чисті та енергоефективні матеріали зростає, що стимулюється як споживачами, так і державними програмами. Сертифікаційні системи, такі як LEED, сприяють розвитку "зеленого" будівництва. Крім того, модернізація інфраструктури та інвестиції у транспортні та енергетичні проєкти створюють значний попит на будівельні матеріали. Цифровізація та використання BIM стають все більш поширеними, покращуючи ефективність та комунікацію у будівельному процесі.

Індія переживає швидку урбанізацію та зростання населення, що стимулює високий попит на житло та інфраструктуру. Ринок будівельних матеріалів зростає, проте стикається з викликами, такими як нестача доступного житла та необхідність модернізації інфраструктури. Державні програми, спрямовані на будівництво доступного житла та розвиток смарт-міст, стимулюють розвиток галузі. Використання традиційних матеріалів поєднується з впровадженням сучасних технологій та матеріалів. Екологічна стійкість стає все більш важливою, хоча впровадження екологічних стандартів відбувається повільніше, ніж у розвинених країнах. Інвестиції в інфраструктуру та промисловість створюють можливості для зростання ринку будівельних матеріалів. Крім того, Індія стає важливим виробником та експортером будівельних матеріалів у регіоні.

Ринок будівельних матеріалів в Україні перебуває в стадії трансформації, зумовленої необхідністю масштабної відбудови

інфраструктури та житлового фонду внаслідок повномасштабного вторгнення росії у 2022 році. Значні руйнування міст, доріг, мостів та інших об'єктів створили гострий попит на будівельні матеріали та технології, здатні забезпечити швидке та ефективне відновлення.

Одним із ключових викликів є нестача робочої сили, оскільки значна кількість працездатного населення залучена до військових дій або виїхала за кордон. Це призводить до тренду на використання матеріалів і технологій, які потребують менше ручної праці та прискорюють процес будівництва. Зокрема, зростає популярність газобетону — легкого та енергоефективного матеріалу, який дозволяє зводити стіни швидше та з меншими затратами праці. Великі розміри блоків та їхня легкість спрощують монтаж, а хороші теплоізоляційні властивості відповідають сучасним вимогам енергоефективності.

Крім того, поширюється використання модульного будівництва та збірних конструкцій, що дозволяють скоротити час зведення будівель і знизити залежність від кваліфікованих будівельників. Виробництво таких конструкцій відбувається в заводських умовах з подальшою швидкою збіркою на місці будівництва.

Цифровізація поступово проникає в український будівельний сектор. Хоча впровадження BIM (Інформаційне моделювання будівель) та інших цифрових інструментів поки що на низькому рівні порівняно з розвиненими країнами, компанії починають усвідомлювати переваги цифрових технологій для підвищення ефективності та точності в будівельних проєктах.

Загалом, ринок будівельних матеріалів в Україні має значний потенціал для зростання, обумовлений необхідністю відновлення та модернізації. Використання матеріалів, що знижують залежність від ручної праці, таких як газобетон та модульні конструкції, стає ключовим трендом.

Інтеграція з європейськими стандартами та впровадження інновацій сприятимуть підвищенню конкурентоспроможності українського будівельного сектору на міжнародному рівні.

2.2 Аналіз конкурентного середовища на ринку будівельних матеріалів України

Конкурентне середовище — це сукупність зовнішніх факторів та суб'єктів ринку, які впливають на діяльність підприємства та визначають умови конкуренції в галузі. На ринку будівельних матеріалів України конкурентне середовище формується під впливом різних елементів, включаючи економічні, політичні, соціальні та технологічні фактори.

Конкурентне середовище формується не тільки окремими учасниками ринку, але й взаємодією між ними. Воно відзначається динамічністю і постійно змінюється під впливом різноманітних факторів: економічних, політичних, соціальних, технологічних та інших. Важливою характеристикою конкурентного середовища є те, що воно встановлює умови, за яких підприємство повинно реалізовувати свою стратегію, пристосовуватися до змін і знаходити конкурентні переваги. Глибоке розуміння сутності та особливостей конкурентного середовища дозволяє підприємствам ефективно реагувати на ринкові виклики, розробляти стратегії розвитку та підвищувати свою конкурентоспроможність.

На ринку будівельних матеріалів України конкурентне середовище формується під впливом специфічних особливостей галузі. Будівельна галузь є однією з ключових в економіці країни, оскільки забезпечує розвиток інфраструктури, житлового будівництва та промисловості. Ринок будівельних матеріалів є невід'ємною частиною цієї галузі та

характеризується високою конкуренцією, різноманітністю продукції та технологій.

Складові конкурентного середовища підприємства на ринку будівельних матеріалів можна розділити на три основні компоненти:

- Інституційна складова: Включає законодавчі та нормативно-правові акти, що регулюють діяльність у будівельній галузі. Це, зокрема, стандарти якості, будівельні норми та правила, вимоги до екологічності продукції. Держава відіграє важливу роль у формуванні конкурентного середовища через регуляторну політику, податкове законодавство та митні тарифи. Наприклад, введення обов'язкової сертифікації будівельних матеріалів може підвищити бар'єри входу на ринок для нових учасників.
- Структурна складова: Відображає структуру ринку, кількість та розмір учасників, рівень монополізації або конкуренції. На українському ринку будівельних матеріалів присутні як великі національні та міжнародні компанії, так і малі та середні підприємства. Ринок є досить фрагментованим, що створює умови для інтенсивної конкуренції. Важливим фактором є також рівень інтеграції компаній у вертикальні чи горизонтальні структури, що може посилювати їхні позиції на ринку.
- Функціональна складова: Охоплює взаємодію між учасниками ринку, конкурентні стратегії, маркетингові інструменти та інноваційну діяльність. Підприємства конкурують за допомогою цінових та нецінових методів, таких як покращення якості продукції, розширення асортименту, підвищення рівня

сервісу, впровадження нових технологій. Важливим є також брендінг та формування лояльності споживачів.

Інтенсивність конкуренції на ринку будівельних матеріалів України визначається низкою показників, які відображають динаміку та структуру ринку, а також поведінку його учасників.

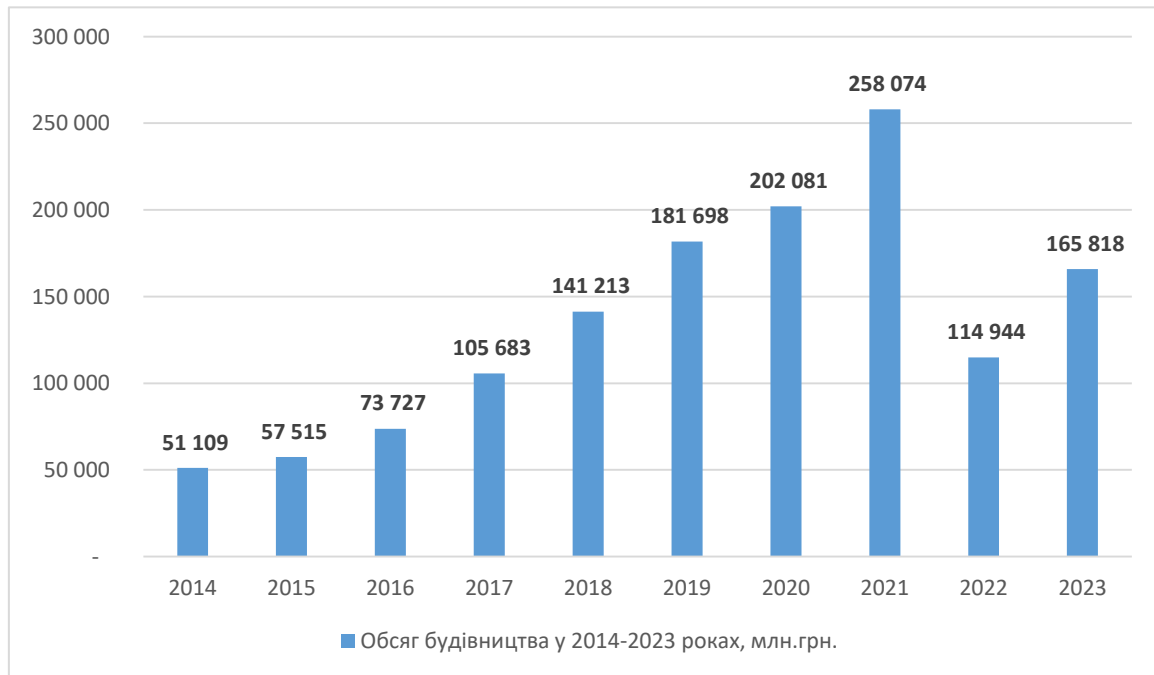


Рисунок 2.3 — Обсяг будівництва у 2014-2023 роках, млн.грн

Джерело: складено автором за [34]

Розмір ринку в грошовому еквіваленті є одним із ключових показників стану будівельної галузі. Під час розвитку з 2014 по 2023 рік український будівельний ринок стикався з рядом перешкод, основні з яких — це війна у 2014 році, пандемія COVID-19 у 2020 році та повномасштабна війна у 2022 році.

У 2014 році початок конфлікту між Україною та росією призвів до значної економічної нестабільності. Анексія Криму та бойові дії на Донбасі викликали невизначеність серед інвесторів і призвели до заморожування багатьох проектів. Логістичні труднощі та перебої в постачанні матеріалів ще більше ускладнили ситуацію. Багато будівельних компаній зіткнулися з

відтоком кваліфікованих кадрів через міграцію населення. Незважаючи на ці виклики, галузь почала адаптуватися до нових реалій, що заклало основу для подальшого відновлення.

У 2020 році світова пандемія COVID-19 поставила нові виклики перед будівельним сектором України. Обсяг ринку досяг 202 080,8 млн грн, але карантинні обмеження та економічна невизначеність призвели до тимчасового призупинення багатьох проектів. Проте галузь продемонструвала стійкість завдяки державній програмі «Велике будівництво», спрямованій на розвиток інфраструктури. Попит на житло залишався відносно стабільним, оскільки нерухомість розглядалася як надійний інвестиційний інструмент. Компанії впроваджували заходи безпеки та цифрові технології для забезпечення безперервності робіт. Пандемія стимулювала галузь до інновацій та адаптації в умовах кризи [35].

У 2022 році повномасштабна військова агресія Російської Федерації проти України мала катастрофічний вплив на будівельний ринок. Обсяг будівництва різко знизився до 114 943,8 млн грн, що означає падіння більш ніж на 55% порівняно з попереднім роком. Масштабні руйнування інфраструктури, житлових будинків та промислових об'єктів призвели до зупинки будівельних робіт у багатьох регіонах. Інвестиції практично припинилися через високі ризики та невизначеність. Галузь зіткнулася з дефіцитом матеріалів і робочої сили, оскільки багато людей були змушені залишити свої домівки. Попри це, будівельні компанії почали брати участь у відновленні критичної інфраструктури та забезпеченні житлом внутрішньо переміщених осіб, демонструючи готовність до відбудови країни.

Розглянемо конкурентне середовище на ринку будівельних матеріалів на прикладі цементної галузі України, де цемент є одним із найважливіших універсальних матеріалів для будівництва, що використовується в

житловому, нежитловому та інфраструктурному будівництві, а також як основа для інших будівельних виробів.

Згідно з аналізом потужностей, основні виробничі об'єкти розташовані в західних регіонах України. Важливо зазначити, що частина потужностей, зокрема «Кривий Ріг Цемент», перебуває під окупацією, а підприємство «Balcem» не функціонує з кінця 2022 року через близькість до зони бойових дій. Ринок цементу в Україні контролюється п'ятьма основними компаніями, хоча через зупинку обох заводів «Balcem» фактична кількість активних гравців зменшилася. Важливим учасником є компанія CRH, яка займає приблизно 25% потужностей з виробництва клінкеру та майже 29% з його переробки. Плановане злиття CRH із компанією Buzzi дозволить CRH зайняти провідну позицію, збільшивши частку на ринку до приблизно 48% від загальних національних потужностей.

Такий розвиток ситуації значно зміцнить позиції CRH, що вплине на конкурентний баланс ринку та може стимулювати подальшу концентрацію виробництва в руках великих міжнародних гравців, що вже мають досвід оптимізації процесів і інноваційних рішень.

Для кращого розуміння конкурентного середовища на цементному ринку України пропонуємо побудувати мапу конкурентів. Вона допоможе візуалізувати основні виробничі потужності, їхнє географічне розташування, а також відобразить ситуацію з підприємствами, які припинили роботу через бойові дії або окупацію.

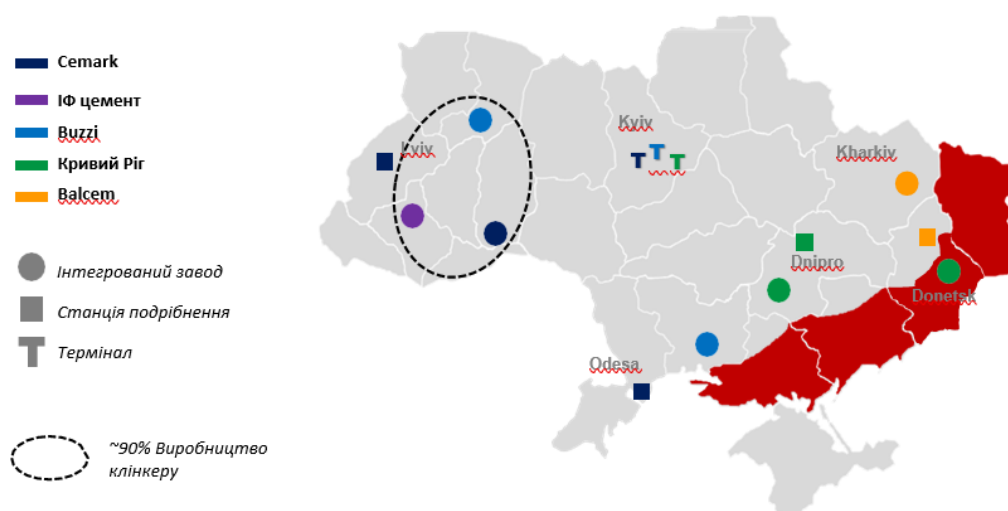


Рисунок 2.4 — Мапа конкурентного середовища ринку цементу в Україні

Джерело: складено автором

Далі пропоную розібрати виробничі потужності кожної компанії. Для цього ми будемо використовувати фінансову звітність компаній з сайту YouControl та інформацію про ринок з відкритих джерел.

Таблиця 2.5 — Аналіз цементного ринку України

	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Виробництво, тис.т	9 186	9 111	9 295	9 556	11 005	5 404	7 430
Зміна,%		-1%	2%	3%	15%	-51%	37%
Продажі, тис.т	9 347	9 048	9 086	9 781	10 545	4 530	6 143
Зміна,%		-3%	0%	8%	8%	-57%	36%
Експорт, тис.т	270	484	538	778	970	940	1 235
Населення, млн	42,2	42,0	41,7	41,4	41,0	34,8	33,2
Споживання на душу населення, кг	221	216	218	236	257	130	185
Зміна,%		-3%	1%	8%	9%	-49%	42%

Джерело: складено автором

Провівши аналіз наявних даних щодо динаміки цементного ринку в Україні за останні роки, ми виявили загальну тенденцію до зростання

будівельної галузі, що сприяло стабільному збільшенню попиту на цемент. Проте ця позитивна динаміка була різко перервана після початку військових дій у 2022 році.

З початком війни обсяги виробництва та продажів цементу в Україні знизилися більш ніж на 50%, оскільки частина потужностей опинилася в зоні окупації або поблизу активних бойових дій. Додатковими факторами, що послабили ринок, стали скорочення населення, інфляція, підвищення цін на сировину та загальна невпевненість на ринку.

У 2023 році спостерігалось певне відновлення галузі, але показники залишаються значно нижчими, ніж у довоєнний період. Подальший аналіз охопить окремих учасників ринку та їхні виробничі показники, що дозволить точніше зрозуміти масштаби змін та особливості ринкової динаміки в умовах сучасних викликів.

Таблиця 2.6 — Обсяги виробничих потужностей підприємств цементного ринку, млн.т.

	Cemark	ІФ	Buzzi	КР	Balcem	Імпорт
2013	2,6	1,1	1,7	2,3	1,4	0,0
2014	2,5	1,4	1,7	1,8	1,2	0,0
2015	2,6	1,6	1,7	1,5	0,7	0,0
2016	2,8	2,1	1,8	1,4	0,6	0,0
2017	2,6	2,3	1,8	1,2	1,1	0,5
2018	2,5	2,6	1,5	1,2	0,8	0,5
2019	2,6	2,9	1,9	1,2	0,2	0,6
2020	2,5	3,1	1,8	1,4	0,0	1,0
2021	3,0	3,4	1,9	1,6	0,2	0,5
2022	1,4	1,9	0,7	0,5	0,0	0,0
2023	1,9	2,5	1,0	0,7	0,0	0,0

Джерело: складено автором

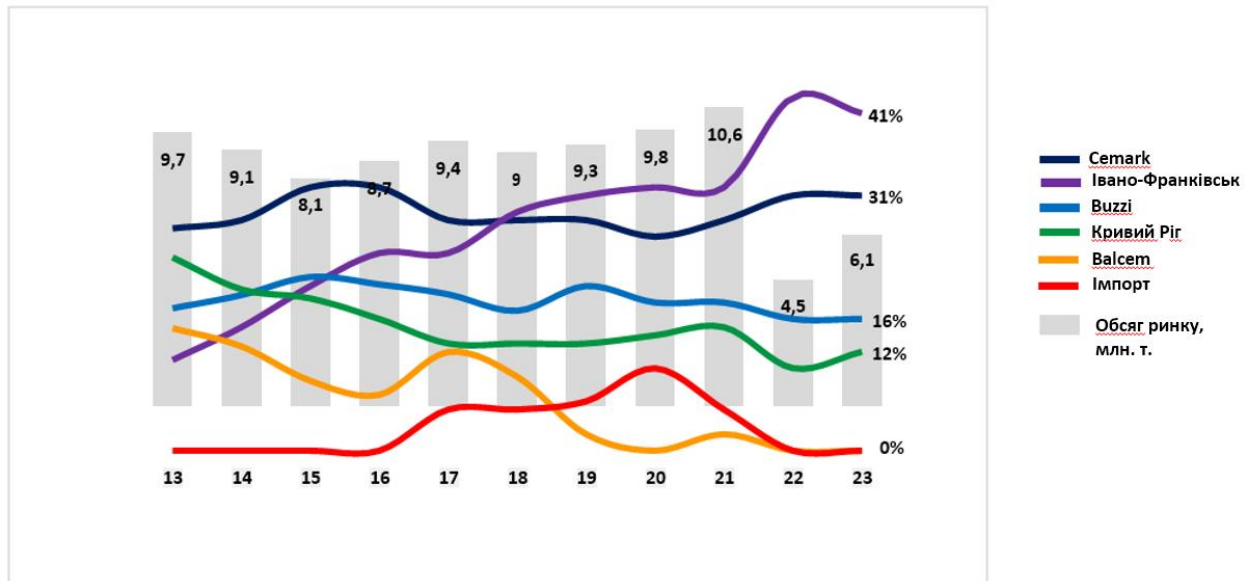


Рисунок 2.7 — Аналіз цементного ринку України

Джерело: складено автором

Виходячи з аналізу, можна зробити наступні висновки щодо діяльності компаній:

- Івано-Франківськ (ІФ): На сьогодні ІФ є лідером ринку з ринковою часткою понад 40%, яку значно збільшив за останні два роки завдяки розширенню виробничих потужностей як для клінкеру, так і цементу. У 2023 році ІФ досяг історичного максимуму в експорті.
- Сemark: Стабільний розвиток компанії з відносно безпечним розташуванням потужностей.
- Buzzi: Продовжує утримувати стабільну частку ринку на рівні 15%+ за останні два роки. Проте, у порівнянні з довоєнними показниками (близько 18%), рівень знизився, що пов'язано з обмеженою діяльністю на півдні України через війну та низький попит.
- Кривий Ріг (КР): У 2023 році компанія частково відновила свою ринкову частку, підвищивши її до 12,4% порівняно з 9,8% у 2022 році. Зростання стало можливим завдяки участі у проєктах національного значення, проте частка на ринку Сходу скоротилася через загальне зниження попиту в регіоні.

- Балцем: Виробничі потужності залишаються недіючими через серйозні пошкодження внаслідок війни.

Для того щоб глибше зрозуміти конкурентне середовище ринку будівельних матеріалів України та визначити ключові фактори, що впливають на його динаміку, доцільно застосувати модель п'яти сил Портера. Ця модель є ефективним інструментом стратегічного аналізу, який дозволяє оцінити рівень конкуренції в галузі, виявити потенційні загрози та можливості, а також розробити ефективні стратегії для зміцнення позицій підприємства на ринку.

Таблиця 2.8 — Аналіз ринку будівельних матеріалів України за моделлю п'яти сил Портера

	Рівень впливи	Опис
Конкуренція серед існуючих гравців	Високий	На ринку діє велика кількість компаній різного масштабу: від місцевих виробників до міжнародних корпорацій. Продукція часто є подібною, що ускладнює диференціацію. Компанії змагаються за частку ринку через цінову та нецінову конкуренцію (якість, сервіс, інновації).
Загроза появи нових гравців	Середній	Бар'єри входу на ринок є помірними. Потрібні значні інвестиції в обладнання, технології та відповідність стандартам якості. Проте потенціал ринку та програми відбудови країни можуть приваблювати нових учасників, особливо за підтримки держави та міжнародних інвестицій.

Продовження табл. 2.6

Загроза з боку товарів-замінників	Низький	Традиційні будівельні матеріали залишаються домінуючими. Альтернативні матеріали (наприклад, композити, екологічні матеріали) поки не мають широкого застосування через вищу вартість та недостатню обізнаність споживачів. Зростання екологічних вимог може підвищити цю загрозу.
Загроза з боку товарів-замінників	Низький	Традиційні будівельні матеріали залишаються домінуючими. Альтернативні матеріали (наприклад, композити, екологічні матеріали) поки не мають широкого застосування через вищу вартість та недостатню обізнаність споживачів. Зростання екологічних вимог може підвищити цю загрозу.
Вплив постачальників	Середній	Постачальники сировини мають обмежену владу завдяки наявності численних джерел сировини в Україні. Залежність від імпорту деяких компонентів може створювати ризики (курсові коливання, логістика). Виробники можуть диверсифікувати постачання та розвивати власні сировинні бази.
Вплив покупців	Високий	Великі будівельні компанії та дистриб'ютори мають значний вплив. Вони можуть диктувати умови постачання, вимагати зниження цін.

Джерело: складено автором

Дослідження конкурентного середовища на ринку будівельних матеріалів України свідчить про його складність та динамічність, зумовлену впливом різноманітних економічних, політичних, соціальних і технологічних факторів. Протягом періоду з 2014 по 2023 роки галузь пережила значні виклики, пов'язані з військовими конфліктами та пандемією COVID-19, які суттєво вплинули на її розвиток і структуру.

Незважаючи на ці перешкоди, ринок демонструє здатність до адаптації та відновлення. Підприємства активно шукають нові можливості, впроваджують інновації та пристосовуються до змінних умов. Аналіз із використанням моделі п'яти сил Портера виявив, що високий рівень конкуренції та значний вплив покупців є визначальними факторами, які стимулюють компанії до підвищення якості продукції та сервісу.

2.3 Перспективи та ризики на ринку будівельних матеріалів України

До війни 2022 ринок будівельних матеріалів в Україні оцінювався в 16 мільярдів доларів, де працювало понад 130 тисяч осіб. Щорічне зростання становило близько 10%, а Україна не лише забезпечувала себе повністю, але й експортувала 5% виробленої продукції. З початком повномасштабного вторгнення, галузь зазнала значних змін. Зокрема, знизився попит у прифронтових зонах, а виробництва стикнулися з труднощами при релокації[35].

Проте, за словами експертів, Україна може самостійно виробляти до 90% будівельних матеріалів, необхідних для відбудови. Це відкриває перспективи для залучення інвестицій, які є ключовим фактором для розвитку галузі. На цей рахунок проведено дослідження Київською школою економіки (KSE), яке організували за підтримки Європейської Бізнес

Асоціації. Під час обговорення висловлювалася думка, що для відновлення та підтримки галузі необхідно зосередитись на модернізації виробництва та стимулюванні інвестицій з боку як українських, так і міжнародних партнерів [36].

Також стало відомо, що у зв'язку з руйнуваннями потреба в будівельних матеріалах значно зросла, а через девальвацію гривні та логістичні проблеми вартість цих матеріалів піднялася на 60% у деяких випадках. Цей дефіцит створює можливості для нових інвестицій, особливо у виробництво цементу, бетону та інших стратегічно важливих матеріалів. Як підкреслюють фахівці, головною метою є побудова сучасної та ефективної інфраструктури з використанням екологічно чистих матеріалів, що відповідає принципам «Build Back Better».

Перспективи

Реконструкція зруйнованої інфраструктури є перочерговою потребою та перспективою в нашому списку. З огляду на значні руйнування інфраструктури, потреба у відновленні оцінюється в \$486 мільярдів на наступне десятиліття. Лише у 2024 році Україна потребує \$15 мільярдів для відбудови житлового фонду, транспортної інфраструктури та енергетики. Основні зруйновані регіони включають Донецьку, Харківську, Луганську, Запорізьку, Херсонську і Київську області. Приблизно 10% житлових будівель були зруйновані або пошкоджені, що суттєво підвищує попит на будівельні матеріали. Це створює як виклики, так і можливості для галузі, оскільки виникає необхідність швидкого збільшення виробництва широкого спектра матеріалів. Експерти наголошують на важливості використання сучасних технологій та енергоефективних рішень у процесі відновлення, що сприятиме стійкості та конкурентоспроможності інфраструктури в майбутньому.

Євроінтеграція та міжнародне фінансування також створює значні перспективи для ринку .ЄС відіграє важливу роль у підтримці відновлення України через програми фінансування. Програма Ukraine Facility [38] передбачає до €50 мільярдів (\$53 мільярди) підтримки до 2027 року, з яких €33 мільярди – у вигляді позик, а €17 мільярдів – грантів. Вона включає бюджетну підтримку, інвестиційну підтримку для малого та середнього бізнесу та допомогу у процесі вступу до ЄС. До €7 мільярдів буде спрямовано на інвестиції в інфраструктуру, зелену енергетику та підтримку кліматичних ініціатив. Окрім того, програма виділяє €1.56 мільярда для малих і середніх підприємств, зокрема на розвиток екологічних проектів .Серед інших проектів є Ukraine Recovery Program [37], яку підтримує Європейський інвестиційний банк, з фінансуванням у розмірі €2 мільярди на відбудову соціальної інфраструктури. ЄС також розглядає можливість використання заморожених російських активів на суму до \$300 мільярдів для фінансування реконструкції, що може значно пришвидшити процес відновлення та модернізації України

Зелені та інклюзивні технології відбудови стають не тільки трендами, але і повноцінно присутні на ринку як інноваційні рішення. Програма «Build Back Better» спрямована на використання сучасних екологічних рішень для створення стійкої та ефективної інфраструктури. Основний акцент робиться на впровадженні енергоефективних технологій і матеріалів, які зменшують енергоспоживання, витрати на опалення та викиди парникових газів. Це не лише покращує якість життя громадян, але й відповідає глобальним екологічним цілям та стандартам Європейського Союзу. Такий підхід відкриває можливості для інвестування у виробництво матеріалів, як-от автоклавний газобетон та мінеральна вата, які підвищують енергоефективність нових будівель. Європейський Союз активно підтримує

ці ініціативи через різні програми фінансування. Зокрема, програма «Ukraine Facility» передбачає виділення до 50 мільярдів євро на бюджетну підтримку, інвестиції в інфраструктуру, розвиток зеленої енергетики та кліматичні проекти. Крім того, Європейський інвестиційний банк фінансує відновлення соціальної інфраструктури через програму «Ukraine Recovery Program».

Впровадження зелених та інклюзивних технологій узгоджується зі стратегічними цілями України щодо стійкого розвитку та євроінтеграції. Це створює сприятливі умови для залучення інвестицій, розвитку національного виробництва та підвищення конкурентоспроможності. Застосування сучасних екологічних рішень не лише прискорить відновлення країни, але й закладе основу для довготривалого розвитку та покращення якості життя населення.

Ризики

Економічна ситуація в країні залишається нестабільною, що створює суттєві перешкоди для розвитку будівельної галузі. Інфляція, коливання обмінного курсу та високі відсоткові ставки ускладнюють доступ до фінансування для підприємств. Зростання цін на енергоносії та сировину підвищує собівартість виробництва будівельних матеріалів, що може зробити їх менш конкурентоспроможними на внутрішньому та зовнішньому ринках. Споживачі також відчувають зниження платоспроможності, що призводить до скорочення попиту на будівельні матеріали. Це може затримати реалізацію відновлювальних проектів та негативно вплинути на прибутковість підприємств галузі.

Логістичні проблеми та порушення ланцюгів постачання є суттєвою загрозою на повноцінне відновлення якої побіжно багато часу. Руйнування транспортної інфраструктури та блокування ключових транспортних шляхів створюють значні логістичні труднощі. Постачання сировини та готової

продукції стає складнішим та дорожчим, що впливає на строки та вартість будівельних проектів. Порушення ланцюгів постачання може призвести до дефіциту певних видів будівельних матеріалів, особливо тих, що залежать від імпорту. Ці проблеми ускладнюють планування та виконання будівельних робіт, збільшують ризики для інвесторів та підрядників. Крім того, підвищені логістичні витрати можуть зробити українські будівельні матеріали менш конкурентоспроможними порівняно з іноземними аналогами.

Дефіцит кваліфікованої робочої сили та відтік кадрів вже відчують всі галузі, особливо будівельна. Внаслідок міграції населення через військові дії та економічні труднощі, галузь стикається з нестачею кваліфікованих працівників. Відтік робочої сили за кордон та внутрішня міграція призводять до дефіциту кадрів у виробництві та будівництві. Це ускладнює реалізацію відновлювальних проектів, знижує продуктивність та може вплинути на якість будівельних робіт. Крім того, недостатня кількість спеціалістів обмежує можливості підприємств щодо впровадження нових технологій та інновацій. Для вирішення цієї проблеми необхідно інвестувати в освіту та професійну підготовку кадрів, створювати привабливі умови праці та стимулювати повернення працівників.

Для створення ефективної стратегії мінімізації ризиків на ринку будівельних матеріалів, розробимо таблицю, яка описує основні загрози та методи їх пом'якшення. Такі заходи є ключовими для забезпечення стабільного розвитку ринку, особливо в умовах війни та післявоєнної відбудови. Нижче наведено розширену таблицю з потенційними ризиками та можливими стратегіями для їхньої мінімізації:

Таблиця 2.9 — Визначення мітігаторів для загроз на ринку будівельних матеріалів України

Ризик	Опис	Мітігатор
Економічна нестабільність та фінансові виклики	Нестабільний курс валют, висока інфляція та зростаючі відсоткові ставки впливають на вартість матеріалів і кінцеву рентабельність.	- Створення стабілізаційних фондів: Державні та міжнародні організації можуть створити фонди для підтримки. - Залучення міжнародних інвестицій та грантів: Активне співробітництво з міжнародними фінансовими інституціями та донорами для залучення інвестицій та грантів. - Розробка програм державної підтримки: Впровадження державних програм підтримки для підприємств, що працюють у галузі будівельних матеріалів, включаючи субсидії, пільгові кредити та інші форми фінансової допомоги.
Логістичні проблеми та порушення ланцюгів постачання	Розірвані або нестабільні ланцюги постачання через зруйновану інфраструктуру збільшують логістичні витрати.	- Створення резервних запасів сировини та матеріалів: Формування стратегічних запасів сировини та матеріалів для забезпечення стабільності виробництва. - Впровадження логістичних технологій: Інвестування в сучасні логістичні технології для оптимізації постачання та зниження витрат.

Продовження табл. 2.9

Дефіцит кваліфікованої робочої сили та відтік кадрів	Еміграція та внутрішнє переміщення населення призвели до втрати фахівців, що впливає на ефективність виробничих процесів.	- Інвестування в освіту та професійну підготовку кадрів: Розробка та впровадження програм професійної підготовки та перепідготовки кадрів для задоволення потреб галузі. - Розробка програм стажування та навчання для молодих спеціалістів: Створення програм стажування та навчання для молодих спеціалістів для залучення нових кадрів до галузі. - Залучення міжнародних експертів для обміну досвідом та навчання: Співпраця з міжнародними організаціями та компаніями для обміну досвідом та навчання спеціалістів.
--	---	---

Джерело: складено автором

Отже, ринок будівельних матеріалів України стоїть на порозі значних змін і можливостей. Масштабна відбудова країни після руйнувань відкриває величезний потенціал для зростання галузі. Водночас, існують серйозні виклики, які необхідно подолати для успішної реалізації цих перспектив.

Ключовим фактором успіху стане здатність галузі адаптуватися до нових умов, впроваджувати сучасні технології та відповідати міжнародним стандартам. Інтеграція з європейським ринком, використання екологічних матеріалів і енергоефективних рішень сприятимуть підвищенню конкурентоспроможності українських виробників.

Таким чином, поєднання стратегічного планування, інновацій та міжнародної підтримки дозволить Україні не лише відновити зруйноване,

але й закласти фундамент для довгострокового економічного зростання та підвищення добробуту населення.

РОЗДІЛ 3 ДІАГНОСТИКА ІННОВАЦІЙНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ ПІДПРИЄМСТВА ТОВ "ЦЕМЕНТ"

3.1 Організаційно-економічна характеристика підприємства та економічні результати його діяльності

Товариство з обмеженою відповідальністю «Цемент» (Одеський цементний завод) розташоване за адресою вул. Хутірська, 70, м. Одеса, Одеська область. Підприємство спеціалізується на виробництві цементу, який є основним будівельним матеріалом для багатьох проектів в Україні. Тип виробництва на заводі пов'язаний із безпосереднім виготовленням цементу за допомогою сучасних технологій, а також логістикою і постачанням продукції. Завод є важливою частиною будівельної індустрії країни, забезпечуючи постачання високоякісного цементу не тільки в Одеському регіоні, але й у сусідніх областях.

Його історія сягає кількох десятиліть, коли завод було засновано в 1965 році для забезпечення регіону цементом. За час свого існування підприємство неодноразово модернізувалося, підлаштовуючи виробничі процеси під нові технології та стандарти. Завдяки цим оновленням ТОВ "Цемент" змогло зберегти свої позиції на ринку та залишатися конкурентоспроможним у швидкозмінному середовищі будівельної галузі.

Сучасне підприємство продовжує активно розвиватися. Його виробничі потужності дозволяють випускати до 550 тисяч тонн цементу на рік, що забезпечує значну частину попиту не тільки в Одеській області, але й у сусідніх регіонах.

У 2011 році ТОВ "Цемент" увійшло до складу міжнародної групи компаній CRH, що сприяло його інтеграції у глобальні бізнес-процеси та дозволило отримати доступ до нових технологій і ринків збуту. Завдяки

підтримці CRH, підприємство змогло ще більше оптимізувати виробничі процеси, покращити логістику і посилити свої позиції на міжнародному ринку.

Підприємство діє на основі таких принципів:

- Рівноправність сторін — співпраця із постачальниками та споживачами на засадах партнерських відносин, з однаковою відповідальністю за виконання умов договорів.
- Підприємливість — гнучкість у вирішенні виробничих завдань, пошук оптимальних рішень для підвищення ефективності та зниження витрат.
- Оперативність — швидка та своєчасна реалізація завдань виробничої та постачальницько-збутової діяльності.
- Обслуговування контрагентів — підприємство забезпечує повний спектр послуг для своїх партнерів, включно з організацією логістики та допомогою у просуванні продукції.
- Економічна зацікавленість — підприємство активно працює над розширенням своїх ринків збуту і підвищенням рентабельності за рахунок покращення виробничих процесів.
- Комерційні засади діяльності — підприємство функціонує на принципах ділової активності з метою отримання стабільного прибутку.

Основними партнерами ТОВ «Цемент» є великі будівельні компанії та торгові мережі, які забезпечують розповсюдження продукції на ринку. Завод також активно співпрацює з підрядниками та компаніями, що займаються інфраструктурними проектами.

Підприємство надає наступні види послуг:

- Комерційні послуги — включають пошук постачальників сировини, організацію поставок цементу.
- Інформаційно-консультаційні послуги — допомога споживачам в отриманні необхідної інформації про цемент, консалтинг з питань якості та технологій виробництва.
- Транспортно-експедиційні послуги — організація доставки цементу замовникам спеціалізованими транспортними засобами, оптимізація логістичних процесів.
- Логістичні послуги — оптимізація термінів і способів перевезення, зберігання та формування замовлень для партнерів.

На підприємстві функціонує лінійно-функціональна структура управління, яка базується на чіткому розподілі повноважень та відповідальності. При лінійно-функціональній структурі управління лінійні керівники не підпорядковані керівникам функціональних відділів апарату управління. Безпосереднє управління здійснює директор, процесами взаємодії керують функціональні підрозділи, внутрішні процеси підпорядковані лінійним керівникам.

Узагальнимо основні дані про компанію ТОВ «ЦЕМЕНТ» в табл. 3.1.

Таблиця 3.1 — Загальна характеристика компанії ТОВ «ЦЕМЕНТ»

№ з/п	Зміст відомостей	Інформація
1	2	3
1.	Назва підприємства	Товариство з обмеженою відповідальністю «ЦЕМЕНТ», ТОВ «ЦЕМЕНТ» LIMITED LIABILITY COMPANY «CEMENT»
2.	Дата, серія і номер свідоцтва державну реєстрацію	11.06.2001 р., А01 № 331161
3.	Контакти	ТОВ «ЦЕМЕНТ», вул. Хутірська , 70, м. Одеса, 65000, Україна;

Продовження табл. 3.1

4.	Код ЄДРПОУ	00293054
5.	Розмір статутного капіталу	140 000 000 грн.
6.	Організаційно- правова форма	Товариство з обмеженою відповідальністю
7.	Форма власності	Недержавна власність
8.	Види діяльності	Основний: 23.51 Виробництво цементу Інші: 08.11 Добування декоративного та будівельного каменю, вапняку, гіпсу, крейди та глинистого сланцю 46.73 Оптова торгівля деревиною, будівельними матеріалами та санітарно-технічним обладнанням 46.90 Неспеціалізована оптова торгівля 08.12 Добування піску, гравію, глини і каоліну

Джерело: складено автором за [41]

Аналіз фінансово-економічного стану базується на даних сайту YouControl [41], так як публічно ТОВ «Цемент» не оприлюднює свої результати.

Фінансово-економічний аналіз дозволяє вирішити кілька ключових завдань: оцінити підсумки та ефективність роботи підприємства, його поточний фінансовий стан, а також підготувати прогноз фінансово-економічних показників на найближчий період. Це також дає можливість проаналізувати зміну фінансових показників за певний проміжок часу та виявити чинники, які спричинили ці зміни. Окрім цього, такий аналіз допомагає виявити існуючі фінансові обмеження, що можуть перешкоджати реалізації організаційних змін.

Далі проведемо аналіз виробничого потенціалу ТОВ «Цемент» на основі даних, представлених у таблиці 3.2.

Таблиця 3.2 — Основні фінансові показники ТОВ «ЦЕМЕНТ»

	2020	2021	2022	2023	Відхилення 2020 до 2023
Виробництво, тис т	383	495	274	201	(48%)
Максимальне можливе виробництво, тис т	550	550	550	550	0%
Статутний капітал, тис грн	140 000	140 000	140 000	140 000	0%
Активи, тис грн	534 993	535 042	486 289	770 853	44%
Загальні доходи, тис грн	662 305	995 261	499 998	902 854	36%
Зобов'язання, тис грн	1 290 415	1 179 807	1 440 866	1 695 455	31%
Собівартість реалізованої продукції (товарів, робіт, послуг) , тис грн	507 586	753 004	417 955	620 706	22%

Продовження табл. 3.2

Валовий прибуток, тис грн	143 570	80 031	75 526	268 135	87%
---------------------------------	---------	--------	--------	---------	-----

Джерело: складено автором за [41]

Проведений фінансовий аналіз ТОВ «ЦЕМЕНТ» показує значний вплив зовнішніх факторів на роботу підприємства у період з 2020 по 2023 роки. Зокрема, пандемія COVID-19 та подальша війна суттєво вплинули на виробничі показники. Виробництво зменшилось майже на 48% за ці роки, що пов'язано з логістичними обмеженнями, перебоями в постачанні сировини та зменшенням попиту на продукцію через кризу в будівельній галузі.

Водночас, зобов'язання підприємства зросли на 31%, що свідчить про збільшення боргового навантаження, необхідного для підтримки діяльності в умовах нестабільності. Попри це, активи ТОВ «ЦЕМЕНТ» зросли на 44%, що вказує на певні інвестиції та стратегії збереження капіталу.

Зниження валового прибутку у 2021 та 2022 роках відобразило важкі умови ведення бізнесу, однак у 2023 році показники значно покращилися, збільшившись на 87%. Це може бути результатом адаптації до нових реалій та часткового відновлення ринку. Загальні доходи також мали коливання: після зниження в 2022 році, у 2023-му вони піднялися на 36%, що може вказувати на відновлення попиту та стабілізацію економічної ситуації.

А тепер розглянемо структуру активів та витрат підприємства за 2020-2023 роки. Таблиця містить дані про необоротні та оборотні активи, а також основні елементи операційних витрат, що дозволяє зробити висновки про фінансовий стан компанії та динаміку змін за цей період. Це дає

можливість оцінити, як ефективно компанія використовує свої ресурси для підтримки поточної діяльності та розвитку.

Таблиця 3.3 — Структура активів та витрат ТОВ «ЦЕМЕНТ»

тис грн	2020	2021	2022	2023	Відхилення 2020 до 2023
<i>Необоротні активи</i>					
Нематеріальні активи	2 207	2 048	1 718	2 430	10%
Первісна вартість	10 047	9 516	9 547	10 641	6%
Накопичена амортизація	7 840	7 468	7 829	8 211	5%
Основні засоби	207 411	213 423	215 292	222 640	7%
Первісна вартість	409 900	437 148	462 312	492 618	20%
Знос	202 489	223 725	247 020	269 978	33%
Загалом	209 618	215 471	217 010	225 070	7%
<i>Оборотні активи</i>					
Запаси	87 572	121 126	109 956	154 327	76%
виробничі запаси	75 422	95 864	91 384	116 016	54%
незавершене виробництво	1 512	5 215	5 979	9 262	513%
готова продукція	10 638	20 047	12 593	29 049	173%
Дебіторська заборгованість за продукцію, товари, роботи	14 904	19 022	3 971	654	-96%

Продовження табл. 3.3

Інше	135 327	58 297	45 396	236 475	75%
Загалом	325 375	319 571	269 279	545 783	68%
<i>Елементи операційних витрат</i>					
Матеріальні затрати	424 816	661 766	351 242	512 339	21%
Витрати на оплату праці	24 279	26 529	24 253	28 635	18%
Відрахування на соціальні заходи	5 150	5 648	5 893	6 649	29%
Амортизація	22 659	23 689	25 865	24 196	7%
Інші операційні витрати	93 385	106 696	72 404	114 617	23%
Загалом	570 289	824 328	479 657	686 436	20%

Джерело: складено автором за [41]

Аналіз активів і витрат ТОВ «Цемент» за останні роки показує, що компанія зробила значні інвестиції в основні засоби, прагнучи зміцнити свої виробничі потужності на довгий термін. Це може означати оновлення обладнання або впровадження нових технологій, які допоможуть покращити якість продукції та збільшити обсяги виробництва. Зростання зносу основних засобів також натякає на те, що завод активно використовує свої ресурси, і, можливо, йде на розширення виробництва.

Збільшення запасів та обсягів готової продукції свідчить про те, що компанія, ймовірно, готується до підвищеного попиту або намагається захиститися від перебоїв у постачанні сировини. Наявність більшої кількості незавершеного виробництва та запасів готової продукції може бути частиною стратегії, яка дозволить швидко реагувати на потреби ринку. Одночасно помітне скорочення дебіторської заборгованості може говорити про те, що компанія ефективно працює з клієнтами, швидше отримує оплату за свою продукцію і таким чином покращує свою ліквідність.

Щодо операційних витрат, їхнє зростання здається цілком закономірним, враховуючи, що компанія розширюється. Зростання витрат на матеріали та оплату праці, ймовірно, відображає як інфляцію, так і збільшення обсягу робіт. Хоча такі витрати важливі для забезпечення безперервного виробництва, над ними потрібно постійно тримати контроль, щоб не втратити фінансову стабільність, особливо у випадку непередбачуваних змін на ринку.

Отже, ми бачимо, що компанія, з одного боку, активно інвестує в майбутнє, збільшуючи свої виробничі можливості, а з іншого — працює над оптимізацією управління фінансами. Контроль над витратами залишається важливим, щоб збалансувати зростання та фінансову стійкість, що забезпечить компанії міцні позиції у довгостроковій перспективі.

Далі проаналізуємо ліквідність підприємства на основі фінансових показників. В таблиці 3.4 наведені різноманітні коефіцієнти, які відображають здатність компанії швидко реагувати на короткострокові фінансові зобов'язання, ефективність управління запасами та активами. Оцінка цих показників дозволить зрозуміти, як змінювався фінансовий стан підприємства протягом цього періоду.

Таблиця 3.4 — Аналіз ліквідності ТОВ «ЦЕМЕНТ

Показник	2020	2021	2022	2023
Коефіцієнт абсолютної ліквідності	0,15	0,12	0,05	0,21
Проміжний коефіцієнт покриття	0,16	0,14	0,05	0,21
Загальний коефіцієнт покриття	0,25	0,27	0,19	0,32
Коефіцієнт поточної ліквідності	0,25	0,27	0,19	0,32
Коефіцієнт критичної оцінки	0,16	0,14	0,05	0,21

Продовження табл. 3.4

Період інкасації дебіторської заборгованості (днів)	8,21	6,98	2,90	0,22
Обертання матеріальних запасів (днів)	54,24	46,47	79,81	68,22
Тривалість кредиторської заборгованості (днів)	927,92	571,88	1258,31	997,00
Коефіцієнт довгострокових зобов'язань	2,41	2,21	2,96	2,20
Коефіцієнт поточної заборгованості	3,97	3,69	5,35	3,11
Співвідношення вхідних грошових потоків та заборгованості кредиторам	0,15	0,12	0,05	0,21
Співвідношення вхідних грошових потоків та довгострокових зобов'язань перед кредиторами	0,15	0,12	0,05	0,21
Обертання постійних активів	3,16	4,62	2,30	4,87
Обертання всіх активів	1,24	1,86	1,03	1,42

Джерело: складено автором

Аналіз ліквідності показує, що компанія значно покращила свою позицію в 2023 році порівняно з попередніми роками, що видно з коефіцієнтів абсолютної ліквідності та проміжного покриття, які зросли до 0,21. Це свідчить про зміцнення здатності підприємства виконувати короткострокові зобов'язання за рахунок ліквідних активів. Тривалість кредиторської заборгованості залишається доволі високою, але спостерігається тенденція до стабілізації у 2023 році. З іншого боку, обертання постійних активів та всіх активів показали зростання, що свідчить про покращену ефективність використання активів компанії в останній рік аналізу.

Тепер розглянемо показники прибутковості підприємства. Таблиця містить чотири ключові індикатори: рентабельність продажів (ROS),

рентабельність активів (ROA), EBITDA margin та операційну рентабельність. Ці показники відображають ефективність діяльності компанії та її здатність отримувати прибуток з кожної гривні продажів, активів та витрат. Оцінка цих показників дозволяє глибше зрозуміти, як компанія управляла своїми ресурсами впродовж аналізованого періоду.

Таблиця 3.5 — Аналіз прибутковості ТОВ «ЦЕМЕНТ

Показник	2020	2021	2022	2023
Рентабельність продажів (ROS)	-38,4%	11,3%	-62,7%	3,1%
Рентабельність активів (ROA)	-47,5%	21,1%	-64,5%	3,7%
EBITDA margin	17,1%	6,8%	9,2%	26,0%
Операційна рентабельність	13,7%	4,4%	4,1%	23,3%

Джерело: складено автором

На основі аналізу показників рентабельності за 2020-2023 роки можна побачити, що компанія пройшла через суттєві фінансові труднощі, особливо у 2020 та 2022 роках, коли рентабельність продажів та активів вказувала на збитки. Такі коливання свідчать про нестабільність у доходах підприємства та можливі зовнішні або внутрішні фактори, які вплинули на його фінансову діяльність.

Проте 2023 рік демонструє позитивні зрушення. Помітне покращення EBITDA margin і операційної рентабельності свідчить про успішні зусилля компанії щодо оптимізації витрат або підвищення ефективності використання ресурсів. Підвищення цих показників говорить про те, що підприємство поступово відновлює здатність генерувати прибуток, хоча й досі спостерігається необхідність подальшої стабілізації рентабельності активів і продажів.

Зосередимо увагу на аналізі фінансової стійкості підприємства, враховуючи. Ці індикатори дозволяють оцінити баланс між власними та

позиковими коштами, а також здатність компанії ефективно управляти своїми фінансовими ресурсами для забезпечення стійкості в умовах ринку. Оцінка таких показників є важливою для розуміння фінансових ризиків і можливостей підприємства в майбутньому.

Таблиця 3.6 — Аналіз фінансової стійкості ТОВ «ЦЕМЕНТ

Показник	2020	2021	2022	2023
Коефіцієнт автономії (Equity Ratio)	0,26	0,26	0,29	0,18
Коефіцієнт фінансової залежності (Debt to Assets Ratio)	2,41	2,21	2,96	219,95
Коефіцієнт покриття (Current Ratio)	0,25	0,27	0,19	0,32
Коефіцієнт фінансового важеля (Debt to Equity Ratio)	9,22	8,43	10,29	12,11
Коефіцієнт короткострокової ліквідності (Quick Ratio)	0,18	0,17	0,11	0,23

Джерело: складено автором

Аналіз фінансової стійкості компанії за період 2020-2023 років демонструє низку важливих змін. Помітне зростання коефіцієнта фінансової залежності у 2023 році до 219,95 показує, що компанія значно збільшила обсяги залучених коштів. Така зміна може свідчити про активну кредитну політику, можливо, пов'язану з потребою у додаткових ресурсах для розширення виробництва або модернізації обладнання. Однак це також сигналізує про зростання фінансових ризиків, оскільки висока залежність від боргів може створювати додаткове навантаження на компанію, особливо у випадку нестабільності на ринку.

Зниження коефіцієнта автономії до 0,18 свідчить про зменшення частки власного капіталу в структурі активів компанії, що додатково підкреслює її залежність від зовнішніх джерел фінансування. Це може бути ознакою того, що компанія обрала стратегію інтенсивного залучення

позикових коштів для швидшого зростання, але така стратегія потребує обережності, оскільки вимагає контролю за рівнем боргового навантаження.

Коефіцієнт фінансового важеля також зріс до 12,11, що підкреслює зростання боргового навантаження на власний капітал. Це означає, що кожна гривня власного капіталу підтримує значний обсяг позикових коштів, що може обмежити фінансову гнучкість компанії у майбутньому. З іншого боку, помірне покращення коефіцієнтів покриття та короткострокової ліквідності у 2023 році вказує на те, що компанія стала краще забезпечувати свої короткострокові зобов'язання. Це позитивна ознака, яка демонструє здатність підприємства справлятися з поточними фінансовими викликами.

Отже, ТОВ «Цемент» демонструє складну картину розвитку, яка відображає як можливості, так і виклики, з якими компанія зіткнулася впродовж останніх років. Підприємство має тривалу історію на українському ринку, ефективно розширює виробничі потужності та прагне підвищувати якість своїх продуктів завдяки інвестиціям у модернізацію обладнання та використання сучасних технологій.

Загалом, фінансовий стан компанії відображає вплив зовнішніх факторів, таких як пандемія та економічна нестабільність, а також внутрішніх рішень щодо оптимізації та оновлення активів. Значне збільшення активів свідчить про довгострокові інвестиції, спрямовані на зростання виробничих потужностей. Поряд з цим, зростання зобов'язань і високий рівень боргового навантаження вказують на потребу в додаткових ресурсах, імовірно для підтримки операцій та розширення. Це свідчить про агресивну кредитну політику, що, хоч і дозволяє швидко розвиватися, вимагає ретельного управління для збереження фінансової стійкості.

Попри збільшення витрат, компанія продемонструвала здатність ефективно керувати оборотними активами, зокрема шляхом скорочення

дебіторської заборгованості. Позитивні зрушення в показниках ліквідності вказують на здатність компанії покращувати фінансову гнучкість і реагувати на короткострокові фінансові виклики. Прибутковість компанії мала коливання, що можна пояснити нестабільним ринковим середовищем, однак у 2023 році спостерігається тенденція до відновлення, що свідчить про зростання попиту на продукцію та адаптацію компанії до нових умов.

Отже, ТОВ «Цемент» продовжує залишатися важливим гравцем на ринку будівельних матеріалів в Україні. Інвестиції в основні засоби, а також стратегічне управління фінансами дозволяють підприємству зберігати конкурентоспроможність, хоча високий рівень боргового навантаження вимагає посиленої уваги для підтримання стабільності. Перспективи компанії залежать від її здатності ефективно керувати ресурсами, зберігати баланс між зростанням і фінансовою стійкістю, а також використовувати ринкові можливості для подальшого зміцнення позицій.

3.2 Потенціал інновацій в розвитку діяльності підприємства

Розвиток інновацій в цементній промисловості є ключовим фактором для підвищення конкурентоспроможності підприємств у сучасних умовах. Цементна промисловість є одним з основних джерел промислових викидів парникових газів у світі. За даними Міжнародного енергетичного агентства (ІЕА, 2020), на виробництво цементу припадає близько 7% усіх промислових викидів CO₂, що робить його третьою за величиною індустрією за кількістю викидів після енергетики та металургії. Цей показник можна пояснити як енергоємністю виробничого процесу, так і особливістю хімічних реакцій, що відбуваються під час випалювання клінкеру – основного компонента цементу. Із ростом попиту на екологічно чисті

матеріали та посиленням вимог до зниження викидів парникових газів, підприємства мають активно впроваджувати технологічні нововведення, що дозволяють зменшити екологічний вплив виробництва та оптимізувати ресурси. У цьому розділі ми розглянемо три основні напрями інновацій для ТОВ "ЦЕМЕНТ", які можуть стати фундаментом для сталого розвитку компанії в довгостроковій перспективі. Ці напрями включають впровадження системи моніторингу екологічних викидів, перехід на альтернативні джерела енергії та модернізацію виробничого процесу через перехід на сухий спосіб виробництва.

1) Впровадження системи моніторингу викидів та управління екологічними ризиками

Впровадження системи моніторингу викидів і управління екологічними ризиками в цементній промисловості є не лише актуальним кроком, але й важливою інновацією для компаній, таких як ТОВ "ЦЕМЕНТ". Такі системи, зокрема безперервні системи моніторингу викидів (Continuous Emission Monitoring Systems або CEMS) [42], забезпечують точне і регулярне вимірювання викидів, таких як CO₂, NO_x, SO₂, і летючих органічних сполук (VOC), що особливо важливо для зменшення впливу цементних заводів на навколишнє середовище.

За даними World Cement, CEMS дозволяють цементним виробникам вчасно відслідковувати і коригувати рівень викидів, що допомагає уникнути перевищення екологічних норм, що все частіше регулюються національними і міжнародними стандартами. У цементній промисловості, де середній рівень викидів CO₂ становить близько 652 кг на тонну цементного продукту, використання CEMS може допомогти скоротити викиди парникових газів на 20-30% за рахунок контролю ефективності спалювання і зменшення втрат тепла

Відповідно до рекомендацій Global Cement and Concrete Association (GCCA) [43], всі цементні заводи повинні відповідати стандартам збору, обробки та звітності даних про викиди, що включає аналіз концентрацій частинок (PM), NO_x, SO₂, та летючих органічних сполук. Збір даних має здійснюватися на щогодинній, щоденній та щорічній основі, і кожен завод повинен періодично перевіряти дані за допомогою стандартних еталонних методів, таких як щорічні аналізи димових газів. Це дозволяє забезпечити відповідність стандартам і своєчасно коригувати виробничі процеси

Процес впровадження системи поділяється на 4 пункти:

1. Початкова оцінка: Проводиться повний аудит джерел викидів заводу і визначаються ключові точки для моніторингу.
2. Вибір і установка обладнання: Система має включати багатокомпонентні аналізатори, здатні вимірювати CO₂, NO_x, SO₂ та інші сполуки. Це обладнання підключається до централізованої системи збору даних, яка обробляє і зберігає результати вимірювань.
3. Періодичне калібрування та обслуговування: Відповідно до вимог, аналізатори повинні калібруватися з використанням стандартних еталонів і проходити регулярні технічні перевірки для забезпечення точності даних.
4. Аналіз даних і коригування процесів: Дані з CEMS використовуються для оцінки ефективності зниження викидів, коригування параметрів виробництва і, у разі потреби, для зміни типу палива або оптимізації технологічних процесів

Отже, впровадження системи моніторингу викидів і управління екологічними ризиками є інноваційним підходом для ТОВ "ЦЕМЕНТ", оскільки дає можливість не лише відповідати сучасним екологічним нормам, а й активно контролювати та знижувати негативний вплив на навколишнє

середовище. Завдяки безперервному збору даних про ключові забруднювачі, такі як CO₂, NO_x і SO₂, компанія зможе миттєво реагувати на відхилення та підвищити ефективність своїх виробничих процесів.

2) Перехід на альтернативні джерела енергії та технології відновлювальної енергетики

Цементна промисловість, відома своїм високим рівнем енергоспоживання, здебільшого покладається на традиційні викопні джерела енергії, такі як вугілля, нафта і природний газ. Ці ресурси не лише обтяжують бюджет виробництва, але й значно впливають на навколишнє середовище, викидаючи великі обсяги CO₂ та інших парникових газів. Відповідно до даних Міжнародного енергетичного агентства (ІЕА), використання викопного палива в цементній індустрії є причиною близько 40% викидів CO₂ від всього процесу виробництва цементу, що стимулює перехід на альтернативні види палива та відновлювальні джерела енергії.

У світовій практиці використання альтернативних видів палива, таких як біомаса, відходи органічного походження та відновлювальна енергетика (сонячна та вітрова енергія), поступово заміщує традиційне паливо. Наприклад, у країнах ЄС біомаса вважається ефективним замінником вугілля, дозволяючи скоротити викиди CO₂ на 15-20%. Такий підхід не лише знижує залежність від дорогих викопних ресурсів, а й сприяє зменшенню екологічного навантаження на довкілля

Процес впровадження також поділяється на 4 пункти:

1. Аналіз локального ринку палива: Проведення детального дослідження регіонального ринку для визначення доступності та вартості біомаси або інших відходів, які можуть бути використані як паливо.

2. Модернізація обладнання: Заміна або адаптація наявних печей для спалювання альтернативного палива, яке потребує інших температурних режимів у порівнянні з традиційними видами палива.
3. Енергетичні тестові установки: Встановлення невеликих сонячних або вітрових установок для забезпечення часткового споживання електроенергії з метою оцінки ефективності технологій та їх впливу на виробничий цикл.
4. Навчання персоналу: Забезпечення кваліфікації працівників для роботи з новими технологіями, що дозволить правильно здійснювати перехід та ефективно використовувати нові джерела енергії.

Згідно з дослідженням Global Cement Report [44], цементні заводи, які перейшли на біомасу, скоротили собівартість виробництва на 10-15% і знизили викиди CO₂ на 18-22%. Більш того, використання відновлювальних джерел енергії, таких як сонячна, дозволяє знизити витрати на електроенергію до 25% у порівнянні з традиційними методами, особливо в регіонах з великою кількістю сонячних днів. Для ТОВ "ЦЕМЕНТ" це дає можливість значно скоротити витрати і водночас зміцнити екологічну репутацію компанії.

3) Перехід з мокрого на сухий спосіб виробництва цементу

Мокрий спосіб виробництва, де сировинна суміш містить до 40% води, є значно менш енергоефективним у порівнянні з сухим методом. Основна частка енергії витрачається на випаровування води, що збільшує витрати на паливо на 20-30%. За умов сухого способу, попереднє висушування сировини дозволяє оптимізувати процеси в печі, скоротивши споживання енергії до 40%. Мокрий спосіб є одним із найпопулярніших методів виробництва цементу, особливо в країнах з відносно низькою вартістю енергоносіїв. Цей метод передбачає додавання значної кількості

води до сировинної суміші для створення рідкої маси, що забезпечує рівномірність розподілу компонентів у процесі випалу.

У зв'язку зі зростаючими екологічними вимогами та прагненням до енергоефективності, перехід на сухий спосіб виробництва стає вигідною інновацією для багатьох цементних заводів, зокрема й для ТОВ "ЦЕМЕНТ". Сухий метод передбачає використання сировини з мінімальною вологістю, що значно знижує потребу в енергії на випал та зменшує екологічне навантаження. Дослідження Cement Sustainability Initiative показують, що заводи, які перейшли на сухий спосіб, зменшують свої викиди CO₂ на 20-25%. Це обумовлено зменшенням витрат на обігрів та зниженням інтенсивності викидів вуглекислого газу, що в середньому становить 50 кг CO₂ на тону цементу. За даними World Cement, цементні заводи з сухим способом виробництва в середньому на 15% знижують загальні операційні витрати за рахунок меншої потреби в паливі.

Етапи реалізації переходу на сухий спосіб:

1. Аудит виробничих ліній: Визначення поточного стану та оцінка можливостей для реконструкції, враховуючи вимоги до сушіння сировини та випалу.
2. Модернізація печей: Переобладнання печей для роботи з сухою сировиною, що включає встановлення сушильних установок і фільтраційних систем для контролю викидів.
3. Навчання персоналу: Працівники потребують спеціалізованої підготовки для роботи з оновленим обладнанням і новими параметрами випалювання.
4. Тестування та впровадження: Поступовий запуск ліній, адаптація виробничих процесів і періодична оцінка ефективності зниження енерговитрат.

Таким чином, перехід на сухий спосіб виробництва цементу є інноваційним та стратегічно виправданим для ТОВ "ЦЕМЕНТ", оскільки забезпечує суттєві переваги як з економічної, так і з екологічної точки зору. Завдяки цьому підприємство зможе значно знизити витрати на енергоносії, які складають до 30-40% загальних виробничих витрат у цементній індустрії, скоротити викиди CO₂ на 20-25% та підвищити конкурентоспроможність на ринку, орієнтованому на екологічну відповідальність.

Підсумовуючи, розробимо порівняльну таблицю на основі відомих нам даних про три описані методи впровадження інноваційної діяльності для ТОВ "ЦЕМЕНТ", розглянемо переваги та виклики таких інновацій.

Таблиця 3.7 — Переваги та виклики для варіантів інноваційної діяльності ТОВ "ЦЕМЕНТ"

Інновація	Переваги	Виклики
Система моніторингу викидів (CEMS)	• Забезпечує точне і регулярне вимірювання CO₂, NO_x, SO₂, що дозволяє своєчасно коригувати виробничі параметри. • Зменшує штрафи за перевищення екологічних норм, що може сприяти економії на 10-15%. • Покращує екологічний імідж компанії, що важливо для залучення міжнародних інвесторів та партнерів.	• Високі витрати на встановлення та обслуговування обладнання. • Потреба у навчанні персоналу для роботи з новою системою. • Дотримання регуляторних вимог до даних і калібрування системи.
Альтернативні джерела енергії	• Скорочення витрат на енергію на 15-20% завдяки використанню біомаси та відновлювальної енергії. • Зниження залежності від коливань цін на викопне паливо, що підвищує фінансову стабільність підприємства. • Зниження викидів парникових газів на 15-25% як стандарти ЄС та міжнародним норми.	• Початкові інвестиції на модернізацію печей та встановлення нових установок для альтернативних джерел енергії. • Непередбачуваність постачання альтернативного палива та сезонність його доступності.

Продовження табл. 3.7

Перехід на сухий спосіб виробництва цементу	• Зменшення енерговитрат на 30-40%, що призводить до значної економії на паливі. • Зниження викидів CO₂ на 20-25%, що відповідає сучасним екологічним вимогам та знижує штрафи за забруднення. • Підвищення продуктивності завдяки скороченню часу на випарювання води, що прискорює виробничий процес.	• Високі капітальні витрати на модернізацію обладнання, що може включати оновлення печей, фільтраційних систем та сушильних установок. • Довготривалий перехідний період, протягом якого можливі збої у виробничих процесах. • Необхідність у додаткових системах фільтрації, оскільки зростає кількість твердих часток у викидах.
---	--	--

Джерело: складено автором

Підсумовуючи можна зробити висновок, що у сучасному світі, де екологічна відповідальність та енергоефективність набувають все більшого значення, впровадження інновацій у цементній промисловості є необхідним кроком для забезпечення стійкого розвитку. Вибір між різними методами оптимізації, такими як система моніторингу викидів, перехід на альтернативні джерела енергії та модернізація на сухий спосіб виробництва, дозволяє не лише відповідати екологічним стандартам, а й підвищити ефективність і конкурентоспроможність підприємства.

РОЗДІЛ 4 ОБҐРУНТУВАННЯ ІННОВАЦІЙНИХ РІШЕНЬ РОЗВИТКУ ПІДПРИЄМСТВА ТОВ «ЦЕМЕНТ» НА РИНКУ БУДІВЕЛЬНИХ МАТЕРІАЛІВ

4.1 Розробка програми змін щодо виробництва цементу

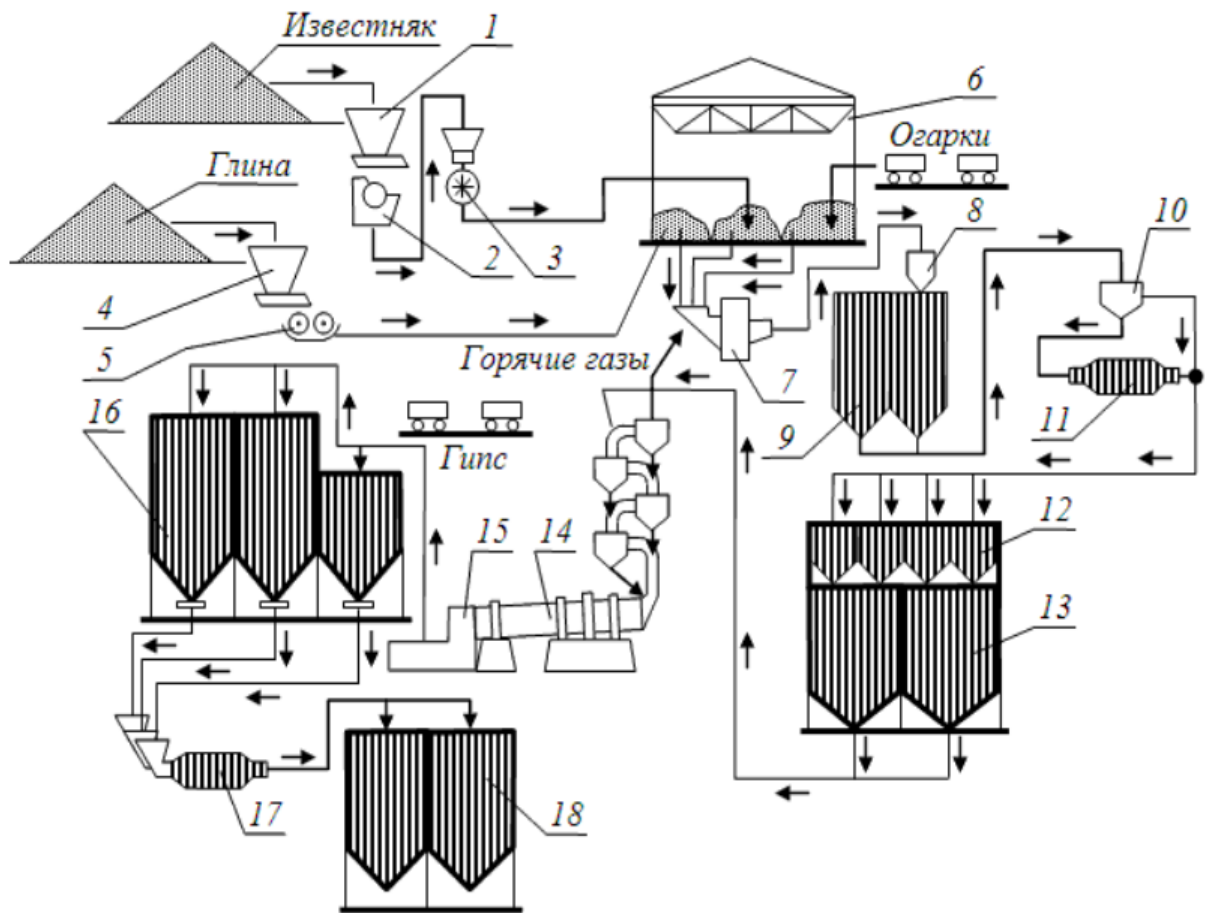
У попередньому розділі ми розглянули можливі шляхи інноваційного розвитку для підприємства ТОВ «ЦЕМЕНТ». На основі цього, розробимо один з розглянутих варіантів, а саме перехід з мокрого способу виробництва цементу на сухий.

Існують два основні способи виробництва цементу: мокрий та сухий. Мокрий спосіб передбачає використання води для подрібнення та змішування сировини, що призводить до високого споживання енергії та води, а також до значних викидів CO₂. Сухий спосіб, навпаки, використовує сухі матеріали на всіх етапах технологічного процесу, що дозволяє значно знизити енергоспоживання та викиди CO₂, а також покращити продуктивність та стабільність процесу.

Мокрий спосіб виробництва цементу включає такі основні етапи: подрібнення сировини з додаванням води, змішування суміші, обпалення в печах та охолодження клінкеру. Цей метод характеризується високим споживанням енергії та води, а також значними викидами CO₂. Сухий спосіб, з іншого боку, включає подрібнення та сушіння сировини, змішування сухої суміші, обпалення в печах з циклонними теплообмінниками та охолодження клінкеру. Цей метод дозволяє значно знизити енергоспоживання та викиди CO₂, а також покращити продуктивність та стабільність процесу.

Сухий спосіб виробництва цементу є сучасною технологією, що дозволяє значно знизити витрати на енергоносії завдяки зменшенню використання води на етапі підготовки сировини. На відміну від мокрого

методу, де сировина піддається помолу у водяному середовищі, при сухому способі матеріали подрібнюються та висушуються, що значно скорочує енергоспоживання у процесі випалу. Розглянемо детально виробництво



сухим способ на рисунку 4.1.

Рисунок 4.1 — детальний план виробництва сухим способом

1 – бункер з вапняком; 2 – щоківний подрібнювач; 3 – молотковий подрібнювач; 4 – бункер глини; 5 – валковий подрібнювач; 6 – об'єднаний склад сировини; 7 – млин «Аерофол»; 8 – циклон-осаджувач; 9 – проміжний силос; 10 – сепаратор; 11 – млин; 12 - силос гомогенізування; 13 – запасний силос; 14 – піч з циклонними теплообмінниками; 15 – холодильник; 16 – склад клінкеру та добавок; 17 – млин; 18 – цементний силос.

Джерело: складено автором за [45].

Як ми вже з'ясували, сухий спосіб забезпечує нижчий рівень викидів CO₂ і дозволяє більш ефективно використовувати сировинні матеріали. Такий підхід також сприяє підвищенню продуктивності виробничої лінії, оскільки усуває необхідність видаляти надлишкову вологу під час випалювання клінкеру. Внаслідок цього знижується знос обладнання та продовжується його термін експлуатації. Завдяки економії на енергоносіях і покращеній якості кінцевого продукту сухий спосіб виробництва стає привабливим варіантом для підприємств, які прагнуть знизити витрати та відповідати екологічним стандартам.

Для більш детального аналізу відмінностей між мокрим та сухим способами виробництва цементу, ми розробимо орієнтовну порівняльну таблицю, яка відображатиме ключові показники, такі як споживання пального та енергії, вартість виробництва, викиди CO₂, споживання води, продуктивність. Ці дані допоможуть нам зрозуміти переваги та недоліки кожного способу та обґрунтувати необхідність переходу на сухий спосіб для ТОВ «ЦЕМЕНТ».

Таблиця 4.2 — Порівняльна таблиця різних способів виробництва цементу

Показник	Мокрий спосіб	Сухий спосіб
Споживання пального, ГДж / т	5,9 - 6,7	3,2 – 4,2
Споживання електроенергії, кВт / т	150	90
Витрати води, л / т	1200 - 1500	200 – 300
Викиди CO ₂ , т CO ₂ / т	0,96	0,6
Продуктивність, т / год.	20 - 30	45 - 50
Вартість виробництва, грн / т	2400 - 2900	1800 - 2200

Джерело: складено автором

На основі порівняльної таблиці, видно, що перехід на сухий спосіб виробництва цементу є інноваційним рішенням, яке відповідає сучасним трендам у промисловості. Зниження витрат на паливо та електроенергію, а також зменшення споживання води, підкреслюють ефективність цього методу. Водночас, значне скорочення викидів CO₂ свідчить про відповідність сучасним екологічним вимогам і поступовим обмеженням, що стосуються викидів парникових газів.

Запровадження сухого способу виробництва не лише дозволяє ТОВ «ЦЕМЕНТ» підвищити конкурентоспроможність на ринку, але й сприяє зменшенню негативного впливу на навколишнє середовище. Це, в свою чергу, може позитивно позначитися на іміджі компанії, демонструючи її відповідальність у сфері екології.

Діаграма Ганта є важливим інструментом для планування та управління проектами, що дозволяє наочно відображати розклад завдань та їх тривалість у часі. Вона допомагає командам організовувати робочий процес, зберігати контроль над термінами виконання та виявляти потенційні проблеми на ранніх стадіях. В контексті переходу з мокрого на сухий спосіб виробництва цементу, ми розробили діаграму Ганта, яка відображає всі етапи реалізації цього проекту.

Далі розробимо детальний опис кожного етапу переходу, що включає необхідні заходи, ресурси, терміни виконання та відповідальних осіб. Це дозволить нам чітко структурувати процес і забезпечити успішну реалізацію переходу на нову технологію виробництва.

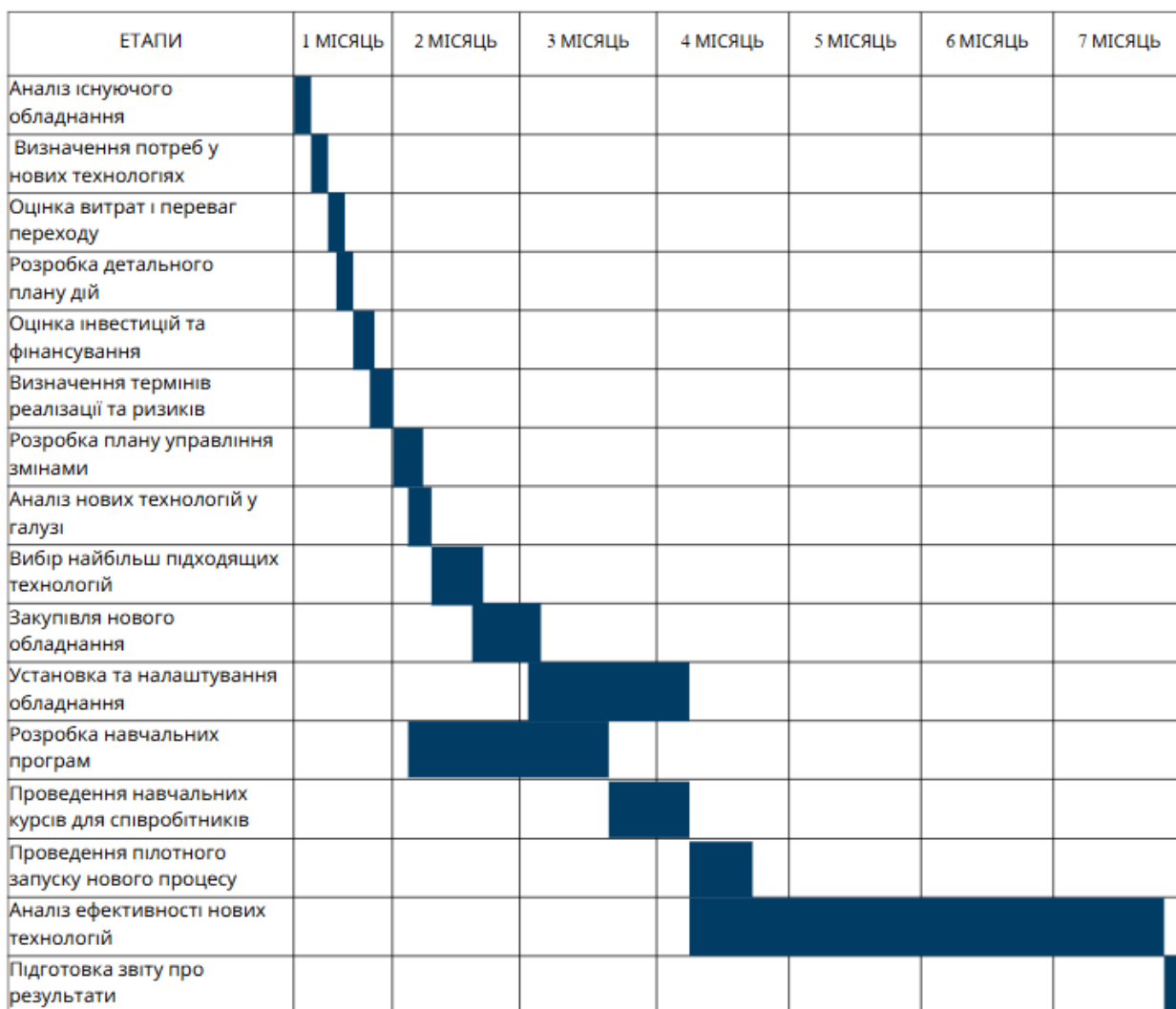


Рисунок 4.3 — Діаграма Ганта для переходу з одного типу виробництва на інший

Джерело: складено автором

Виходячи з отриманих нами результатів, термін переходу та модернізації підприємства для роботи на сухій печі становить 7 місяців та поділених на основні 3 етапи:

- Підготовка: 1-2 місяць

Перші два місяці проекту присвячені підготовчій стадії. На цьому етапі здійснюється всебічний аналіз стану обладнання та технологічних процесів. Виявляються потреби у впровадженні нових технологій, які можуть підвищити ефективність виробництва, зменшити витрати або відкрити нові ринки.

Оцінюються також потенційні витрати на реалізацію проекту, а також ризики та проблеми, які можуть виникнути. На основі отриманих даних формується детальний план, що включає чіткий розподіл завдань, терміни виконання та відповідальних осіб.

- Впровадження

Наступні три місяці є найактивнішою фазою проекту. На цьому етапі відбувається закупівля нового обладнання, його монтаж та налагодження. Паралельно розробляються програми навчання для персоналу, щоб забезпечити ефективну роботу з новими технологіями. Важливим моментом є проведення пілотних запусків, що дають можливість виявити та усунути недоліки у системі.

- Оцінка ефективності

Останній місяць проекту присвячений оцінці результатів впровадження нових технологій. Виконується комплексний аналіз отриманих показників, проводиться порівняння результатів до і після впровадження. На основі цих даних складається звіт, що підводить підсумки проекту, оцінює досягнутий ефект та надає рекомендації на майбутнє.

Впровадження програми змін у виробництві цементу є складним і багатогранним процесом, який потребує не лише детального аналізу внутрішніх механізмів підприємства, а й всебічного вивчення зовнішнього середовища, у якому воно функціонує. Сучасні умови ведення бізнесу в Україні вимагають від компаній бути гнучкими та адаптивними до змін, що відбуваються на політичному, економічному, соціальному та технологічному рівнях.

PEST-аналіз, який охоплює ці чотири категорії, є потужним інструментом для ідентифікації ключових факторів, що можуть вплинути на реалізацію програми змін. Політичні умови, такі як законодавчі зміни та державна підтримка, можуть створити як можливості, так і ризики. Економічні фактори, зокрема коливання валютного курсу, інфляція та зміни в попиті на цемент, також істотно впливають на стратегію розвитку. Соціальні тренди, що стосуються екологічної свідомості споживачів та зміни в стилі життя, ставлять нові вимоги до продукції. Технологічний прогрес відкриває нові горизонти для автоматизації процесів і підвищення ефективності виробництва.

Таблиця 4.4 — Порівняльна таблиця різних способів виробництва цементу

Політичний фактор	Економічний фактор
Програми відбудови: Значна підтримка держави та міжнародних організацій у відновленні інфраструктури створює сприятливе середовище для цементної галузі, оскільки для відновлення країни необхідно щонайменше 15-16 млн тонн цементу на рік протягом наступних трьох років.	Зростання енергетичних витрат: Збільшення цін на енергоносії суттєво впливає на виробничі витрати. З огляду на енергозалежність галузі, підприємства шукають альтернативи для зменшення витрат. Висока інфляція: Інфляційні процеси та нестабільний курс гривні знижують купівельну спроможність та створюють додаткові фінансові виклики для компаній.

Продовження табл. 4.4

Захист внутрішнього ринку: Захисні заходи, що обмежують імпорт цементу, залишають великий обсяг попиту для місцевих виробників, але можуть призвести до збільшення цін через недостатню конкуренцію на ринку. Регуляторний тиск: Україна прагне до посилення екологічних стандартів відповідно до вимог ЄС, що потребує значних інвестицій у модернізацію виробництва.	Притік інвестицій: Європейські фонди та програми підтримки відновлення приваблюють інвестиції, що стимулює модернізацію виробничих потужностей у галузі.
Соціальний фактор Високий попит на будівельні матеріали: Через руйнування інфраструктури попит на цемент та інші будівельні матеріали різко зріс, що позитивно впливає на ринок. Дефіцит кваліфікованих кадрів: Війна спричинила значну міграцію населення, що зменшило кількість кваліфікованих працівників у галузі. Це може обмежити виробничі можливості у короткостроковій перспективі.	Технологічний фактор Необхідність модернізації: Для відповідності європейським екологічним нормам компанії змушені інвестувати в нові технології та скорочувати викиди вуглецю. Доступність фінансування на інновації: Міжнародні програми підтримки та гранти від ЄС дозволяють підприємствам впроваджувати нові технології, такі як альтернативні джерела енергії та перехід на сухий метод виробництва, що знижує енергоспоживання.

Джерело: складено автором

Проведений PEST-аналіз чітко демонструє, що успішна реалізація програми змін у ТОВ «ЦЕМЕНТ» є неможливою без всебічного врахування

зовнішніх факторів, що можуть суттєво вплинути на результати діяльності компанії. Політична стабільність та ефективна державна політика можуть стати каталізаторами позитивних змін, тоді як економічні коливання та нестабільність загрожують реалізації запланованих ініціатив. Соціальні трансформації, такі як зростання екологічної свідомості та підвищені вимоги до якості продукції, вимагають від компанії адаптації її пропозицій відповідно до потреб споживачів. Технологічний прогрес відкриває можливості для впровадження інноваційних рішень, які здатні оптимізувати виробничі процеси та підвищити конкурентоспроможність підприємства. Розуміння та врахування цих факторів є основою для розробки ефективних стратегій адаптації, які не лише мінімізують ризики, а й відкривають нові можливості для розвитку. Тому систематичний підхід до аналізу зовнішнього середовища є критично важливим для забезпечення стійкості та довгострокової конкурентоспроможності компанії в сучасних умовах.

Розробка програми змін щодо виробництва цементу для ТОВ «ЦЕМЕНТ» є стратегічно важливим кроком, який дозволить компанії адаптуватися до сучасних викликів та можливостей. Перехід з мокрого способу виробництва цементу на сухий є інноваційним рішенням, яке відповідає сучасним трендам у промисловості. Цей перехід не лише знижує енергетичні витрати, а й забезпечує кращу якість продукції. Завдяки новим технологіям зменшуються викиди CO₂, що сприяє екологічним тенденціям.

Важливість таких змін також підкреслюється потребою у підвищенні конкурентоспроможності на ринку будівельних матеріалів. Сьогодні споживачі все більше орієнтуються на екологічно чисті та енергоефективні рішення. Тому адаптація виробництва до цих вимог дозволить ТОВ «ЦЕМЕНТ» зайняти лідируючі позиції в галузі.

Крім того, впровадження сухого методу виробництва сприятиме зниженню витрат на сировину, оскільки зменшується кількість води, що використовується в процесі. Це в свою чергу знизить виробничі витрати і підвищить рентабельність підприємства. ТОВ «ЦЕМЕНТ» отримає можливість інвестувати заощаджені кошти у подальший розвиток та впровадження нових технологій.

4.2 Економічні параметри впровадження змін та прогноз їх впливу на розвиток підприємства

Сьогоднішній ринок вимагає від підприємств постійного оновлення технологій і адаптації до нових умов. Для ТОВ «ЦЕМЕНТ» перехід на сухий спосіб виробництва цементу може стати важливим кроком у підвищенні конкурентоспроможності. Цей процес не тільки дозволить знизити витрати на виробництво, а й покращити якість продукції.

Впровадження нових технологій потребує чіткого плану та розуміння витрат, які будуть необхідні для модернізації. Розглянемо плановий бюджет, який допоможе оцінити фінансові ресурси, необхідні для успішної реалізації цього проекту.

Таблиця 4.2 — Плановий бюджет на впровадження програми виробництва цементу сухим способом, млн. грн.

Витрати	Сума, млн. грн.
1	2
Реконструкція інфраструктури, зміна систем електропостачання тощо.	168
Придбання дробарок, сушарок, систем перевезення матеріалів.	1260

Продовження табл. 4.2

Установка фільтрів для очищення викидів, систем утилізації відходів.	336
Модернізація технологічних процесів, автоматизація управління.	65
Семінари та програми підвищення кваліфікації для працівників.	2
Технічна підтримка, обслуговування обладнання та запасні частини.	50
Разом	1881

Джерело: складено автором

Плановий бюджет заходів для переходу на сухий спосіб виробництва для ТОВ «ЦЕМЕНТ» складає 1 881 млн грн.

Таблиця 4.3 — Ключові показники підприємства після впровадження інновацій

Назва	2025	2026	2027	2028	2029
Виробництво, тис т	231	265	304	350	403
Споживання пального, ГДж / тис т	831	954	1094	1260	1450
Споживання електроенергії, кВт / тис т	20790	23850	27360	31500	36270
Витрати води, л / тис т	57750	66250	76000	87500	100750
Викиди CO ₂ , тис т CO ₂ / тис т	138	159	182	210	241

Джерело: складено автором

Далі порівняємо собівартість виробництва при збереженні виду виробництва та інноваційному рішенню переходу на сухий спосіб.

Таблиця 4.4 — Порівняння собівартості виробництва для ТОВ «ЦЕМЕНТ» при різних способах виробництва

Назва	1 рік	2 рік	3 рік	4 рік	5 рік
Мокрий спосіб	623700	715500	820800	945000	10888100
Сухий спосіб	462000	530000	608000	700000	806000

Джерело: складено автором

Далі розробимо 3 варіанти можливого розвитку після інвестицій: песимістичний, реалістичний та позитивний.

Проведемо розрахунки для реалістичного варіанту та після розробимо інші сценарії.

Враховуючи, що середня вартість тони цементу 500 марки становить 4300 грн / т , маржинальність його виробництва становить приблизно 139% для сухого методу виробництва.

Якщо виробництво цементу становить 231 тис. т, а собівартість на тонну (сухий спосіб) складає 1800 грн, то собівартість реалізованої продукції становитиме: $231\ 000 * 1800 = 415\ 800\ 000$ грн

Якщо середній рівень прибутку від товарів складає 139% від загальної вартості товарів, тоді чистий дохід від реалізації обчислюється як: $415\ 800\ 000 + (415\ 800\ 000 * 139\%) = 993\ 300\ 000$ грн

Виходячи з того що результатів, валовий прибуток $= 970\ 200\ 000 - 462\ 000\ 000 = 577\ 500\ 000$ грн

Для розрахунку фінансового результату до оподаткування скористаємось експертною думкою, яка стверджує, що операційні витрати при переході на сухий спосіб значно скорочуються, і будуть становити приблизно 250 млн грн, за рахунок зменшення виробничих витрат.

Фінансовий результат до оподаткування = Валовий прибуток - операційні витрати $= 577\ 500\ 000 - 250\ 000\ 000 = 327\ 500\ 000$ грн.

Тепер можна розрахувати чистий прибуток. Податок на прибуток підприємств в Україні становить 18% і обчислюється від валового прибутку за звітний період, після відрахування витрат та податків.

Чистий прибуток = Фінансовий результат до оподаткування -
Податок на прибуток = 327 500 000 - 18% = 268 550 000 грн

Тепер, знаючи усі показники підприємства за рік, можна розрахувати рентабельність інвестованого капіталу:

$$(1\,881\,000\,000 / 268\,550\,000)100=7\%$$

Отже, з врахуванням усіх показників підприємства за рік, можемо зробити висновок, що рентабельність інвестованого капіталу становить 8,8 %. Це свідчить про те, що підприємство ефективно використовує свої ресурси та генерує достатній чистий дохід для компенсації інвестицій. Такий показник рентабельності свідчить про успішність бізнесу та його здатність приносити прибуток своїм інвесторам.

Далі по аналогії розробимо план фінансових показників на наступні 5 років.

Таблиця 4.5 — Реалістичний план прогнозованих фінансових показників

	2025	2026	2027	2028	2029
Інфляція	-	9%	7,7%	5%	5%
Виробництво, тис т	231	270	308	360	410
Собівартість, тис грн / т	1800	1962	2113	2219	2330
Вартість на продажу, тис грн / т	4300	4687	5048	5300	5565
Маржинальність продукції	139%	139%	139%	139%	139%

Продовження табл. 4.5

Собівартість реалізованої продукції, тис грн	415 800	529 740	650 827	798 742	955 162
Чистий дохід від реалізації, тис грн	993 300	1 265 490	1 554 753	1 908 106	2 281 777
Валовий прибуток, тис грн	577 500	735 750	903 926	1 109 364	1 326 614
Операційні витрати, тис грн	250 000	272 500	293 483	308 157	323 564
Фінансовий результат до оподаткування, тис грн	327 500	463 250	610 444	801 207	1 003 050
Чистий прибуток , тис грн	268 550	379 865	500 564	656 990	822 501
Амортизаційні відрахування, тис.грн	37 620	37 620	37 620	37 620	37 620
Інвестований капітал, тис.грн	1 881 000	-	-	-	-
CF, тис.грн	306 170	417 485	538 184	694 610	860 121
DM (16%)	1,000	0,862	0,743	0,641	0,552
DCF, тис.грн	306 170	359 872	399 871	445 245	474 787

Джерело: складено автором

Отже, аналізуючи п'ятирічний прогноз для реалістичного сценарію, можна зробити висновок, що виробництво цементу демонструє стабільний приріст, що супроводжується зростанням обсягів реалізації та валового

прибутку, навіть з урахуванням інфляційного тиску. Постійна маржинальність на рівні 139 % забезпечує надійний фундамент для збільшення чистого доходу, а також послідовного зростання фінансового результату до оподаткування.

При цьому операційні витрати також збільшуються, але їхній ріст помірний і контрольований, що позитивно впливає на фінансовий результат та забезпечує зростання чистого прибутку. Таким чином, бізнес-модель є стійкою та прибутковою в умовах ринку, який поступово стабілізується від інфляційного впливу.

Таблиця 4.6 – Оцінка ефективності інвестицій реалістичного прогнозу

NPV, грн.	104 944
PI, грн.	1,06

Джерело: складено автором

Відповідно до таблиці 4.6 чистий приведений дохід за 5 років складає 104944 грн. Індекс доходності становить 1,06.

Далі розробимо негативний варіант розвитку подій. В його розрахунках виробництво має невеликі тенденції та вартість на продажу менша.

Таблиця 4.7 — Песимістичний план прогнозованих фінансових показників

	2025	2026	2027	2028	2029
Інфляція	-	9%	7,7%	5%	5%
Виробництво, тис т	231	240	245	240	231
Собівартість, тис грн / т	2000	2180	2348	2465	2589
Вартість на продажу , тис грн / т	4000	4360	4696	4931	5177

Продовження табл. 4.7

Маржинальність продукції	100%	100%	100%	100%	100%
Собівартість реалізованої продукції, тис грн	462 000	523 200	575 226	591 661	597 947
Чистий дохід від реалізації, тис грн	924 000	1 046 400	1 150 451	1 183 321	1 195 894
Валовий прибуток, тис грн	462 000	523 200	575 226	591 661	597 947
Операційні витрати, тис грн	280 000	305 200	328 700	345 135	362 392
Фінансовий результат до оподаткування, тис грн	182 000	218 000	246 525	246 525	235 555
Чистий прибуток , тис грн	149 240	178 760	202 151	202 151	193 155
Амортизаційні відрахування, тис.грн	37 620	37 620	37 620	37 620	37 620
Інвестований капітал, тис.грн	1 881 000	-	-	-	-
CF, тис.грн	186 860	216 380	239 771	239 771	230 775
DM (16%)	1,000	0,862	0,743	0,641	0,552
DCF, тис.грн	186 860	186 520	178 150	153 693	127 388

Джерело: складено автором

Результат діяльності є значно меншим, хоча і чистий прибуток залишається більше нуля.

Таблиця 4.8 – Оцінка ефективності інвестицій песимістичного прогнозу

NPV, грн.	-1048390
PI, грн.	0,44

Джерело: складено автором

Відповідно до таблиці 4.8 чистий приведений дохід за 5 років складає (1048390) грн. Індекс доходності становить 0,44. Дані свідчать про не окупність проекту за взятий період.

Далі розробимо оптимістичний варіант, де виробництво збільшується та вартість продажу також.

Таблиця 4.9 — Оптимістичний план прогнозованих фінансових показників

	2025	2026	2027	2028	2029
Інфляція	-	9%	8%	5%	5%
Виробництво, тис т	231	300	350	420	480
Собівартість, тис грн / т	1800	1962	2113	2219	2330
Вартість на продажу, тис грн / т	4400	4796	5165	5424	5695
Маржинальність продукції	144%	144%	144%	144%	144%
Собівартість реалізованої продукції, тис грн	415 800	588 600	739 576	931 866	1 118 239
Чистий дохід від реалізації, тис грн	1016 400	1 438 800	1 807 852	2 277 894	2 733 473

Продовження табл. 4.9

Валовий прибуток, тис грн	600 600	850 200	1 068 276	1 346 028	1 615 234
Операційні витрати, тис грн	250 000	272 500	293 483	308 157	323 564
Фінансовий результат до оподаткування, тис грн	350 600	577 700	774 794	1 037 872	1 291 669
Чистий прибуток , тис грн	287 492	473 714	635 331	851 055	1 059 169
Амортизаційні відрахування, тис.грн	37 620	37 620	37 620	37 620	37 620
Інвестований капітал, тис.грн	1 881 000	-	-	-	-
CF, тис.грн	325 112	511 334	672 951	888 675	1 096 789
DM (16%)	1,000	0,862	0,743	0,641	0,552
DCF, тис.грн	325 112	440 770	500 003	569 640	605 427

Джерело: складено автором

Результат діяльності є позитивним, підприємство збільшує чистий прибуток.

Таблиця 4.10 – Оцінка ефективності інвестицій песимістичного прогнозу

NPV, грн.	559952
PI, грн.	1,3

Джерело: складено автором

Відповідно до таблиці 4.10 чистий приведений дохід за 5 років складає 559952 грн. Індекс доходності становить 1,3. Дані свідчать про позитивність та прибутковість проекту.

ВИСНОВКИ

На основі проведеного дослідження вдалося з'ясувати, що інноваційний розвиток українського ринку будівельних матеріалів є важливим інструментом для підвищення якості будівництва, сталого економічного зростання та забезпечення міжнародної конкурентоспроможності українських підприємств. Впровадження сучасних технологій, особливо у контексті післявоєнної відбудови, стає надзвичайно актуальним, адже Україна прагне відновити інфраструктуру з урахуванням принципів енергоефективності та екологічності.

Одним з основних аспектів, які було досліджено, є роль інновацій у підвищенні екологічності будівельних матеріалів. Враховуючи глобальні зміни клімату та зобов'язання щодо зменшення викидів парникових газів, українські підприємства змушені орієнтуватися на «зелені» технології. Наприклад, перехід на енергоефективні матеріали не лише знижує рівень шкідливих викидів, а й дає змогу скоротити експлуатаційні витрати на опалення та кондиціонування приміщень, що, у свою чергу, робить будівництво більш економічно вигідним.

Особливий акцент робився на розробці практичних рекомендацій щодо подальшого розвитку інноваційного підприємництва в Україні. Для цього необхідно вдосконалити законодавче регулювання, яке б стимулювало використання енергоефективних матеріалів та технологій у будівництві, а також впровадити податкові пільги для компаній, що займаються науковими розробками у сфері екологічних будівельних матеріалів. З боку підприємств це означає необхідність інвестування в наукові дослідження та впровадження інновацій.

Однією з важливих частин дослідження стало вивчення роботи підприємства ТОВ "ЦЕМЕНТ", яке займає значну позицію на українському ринку будівельних матеріалів. Було детально проаналізовано його поточні

виробничі процеси та оцінено інноваційний потенціал. Одним із центральних завдань, поставлених у дослідженні, було обґрунтування доцільності переходу від мокрого до сухого способу виробництва цементу. Ця технологія дозволяє значно знизити витрати енергії та зменшити обсяги викидів, тим самим покращуючи екологічні показники виробництва та підвищуючи його економічну ефективність.

Також була розроблена детальна програма впровадження сухого способу виробництва на ТОВ "ЦЕМЕНТ". Це включає не лише технічний аспект змін, але й управлінські рішення, фінансовий план та очікувані результати від оптимізації. Впровадження таких змін сприятиме зменшенню собівартості виробництва, підвищенню конкурентоспроможності підприємства та дозволить відповідати сучасним екологічним стандартам, що є важливим фактором для виходу на міжнародні ринки.

Дослідження також акцентувало увагу на аналізі перспектив інтеграції українських підприємств у глобальні ланцюги постачання, де інноваційність і екологічність є невід'ємними вимогами. Впровадження передових методів і технологій дозволить українським виробникам покращити позиції на внутрішньому ринку та створити передумови для експорту, що, в свою чергу, сприятиме сталому розвитку галузі.

Таким чином, результати дослідження показали, що інновації не тільки підвищують конкурентоспроможність підприємств на внутрішньому ринку, але й дозволяють українським компаніям відповідати вимогам світових стандартів. У довгостроковій перспективі це забезпечить стабільний розвиток галузі та створить передумови для розширення міжнародного співробітництва. Запропоновані рекомендації, зокрема щодо вдосконалення екологічної складової в будівельних матеріалах, є вагомим кроком у напрямку сталого розвитку та енергоефективного будівництва, що особливо актуально для України в умовах сучасних викликів.

ПЕРЕЛІК ДЖЕРЕЛ ПОСИЛАННЯ

1. Шумпетер Й. Теорія економічного розвитку. Пер. з англ. М. Г. Поповича. — К.: Основи, 2002. — 400 с.
2. Чемберлін Е. Теорія монополістичної конкуренції. Пер. з англ. — К.: Либідь, 2000. — 320 с.
3. OECD. (2020). Роль підприємців у економічному розвитку. *Економічні політичні документи OECD*. № 27, 1-30.
4. ДСТУ Б EN 197-1:2015. Цемент. Частина 1: Склад, технічні вимоги та критерії відповідності для звичайних цементів. Київ: Держстандарт України, 2015.
5. ДСТУ Б EN 206:2013. Бетон. Технічні умови, властивості, виробництво і відповідність. Київ: Держстандарт України, 2013.
6. ДСТУ Б EN 12620:2018. Заповнювачі для бетону. Київ: Держстандарт України, 2018.
7. ДСТУ Б EN 771-1:2017. Вироби стінові. Частина 1: Керамічні стінові вироби. Київ: Держстандарт України, 2017.
8. ДСТУ Б EN 13139:2016. Заповнювачі для будівельних розчинів. Київ: Держстандарт України, 2016.
9. ДСТУ Б EN 10080:2011. Сталеve армування для залізобетонних конструкцій. Загальні вимоги. Київ: Держстандарт України, 2011.
10. ДСТУ Б EN 998-1:2015. Будівельні розчини. Частина 1: Розчини для штукатурних робіт. Вимоги. Київ: Держстандарт України,

2015.

11. ДСТУ Б EN 459-1:2015. Вапно будівельне. Частина 1: Визначення, вимоги та критерії відповідності. Київ: Держстандарт України, 2015.

12. ДСТУ Б EN 1097-6:2013. Випробування механічних та фізичних властивостей заповнювачів. Частина 6: Визначення густини зерен та водопоглинання. Київ: Держстандарт України, 2013.

13. ДСТУ Б EN 12004-1:2018. Клеї для керамічної плитки. Частина 1: Вимоги, оцінка відповідності, класифікація та маркування. Київ: Держстандарт України, 2018.

14. N 197-1:2011. Cement - Part 1: Composition, specifications and conformity criteria for common cements. Brussels: European Committee for Standardization, 2011.

15. EN 206:2013+A1:2016. Concrete - Specification, performance, production and conformity. Brussels: European Committee for Standardization, 2016.

16. EN 12620:2002+A1:2008. Aggregates for concrete. Brussels: European Committee for Standardization, 2008.

17. EN 771-1:2011. Specification for masonry units - Part 1: Clay masonry units. Brussels: European Committee for Standardization, 2011.

18. EN 13139:2002. Aggregates for mortar. Brussels: European Committee for Standardization, 2002.

19. EN 10080:2005. Steel for the reinforcement of concrete - Weldable reinforcing steel - General. Brussels: European Committee for Standardization, 2005.
20. EN 998-1:2016. Specification for mortar for masonry - Part 1: Rendering and plastering mortar. Brussels: European Committee for Standardization, 2016.
21. EN 459-1:2015. Building lime - Part 1: Definitions, specifications and conformity criteria. Brussels: European Committee for Standardization, 2015.
22. EN 1097-6:2013. Tests for mechanical and physical properties of aggregates - Part 6: Determination of particle density and water absorption. Brussels: European Committee for Standardization, 2013.
23. EN 12004-1:2017. Adhesives for ceramic tiles - Part 1: Requirements, assessment and classification. Brussels: European Committee for Standardization, 2017.
24. DIN. Deutsches Institut für Normung. URL: <https://www.din.de/de> (дата звернення: 04.09.2023).
25. Accruent. What is Building Information Modeling (BIM)? URL: <https://www.accruent.com/resources/blog-posts/what-building-information-modeling> (дата звернення: 04.09.2023).
26. ASTM International. URL: <https://www.astm.org/> (дата звернення: 04.09.2023).

27. ANSI. Standards Events. URL: https://ansi.org/events/standards-events/3-21-24-cmf?gad_source=1&gclid=Cj0KCQiA57G5BhDUARIsACgCYnw9Gcl52TT2T7dhOH2V3NbVROLLcxyOe1SBmJt5pFjH65Y7ZAIpOH8aAoEHEALw_wcB (дата звернення: 15.09.2023).

28. ANSI Webstore. URL: https://webstore.ansi.org/sdo/jsa?gad_source=1&gclid=Cj0KCQiA57G5BhDUARIsACgCYnx1knpgrB5KvUmCU9fhw7QHG7ZuIpLKfa5vvyTGy5uIwEYdlLwa3mAaArWxEALw_wcB (дата звернення: 15.09.2023).

29. Вікіпедія. Один пояс, один шлях. URL: https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%9E%D0%B4%D0%B8%D0%BD_%D0%BF%D0%BE%D1%8F%D1%81,_%D0%BE%D0%B4%D0%B8%D0%BD_%D1%88%D0%BB%D1%8F%D1%85 (дата звернення: 15.09.2023).

30. Стройфібра. З чого роблять цемент: його склад і властивості. URL: <https://stroyfibra.com.ua/z-chogo-roblyat-cement-iogo-sklad-i-vlastivosti/> (дата звернення: 21.09.2023).

31. UNEP. United Nations Environment Programme. URL: <https://www.unep.org/> (дата звернення: 21.09.2023).

32. Grand View Research. URL: <https://www.grandviewresearch.com/> (дата звернення: 21.09.2023).

33. BuildIt Lab. Переваги використання BIM для будівельної індустрії України. URL:

<https://www.builditlab.org/news/perevagi-vikoristannya-bim-dlya-budivelnoyi-industriyi-ukrayini> (дата звернення: 21.09.2023).

34. Atlant. Стаття про інновації у будівельній галузі. URL: <https://blog.poltava.to/atlant/16536/> (дата звернення: 21.09.2023).

35. Державна служба статистики України. Оперативні дані про будівельну діяльність в Україні. URL: https://www.ukrstat.gov.ua/operativ/menu/menu_u/bud_20.htm (дата звернення: 04.10.2023).

36. Національний інститут стратегічних досліджень. Україна після коронакризи: виклики та шанси для національної економіки. URL: https://niss.gov.ua/sites/default/files/2020-11/ukraina-pislya-koronakrizi_sait.pdf (дата звернення: 04.10.2023).

37. Економічна правда. Як змінилася економіка України після війни: реалії та прогнози. URL: <https://www.epravda.com.ua/publications/2024/10/21/720781/> (дата звернення: 04.10.2023).

38. Європейська бізнес асоціація. Виклики та перспективи будівельної індустрії України: обговорення дослідження стосовно готовності ринку будівельних матеріалів до відбудови України. URL: <https://eba.com.ua/vyklyky-ta-perspektyvy-budivelnoyi-industriyi-ukrayiny-obgovorennya-doslidzhennya-stosovno-gotovnosti-rynku-budivelnyh-materialiv-do-vidbudovy-ukrayiny/> (дата звернення: 04.10.2023).

39. Європейський інвестиційний банк. Підтримка проектів відновлення та розвитку інфраструктури України. URL: <https://www.eib.org/en/projects/all/20190903> (дата звернення: 04.10.2023).

40. Європейська Комісія. Український фонд в рамках Європейської політики сусідства. URL: https://neighbourhood-enlargement.ec.europa.eu/european-neighbourhood-policy/countries-region/ukraine/ukraine-facility_en (дата звернення: 04.10.2023).

41. YouControl. Офіційний портал для аналізу бізнес-інформації. URL: <https://youcontrol.com.ua/> (дата звернення: 27.10.2023).

42. Goltens. Continuous Emissions Monitoring Systems (CEMS). URL: https://www.goltens.com/product-and-systems/continuous-emissions-monitoring-systems-cems/?gad_source=1&gclid=Cj0KCQiA57G5BhDUARIsACgCYnzaKKH16uJFEqfquuo8-Jjn6x3vOeVmtjNs_TyD0j5V1amr5ugo3JwaAiBxEALw_wcB (дата звернення: 27.10.2023).

43. GCC Association. URL: <https://gccassociation.org/> (дата звернення: 27.10.2023).

44. The Global Cement Report, 14th Edition. URL: <https://www.cemnet.com/Publications/Item/187049/the-global-cement-report-14th-edition.html> (дата звернення: 27.10.2023).

45. Технология производства портландцемента - сухой способ. URL: <https://cement.ucoz.ru/publ/31-1-0-28> дата звернення: 27.10.2023