

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ОДЕСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ЕКОНОМІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Кафедра менеджменту організацій

Допущено до захисту

Завідувач кафедри

(підпис)

“ ____ ” _____ 2024 р.

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА
на здобуття освітнього ступеня бакалавр
зі спеціальності 073 Менеджмент
на тему: «Управління якістю та конкурентоспроможністю продукції
підприємства будівельних матеріалів»

Виконавець:

студент ЦЗВФН

Антюхов Валерій Дмитрович _____

/підпис/

Науковий керівник:

к.е.н., доцент

Карпенко Юлія Валентинівна _____

/підпис/

Одеса 2024

ЗМІСТ

ВСТУП	3
РОЗДІЛ 1. ТЕОРЕТИЧНІ ПОЛОЖЕННЯ УПРАВЛІННЯ ЯКІСТЮ ТА КОНКУРЕНТОСПРОМОЖНІСТЮ ПРОДУКЦІЇ ПІДПРИЄМСТВА	5
1.1. Сутність понять «якість» та «конкурентоспроможність» продукції	5
1.2. Основні інструменти та методи контролю якості продукції	12
1.3. Методи оцінювання якості та конкурентоспроможності продукції	20
РОЗДІЛ 2. РОЗРОБКА ПРОПОЗИЦІЙ ЩОДО УПРАВЛІННЯ ЯКІСТЮ ТА КОНКУРЕНТОСПРОМОЖНІСТЮ ПРОДУКЦІЇ ПРАТ "БУДМАТЕРІАЛИ"	27
2.1. Аналіз ринку цегли України	27
2.2. Загальна характеристика та аналіз фінансового положення ПрАТ "Будматеріали"	44
2.3. Аналіз якості та конкурентоспроможності продукції ПрАТ "Будматеріали"	48
2.4. Заходи з удосконалення управління якістю та конкурентоспроможністю продукції ПрАТ "Будматеріали"	52
2.5. Аналіз якості та конкурентоспроможності продукції ПрАТ "Будматеріали" після заходів	65
ВИСНОВКИ	68
СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ	69
ДОДАТОК	73

ВСТУП

Виробництво будівельних матеріалів, зокрема цегли, є одною з ключових галузей, що будуть приймати участь в повоєнному відновленні України. З початком військових дій підприємства – виробники будівельних матеріалів зіштовхнулися з втратою виробничих потужностей через окупацію територій, знищення матеріальної бази, порушення логістики постачання матеріалів. Посилилася розбалансованість виробництва будівельних матеріалів, зокрема деякі з них представлені лише імпортною продукцією. Товари на ринку мають різну якість через різний стан виробничих потужностей та здатності підприємств інвестувати в їх оновлення. За таких умов більше можливостей утриматися на ринку мають підприємства - виробники якісних будівельних матеріалів. Все вищенаведене вимагає зваженого підходу до управління якістю та конкурентоспроможністю продукції виробників будівельних матеріалів. Застосування сучасних методів та інструментів управління дозволить підсилити ринкові позиції виробників будівельних матеріалів, що актуалізує тему кваліфікаційної роботи.

Метою кваліфікаційної роботи є дослідження теоретичних основ управління якістю та конкурентоспроможністю продукції підприємства та формування пропозиції відносно підвищення якості та конкурентоспроможності продукції ПрАТ "Будматеріали".

До основних завдань, що вирішуються в кваліфікаційній роботі, відносять:

- вивчення теоретичних аспектів управління якістю та конкурентоспроможністю продукції, а саме: встановлення сутності понять "якість" та "конкурентоспроможність" продукції підприємства;
- аналіз ринку цегли України та виявлення основних факторів, що впливають на розвиток підприємств ринку;
- оцінка якості та конкурентоспроможності цегли керамічної;
- розробка пропозицій щодо покращення якості та конкурентоспроможності цегли керамічної.

Об'єктом кваліфікаційної роботи обрано ПрАТ "Будматеріали" (Вінницька область).

У процесі дослідження було використано: метод групування (для встановлення сутності поняття "якість" та "конкурентоспроможність"); комплексний метод оцінювання (для оцінки конкурентоспроможності продукції); діаграму Парето (для виявлення операцій з найбільшим випуском дефектних виробів цегли), діаграму Ісікави (для встановлення причин виникнення дефектів на операції сушіння), діаграму процесу здійснення програми PDPC (для встановлення ризиків проекту модернізації обладнання та заходів з їх нівелювання).

В роботі запропоновано покращити характеристики якості цегли керамічної рядової за допомогою модернізації виробничого обладнання. В результаті в процесі операції сушіння забезпечується рівномірна температура та автоматичний контроль вологості у сушарці. В результаті зменшується кількість дефектів цегли (тріщин, бою цегли).

Для практичного використання пропонується обґрунтований економічними розрахунками проект модернізації обладнання на операції сушіння. Термін окупності проекту модернізації обладнання складе менше року.

РОЗДІЛ 1. ТЕОРЕТИЧНІ ПОЛОЖЕННЯ УПРАВЛІННЯ ЯКІСТЮ ТА КОНКУРЕНТОСПРОМОЖНІСТЮ ПРОДУКЦІЇ ПІДПРИЄМСТВА

1.1. Сутність понять «якість» та «конкурентоспроможність» продукції

Поняття якості продукції за час розвитку менеджменту якості багатократно видозмінювалося. Спочатку якісною вважали ту продукцію, що має сукупність властивостей, що відповідають задокументованим споживацьким вимогам.

Так, один з наукових підходів розглядає якість як придатність до використання. Саме так розглядав якість продукції Дж.Джуран [11]. Відомий американський вчений підкреслював, що потрібно відрізнити якість продукції, процесу, технології тощо. Якість технології більше характеризує сировину та матеріали, що використовуються, спосіб виробництва, метод аналізу та контролю тощо. Проте якість продукції дещо відрізняється за визначенням від якості технології чи процесу. Під нею варто розуміти відповідність побажанням споживача, ступінь його задоволення.

Схожий підхід описується в науковому джерелі [23, с.8], де якість визначається як сукупність параметрів об'єкту, що відносяться до його здатності задовольняти споживацькі потреби. При цьому об'єктом якості може виступати продукція, процес або система.

Автором [10, с.31] підкреслюється, що якість є здатністю продукції задовольняти потреби покупців. Особливого значення такий опис якості набуває в умовах ринку, оскільки останній формують мінливі споживчі потреби, які тісно пов'язані з якістю продукції. Як змінюються споживацькі потреби, так і змінюється якість як відповідність ним. Товар з певними характеристиками може задовольняти покупця рік тому, але сьогодні він буде ним вважатися неякісним, не буде відповідати науково-технічному прогресу, або на ринку будуть представлені кращі за характеристиками продукти конкурентів. Зрозуміло, що не всі потреби покупця є однаково важливими. Вони можуть відноситися до базового рівня, тобто бути обов'язковими для споживачів, або бути

додатковими, тобто відбивати суб'єктивні клієнтські бажання. Для виробника важливо їх відрізнати.

Якість продукції як сукупність властивостей, що влаштовують споживачів, описується в науковому джерелі [29]. Оскільки джерелом формування вимог до якості продукції є споживач, то його потреби слід постійно досліджувати. Через це науковцями постійно аналізуються існуючі та розроблюються нові методи збору та обробки даних щодо якості продукції. Якість продукції буде визначатися на всіх етапах процесу виробництва, проте для підприємства більш економічно вигідно виявити проблемні аспекти на шляху формування якості на більш ранніх етапах виробництва. Відповідно тоді виправлення дефектів буде потребувати менше грошових коштів.

Дещо інший підхід описується Ф.Кросбі [21]. Так, відомий науковець визначає якість як відповідність вимогам покупців.

Науковцями [4] підкреслюється, що якість є відповідністю вимогам споживачів та основним фактором досягнення конкурентоспроможності продукції. Продукція не буде конкурентоспроможною, якщо вона не буде якісною. Споживачі завжди віддають перевагу товару, який є більш привабливим, надійним та безпечним. Власне в ці категорії і поміщується поняття якості, яка залежить від технічних, економічних, організаційних та суб'єктивних факторів. Технічні фактори пов'язані з впровадженням нової техніки та технології, більш якісної сировини тощо. Вони припускають покращення конструкції виробу в цілому або його окремих модулів, удосконалення технічного обслуговування. Економічні фактори безпосередньо пов'язані з витратами на випуск продукції, зокрема і з витратами на якість. Так, до них можуть бути включені витрати на стимулювання персоналу за випуск продукції високої якості. Удосконалення організації виробничого процесу, нормування праці, формування культури виробництва – все це формує склад організаційних факторів. До суб'єктивних факторів, як правило, відносять ціннісні настанови та потреби працівників, психологічний клімат та згуртованість колективу тощо.

В межах даного підходу також слід виділити наукову думку автора [1, с.17]. Так, науковець описує якість як комплекс властивостей та характеристик продукції, що дають можливість відповідати потребам. Потреби зафіксовані в нормах стандартів, угодах, технічних умовах та інших документах. Проте проблемою є деякі розбіжності між державними та світовими стандартами, необов'язковість дотримання стандартів з боку окремих підприємств. Зокрема зазначається, що деякі підприємства виробляють власну продукцію лише відповідно до технічних умов, які встановлені та діють всередині організації. Як правило, технічні умови не сприяють створенню високоякісної продукції, бо мають нижчий рівень відповідно до стандартів. Подібна продукція є неконкурентоспроможною на світовому ринку.

Зведемо розглянуті нами підходи до встановлення сутності поняття «якість» до табл. 1.1.

Таблиця 1.1

Авторські трактування сутності поняття «якість продукції»

Автор	Визначення сутності поняття «якість продукції»
якість як придатність до використання	
Джуран Дж. М.[11]	Якість - це ступінь задоволення побажань споживача
Кузнецова І.О., Карпенко Ю. В.[23]	Якість - це сукупність параметрів об'єкту, що відносяться до його здатності задовольняти споживацькі потреби
Грудцина Ю.В.[10]	Якість - це здатність продукції задовольняти потреби покупців
Олійник Є. О., Олійник А. С., Пилипченко О. Г., Пугін О. С.[29]	Якість продукції - це сукупність властивостей, що влаштовують споживачів
якість як відповідність вимогам	
Кросби Ф.[21]	Якість - це відповідність продукції вимогам покупців
Благоразумова О. В., Кошелева Ю. В., Лазаренко О. О.[4]	Якість - це відповідність вимогам споживачів та основний фактор досягнення конкурентоспроможності продукції.
Безнощенко Н.О.[1]	Якість - це комплекс властивостей та характеристик продукції, що дають можливість відповідати потребам, які зафіксовані в нормах стандартів, угодах, технічних умовах та інших документах

Поняття якості продукції тісно пов'язано з поняттям її конкурентоспроможності. В ринкових умовах висока якість продукції не означає її конкурентоспроможності, оскільки до складу факторів конкурентоспроможності включаються не лише якість продукції, але і її ціна, умови постачання, вартість використання, зручність обслуговування, а також рівень довіри до товару [4].

Як причину та наслідок подають якість та конкурентоспроможність продукції в науковому джерелі [8, с. 198]. Якість формується в результаті ефективного сполучення праці, предметів праці, засобів праці та технологій, а також управлінських процесів, організаційного середовища. В свою чергу конкурентоспроможність продукції є результатом якості.

Достатньо широким є поняття конкурентоспроможності товару, наведене автором [1, с.17]. Так, автором пропонується розглядати такі складові конкурентоспроможності товару як якість, ціна та обслуговування. При цьому найбільшу вагу в формуванні конкурентоспроможності продукції має саме якість. У зв'язку з цим виробнику важливо встановити ті характеристики продукції, ті її властивості, які є ключовими для споживача. Часто вони відбиваються в стандартах та нормах, а часто зовсім не формулюються клієнтом конкретно. Відповідно задачею виробника є вивчення «голосу споживача». Адже в кінцевому випадку якість визначається споживачем, отже ним і встановлюється конкурентоспроможність продукту.

Тісний взаємозв'язок якості та конкурентоспроможності продукції підкреслюється і в науковій доробці авторів [18, с.120]. Так, науковці вважають, що якість продукції є ключовим (одним з найважливіших) фактором формування її конкурентоспроможності. Висока якість продукту означає його позитивний імідж, гарну репутацію та стабільну затребуваність у клієнтів, що по суті закладає основу для отримання значного прибутку та підтримки стабільного фінансового стану підприємства. В своїх оцінках конкурентоспроможності товару науковці часто закладають в основу порівняння доступності цін та рівня якості.

На тісний взаємозв'язок якості та конкурентоспроможності продукції вказує і науковець [39]. Так, у сукупності якість та конкурентоспроможність сприяють підвищенню ефективності праці, ведуть до збільшення прибутковості виробництва, покращення використання ресурсів та сприяє більш повному задоволенню клієнтських потреб. Якість формується як результат задоволеності клієнта, яка в свою чергу виникає на підставі аналізу співвідношення ціни та вартості. Тобто товар має бути не тільки корисним, але й доступним за ціною для споживача.

Для підтримки конкурентоспроможності продукції слід забезпечити її якість, що в свою чергу ґрунтується на трьох факторах: стандартизації, сертифікації та системах управління якістю. Оцінюючі якість товару, перш за все оцінюється його відповідність стандартам (нормативним документам, де містяться певні вимоги, правила та характеристики продукції для гарантії безпеки її споживання). Порушення стандартів означає, що продукт не є конкурентоспроможним. Наявність сертифікату – це є документальне підтвердження відповідності продукту встановленим вимогам. Як правило, сертифікат видається організацією, яка є незалежною від виробника та від покупця, власне, в цій незалежності і є цінність сертифікації. Організовані та сертифіковані системи якості дають споживачу гарантію того, що продукція, що виробляється, буде мати саме той рівень якості, який обіцяв виробник. Загалом системи якості представляють собою сукупність організаційної структури, ресурсів, методик та процесів для управління якістю.

Під конкурентоспроможністю продукції розуміють здатність суб'єкта господарювання проектувати, виробляти та продавати продукцію, яка має цінові та нецінові характеристики, кращі, привабливіші за аналоги конкурентів [9]. Такими характеристиками є якісні, естетичні, техніко-економічні, а також такі умови реалізації продукції як її ціна, канали та стимулювання збуту тощо. Крім тісного взаємозв'язку мж якістю та конкурентоспроможністю продукції, зазначимо, що остання є важливою складовою конкурентоспроможності підприємства. Проте недостатньо мати лише конкурентоспроможний продукт

для забезпечення конкурентоспроможності підприємства, останньому також важливо використовувати економічні методи діяльності, що допоможуть в конкурентній боротьбі.

Основні фактори, що визначають рівень конкурентоспроможності продукції, наведено на рис. 1.1.

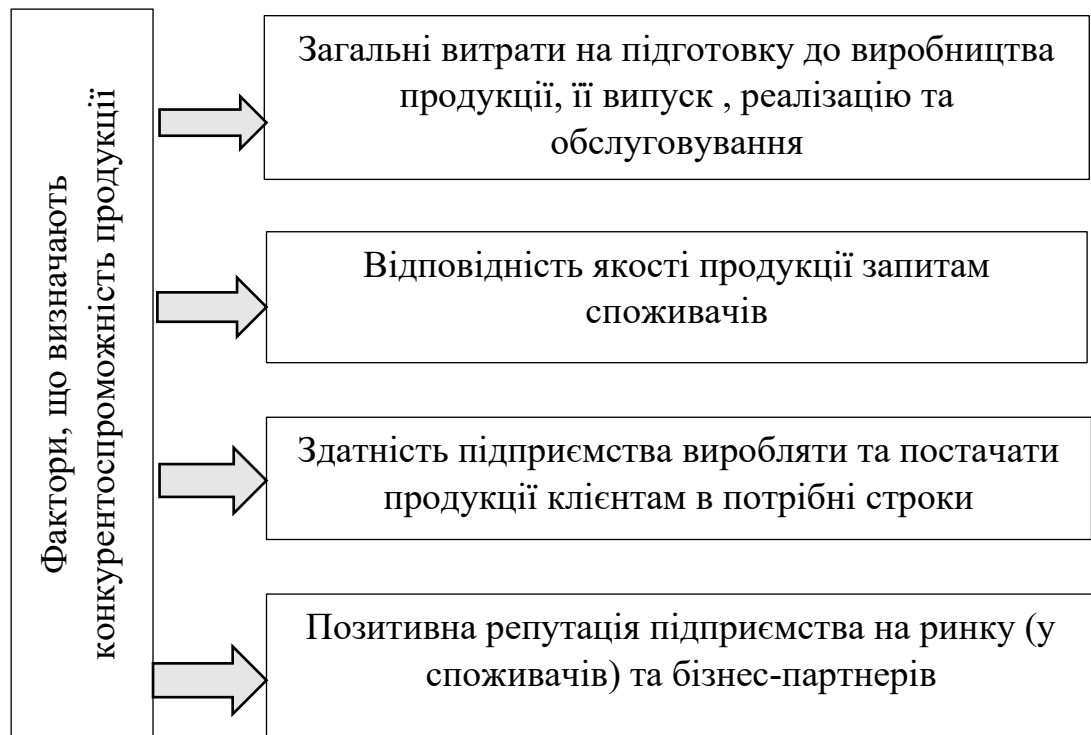


Рис. 1.1. Основні фактори, що визначають рівень конкурентоспроможності продукції [5, с.16]

Продукція має певний набір характеристик, проте слід розуміти, що її конкурентоспроможність буде залежати лише від тих з них, що є важливими (мають значення) для споживача. Тобто якщо характеристики продукту перевищують вимоги стандарту, то це не означає більш високих параметрів його якості та конкурентоспроможності. Також можливо, що навпаки перевищення деяких параметрів може призвести, наприклад, до підвищення ціни продукту. Цінність продукту в очах споживача при цьому не зміниться, тобто конкурентоспроможність продукту зменшиться.

Автор [5] підкреслює, що дослідження конкурентоспроможності товару варто проводити з огляду на етап життєвого циклу продукту, оскільки саме він

дає можливість зрозуміти доцільність подальшого виробництва продукту. Підвищити конкурентоспроможність продукції виробник може, змінюючи:

- складові, комплектуючі продукції та напівфабрикати на більш високоякісні;
- норми використання сировини та матеріалів на більш раціональні, менші за величиною;
- ціни на продукцію у бік зменшення;
- ціни на післяпродажне обслуговування;
- спосіб продажу та представлення продукту на ринку;
- способи взаємодії з постачальниками у бік більш раціональних;
- стимули морального та матеріального характеру для підвищення якості продукції персоналом;
- технології виробництва та техніку на більш нові, сучасні;
- норми стандартів, доводячи їх до міжнародного рівня.

Основними складовими конкурентоспроможності товару визначають якість продукту та його ціну в науковому джерелі [35, с.22]. Ціна набуває особливої актуальності для споживача в умовах кризи. Проте слід пам'ятати, що виробник не може нескінченно зменшувати ціну на вимогу споживача оскільки в певний період часу це може становити загрозу якості продукту. Підприємство не зможе оновлювати виробничі потужності, технології та продукти в цілому, оскільки не буде мати для цього грошових коштів. Застарілий продукт швидко втрачає свою конкурентоспроможність.

Закладати оптимальне співвідношення параметрів ціни та якості виробнику слід ще на стадії проектування. Таке співвідношення варто вимірювати за допомогою кількісних показників, отриманих на основі експертних оцінок або в результаті спеціальних розрахунків. Підтримка високого рівня якості продукції потребує значних фінансових зусиль від виробника, проте одночасно підвищує конкурентоспроможність його продукту на ринку.

1.2. Основні інструменти та методи контролю якості продукції

Виробництво якісної продукції потребує використання злагодженої системи інструментів та методів контролю якості. В основі системи загальноприйнятих методів контролю якості лежить сім японських інструментів контролю якості, зокрема [23]:

- контрольні листки;
- діаграма Парето;
- метод розшарування або стратифікації;
- гістограма;
- діаграма розкиду;
- причинно-наслідкова діаграма Ісікави;
- контрольна карта.

Збір даних методів в групі пояснювався їх прийнятністю до застосування, простотою, оскільки за визначенням японських вчених вони відносилися до групи «елементарні статистичні методи». За допомогою даних методів оброблюються величезні масиви статистичної інформації, а також здійснюється їх інтерпретація для дослідження проблем якості продукції [30, с.21].

Розглянемо вказані інструменти детальніше.

Контрольний листок представляє собою бланк для збору інформації, її впорядкування та структуризації з метою подальшої обробки отриманих даних. На підставі даних, отриманих в контрольному листі, в подальшому можуть бути застосовані інші інструменти контролю якості. Фактично цей інструмент виглядає як паперовий бланк з попередньо надрукованими параметрами виробу або операцій.

Перевагами використання даного інструменту є полегшення збору даних, а також їх автоматичне сортування для подальшого використання (обробки з застосуванням інших інструментів). В паперовому формулярі міститься інформація щодо основних видів дефектів, яка заповнюється контролером під час збору даних на місці виникнення дефектів. Наприкінці збору даних можна

отримати інформацію про найбільш типові дефекти продукції / процесу та їх кількісне значення (питому вагу) [28, с.133].

Діаграма Парето - інструмент, що отримав назву за прізвищем відомого італійського економіста. Вчений запропонував використовувати для аналізу проблем якості продукції формулу нерівномірності розподілу земних цінностей: 20% людей володіють 80% багатств. Відповідно з точки зору аналізу проблем якості – 20% факторів викликають 80% дефектів. Загалом даний інструмент призначений для наочного відбиття факторів в порядку зменшення їх значущості, а також для концентрації уваги саме на значущих факторах. Всі аналізовані дані щодо дефектів, операцій, виконавців тощо, які відображені в формі стовпчикової діаграми, розподілені на фактори впливу на якість, а саме: на нечисленні важливі та численні неважливі. Такий поділ власне і є результатом, задля якого будується діаграма Парето.

Перевагами даного інструменту є ранжування, сортування даних на значні та незначні. Незначні фактори з подальшого розгляду виключаються, за значними факторами деталізуються дані та робляться висновки. Як правило, з найбільш значного фактору починається впровадження змін у процес. Також діаграму Парето використовують для відбиття змін після впровадження заходів, порівнюючи дві стовпчикові діаграми – до та після заходів [2, с.98-99].

Зазвичай в науковій літературі виділяють два види діаграм Парето – по результатах діяльності та по причинах. Призначення даних видів діаграми можна зрозуміти з їх назви: перша - для встановлення критичних небажаних результатів діяльності, друга – для виявлення ключових причин проблем, що виникають.

Для побудови діаграми Парето збираються дані про ключові проблеми, наприклад дефекти, та визначається кількість дефектів кожного виду за певний період збору даних. За питомою вагою дефектів (в порядку значущості) будується стовпчикова діаграма та кумулятивна крива, за результатами побудови якої робляться висновки [28].

Відмітною особливістю діаграми Парето є її використання в комплексі з іншими інструментами контролю якості. Найбільш поширеним випадком є

комплексне використання діаграми Парето та причинно-наслідкової діаграми Ісікави.

Метод стратифікації або розшарування представляє собою спосіб групування даних за безперервними та категоріальними ознаками, що дозволяє згрупувати дані та провести їх дисперсійний аналіз. Головною метою його використання є встановлення причин розкиду характеристик продукції. Логіка застосування методу полягає в постійному поступовому підбиранні даних в розрізі таких факторів як якість матеріалів, виконавці, обладнання тощо та розшарування даних за обраними факторами. Можна стверджувати, що метод стратифікації як дослідницький метод потребує значних витрат часу, є достатньо трудомістким та не відразу дає бажаний результат. Проте метод дає можливість встановити ступінь впливу факторів на характеристики продукту, виявити найбільш суттєві з них та застосувати певні заходи в межах критичних факторів [28, с.142].

Порядок застосування методу припускає аналіз даних до розшарування, вибір фактору розшарування та подальшу обробку кожної групи окремо. Стратифікація може бути визнана вірно проведеною в тому випадку, якщо виконуються дві вимоги: порівнянні середні величини шарів (страт) мають відрізнятися якомога більше; порівнянні дисперсії після розшарування мають бути як найменшими після розшарування у порівнянні з нерозшарованою сукупністю. Результати стратифікації знаходять графічне відображення у вигляді стовпчикових діаграм.

Проведення стратифікації реалізується за п'ятьма основними факторами, а саме [23, с.137-138]:

- виконавцями – їх віком, професією, досвідом роботи, у т.ч. за фахом, статтю тощо;
- обладнанням – роком вироблення, маркою виробника, ступенем зношеності тощо;
- матеріалами – номером партії, найменуванням постачальника, датою постачання тощо;

- методами виміру – в залежності від інструментарію, що використовується;
- технологією виробництва.

Гістограма – це інструмент у вигляді стовпчастого графіку, призначений для наочного відбиття розподілу значень певного параметру за частотою повторення за певний часовий період. Зібрані для аналізу дані в гістограмі розподіляються за кількома інтервалами в залежності від числа спостережень, що відповідають даному інтервальному відрізьку. Також проводиться дослідження не лише частоти потрапляння даних в певний інтервал, але й вихід за межі допустимого діапазону.

Сферою використання гістограми частіше за все стає [30, с.22]:

- зіставлення характеристик досліджуваних об'єктів;
- аналіз динаміки показників;
- дослідження сукупності даних на відповідність закону нормального розподілу та однорідність.

За формою гістограми роблять висновок про адекватність об'єкту дослідження. Якщо гістограма має нормального чи близького до нормального розподілу, то процес є стабільним. Коли форма гістограми відхиляється від нормального розподілу, то це свідчить про наявність порушень у ході виробничого процесу. В останньому випадку приймаються певні управлінські рішення, впроваджуються заходи з ліквідації проблем виробничого характеру. Після заходів також будують гістограму та за її формою визначають ефективність проведених змін.

Перевагами інструменту «гістограма» вчені називають її наочність та простоту, а недоліком – складність інтерпретації ступеню невідповідності (дефектності) процесу. Тому побудову гістограми варто доповнювати математичними розрахунками індексу відтворюваності процесу для отримання більш обґрунтованих результатів. Крім того, недолік є в тому, що побудова гістограми ускладнюється зі збільшенням обсягу вибірки (збільшується і кількість інтервалів) [2, с.101].

Достатньо простим у використанні є діаграма розкиду. Вона є інструментом, який використовується для встановлення наявності залежності між двома величинами (незалежною та залежною). В такий спосіб оцінюється взаємозв'язок між кількома параметрами якості продукції, технологічного процесу, витрат на забезпечення якості тощо. Слід зазначити, що даний інструмент не дає відповідь на питання про наявність причинно-наслідкового зв'язку між параметрами, що аналізуються. Вона лише підтверджує чи заперечує наявність зв'язку як такого та ілюструє його напрямок (прямий, зворотний).

До діаграми розкиду часто додають розрахунок коефіцієнту кореляції, за величиною якого роблять висновок про наявність та напрямок зв'язку між компонентами. Для встановлення наявності впливу факторів на досліджуваний параметр використовують дисперсний аналіз. За його результатами встановлюють істотність впливу кожного фактору [28, с.140-141]. Слід пам'ятати, що в окремих випадках на величину досліджуваних параметрів впливає дія випадкових величин або інших факторів, які в дослідженні ще не розглядалися.

Причинно-наслідкова діаграма Ісікави («риб'ячий скелет») з всього комплексу вище розглянутих інструментів є єдиним інструментом логіки та не пов'язаний із збором та статистичною обробкою даних. Діаграма Ісікави представляє собою графічне упорядкування факторів, які впливають на виробничий процес. Сам процес уявляється як результат просторового та часового взаємозв'язку засобів виробництва, зокрема матеріалів, обладнання, персоналу тощо [30, с.23]. Важливо, щоб була збережена підпорядкованість у взаємозалежності факторів при побудові діаграми Ісікави.

В першоджерелах надають п'ятиелементну класифікацію факторів діаграми. Тобто, існує лише п'ять можливих категорій причин, що призводять до певного результату, а саме: людина, машина, матеріал, метод роботи та вимір. Так, наприклад, метод роботи припускає розгляд факторів, пов'язаних з режимом організації виробництва, трудової діяльності персоналу тощо. В деяких наукових джерелах також додають фактор «природа» для того, щоб виявити всі

важливі, але не досяжні людині фактори впливу. Наприклад, таким фактором можуть бути кліматичні характеристики, погодні умови, географічні параметри тощо.

Візуально діаграма Ісікави дійсно схожа на риб'ячий скелет: «головою риби» виступає проблема, яку потрібно розв'язати (зображується горизонтальною лінією), а «кістками скелету» – основні фактори аналізу, перераховані вище (зображуються скісними лініями до горизонтальної). До факторів першого порядку потім додають фактори другого порядку, до другого – третього тощо. Таким чином діаграма стає все більш розгалуженою, доки не будуть нанесені всі фактори, що мають помітний вплив на об'єкт дослідження (результат). Між факторами різного порядку також існує причинно-наслідковий взаємозв'язок: так, фактори другого порядку є причинами факторів першого порядку; фактори третього порядку є причинами факторів другого порядку і так далі. Тобто окремі стрілочки діаграми зіставляються між собою як причина та наслідок. Від того, наскільки вірно обрані фактори для аналізу, від вірності їх упорядкування залежить системний вигляд процесу, що аналізується, а також результат «на виході» [2, с.99].

Головною перевагою діаграми Ісікави називають те, що вона робить наголос на наочному уявленні саме причинно-наслідкових взаємозв'язків між факторами та результатом. Недоліком – те, що важко вибудувати вірну підпорядкованість факторів.

Як правило, причинно-наслідкова діаграма використовується в комплексі з діаграмою Парето, оскільки висновки, отримані за допомогою логічного інструменту потребують підтвердження статистичними даними. За результатами побудови причинно-наслідкової діаграми розробляють план заходів, спрямованих на розв'язання проблеми [28, с.137-138]. Зрозуміло, що діаграма Ісікави має суб'єктивний характер, оскільки склад факторів визначається дослідником. Разом з тим підвищити об'єктивність використання методу можна на підставі збору даних щодо факторів проблеми за допомогою мозкового штурму, що проводиться в групі експертів.

Контрольні карти є інструментом, що дозволяє відстежити характер процесу в динаміці. Вперше були запропоновані відомим науковцем У. Шухартом для візуалізації статистичних даних досліджуваного процесу. Контрольні карти є єдиним інструментом, який не аналізує дані постфактум, а може впливати на хід процесу за умов своєчасного виявлення його недоліків (відхилень від стандарту). Головним призначенням контрольних карт є контроль ступеню однорідності важливіших характеристик продукції шляхом вимірювання параметрів якості в процесі її виробництва [30, с.24].

Візуально контрольна карта припускає нанесення верхньої та нижньої меж параметру, його середнього значення, а також зібраних статистичних даних вибірки. Вихід за межі процесу означає порушення його стабільності та потребує аналізу причин відхилень та втручання [23]. Увагу на стан процесу слід звертати навіть, якщо лише одне значення параметру виходить за контрольну межу.

Робота з контрольною картою складається із спостереження за зміною контрольованого параметру та встановлення факту його знаходження в межах регулювання. Також слід звертати увагу не нетипову поведінку процесу без виходу за контрольні межі, зокрема тенденцію поступового підвищення (зниження) параметру, наявність кількох точок даних біля контрольної межі, скупченість параметрів даних вище або нижче середнього значення параметру, велику розсіяність параметрів тощо. В таких випадках мова може йти про майбутню некерованість процесу, хоча формально він все ще може знаходитися в контрольних межах [2, с.99-100].

В науковій літературі виділяють два типи контрольних карт – якісні та кількісні. Якісні карти дають змогу приймати рішення типу «задовольняє / не задовольняє» та оцінювати процес за якісними ознаками. Загалом, якісна карта дає відповідь на питання чи приймається вибірка досліджуваної продукції. Кількісні карти дозволяють оцінити процес за кількісними ознаками – фізичними параметрами продукції (вагою, розміром, обсягом). Загалом вони дають інформацію про варіативність отриманих даних або ступінь їх відхилення від середньої величини [23, с.149].

Не включений до семи інструментів контролю якості, проте важливий для усунення проблем якості продукції метод «пока-йоке». Він припускає, що робітник, а частіше клієнт більшу частину помилок робить ненавмисно. Тому варто запропонувати способи захисту від таких ненавмисних помилок шляхом удосконалення конструкції виробу, підготовки інструкції до використання, введення обмежень використання продукту тощо. Даний метод може припускати використання різних засобів контролю та реалізовуватися в процесі вхідного вихідного контролю, виробництва, а також в процесі експлуатації [1, с.21].

Зведемо розглянуті нами інструменти та методи до аналітичної таблиці (табл. 1.2).

Таблиця 1.2.

Характеристика основних інструментів та методів контролю якості

Інструмент контролю якості	Сутність	Переваги	Недоліки
Контрольний листок	збір інформації, її впорядкування та структуризація з метою подальшої обробки отриманих даних	полегшує процес збору даних, автоматично упорядковує їх	дозволяє дослідити лише заздалегідь визначені параметри продукту / процесу
Діаграма Парето	наочне відбиття факторів в порядку зменшення їх значущості	дозволяє встановити найбільш суттєві фактори, відсортувати дані на значні та незначні	надає достатньо нечіткий, суб'єктивний поділ факторів на суттєві та несуттєві
Метод стратифікації	спосіб групування даних за безперервними та категоріальними ознаками, що дозволяє згрупувати дані та провести їх дисперсійний аналіз	дає можливість встановити ступінь впливу факторів на характеристики продукту, виявити найбільш суттєві з них	потребує значних витрат часу, є достатньо трудомістким та не відразу дає бажаний результат
Гістограма	наочне відбиття розподілу значень певного параметру за частотою повторення за певний часовий період	є наочною та простою	є складною в інтерпретації ступеню невідповідності (дефектності) процесу
Діаграма розкиду	встановлення наявності залежності між двома величинами (незалежною та залежною)	є наочною та простою	не дає відповідь на питання про наявність причинно-наслідкового зв'язку між параметрами, що аналізуються

1	2	3	4
Діаграма Ісікави	графічне упорядкування факторів, які впливають на виробничий процес	робить наголос на наочному уявленні саме причинно-наслідкових взаємозв'язків між факторами та результатом	важко вибудувати вірну підпорядкованість факторів
Контрольні карти	відстеження характеру процесу в динаміці	може впливати на хід процесу за умов своєчасного виявлення його недоліків	потребує спеціальних знань для інтерпретації результатів
Пока-йоке	захист від ненавмисних помилок	має широку сферу використання	використання потребує комплексу різних знань – технічних, економічних, психології тощо

Зазначимо, що згадані інструменти з огляду на свої характеристики, переваги та недоліки можуть використовуватися на практиці в різному поєднанні та послідовності. Кожен менеджер з якості має самостійно визначити склад потрібних йому інструментів для контролю якості виробленої продукції.

1.3.Методи оцінювання якості та конкурентоспроможності продукції

Методи оцінки конкурентоспроможності та якості продукції достатньо широко представлені в сучасних наукових джерелах як окремі категорії. Так, в [10, с.32] представлені такі методи оцінки якості продукції як:

- диференційний метод припускає оцінювання якості продукції шляхом розрахунку одиночних показників через порівняння якісних характеристик продукту з базовими характеристиками якості;

- комплексний метод полягає у визначенні на підставі одиничних показників якості – комплексних показників та їх порівнянні з еталонним значенням;

- змішаний метод припускає встановлення як одиночних, так і комплексного показника та подальше порівняння їх з показниками продукції – еталону.

До вищезначених трьох методів в науковому джерелі [26, с.352] також додають експертний метод оцінювання якості продукції, що припускає використання інтуїції та досвіду фахівців (експертів). Даний метод вважається достатньо суб'єктивним та здебільшого використовується, коли немає можливості застосувати більш об'єктивні методи. Крім суб'єктивності зазначається залежність оцінки від кваліфікації експерта, трудомісткість узагальнення даних та низька відтворюваність результатів.

Сама система показників якості продукції може вміщувати оцінювання за [25, с.492; 4]:

- одиничними показниками – для опису лише одної властивості продукту;
- відносними показниками – як порівняння одиночного показника продукту з аналогічним показником базового продукту (еталону);
- базовими показниками – еталонними показниками, що застосовуються в процесі оцінювання як підґрунтя для порівняння;
- комплексними показниками – для опису кількох властивостей продукту або якості продукту в цілому;
- узагальнюючими показниками – для опису якості продукту в цілому.

Разом з тим, в наукових доробках не так багато методів, що поєднують оцінювання якості та конкурентоспроможності продукції. Розглянемо їх більш детально.

Використовуючи ті самі диференціальний, комплексний та змішаний метод для оцінки конкурентоспроможності продукції пропонується в [24, с.62; 19, с.33]. Як одну з властивостей конкурентоспроможності продукції пропонується розглядати її якість.

Так, диференціальний метод припускає розрахунок одиночного показника конкурентоспроможності за формулою:

$$q = \frac{P_i}{P_{i0}} \quad (1.1)$$

де q_i - одиничний параметричний показник конкурентоспроможності;

P_i - величина i -го параметра для продукції, що аналізується;

P_{i0} - величина i -го параметра еталону

Комплексний метод, який припускає обробку різного виду показників, полягає в оцінці конкурентоспроможності продукції за формулою [20]:

$$R_{ij} = \sqrt{A_1^2 + A_2^2 + A_{ij}^2} \quad (1.2)$$

де R_{ij} – рівень конкурентоспроможності продукції підприємства;

$A_1, A_2, \dots, A_{ij}$ – одиничні показники оцінки конкурентоспроможності продукції досліджуваного суб'єкта ринку та інших конкурентів.

Однак згадані методики є не єдиними в оцінюванні конкурентоспроможності продукції. Також пропонуються методи оцінювання конкурентоспроможності продукту на підставі:

- його рейтингу;
- обсягу продажу.

Оцінювання конкурентоспроможності продукту на основі рейтингу припускає визначення показника:

$$P_i = \prod Q_i \quad (1.3)$$

де P_i – рейтинг товару;

Q_i – відносний показник якості товару.

Можна зазначити, що даний розрахунок є достатньо простим, проте одночасно конкурентоспроможність товару в ньому зводиться лише до якості, тобто визначається якістю. Тобто, згадана методика не враховує інших факторів, наприклад, ціни товару, асортименту, каналів розподілу тощо.

Оцінювання конкурентоспроможності на підставі обсягів продажу полягає у визначенні показника [37]:

$$K_{ij} = \sum_{i=1}^n a_i b_i \rightarrow 1 \quad (1.4)$$

де K_{ij} – конкурентоспроможність i -го товару на j -му ринку;

a_i – питома вага i -го товару в обсязі продажу, за період який аналізують;

b_i — показник значимості ринку, на якому представлений товар підприємства (від 0,5 для внутрішнього ринку – до 1 для зовнішнього ринку розвинутих країн).

У формулі (1.4) показник a_i встановлюється:

$$a_i = Vi / V \quad (1.5)$$

де Vi – обсяг продажу i -го товару за період, що аналізують, грн.;

V – загальний обсяг продажу підприємства за той самий період, грн.

З огляду на спосіб розрахунку можна зазначити, що даний метод зводить конкурентоспроможність продукції лише до оцінювання обсягів продажу, тобто діє логіка: якщо продукт продається, затребуваний у клієнтів – він конкурентоспроможний. З одного боку – подібна оцінка конкурентоспроможності зовсім не враховує якість продукції, та загалом не враховує інші параметри продукту – розповсюдженість в торговельній мережі, ціну тощо. Крім того, на наш погляд, порушений причинно-наслідковий взаємозв'язок: продукт є конкурентоспроможним, тобто кращим за продукти суперників підприємства, тому він має зростаючі (чи просто значні) обсяги продажу, а не навпаки.

Отже, вищерозглянуті методи оцінювання конкурентоспроможності мають суттєві недоліки, та перш за все, вони або зосереджуються лише на якості продукції, або взагалі її не враховують. У зв'язку з цим нами пропонується використовувати метод розрахунку одиничних та групових показників, логіка якого представлена на рис. 1.2.

Так, вибір бази для порівняння здійснюється серед продуктів – конкурентів або лідерів ринку. Також базою для порівняння може бути еталонний зразок. Критеріями, що мають вагоме значення для клієнтів, як правило, є економічні (ціна, витрати на експлуатацію, перевезення, ремонт тощо) та споживчі (функціональні характеристики продукту, безпека, надійність, довговічність, продуктивність тощо) [18, с.120-121].



Рис. 1.2. Логічна схема розрахунку конкурентоспроможності продукції методом розрахунку одиничних та групових показників

Одиничні показники конкурентоспроможності визначаються за формулами:

$$q_i = \frac{P_i}{P_{6i}} \quad (1.6)$$

$$q_i = \frac{P_{6i}}{P_i} \quad (1.7)$$

де P_i - значення i -того критерію порівнюваного зразка;

P_{6i} - значення i -того критерію в базовій моделі.

При цьому формулу (1.6) використовують, коли збільшення значення критерію означає підвищення якості, формула (1.7) – коли збільшення критерію приводить до зниження якості.

Для кожного індексу призначаються вагові коефіцієнти на основі ранжування за ступенем важливості. Далі визначають параметричні індекси за формулами:

$$Q_T = \sum q_{Ti} \cdot \alpha_{Ti} \quad (1.8)$$

$$Q_e = \sum q_{ei} \cdot \alpha_{ei} \quad (1.9)$$

α_{Ti} – вагові коефіцієнти для технічних показників якості;

α_{ei} – вагові коефіцієнти для економічних показників якості.

На останньому етапі визначається інтегральний показник конкурентоспроможності продукції:

$$K = \frac{Q_T}{Q_e} \quad (1.10)$$

Економічний сенс даного показника є у тому, що на одиницю витрат клієнт отримує K одиниць корисного ефекту. Значення показника, що перевищує одиницю, вказує на те, що рівень якості є вищим за рівень витрат, а продукт є конкурентоспроможним. Якщо навпаки (показник менше за одиницю), то продукт є неконкурентоспроможним [18].

Даний метод дозволяє в комплексі розглядати якість та конкурентоспроможність продукту, що є безсумнівною його перевагою. Недоліком методу є його суб'єктивність на певних етапах розрахунку показників.

Висновки до розділу.

Під якістю слід розуміти сукупність параметрів об'єкту, що відносяться до його здатності задовольняти споживацькі потреби. Поняття якості продукції тісно пов'язано з поняттям її конкурентоспроможності, але висока якість продукції не означає її конкурентоспроможності. Під конкурентоспроможністю продукції розуміють здатність суб'єкта господарювання виробляти продукцію, яка має цінові та нецінові характеристики, кращі за аналоги конкурентів.

В основі системи загальноприйнятих методів контролю якості лежить сім японських інструментів контролю якості, зокрема: контрольні листки; діаграма

Парето; метод розшарування або стратифікації; гістограма; діаграма розкиду; причинно-наслідкова діаграма Ісікави; контрольна карта. Згадані інструменти з огляду на свої характеристики, переваги та недоліки можуть використовуватися на практиці в різному поєднанні та послідовності, а менеджери з якості самостійно визначають склад потрібних інструментів контролю якості.

Серед методів оцінювання якості та конкурентоспроможності на найбільшу увагу заслуговує метод розрахунку одиничних та групових показників. Він дозволяє в комплексі розглядати якість та конкурентоспроможність продукту, що є безсумнівною його перевагою, яка не нівелюється певною суб'єктивністю на етапах розрахунку показників.

РОЗДІЛ 2. РОЗРОБКА ПРОПОЗИЦІЙ ЩОДО УПРАВЛІННЯ ЯКІСТЮ ТА КОНКУРЕНТОСПРОМОЖНІСТЮ ПРОДУКЦІЇ ПРАТ "БУДМАТЕРІАЛИ"

2.1. Аналіз ринку цегли України

Ринок цегли з початком активних військових дій знаходиться у стані деякого затишшя. Одною з причин є руйнівний вплив військових дій та замороження через це будівництва. Для аналізу факторів зовнішнього середовища підприємств – виробників цегли використаємо PEST - аналіз. Відповідно до сенсу аналізу на діяльність підприємств ринку впливають економічні, політичні, соціальні та технологічні фактори. Розглянемо їх більш детально.

Для аналізу впливу економічних факторів вивчимо:

динаміку темпів розвитку ринку;

розвиток бізнес-середовища та конкуренцію;

фінансові результати підприємств - виробників цегли;

динаміку цін на цеглу;

динаміку чисельності персоналу, зайнятого на підприємствах виробництва цегли.

Динаміка темпів розвитку ринку. Динаміка виробництва цегли за аналізований період часу не була сталою (табл. 2.1).

Так, скорочення виробництва відбувалося у 2016 р., 2020 р. та з початком активних військових дій у 2022 р. на 0,58%, 3,71% та 44,55% відповідно. Одним із засобів стимулювання збільшення попиту на будівельні матеріали у 2021 р. стала урядова програма «Велике будівництво» (+35,38%), а падіння збуту у 2022 р. – найбільш суттєвим падінням продажів за останні тринадцять років. Слід зазначити, що виробництво будівельних матеріалів, окрема цегли «просіло» за перший рік активних військових дій через скорочення обсягів будівельних робіт (рис. 2.1).

Таблиця 2.1

Динаміка обсягів збуту цегли, тис. грн. [15]

Рік	Обсяг реалізації, тис. грн.	Відхилення	
		абс, тис. грн.	відн., %
2010	965705,1	-	-
2011	1193762,4	228057,3	23,62
2012	1381911,7	188149,3	15,76
2013	1432380,0	50468,30	3,65
2014	1734020,4	301640,4	21,06
2015	2195682,3	461661,9	26,62
2016	2183039,1	-12643,20	-0,58
2017	2577977,2	394938,1	18,09
2018	2750052,0	172074,8	6,67
2019	2897192,9	147140,9	5,35
2020	2789825,7	-107367,2	-3,71
2021	3776839,5	987013,8	35,38
2022	2094352,7	-1682486,8	-44,55

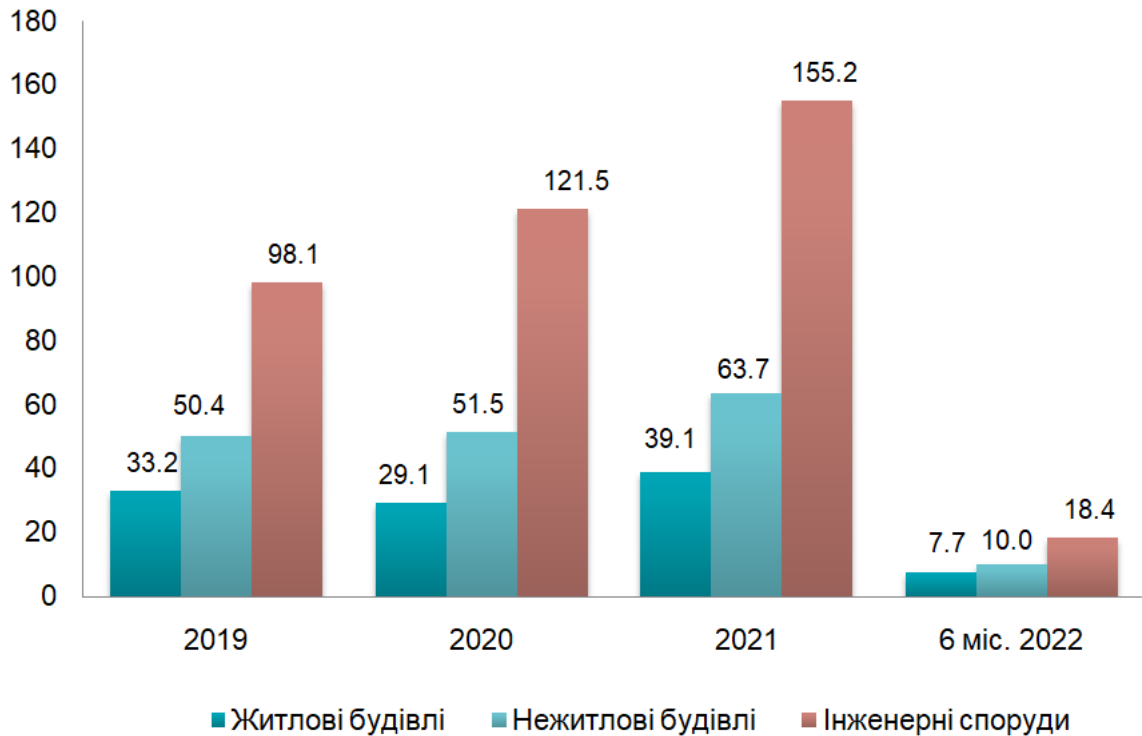


Рис. 2.1. Обсяг виконаних будівельних робіт по типу будівель і споруд в Україні, млрд. грн. [32]

Розвиток бізнес-середовища та конкуренція. На сьогодні більшість цегли, що використовується в Україні, є вітчизняного виробництва (рис. 2.2).

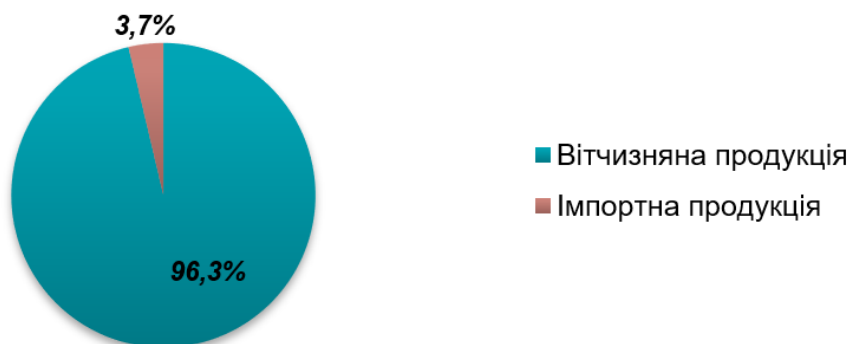


Рис. 2.2. Частка вітчизняної та імпортої цегли в натуральному вираженні, % [32]

Кількість вітчизняних виробників цегли на сьогодні поступово скорочується (рис. 2.3).

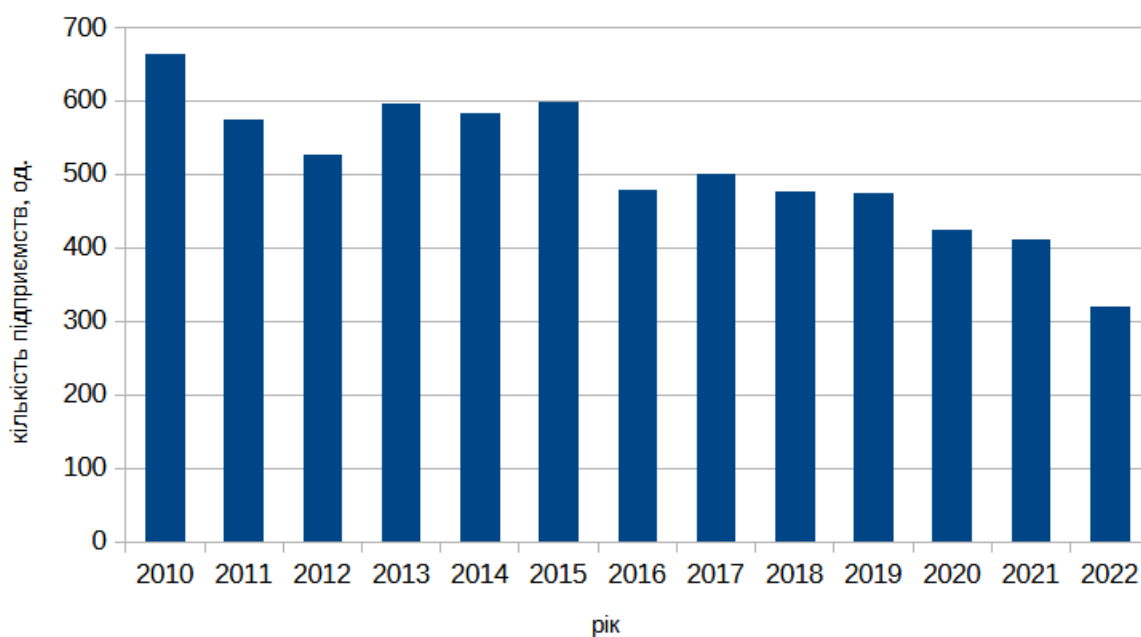


Рис. 2.3. Динаміка кількості вітчизняних виробників, од. [15]

Основні одинадцять виробників цегли займають практично 50% ринку (див. рис. 2.4), у т.ч. ПрАТ «СБК», що має заводи у Сумський та Київський областях, тримають біля 7% ринку.

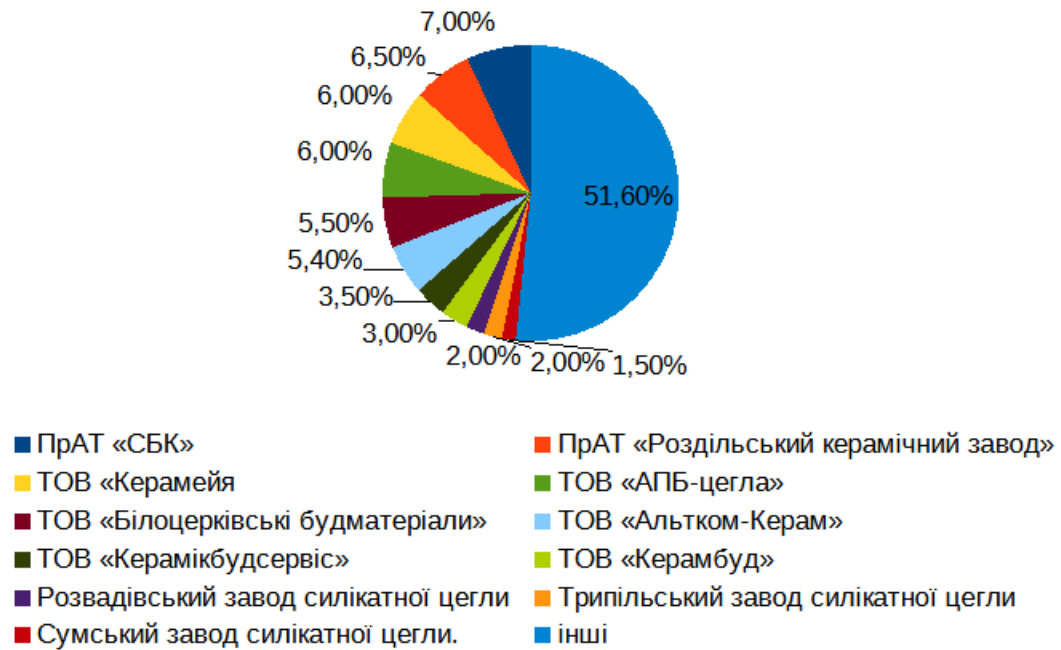


Рис. 2.4. Структура ринку цегли за виробниками, %

Інші виробники поділяють 51,6% ринку. Незважаючи на достатньо високу частку ринку дрібних підприємств, зазначимо, що на ринку триває процес структуризації та витіснення дрібних виробників з ринку.

Фінансові результати підприємств - виробників цегли за досліджуваний період мали нестабільний характер (табл. 2.2), зокрема кількість збиткових підприємств зростала у 2016, 2017, 2019, 2020 рр. (на 2-6%) та особливо суттєво у 2022 р. (майже на 12%).

Таблиця 2.2

Відсоток збиткових підприємств-виробників цегли, % [15]

Рік	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Питома вага збиткових підприємств, %	37,1	26,0	30,1	31,8	27,1	29,1	34,8	31,0	42,7
Приріст питомої ваги збиткових підприємств	-	-11,17	4,16	1,70	-4,76	2,00	5,70	-3,74	11,70

Так, найменша кількість збиткових виробників цегли була у 2015 р., а найбільша – у 2022 р. Зазначимо, більше половини виробників цегли в Україні

мають гірші за середні показники збитковості. Так, наприклад всі підприємства – виробники цегли Дніпропетровщини є збитковими (табл. 2.3). Найкраща ситуація спостерігається на Хмельниччині та Івано-Франківщині.

Таблиця 2.3

Відсоток збиткових підприємств-виробників цегли за регіонами країни, %
[15]

Область країни	Відсоток збиткових підприємств, %	Відхилення від середнього за Україною, %	Область країни	Відсоток збиткових підприємств, %	Відхилення від середнього за Україною, %
<i>гірше за середні показники за країною</i>			<i>краще за середні показники за країною</i>		
Вінницька	47,6	4,9	Житомирська	28,6	-14,2
Волинська	50,0	7,3	Запорізька	33,3	-9,4
Дніпропетровська	100,0	57,3	Івано - Франківська	9,1	-33,7
Закарпатська	50,0	7,3	Кіровоградська	33,3	-9,4
Київська	58,3	15,6	Миколаївська	33,3	-9,4
Львівська	51,7	9,0	Сумська	25,0	-17,7
Одеська	50,0	7,3	Тернопільська	40,0	-2,7
Полтавська	47,4	4,6	Хмельницька	15,4	-27,4
Рівненська	43,8	1,0	Черкаська	31,6	-11,2
Харківська	50,0	7,3	Чернівецька	38,5	-4,3
Чернігівська	60,0	17,3			
м. Київ	62,5	19,8			

Динаміка цін на цеглу. Виробництво деяких будівельних матеріалів в країні потрібно буде починати з нуля, наприклад, скла для склопакетів. За технічними нормами ЄС, до якого ми прагнемо вступити, вітчизняні скляні вироби не можна використовувати в сучасному виробництві. Якщо наша країна взяла зобов'язання перейти на технічні норми ЄС, то потрібно впроваджувати нові технології виробництва. Дещо краща ситуація з виробництвом цементу: країна займає одно з перших місць з виробництва цементу в Східній Європі та використовує сучасні виробничі технології.

Стосовно виробництва цегли, то в країні є достатньо цегляних заводів з давніми традиціями виробництва та потужна сировинна база. Так, частка країни у світовому експорті глини, андалузиту, кіаніту і силіманіту — приблизно 11%. Також країна забезпечує 3,5% глобального експорту каоліну (1 млн т щороку).

Впродовж останніх років будівництво цегли було орієнтоване на внутрішнього споживача та майже повністю задовольняло споживацький попит: всі разом заводи в середньому виробляли приблизно 1,5 млрд цеглин на рік. Проте після війни потреба в цеглі зростає, що може стимулювати реконструкцію діючих потужностей. Перспективним може бути і вкладення у виробництво клінкерної цегли та газоблоків, які все частіше використовуються в сучасному будівництві [27]. Відзначимо, що проблеми енергопостачання, логістики, а також наявних трудових ресурсів вплинули на зростання цін на цеглу, як і на інші будівельні матеріали (рис. 2.5).



Рис. 2.5. Динаміка зростання цін на будівельні матеріали, впродовж 2022 р., % [36]

Лише за перший рік війни ціни на цеглу зросли на 20%, хоча й це ледве не один з найнижчих показників в динаміці зростання цін на будівельні матеріали.

Динаміка чисельності персоналу, зайнятого на підприємствах виробництва цегли, останні роки є негативною (рис. 2.6). Підприємства мають проблему із залученням кваліфікованих кадрів. Вийзд студентів за кордон та подальше працевлаштування там, мобілізація – все це призводить до формування дефіциту кадрів, а отже й підвищення зарплат, що також вплине на зростання собівартості виробництва [6]. Проте все буде залежати від перебігу військових дій.

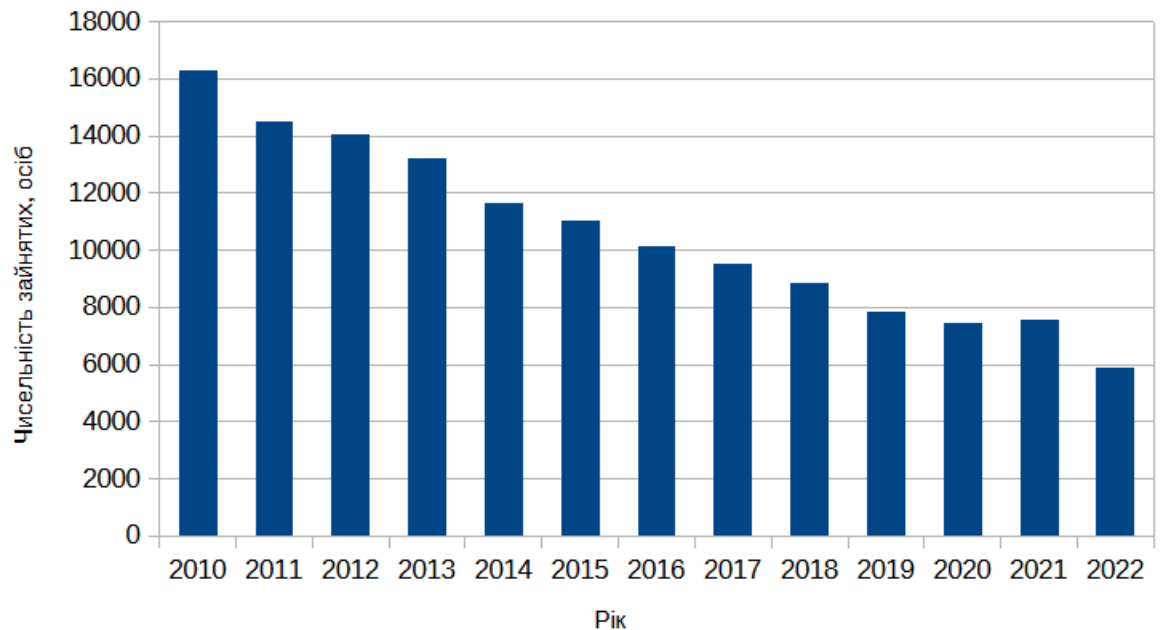


Рис. 2.6. Динаміка чисельності працівників, зайнятих у виробництві цегли, осіб [15]

Можна зазначити, що лише у 2021 р. скорочення чисельності персоналу, що тривало останнє десятиліття, уповільнилося. Проте з початком активних військових дій чисельність скоротилася майже на 25%.

Далі дослідимо політичні фактори. Політичні фактори доцільно дослідити в розрізі складових:

- законодавство в сфері виробництва будівельних матеріалів;
- військові дії в країні;
- протекціонізм підприємств – виробників цегли;
- рівень бюрократії та корупції;
- зміни податкової політики.

Законодавство в сфері виробництва будівельних матеріалів є достатньо жорстким, оскільки від їх якості та безпеки залежить життя та здоров'я людини. Тому будівельними нормами мають керуватися всі суб'єкти господарювання, що працюють в будівельній промисловості. На сьогодні виробники будівельних матеріалів, зокрема цегли, мають керуватися законами України "Про технічні регламенти та оцінку відповідності", "Про стандартизацію", "Про державний

ринковий нагляд і контроль нехарчової продукції", "Про основи містобудування", "Про регулювання містобудівної діяльності", "Про будівельні норми" [13]. Також слід пам'ятати, що деякі види будівельних матеріалів, вироби і конструкції повинні бути сертифіковані.

Військові дії в країні суттєво вплинули на виробництво будівельних матеріалів, зокрема цегли, що пов'язано з [32]:

- окупацією територій;
- знищенням матеріальної бази підприємств-виробників будівельних матеріалів;
- порушенням логістики постачання матеріалів.

Так, за два роки держава втратила два з п'яти найбільших металургійних підприємства – Маріупольський металургійний комбінат та Азовсталь, інші металургійні підприємства в центральній частині України не можуть працювати на повну потужність, що відзначилося падінням виплавки чорного металу на 70%, а сталі та прокату – на 77%. Щодо сухих будівельних сумішей, то більше половини потужностей з їх виробництва наразі знаходяться або на окупованих територіях, або в зоні бойових дій. Також втрачено біля чверті виробничих потужностей теплоізоляційних матеріалів. Частина будівельних матеріалів постачалися з країни-агресора, тому потрібна переорієнтація на нових постачальників та вибудова нової логістики.

Зростання споживчого попиту після війни визначатиметься обсягом тих руйнувань, що виникли в країні. Так, станом на лютий 2023 р. в країні було зруйновано більше 150 тис. житлових об'єктів, більше тисячі закладів охорони здоров'я, майже тисяча закладів освіти тощо. Руйнувань зазнали і промислові підприємства. Лише для відновлення житлового фонду знадобиться щонайменше біля 4 млн. кв.м скла, 6 млн. куб.м бетону, майже 40 млн. куб.м цегли, 45 млн. куб.м черепиці.

Протекціонізм підприємств – виробників цегли як і інших виробників будівельних матеріалів, може підтримуватися впровадженням державних програм з будівництва.

За даними експертів у 2023 р. будівництво інфраструктури тільки починає відновлюватися, відповідно починає зростати і виробництво будівельних матеріалів. Проте супроводжується таке зростання збільшенням цін на будівельні матеріали, у т.ч. на скло, бетон. Під впливом інфляції, сезонного попиту, зростання витрат на оплату праці, а також збільшення витрат логістики, вартість будівельних матеріалів в середньому зросла від 15 до 50% (вартість скла, наприклад, взагалі зросла вдвічі) [33].

Сьогодні державою впроваджуються програми компенсації за зруйноване/пошкоджене майно на державному та місцевому рівні, про що нещодавно було укладено відповідний законопроект. Деякі локальні програми вже почали діяти в окремих областях (м. Київ та область).

Також державою впроваджено пільгові іпотеки, їх кількість є достатньо невеликою, проте це також позитивно позначиться на розвитку ринку, дасть змогу підтримувати галузь, а з нею і економіку країни [3].

Рівень бюрократії та корупції краще оцінити за допомогою Індексу сприйняття корупції (рис. 2.7).

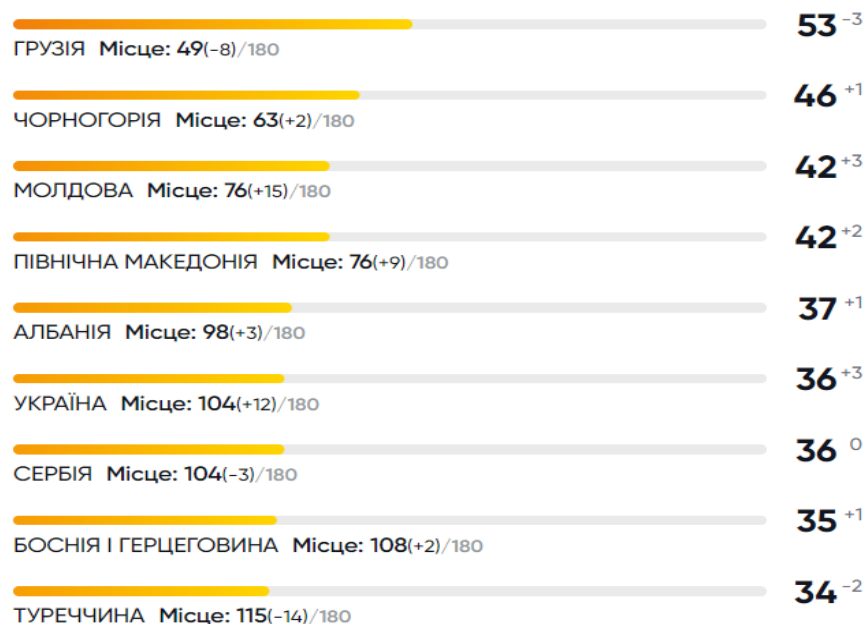


Рис. 2.7. Динаміка Індексу сприйняття корупції за 2023 р. в Україні та країнах – кандидатках в ЄС [12]

Слід зазначити, що за останній рік Україна додала три позиції в рейтингу Індексу сприйняття корупції, що є позитивним аспектом розвитку держави. Проте сам показник є ще достатньо малим у порівнянні до відповідних показників інших країн – кандидаток на вступ до ЄС.

Зміни податкової політики, незважаючи на важкий фінансовий стан виробників будівельних матеріалів, керівництвом не передбачені. З початком активних військових дій для всіх підприємств було введено податкові пільги: скасовано мито, ПДВ на імпорт, введено тимчасову заборону на проведення податкових перевірок. Також бізнесу було надано можливість перейти на спрощену систему оподаткування. У 2023 р. всі податкові пільги було відмінено. Більш року протрималася пільга у 2% податку від доходу для всіх підприємств, проте пізніше її було скасовано. Сума отриманого державою 2% податку виявилася замалою (рис. 2.8).

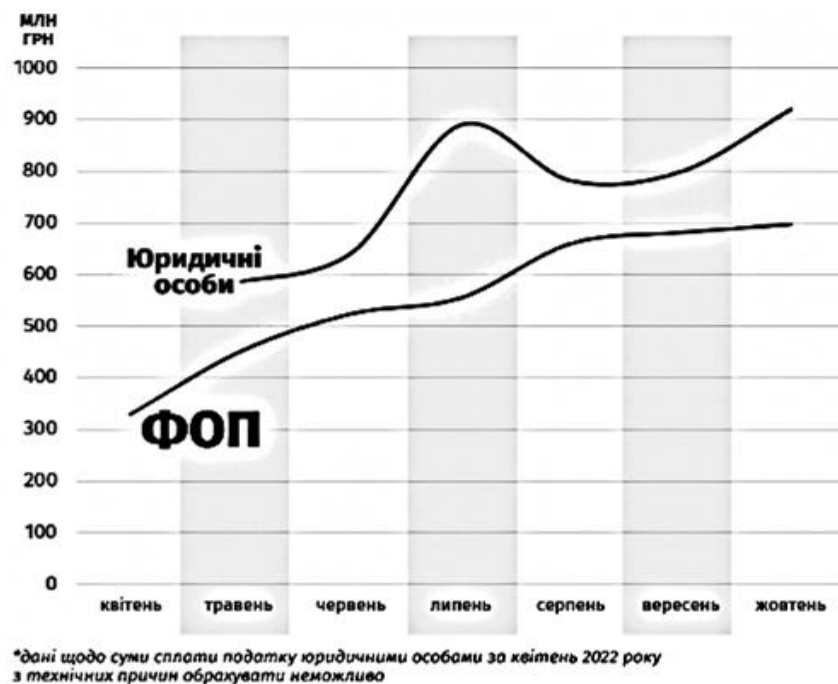


Рис. 2.8. Сума 2% податку з доходу, сплаченого за період дії податкової пільги [7]

Пільгою скористувалися, головним чином, ФОП, а також високо маржинальні бізнеси.

Аналіз впливу соціальних факторів проведемо за наступними аспектами:

чисельність населення;

міграція населення;

рівень безробіття населення;

рівень доходів населення;

вимоги до якості будівельних матеріалів.

Аналіз динаміки чисельності населення дозволив зробити висновок, що вона суттєво скоротилася (рис. 2.9), що за останні п'ять років склало -13,4%.



Рис. 2.9. Динаміка чисельності населення України, млн. осіб [15]

Зазначимо, що за останній рік скорочення чисельності населення склало майже 11%, що пов'язано з активними військовими діями. Так, з моменту початку активних військових дій за кордон виїхало за різними оцінками від 8 до 9 млн. осіб (до 20% чисельності населення України), більше 60% з них є повнолітніми та економічно активними. Більша частина мігрантів виїжджала через кордон з Польщею (табл. 2.4).

Також станом на початок 2023 р. більша частина населення, що поїхала, саме в Польщі отримала тимчасовий прихисток (рис. 2.10), але на початок 2024 року більше українських мігрантів нараховується в Німеччині.

Таблиця 2.4

Інформація щодо кількості перетинів кордону з Україною, тис. од.[17]

Ділянка кордону	Всього перетинів, од.	На в'їзд в Україну, од.	На виїзд з України, од.	Міграційне сальдо, од.	Структура перетинів кордону, %
Угорщина	4405629	2142325	2263304	-120979	12,82
Словаччина	2283454	1044561	1238893	-194332	6,65
Румунія	4469787	2105445	2364342	-258897	13,01
Польща	19936060	9042429	10893631	-1851202	58,03
Молдова	3259835	1494669	1765166	-270497	9,49
	34354765				100

Подібна міграційна криза може мати великий негативний вплив на економічну ситуацію в майбутньому, оскільки певна частина мігрантів (за деякими оцінками більше 30%) не повернеться до України.

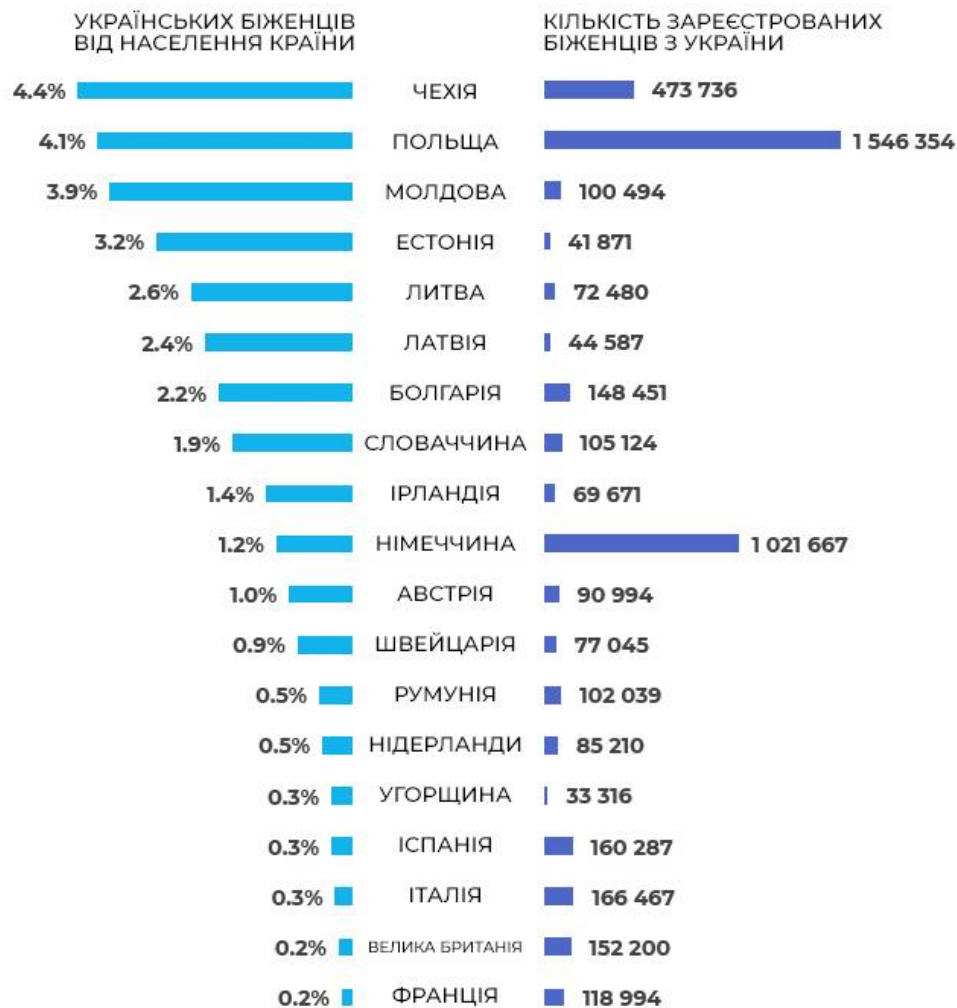


Рис. 2.10. Кількість українських біженців в Європі, чол. [38]

Рівень безробіття населення за офіційними даними найбільш високим був у «ковідний» 2020 р., а останні воєнні роки демонструє тенденцію до скорочення (рис. 2.11).

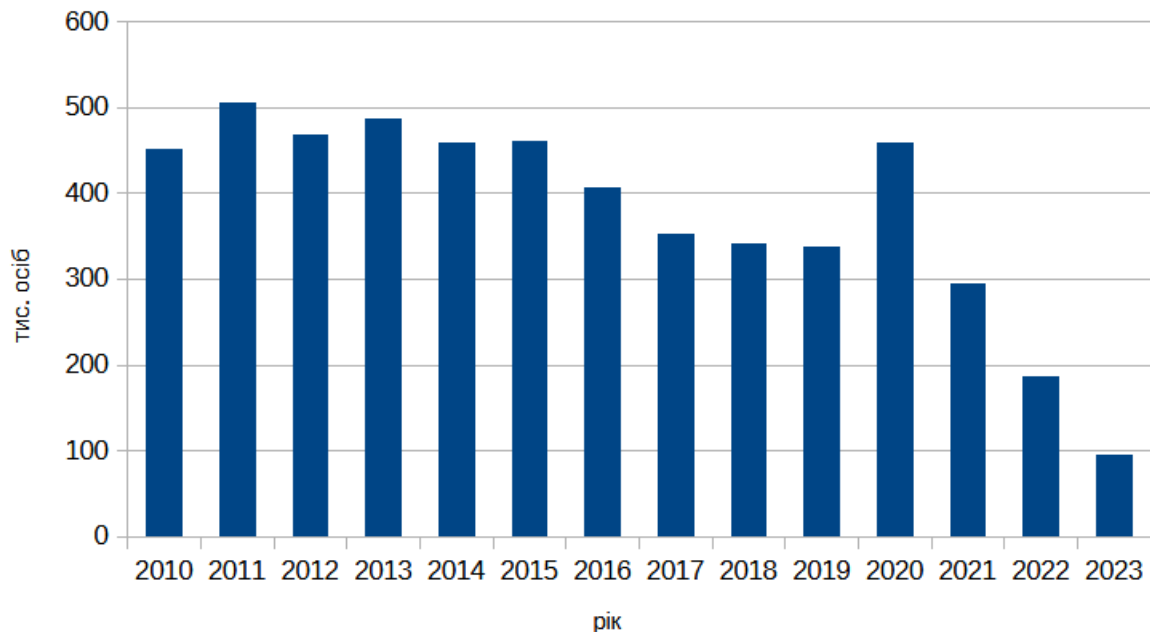


Рис. 2.11. Динаміка кількості офіційних безробітних в Україні, тис. осіб
[15]

За неофіційними даними кількість безробітного населення коливається на рівні 2-2,5 млн. осіб, з яких більшість населення є працівниками з вищою освітою.

Рівень доходів населення, якщо керуватися даними щодо динаміки номінальної заробітної плати, зростає (найбільше зростання відповідає 2021 та 2023 рр. – більше 20%), див. табл. 2.5.

Таблиця 2.5

Динаміка середньої заробітної плати в Україні [15]

Рік	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Середня заробітна плата, грн.	7104	8865	10497	11591	14014	14847	17937
Темп росту, %	-	124,79	118,41	110,43	120,90	105,94	120,81

Проте слід пам'ятати, що реальні доходи населення є меншими, зокрема через високі темпи інфляції (рис. 2.12).

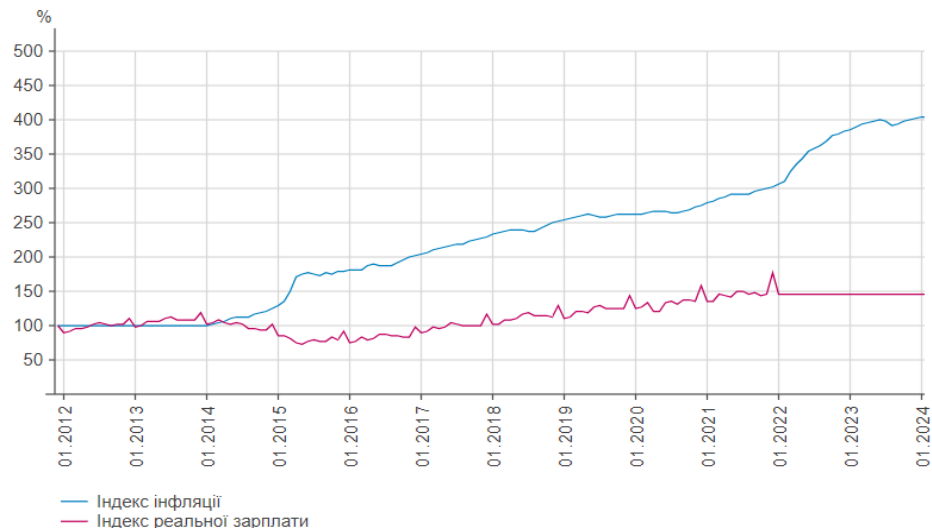


Рис. 2.12. Індекс реальної заробітної плати та інфляції в Україні [14]

Так, з рис. 2.12. можна побачити, що реальна заробітна плата за два останні роки не змінилася.

Що стосується вимог до якості будівельних матеріалів, зокрема до цегли, то вони встановлюються національним стандартом України. Разом з тим, в нашій країні будівельники «тяжіють» до використання рядової, повнотілої цегли, що є дорожчою (вимагає більше витрат на матеріали), проте клінкерна цегла має ще більш високу ціну.

При виробництві цегли на експорт варто дотримуватися вимог ЄС, зокрема вимог щодо безпеки. Загальні вимоги ЄС до безпечності продукції встановлені у Директиві 2001/95/ЕС. Для того, щоб підтвердити безпечність продукції виробнику потрібно пройти процедури з оцінки відповідності.

Також до будівельних робіт застосовуються певні вимоги, які і визначають вимоги до будівельних матеріалів. До таких вимог відносяться:

- Механічний опір і стійкість
- Пожежна безпечність
- Гігієна, охорона здоров'я та довкілля
- Безпека та легкий доступ у користуванні
- Заощадження енергії та збереження тепла

Загалом вимоги до будівельної продукції встановлені Регламентом ЄС №305/2011. Для підтвердження виконання будівельних норм виробник має скласти декларацію про експлуатаційні якості виробу та отримати маркування знаком «СЕ».

Вплив технологічних факторів доцільно оцінити в розрізі таких:

- рівень капітальних інвестицій;
- рівень розвитку мережі Інтернет;
- рівень автоматизації виробництва;
- ступінь використання та впровадження інновацій;
- тенденції розвитку новітніх технологій.

Капітальні інвестиції мали найбільший розмір у 2018-2019 рр., проте вже з наступного року почалося їх зменшення та досягли мінімального з 2015 р. значення (рис. 2.13).

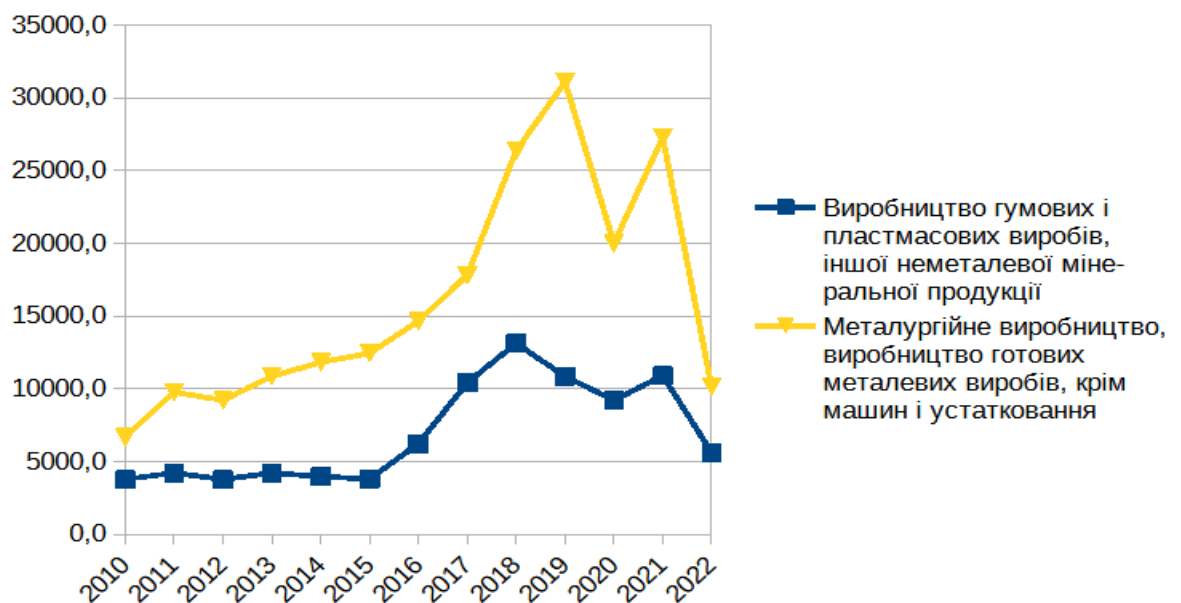


Рис. 2.13. Динаміка капіталовкладень у виробництво будівельних матеріалів, млн. грн. [15]

Рівень розвитку мережі Інтернет для виробників будівельних матеріалів дає такі можливості, як обладнання професійних сайтів з представленням власної продукції, у т.ч. з наданням калькулятора вартості будівництва та вибором кольору цегли, просування продукції, зокрема її представлення на сайтах –

торговельних площадках, електронна подача документації для прийняття участі в тендерах тощо.

Рівень автоматизації виробництва на заводах з виробництва цегли є різним. Так, нове обладнання, що дозволяє автоматизувати процес, встановлене на Обухівському силікатному заводі, Дніпропетровському заводі будівельних матеріалів, Роздільському керамічному заводі, Білоцерковському цегельному заводі, Слобожанській будівельній кераміці тощо.

Особливо важливим є впровадження системи автоматизації печі випалу цегли-сирця, що дозволяє зменшити відсоток бракованої цегли та скоротити витрати газу. Подібна система дозволяє автоматизувати підтримку вологості та температури процесу сушіння. Нове обладнання можна буде підключити до SCADA-програми на ПК оператора.

Проте не всі підприємства здатні оновлювати обладнання через слабку фінансову позицію.

Ступінь використання та впровадження інновацій у виробництві цегли визначається впровадженням обладнання, що надає можливість екологізувати виробництво. Також інноваційні методи, крім екологізації та автоматизації можуть включати методи та технології зменшення споживання енергії, використання вторинної сировини та більш точних методів контролю якості. На сьогодні опанували такі технології лише великі підприємства.

Тенденції розвитку новітніх технологій в європейських країнах в першу чергу пов'язані із зменшенням забруднення та енергії, використанням глини з меншим вмістом сери та удосконаленням процесу випікання, оновленням підходів до зберігання та транспортування глини, що зменшить вміст вологи та кількість енергії для подальшого сушіння, встановленням систем очищення, що зменшать викиди шкідливих речовин в атмосферу. Вітчизняні підприємства більше зосереджені на стабільності показників якості, що досягається встановленням системи автоматизації печі випалу цегли.

Зведемо результати аналізу факторів зовнішнього середовища до аналітичної таблиці (табл. 2.6).

Таблиця 2.6

Аналіз ринку цегли України за методом PEST

Фактори	Значущість	Оцінка	Підсумкова оцінка
Політичні			
законодавство в сфері виробництва будівельних матеріалів;	0,2	+1	+0,2
військові дії в країні;	0,35	-3	-1,05
протекціонізм підприємств – виробників цегли;	0,15	+1	+0,15
рівень бюрократії та корупції;	0,15	+1	+0,15
зміни податкової політики.	0,15	-1	-0,15
<i>Загальна оцінка</i>			-0,7
Соціальні			
чисельність населення;	0,15	-1	-0,15
міграція населення;	0,25	-2	-0,5
рівень безробіття населення;	0,2	-1	-0,2
рівень доходів населення;	0,25	+1	+0,25
вимоги до якості будівельних матеріалів.	0,15	+1	+0,15
<i>Загальна оцінка</i>			-0,45
Економічні			
динаміка темпів розвитку ринку;	0,25	-2	-0,5
розвиток бізнес-середовища та конкуренція;	0,25	-1	-0,25
фінансові результати підприємств – виробників цегли;	0,2	-2	-0,4
динаміка цін на цеглу;	0,15	+1	+0,15
динаміка чисельності персоналу, зайнятого на підприємствах виробництва цегли	0,15	-2	-0,3
<i>Загальна оцінка</i>			-1,3
Технологічні			
рівень капітальних інвестицій;	0,25	-2	-0,5
рівень розвитку мережі Інтернет;	0,15	+2	+0,3
рівень автоматизації виробництва;	0,25	+1	+0,25
ступінь використання та впровадження інновацій;	0,2	+1	+0,2
тенденції розвитку новітніх технологій.	0,15	+2	+0,3
<i>Загальна оцінка</i>			+0,55

За результатами проведення PEST – аналізу сумарний вплив факторів зовнішнього середовища є негативним. Найбільш суттєвим є негативний вплив фактору військових дій в країні, що вплинув й на економічний стан підприємств

(негативна динаміка темпів розвитку ринку, велика частка збиткових підприємств, скорочення кваліфікованого персоналу), а також на соціальні процеси в країні (міграція та нестабільність доходів не сприяють соціальній стабільності). Позитивний вплив мають лише технологічні фактори, що вказує на інноваційний, проте відтермінований характер змін на ринку.

2.2. Загальна характеристика та аналіз фінансового положення ПрАТ "Будматеріали"

ПрАТ "Будматеріали" було створене на базі старого цегляного заводу (відкритий у 1910 р.) та засновано у 2004 р. у м. Вінниця, з статутним капіталом у 5,5 млн. грн. Головою правління є Білоносов Олег Юрійович.

Основним видом діяльності підприємства є виробництво цегли, черепиці та інших будівельних виробів із випаленої глини.

Додатковими видами діяльності підприємства є:

- Оптова торгівля деревиною, будівельними матеріалами та санітарно-технічним обладнанням
- Інші види роздрібної торгівлі в неспеціалізованих магазинах
- Роздрібна торгівля залізними виробами, будівельними матеріалами та санітарно-технічними виробами в спеціалізованих магазинах.
- Вантажний автомобільний транспорт.
- Будівництво житлових і нежитлових будівель.

Підприємство виробляє продукцію: керамічну цеглу будівельну, майоліку, кахлі пічні, кахлі для мозаїчних робіт, блоки з важкої глини для мурування, також має власну котельню та надає послуги з постачання пари та гарячої води.

Підприємство приймає участь в тендерах, останній з яких був щодо постачання цегли місцевому водоканалу. Сьогодні на підприємстві працює майже 200 осіб. Підприємство веде соціально-відповідальну політику: приймало участь у ліквідації наслідків катастрофічного проводка у Закарпатській області, неодноразово отримувала звання «Кращий роботодавець року» серед підприємств м. Вінниця.

Розглянемо основні показники виробничо-господарської діяльності підприємства (табл. 2.7).

Таблиця 2.7

Основні показники господарської діяльності ПрАТ "Будматеріали" за 2021-2023 рр.

Показник	2021 р.	2022 р.	2023 р.	Темп росту 2023/2021, %
Чистий дохід від реалізації продукції, тис. грн.	46708	69231	41400	88,64
Повна собівартість, тис. грн.	53100,2	66745,2	52239,5	98,38
Плановий фонд заробітної плати, тис. грн.	13275,05	16686,3	13059,88	98,38
Чисельність персоналу, чол.	193	191	168	87,05
Кредиторська заборгованість, тис. грн.	25641,8	31329,9	31252,5	121,88
Середньомісячна заробітна плата одного працівника, грн.	5731,89	7280,24	6478,11	113,02
Чистий прибуток, тис. грн.	-6392,2	2485,8	-10839,5	зменшився в 1,69 разів
Продуктивність праці, тис. грн./чол.	242,01	362,47	246,43	101,83

Так, можна стверджувати, що за аналізований період діяльність підприємства не була фінансово успішною. Так, підприємство було прибутковим лише в 2022 р., у той же період мало збільшення обсягів реалізації. У 2023 р. відбулося скорочення майже всіх показників: крім доходів від продажу (-11,36%) та чистого прибутку (зменшився в 1,69 разів), скоротилася чисельність персоналу підприємства (-13%). Порівняно до 2021 р. зросла середньомісячна заробітна плата (+13,02%) та продуктивність праці (+1,83%).

Проаналізуємо фінансове становище підприємства, зокрема визначимо ліквідність, фінансову стійкість та рентабельність діяльності. Ліквідність встановимо за показниками поточної, швидкої та абсолютної ліквідності.

Розрахуємо показники ліквідності (табл. 2.8).

Таблиця 2.8

Аналіз ліквідності ПрАТ "Будматеріали" у 2021-2023 роки

Показники	Формула розрахунку	Норматив	2021 р.	2022 р.	2023 р.	Відхилення 2023/2021
Коефіцієнт поточної ліквідності	$K_{пл} = OA/ПЗ$	1 - 2	0,91	1,3	0,85	-0,06
Коефіцієнт швидкої ліквідності	$K_{шл} = (OA - З)/ПЗ$	0,8 - 1,5	0,13	0,67	0,11	-0,02
Коефіцієнт абсолютної ліквідності	$K_a = ГК/ПЗ$	0,25 - 0,35	0,003	0,01	0,003	-

OA – оборотні активи, З – запаси, ПЗ – поточні зобов'язання, ГК – грошові кошти

Слід зазначити, що підприємство не є ліквідним, оскільки всі показники (крім показника поточної ліквідності у 2022 р.) не відповідають рекомендованим нормативам. Це означає, що підприємство за потреби не зможе залучити кошти для покриття зобов'язань, у т.ч. не зможе це зробити достатньо швидко (підприємство має мінімальне значення показника абсолютної ліквідності). Також слід підкреслити погіршення показників ліквідності у 2023 р.

Аналіз фінансової стійкості підприємства проводимо за показниками власного капіталу, фінансової стійкості, покриття фінансових витрат.

Оцінювання фінансової стійкості за зазначеними показниками проведемо в табл. 2.9.

Зазначимо, що підприємство не є фінансово стійким, оскільки позиковий капітал в кілька разів перевищує власний капітал, тобто лєвова частка активів підприємства фінансується за рахунок займаних коштів. Також зазначимо, що у 2021 та 2023 рр. підприємство не мало коштів для покриття відсотків за кредитом.

Таблиця 2.9

Аналіз фінансової стійкості ПрАТ "Будматеріали"

Показники	Формула розрахунку	Норматив	2021 р.	2022 р.	2023 р.	Відхилення 2023/2021
Коефіцієнт власного капіталу	$K_{вк} = BK/B$	$>0,5$	0,1	0,4	0,07	-0,03
Коефіцієнт фінансової стійкості	$K_{фс} = (ДЗ + ПЗ) / BK$	$<0,5$	9,1	1,5	13,3	-4,2
Коефіцієнт покриття фінансових витрат	$K_{пфв} = ОП / Крв$	>0	-3,7	9,3	-6,1	-2,4

БК – власний капітал, ДЗ – довгострокові зобов'язання, ПЗ – поточні зобов'язання, Б – баланс, ОП – операційний прибуток, Крв – відсотки за кредитом (фінансові витрати)

Також проведемо аналіз прибутковості (рентабельності) діяльності підприємства за показниками рентабельності активів, власного капіталу, продажу та собівартості.

Розрахунок виконаємо в табл. 2.10.

За результатами розрахунку можна побачити, що підприємство було прибутковим лише у 2022 р., оскільки всі показники рентабельності є позитивними. У 2021 та 2023 рр. рентабельність є від'ємною, тобто підприємство неефективно веде господарську діяльність, не отримує прибуток. Також слід вказати на погіршення результатів діяльності у 2023 р., оскільки збиток підприємства став ще більшим, відповідно показники рентабельності погіршилися.

В цілому аналіз фінансового стану підприємства показав, що воно не є фінансово успішним. Так, воно має низькі показники ліквідності, фінансової стійкості та рентабельності. Виключенням є 2022 р., коли підприємство більш-менш успішно працювало.

Таблиця 2.10

Аналіз рентабельності ПрАТ "Будматеріали" за 2019-2021 роки, %

Показник	Формула розрахунку	2021р	2022р	2023р	Відхилення 2023/2021
Рентабельність активів	$R_a = \frac{ЧП}{A} * 100$	-28,9	7,9	-33,4	-4,5
Рентабельність власного капіталу	$R_{вк} = \frac{ЧП}{ВК} * 100$	-291	67,5	-302	-11
Рентабельність продажу	$R_{п} = \frac{ЧП}{ЧД} * 100$	-13,7	3,6	-26,2	-12,5
Рентабельність продукції	$R_{п} = \frac{ЧП}{С} * 100$	-12,0	3,7	-20,8	-8,8

ЧП – чистий прибуток, А – активи, ВК – власний капітал, ЧД – чистий дохід, С - собівартість

Разом з тим, навіть у 2022 р. показники діяльності підприємства частково не відповідають рекомендованим значенням. У 2023 р. спостерігається загальне погіршення всіх показників діяльності підприємства.

2.3. Аналіз якості та конкурентоспроможності продукції ПрАТ "Будматеріали"

Оцінювати конкурентоспроможність керамічної цегли підприємства пропонуємо методом розрахунку одиничних та групових показників, що припускає наступну послідовність визначення:

- одиничні показники конкурентоспроможності за критеріями;
- параметричні індекси;
- інтегральний показник конкурентоспроможності продукції.

Оцінку будемо проводити для керамічної рядової цегли, оскільки вона в структурі виробництва підприємства займає до 95%. Порівнювати будемо з цеглою керамічною виробництва ТОВ "РМД КЕРАМ" (цегельні заводи в с. Москалівка і Доброгорща Хмельницької області). Загалом керамічна цегла

поділяється на три види: рядова, лицьова та вогнетривка. Перша з них використовується до основних будівельних робіт (будівництво стін, перегородок, фундаментів тощо), друга – для облицювання, третя – для будівництва печей, камінів, димоходів. В цілому керамічна цегла виробляється відповідно до ДСТУ 2008 р., за яким цегла поділяється на повнотілу та пустотілу, має різний рівень міцності, морозостійкості та теплостійкості.

Для оцінки конкурентоспроможності оберемо найбільш затребувану керамічну рядову цеглу марки М 125 (за міцністю), F35 (за морозостійкістю), пустотілу, класу 1,0.

Відповідно до ДСТУ до компонентів цегли входять: глиниста сировина, кремнеземисті породи, ліси, промислові відходи (зола, вуглевідходи тощо), мінеральні та органічні добавки. Також цегла має транспортуватися на піддонах у пакувальному матеріалі.

Визначимо критерії, яким має відповідати цегла за стандартом, а також ті, на які має звертати увагу споживач. Критерії поділимо на технічні та економічні, відповідно перші визначатимуть якість виробу, другі – його ціну.

До технічних критеріїв віднесемо середню щільність, відколи через вапняні включення, тріщини, коефіцієнт теплопровідності кладки, межу міцності при стисканні, водопоглинання, питому ефективну активність природних радіонуклідів ЛЕФ, повноту споживчого маркування на упаковці, морозостійкість, відсоток бою (всього десять показників). До економічних параметрів віднесемо ціну за од., відповідність розміру, вазі, тріщини у міжпустотних перегородках, окремі посічки (всього п'ять показників). Останні два види дефектів є візуальними. Тріщини в міжпустотних перегородках в перспективі можуть сприяти розколу цегли, а окремі посічки призводять до неестетичного вигляду будівлі (вона як «посічена»).

Порівняння основних параметрів оцінки конкурентоспроможності керамічної рядової цегли ПрАТ "Будматеріали" та цегельних заводів «Кератерм» в Хмельницької області наведено в табл. 2.11, одиничні показники конкурентоспроможності – в табл. 2.12.

Таблиця 2.11

Оцінка конкурентоспроможності керамічної рядової цегли

Параметри оцінки	Виробники		
	стандарт	ПрАТ "Будматеріали"	ТОВ "РМД Керам"
Технічні (якісні) параметри			
Середня щільність, кг/м ³	801-1000	850	880
Відколи через вапняні включення, кв.см на виріб	не більше 1	2	0,8
Тріщини, од./виріб	не більше 2	2	1
Коефіцієнт теплопровідності кладки, Вт/(м°С)	0,24-0,36	0,28	0,30
Межа міцності при стисканні, МПа	не менше 10	12	12,5
Водопоглинання, %	не менше 6	7	6,5
Питома ефективна активність природних радіонуклідів ЛЕФ, Бк/кг	не більше 370	250	225
Повнота споживчого маркування на упаковці	Повне	Повне	Повне
Морозостійкість, циклів н/м	50	50	50
Відсоток бою, %	3-5	5	3,5
Економічні параметри			
Ціна за од., грн.	-	4,5	6
Відповідність розміру, мм за розміром виробу	не більше +/- 4	+/-3	+/- 2
Відповідність вазі	2,1-2,2 кг	2,15	2,12
Тріщини у міжпустотних перегородках, од./ виріб	не регламентуються	5-7	2-4
Окремі посічки, мм	не регламентуються	7	4

Одиничні показники конкурентоспроможності визначаються за формулами (1.6) та (1.7). Параметри оцінювання не є рівнозначними, тобто кожен з параметрів оцінювання має різну питому вагу. Для встановлення питомої ваги параметрів було опитано фахівців підприємства (10 осіб) та усереднено отримані оцінки. Їх наведено в Додатку А.

Відповідно до розрахунку найбільш суттєвими експертами вважаються фактори питомої ефективної активності природних радіонуклідів ЛЕФ, межі міцності при стисканні (серед технічних параметрів), а також ціна та відповідність розміру (серед економічних параметрів).

Таблиця 2.12

Бальна оцінка керамічної рядової цегли експертами

Параметри оцінки	ПрАТ "Будматеріали"	ТОВ "РМД Керам"	Одиничні показники конкурентоспроможності
Технічні (якісні) параметри			
Середня щільність, кг/м ³	4	4	1
Відколи через вапняні включення, кв.см на виріб	1	5	0,2
Тріщини, од./виріб	4	5	0,8
Коефіцієнт теплопровідності кладки, Вт/(м°С)	4	4	1
Межа міцності при стисканні, МПа	5	5	1
Водопоглинання, %	5	5	1
Питома ефективна активність природних радіонуклідів ЛЕФ, Бк/кг	5	5	1
Повнота споживчого маркування на упаковці	5	5	1
Морозостійкість, циклів н/м	5	5	1
Відсоток бою, %	4	5	0,8
Економічні параметри			
Ціна за од., грн.	5	3	0,80
Відповідність розміру, мм за розміром виробу	5	5	1,00
Відповідність вазі	5	5	1,00
Тріщини у міжпустотних перегородках, од./ на виріб	3	4	1,33
Окремі посічки, мм	3	4	1,33

Далі в таблиці 2.13 визначаємо параметричні індекси для економічних та технічних параметрів. Для цього використовуємо формули (1.8) та (1.9). Останнім визначаємо інтегральний показник конкурентоспроможності К за формулою (1.10):

$$K = 0,93/1,02 = 0,909 < 1$$

Оскільки інтегральний показник конкурентоспроможності менший за одиницю, це означає, що у порівнянні з ТОВ "РМД Керам" продукція ПрАТ "Будматеріали" є менш конкурентоспроможною.

Ключовими проблемами при цьому є наявність таких недоліків якості як відколи через вапняні включення, тріщини, відсоток бою, окремі посічки, тріщини у міжпустотних перегородках.

Таблиця 2.13

Розрахунок параметричних індексів за параметрами керамічної рядової цегли

Параметри оцінки	Питома вага	Одиничні показники конкурентоспроможності	Параметричні індекси
Технічні (якісні) параметри			
Середня щільність, кг/м ³	0,13	1	0,13
Відколи через вапняні включення, кв.см на виріб	0,05	0,2	0,01
Тріщини, од./виріб	0,09	0,8	0,07
Коефіцієнт теплопровідності кладки, Вт/(м°С)	0,11	1	0,11
Межа міцності при стисканні, МПа	0,15	1	0,15
Водопоглинання, %	0,09	1	0,09
Питома ефективна активність природних радіонуклідів ЛЕФ, Бк/кг	0,15	1	0,15
Повнота споживчого маркування на упаковці	0,03	1	0,03
Морозостійкість, циклів н/м	0,13	1	0,13
Відсоток бою, %	0,07	0,8	0,06
Разом	1		0,93
Економічні параметри			
Ціна за од., грн.	0,28	0,80	0,22
Відповідність розміру, мм за розміром виробу	0,27	1,00	0,27
Відповідність вазі	0,22	1,00	0,22
Тріщини у міжпустотних перегородках, од./ на виріб	0,09	1,33	0,12
Окремі посічки, мм	0,14	1,33	0,19
Разом			1,02

Отже, існує необхідність вдосконалити якість керамічної рядової цегли та в такий спосіб збільшити її конкурентоспроможність.

2.4. Заходи з удосконалення управління якістю та конкурентоспроможністю продукції ПрАТ "Будматеріали"

На підприємстві керамічна рядова цегла виробляється за автоматизованою технологією. Вона здійснюється за такою стандартною схемою (рис. 2.14):

підготовлення та подрібнення глини;

виготовлення глиняної суміші;

заливка суміші в підготовлені резервуари;
 формування сирогої цегли;
 сушіння;
 випал цегли в спеціальних печах при високій температурі;
 охолодження цегли,
 сортування цегли;
 пакування;
 транспортування цегли на склад.

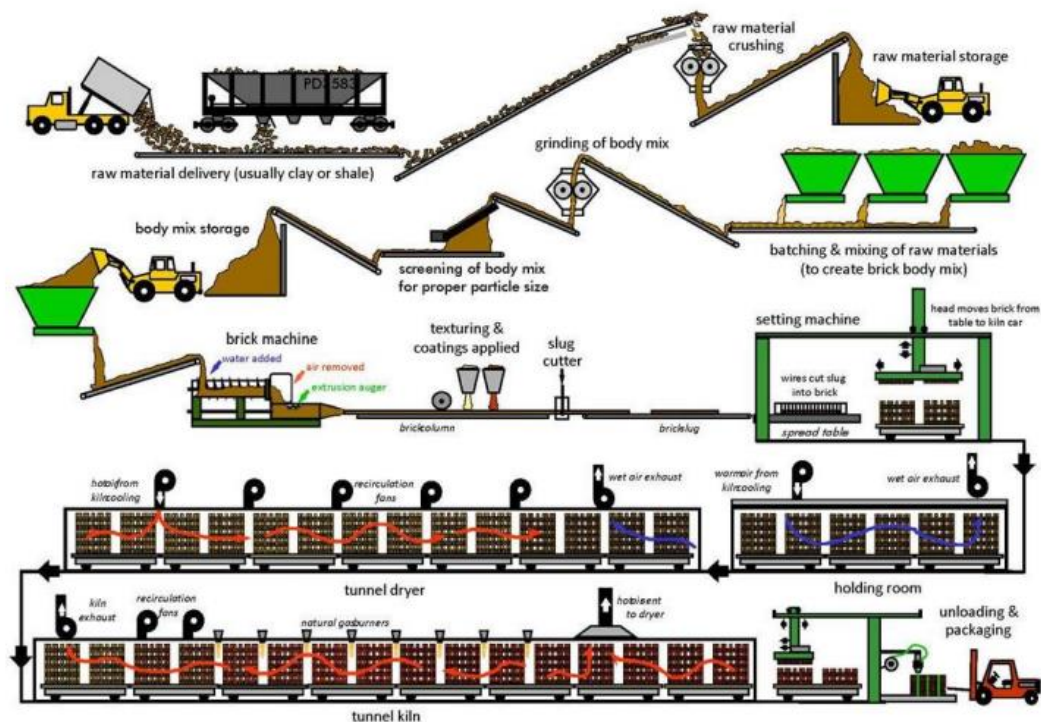


Рис. 2.14. Схема технологічного процесу виробництва керамічної рядової цегли [22]

Після того, як керамічна цегла готова, її транспортують на склад, де вона відлежується та продовжує набір міцності протягом декількох днів (відповідно до технології виробництва для закінчення фізико-хімічних процесів). Потім її можна використовувати в будівництві.

Розглянемо представлені операції технологічного процесу з точки зору кількості дефектів, що на них утворюються (табл. 2.14). Проаналізуємо дані щодо кількості дефектів з використанням діаграми Парето.

Таблиця 2.14

Дані щодо дефектних виробів для побудови діаграми Парето

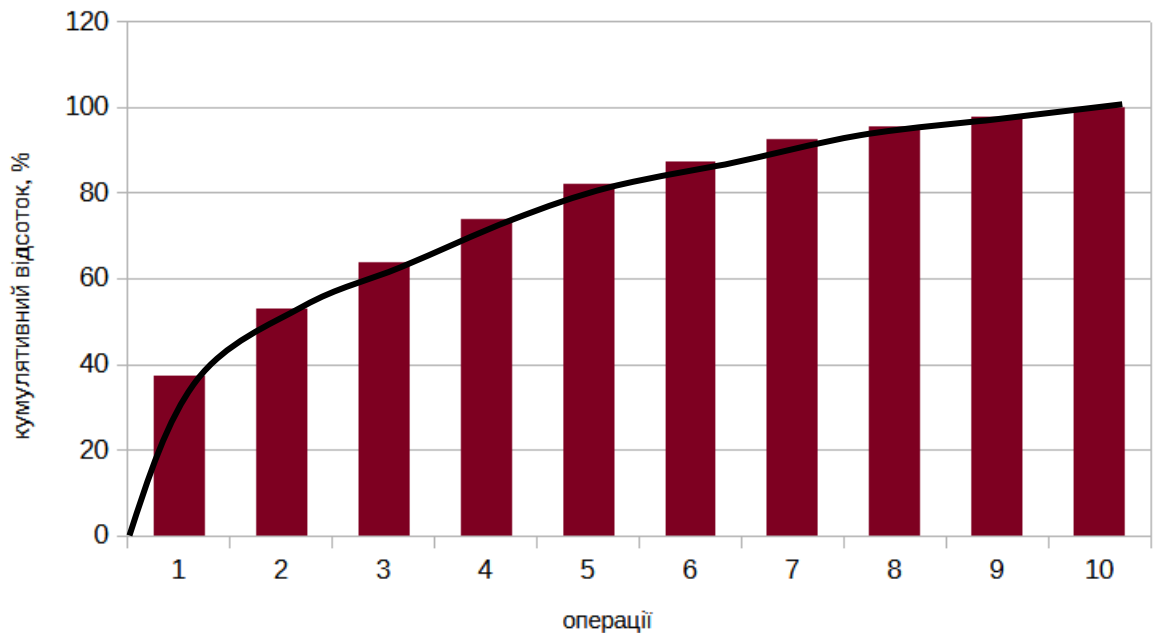
Операції технологічного процесу	Кількість дефектних виробів, од.	Кількість дефектних виробів, %
підготовлення та подрібнення глини	10	5
виготовлення глиняної суміші;	5	2,5
залівка суміші в підготовлені резервуари;	20	10
формування сирого цегли;	22	11
сушіння;	75	37,5
випал цегли в спеціальних печах при високій температурі;	31	15,5
охолодження цегли,	6	3
сортування цегли;	11	5,5
пакування	4	2
транспортування цегли на склад.	16	8

Результати аналізу даних щодо дефектних виробів відобразим у табл. 2.15 та на рис. 2.15.

Таблиця 2.15

Допоміжна таблиця для побудови діаграми Парето

Операції технологічного процесу	Кількість дефектних виробів, од.	Кількість дефектних виробів, %	Кумулятивний відсоток, %
сушіння;	75	37,5	37,5
випал цегли в спеціальних печах при високій температурі;	31	15,5	53
формування сирого цегли;	22	11	64
залівка суміші в підготовлені резервуари;	20	10	74
транспортування цегли на склад.	16	8	82
сортування цегли;	11	5,5	87,5
підготовлення та подрібнення глини	10	5	92,5
охолодження цегли,	6	3	95,5
виготовлення глиняної суміші;	5	2,5	98
пакування	4	2	100
	200	100	



1 - сушіння; 2 - випал цегли в спеціальних печах при високій температурі; 3 - формування сирій цегли; 4 - заливка суміші в підготовлені резервуари; 5 - транспортування цегли на склад; 6 - сортування цегли; 7 - підготовлення та подрібнення глини; 8 - охолодження цегли, 9 - виготовлення глиняної суміші; 10 – пакування

Рис. 2.15. Діаграма Парето випуску дефектних виробів за операціями виробництва цегли

Так, можна побачити, що більшість дефектів виникає на операції сушіння. Нами було досліджено основні причини виникнення дефектів на даній операції з використанням діаграми Ісікави (рис. 2.16).

Операція сушіння реалізується із застосуванням тепла відпрацьованої пари, що утворюється в процесі випалювання цегли. Тепло має подаватися в закриту сушильну камеру рівномірно, де утворюється випаровування вологи без помітного руху повітря. Цегла - сирець нагрівається у вологому повітрі і висихає рівномірно. Оскільки волога рівномірно випаровується з усієї маси сирцю, не відбувається передчасного висихання поверхні цегли, що сприятливо впливає на чутливе до режиму сушіння глини. Для забезпечення рівномірності тяги і роботи в печі встановлюють вентилятори, проводять додаткові трубопроводи тощо. Рівномірність процесу сушіння гарантує високу щільність, щоб матеріал цегли не був крихким.

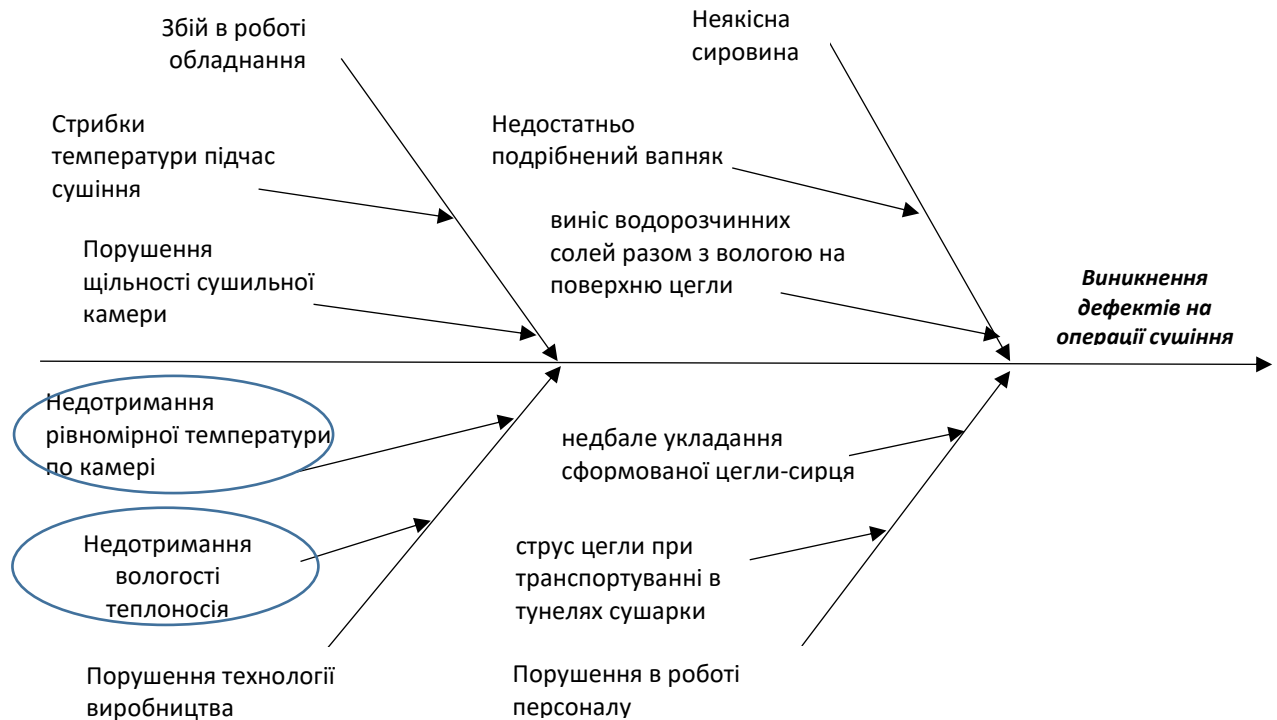


Рис. 2.16. Діаграма Ісікави причин виникнення дефектів на операції сушіння

На ПрАТ "Будматеріали" встановлені печі не є новими, обладнання не замінювалося останні 7 років, і зараз фінансовий стан досліджуваного підприємства не надає можливості закупити нове обладнання через його високу вартість. Проте проблем саме із поломками в роботі обладнання підприємство не має. З іншого боку через невдалу організацію роботи обладнання контур прогріву камери не є рівномірним, отже неможливо забезпечити рівномірну температуру у тунелі сушарки. Контроль вологості теплоносія також здійснюється оператором, який підбирає режим роботи відповідно до параметрів сировини на вході. Проте керування «вручну» призводить до недотримання потрібної вологості теплоносія, тобто потребує удосконалення.

Підприємство вже з десяти років працює з тими самими постачальниками глини, отже не має з ними та з глиняною сировиною істотних проблем. Також висококваліфікованим є виробничий персонал підприємства.

Отже відповідно до аналізу за допомогою діаграми Ісікави слід сфокусуватися на проблемах порушення технології виробництва, зокрема

недотриманні рівномірної температури по камері, а також недотриманні вологості теплоносія. Вирішити згадані проблеми можна шляхом (рис. 2.17):

- заміни вентиляторів кінця тунелю й останнього бросажу;
- добудови додаткового трубопроводу подачі більш гарячого теплоносія до кінця тунелю;
- встановлення системи керування вологості відносно гарячого теплоносія.

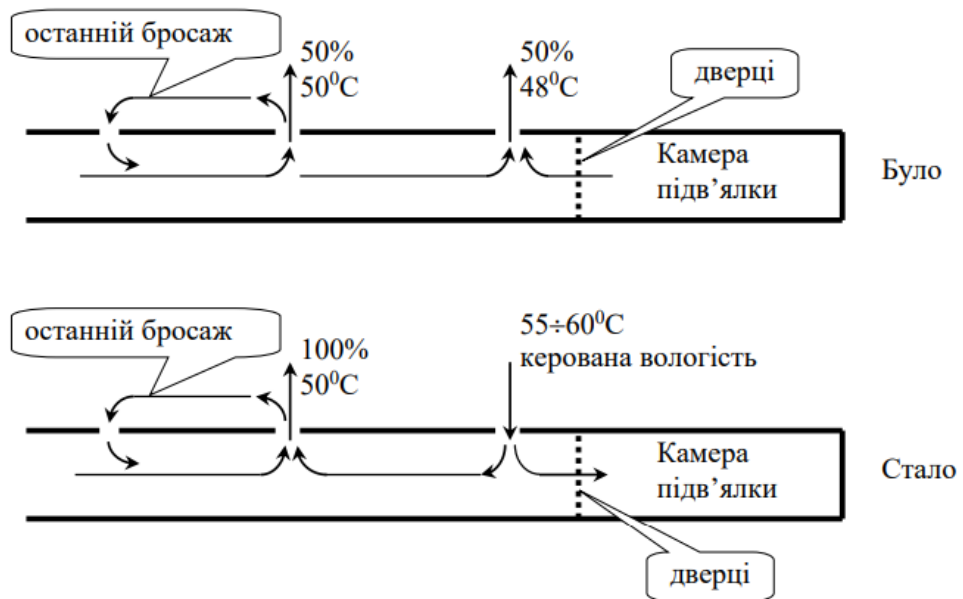


Рис. 2.17. Схема запропонованих змін у процесі сушки цегли – сирцю [22]

Виконаємо розрахунок поточних витрат за умов запропонованих змін у процесі сушки цегли – сирцю. Визначимо зміну поточних витрат за такими їх видами:

- витрати електроенергії;
- витрати палива;
- лізингові витрати.

Заробітна плата (з відрахуваннями) не змінюється, оскільки встаткування обслуговує така сама кількість робітників. Інші витрати також не змінюються.

Витрати електроенергії. Тариф на електроенергію складає 2,78 грн./КВт*год.

Споживання енергії складає:

- вентилятор – 22 КВт/год.

- система керування вологості – 6 КВт/год.

Вартість електроенергії складе:

$$(2 \text{ од.} * 22 \text{ КВт/год.} + 6 \text{ КВт/год.}) * 2,78 \text{ грн.} = 139 \text{ грн./год.}$$

При потужності у 12500 од. цегли / год.

Вартість електроенергії на од. продукції складе:

$$139 \text{ грн./12500 од.} = 0,01 \text{ грн./од.}$$

Витрати палива. Загалом витрати палива складають 6 куб.м /1000 од. за годину за ціною 23,7 грн/куб.м. Тривалість сушіння 18 год. Із збільшенням площі теплоносія витрати зростуть на 5% (експертна оцінка), а саме:

$$6 * 18 * 23,7 * 0,05 / 1000 \text{ од.} = 0,13 \text{ грн./од.}$$

За результатами аналізу фінансового стану підприємства було встановлено його обмеженість у ресурсах. Через це доцільно розглянути можливість отримати обладнання у лізинг (довгострокову оренду) терміном на 2 роки з правом наступного викупу.

До складу лізингових платежів як правило включають:

- амортизаційні відрахування;
- плата за використання кредитних ресурсів;
- комісійні витрати.

За умовами лізингової компанії плата за використання кредитних ресурсів складає 12%, комісійні витрати 4% на рік. Амортизаційні витрати визначаються прямолінійним методом за формулою:

$$AB = B / T_{\text{сл}} \quad (2.1)$$

де AB – амортизаційні відрахування, грн.;

B – вартість обладнання, грн.;

T_{сл} – термін служби (корисного використання), років.

Інвестиційні витрати в нове обладнання склали 386 тис. грн. Термін служби обладнання складає 5 років.

Амортизація річна складе:

$$386 \text{ тис. грн./5 років} = 77,2 \text{ тис. грн. на рік}$$

Визначимо лізингові платежі за проектом (табл. 2.16).

Таблиця 2.16

Розрахунок лізингових платежів, тис. грн.

Лізингові платежі, тис. грн.	2025 р.	2026 р.
Первісна вартість	386	308,8
Амортизація устаткування (термін використання 5 років)	77,2	77,2
Залишкова вартість устаткування	308,8	231,6
Середньорічна вартість устаткування	347,4	270,2
Плата за використання кредитних ресурсів, (12%)*	41,69	32,42
Комісійні витрати (4%)*	13,90	10,81
Разом лізингових платежів	132,78	120,43

* розраховуємо від середньорічної вартості устаткування

Лізингові платежі (за 1 рік) на од. готової продукції:

132780/9 млн.од. (річний обсяг виробництва цегли) = 0,015 грн./од.

Зведемо поточні витрати, що зміняться, до таблиці.

Таблиця 2.17

Зростання поточних витрат після впровадження змін, грн.

Диференціальні поточні витрати	Поточні витрати на од., грн.
Вартість електроенергії	+0,01
Витрати палива	+0,13
Лізингові витрати	+0,015
Всього на од.	+0,155

Таким чином, поточні витрати збільшаться на 0,145 грн./од. Внесемо відповідні зміни до калькуляції собівартості цегли (табл. 2.18). Відповідно незначно зросте і ціна цегли з 3,75 до 3,9 грн. без ПДВ (або з 4,5 до 4,68 грн. з ПДВ)

Таблиця 2.18

Калькуляція собівартості 1 т цегли

Поточні витрати	Сума, грн.		
	до змін	зміна	після змін
Вартість сировини та основних матеріалів	1,5		1,5
Вартість допоміжних матеріалів	0,15		0,15
Паливо, енергія на технологічні цілі	0,86	0,14	1
Заробітна плата виробничих робітників з відрахуваннями	0,43		0,43
Амортизація	0,26		0,26
Лізингові платежі	0	0,015	0,015
Загальновиробничі витрати	0,13		0,13
Адміністративні витрати	0,15		0,15
Витрати на збут	0,05		0,05
Повна собівартість	3,53		3,685

Виконаємо розрахунок інвестиційних витрат на придбання нового обладнання, а також на добудову додаткового трубопроводу. Інвестиції будуть включати капіталовкладення в основні фонди.

Інвестиційні витрати в основні фонди - це витрати на будівельно-монтажні роботи, а також витрати на покупку й монтаж встаткування.

Розрахунок необхідного обсягу інвестицій в основні фонди виконується:

$$I_{\text{оф}} = B_{\text{мр}} + I_{\text{об}} + I + Д - Л \quad (2.2)$$

$B_{\text{мр}}$ - вартість будівельно-монтажних робіт;

$I_{\text{об}}$ - інвестиції в покупку встаткування;

I - інші витрати (приблизно 5% від суми попередніх витрат)

$Д$ - витрати на демонтаж старого (замінного) устаткування (приблизно 2% від його первісної вартості);

$Л$ - дохід від продажу демонтованого встаткування.

Вартість будівельно-монтажних робіт ($B_{\text{МР}}$) визначається за формулою:

$$B_{\text{МР}} = B_{\text{мр од.}} \cdot \text{Обмр} \quad (2.3)$$

$B_{\text{мр од.}}$ – вартість будівництва 1 м (кв.м);

Обмр – обсяг будівельно-монтажних робіт, м (кв.м).

Довжина секції, для якої потрібно добудувати трубопровід, складає 25 м. Вартість матеріалів та робіт з будівництва трубопроводу складає 1,8 тис. грн. / 1 м., тобто:

$$\text{ВБМР} = 25 * 1,8 \text{ тис. грн.} = 45 \text{ тис. грн.}$$

Інвестиції в покупку встаткування розраховуються:

$$\text{Іоб} = \text{Цо} + \text{Тр} + \text{Мо} \quad (2.4)$$

Цо - ціна закупівлі нового обладнання (оптово-відпускна ціна)

Тр - транспортно-складські витрати (приблизно 5% від ціни встаткування)

Мо - вартість монтажних робіт (визначається укрупнено в розмірі до 10% від ціни встаткування).

Вартість нового вентилятору ВР 287-46 складає 78,1 тис. грн. (купуємо 2 од.). Вартість системи керування вологості дорівнює 94,2 тис. грн.

$$\text{Тоді: } \text{Іоб} = (78,1 * 2 \text{ од.} + 94,2) * 1,05 * 1,1 = 289,2 \text{ тис. грн.}$$

Тобто, інвестиції в основні фонди складуть:

$$\text{Іоф} = (45 + 289,2) * 1,05 = 350,91 \text{ тис. грн.}$$

Загальні інвестиції в добудову трубопроводу та покупку нового обладнання з урахуванням 10% резервного фонду (на випадок, наприклад, підвищення цін обладнання постачальниками, складе:

$$\text{І} = \text{Іоф} + \text{Іоб} + \text{Ім.} = 350,91 * 1,1 = 386 \text{ тис. грн.}$$

Зауважимо, що таких складових як оборотні засоби та витрати на маркетинг у складі інвестиційних витрат не передбачено.

Встановимо, коли саме окупиться проект та якою буде його доходність. Результати розрахунку варто відбити у фінансовому плані (табл. 2.19). В даному документі зіставляють доходи та витрати за проектом. За оцінками експертів обсяг продажу цегли після впровадження удосконалень зросте на 1,5% кожного року. Відповідно доходи та змінні витрати також зміняться. У розрахунках до чистих грошових надходжень включаємо лише чистий прибуток. Амортизація до складу чистих грошових надходжень не входить, оскільки вона не належить підприємству (вона включена в лізингові платежі, її нараховує власник обладнання). Приведені чисті грошові надходження отримуємо, перераховуючи

майбутні грошові потоки до сьогоднішнього часу (шляхом дисконтування), тоді їх можна буде зіставити з первісними капіталовкладеннями. Ставка дисконту за проектом склала 24%.

Таблиця 2.19

Розрахунок грошових потоків, тис. грн.

Показники	Рік	
	2025р.	2026р.
1. Приріст виручки від реалізації	35637,34	35637,34
2. Приріст поточних витрат	33662,48	33644,20
3. Прибуток до оподаткування	1974,87	1993,14
4. Чистий прибуток	1619,39	1634,37
5. Чисті грошові надходження	1619,39	1634,37
6. Коефіцієнт дисконтування	0,81	0,65
7. Приведені чисті грошові надходження	1305,96	1062,94
8. Сумарні приведені чисті грошові надходження	1305,96	2368,90

Хоча в табл. 2.19 нами отримано позитивні грошові потоки, але необхідно порівняти доходи з проекту з інвестиціями. Оцінимо інвестиційну привабливість проекту за допомогою показників:

чистий приведений дохід.

$$\text{ЧПД} = \sum_{i=1}^n \frac{\text{ЧГН}_i}{(1+d)^t} - I \quad (2.5)$$

де $\sum_{i=1}^n \frac{\text{ЧГН}_i}{(1+d)^t}$ - сума чистих грошових надходжень, дисконтованих на n років;

I - сума стартових інвестицій.

$$\text{ЧПД} = 2368,9 - 386 = 1982,9 \text{ тис. грн.}$$

ЧПД позитивний, тобто прибутковість підприємства зросте.

індекс доходності:

$$P_j = \frac{\sum_{i=1}^n \frac{\text{ЧГН}_i}{(1+d)^t}}{I} \quad (2.6)$$

$$P_j = 2368,9 / 386 = 6,14$$

Тобто за розрахунками ми заробляємо 6,14 грн. на кожну гривну капіталовкладень. P_j більше 1, що свідчить про доцільність інвестицій.

строк окупності інвестицій:

$$T = \frac{I}{\left(\sum_{i=1}^n \frac{ЧГН_i}{(1+d)^t} \right)_{сер}} \quad (2.7)$$

$$\left(\sum_{i=1}^n \frac{ЧГН_i}{(1+d)^t} \right)_{сер} - \text{середня сума приведенного чистого грошового}$$

поток за період часу, прийнятий у розрахунках

$$T = 386 / (2368,9 / 2) = 0,33 \text{ року або 4 міс.}$$

Отже, модернізація обладнання та покращення в такий спосіб якості цегли окупиться за 4 міс. року.

Для виконання проекту модернізації обладнання потрібно деталізувати перелік потрібних операцій з його реалізації, а саме:

- Розробка проекту модернізації обладнання
- Підбір обладнання
- Поставка обладнання
- Проведення робіт з будівництва трубопроводу
- Монтаж обладнання
- Навчання оператора роботи з системою керування вологості
- Пуско-налагоджувальні роботи
- Здача в експлуатацію.

Для кожної із запланованих операцій слід визначити потенційні ризики. З кількох потенційних ризиків залишаємо тільки ті, що є найбільш вагомими. Для зменшення дії ризиків пропонуємо контрзаходи, які можуть включати один або кілька заходів. Відповідно проект модернізації обладнання можна представити у вигляді діаграми процесу здійснення програми PDPC (рис. 2.18). Діаграма процесу здійснення програми PDPC - це інструмент встановлення можливих відхилень від плану в процесі його реалізації. Розробка контрзаходів дозволяє бути більш підготованим до майбутніх подій.

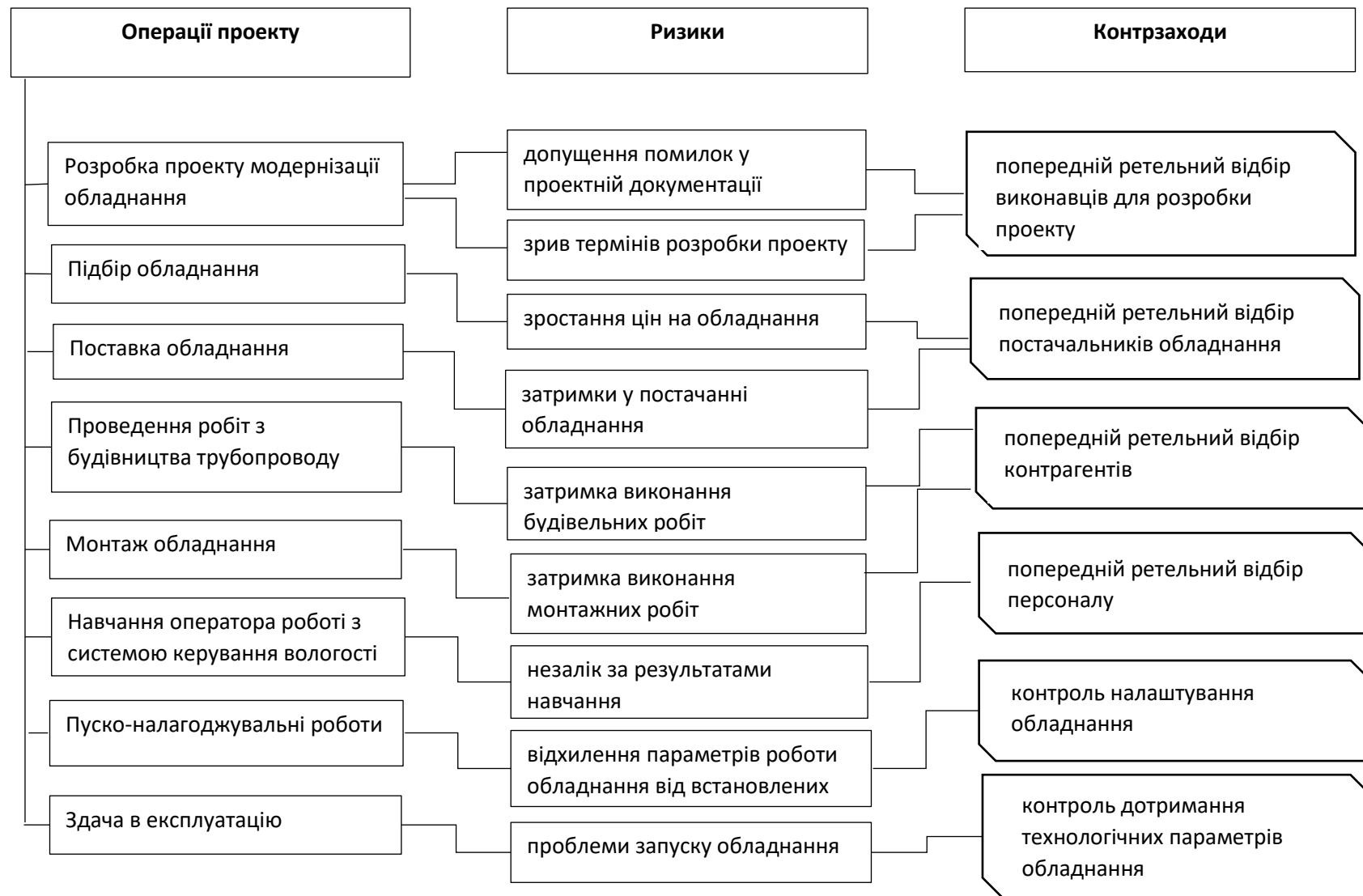


Рис. 2.18. Діаграма процесу здійснення програми PDPC проекту модернізації обладнання

Так, в процесі розробки проекту модернізації обладнання можуть бути допущені помилки в проектній документації, а також сама документація може бути подана не в термін. Для зменшення даних ризиків пропонується більш зважено підходити до вибору виконавців проекту. Підбір обладнання може ускладнюватися підвищенням цін на нього, а його постачання – затримкою термінів завезення. Мінімізувати ці ризики можливо за рахунок більш ретельного відбору постачальників. Проведення будівничих робіт пов'язане з виникненням ризику затримки термінів будівництва, а монтаж обладнання – затримкою виконання монтажних робіт. Вказані ризики нівелюються попереднім ретельним відбором контрагентів.

Також існує ризик нескладання заліку оператором роботи з системою керування вологості, що можна зменшити за рахунок попереднього ретельного відбору персоналу. При реалізації пуско-налагоджувальних робіт може виникнути відхилення параметрів роботи обладнання від встановлених, що нівелюється за рахунок контролю налаштування обладнання. Також можуть виникнути проблеми запуску обладнання при здачі проекту в експлуатацію, що вирішується шляхом контролю дотримання технологічних параметрів обладнання.

2.5. Аналіз якості та конкурентоспроможності продукції ПрАТ "Будматеріали" після заходів

Проаналізуємо, як вплинули пропоновані зміни (модернізація обладнання на операції сушіння для поліпшення якості цегли) на оцінку якості та конкурентоспроможності продукції (див. табл. 2.20, 2.21).

Таблиця 2.20

Бальна оцінка керамічної рядової цегли експертами

Параметри оцінки	ПрАТ "Будматеріали"	ТОВ "РМД Керам"	Одиничні показники конкурентоспроможності
Технічні (якісні) параметри			
Середня щільність, кг/м ³	4	4	1
Відколи через вапняні включення, кв.см на виріб	3	5	0,6
Тріщини, од./виріб	5	5	1

1	2	3	4
Коефіцієнт теплопровідності кладки, Вт/(м°C)	4	4	1
Межа міцності при стисканні, МПа	5	5	1
Водопоглинання, %	5	5	1
Питома ефективна активність природних радіонуклідів ЛЕФ, Бк/кг	5	5	1
Повнота споживчого маркування на упаковці	5	5	1
Морозостійкість, циклів н/м	5	5	1
Відсоток бою, %	5	5	1
Економічні параметри			
Ціна за од., грн.	5	4	0,80
Відповідність розміру, мм за розміром виробу	5	5	1,00
Відповідність вазі	5	5	1,00
Тріщини у міжпустотних перегородках, од./ на виріб	4	4	1,00
Окремі посічки, мм	4	4	1,00

Таблиця 2.21

Розрахунок параметричних індексів за параметрами керамічної рядової цегли

Параметри оцінки	Питома вага	Одиничні показники конкурентоспроможності	Параметричні індекси
Технічні (якісні) параметри			
Середня щільність, кг/м ³	0,13	1	0,13
Відколи через вапняні включення, кв.см на виріб	0,05	0,6	0,03
Тріщини, од./виріб	0,09	1	0,09
Коефіцієнт теплопровідності кладки, Вт/(м°C)	0,11	1	0,11
Межа міцності при стисканні, МПа	0,15	1	0,15
Водопоглинання, %	0,09	1	0,09
Питома ефективна активність природних радіонуклідів ЛЕФ, Бк/кг	0,15	1	0,15
Повнота споживчого маркування на упаковці	0,03	1	0,03
Морозостійкість, циклів н/м	0,13	1	0,13
Відсоток бою, %	0,07	1	0,07
Разом			0,98
Економічні параметри			
Ціна за од., грн.	0,28	0,80	0,22
Відповідність розміру, мм за розміром виробу	0,27	1,00	0,27

1	2	3	4
Відповідність вазі	0,22	1,00	0,22
Тріщини у міжпустотних перегородках, од./ на виріб	0,09	1,00	0,09
Окремі посічки, мм	0,14	1,00	0,14
Разом			0,94

На останньому етапі визначаємо інтегральний показник конкурентоспроможності К за формулою (1.10):

$$K = 0,98 / 0,94 = 1,04 > 1$$

У порівнянні з ТОВ "РМД Керам" продукція ПрАТ "Будматеріали" стала ще більш якісною та конкурентоспроможною, інтегральний показник конкурентоспроможності збільшився. Хоча він і не є набагато більшим.

Отже, за результатами запропонованого заходу з модернізації обладнання, якість цегли покращиться (не буде тріщин, посічок, відколів, зменшиться відсоток бою) через усунення порушень технології виробництва. Якість продукції та її конкурентоспроможність за результатами заходів зростуть.

ВИСНОВКИ

На підставі досліджень, виконаних в кваліфікаційній роботі, можна зробити наступні висновки:

1. Під якістю слід розуміти сукупність параметрів об'єкту, що відносяться до його здатності задовольняти споживацькі потреби. Поняття якості продукції тісно пов'язано з поняттям її конкурентоспроможності, але висока якість продукції не означає її конкурентоспроможності. Під конкурентоспроможністю продукції розуміють здатність суб'єкта господарювання виробляти продукцію, яка має цінові та нецінові характеристики, кращі за аналоги конкурентів.

2. Ринок цегли з початком активних військових дій знаходиться у стані деякого затишшя. Одною з причин є руйнівний вплив військових дій та замороження через це будівництва. За результатами проведення PEST – аналізу сумарний вплив факторів зовнішнього середовища є негативним. Найбільш суттєвим є негативний вплив фактору військових дій в країні, що вплинув й на економічний стан підприємств, а також на соціальні процеси в країні. Позитивний вплив мають лише технологічні фактори, що вказує на інноваційний, проте відтермінований характер змін на ринку.

3. За результатами оцінювання конкурентоспроможності продукції встановлено, що керамічна рядова цегла ПрАТ "Будматеріали" поступається продукції конкурента. Ключовими проблемами при цьому є наявність таких недоліків як відколи через вапняні включення, тріщини, відсоток бою, окремі посічки, тріщини у міжпустотних перегородках.

4. В роботі запропоновано покращити характеристики якості керамічної рядової цегли шляхом реалізації проекту модернізації виробничого обладнання на операції сушіння. В результаті зменшується кількість дефектів цегли. За результатами запропонованого заходу з модернізації обладнання через усунення порушень технології виробництва якість цегли та її конкурентоспроможність зростуть.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Безнощенко Н.О. Підвищення якості продукції як чинник зростання конкурентоспроможності машинобудівного підприємства. *Вісник соціально-економічних досліджень*. №4(51). 2013. С. 15-22.
2. Безродна С. М., Лаготюк В.О. Управління якістю : навч. посіб. Чернівці, «Родовід» 2016. 124 с.
3. Бенч Н. В умовах війни: що відбувається у будівельному секторі. Інтерфакс. <https://interfax.com.ua/news/blog/896001.html>
4. Благоразумова О. В., Кошелева Ю. В., Лазаренко О. О. Якість продукції як вирішальний фактор забезпечення конкурентоспроможності підприємства. *Ефективна економіка*. №20. 2018
5. Бондар Ю. А. Дослідження категорії «конкурентоспроможність товарів та послуг». *Науковий вісник Льотної академії*. №8. 2023. С. 13-21.
6. Васильєв Д. Як війна змінила будівельний ринок або підводні камені повоєнної відбудови. Економічна правда. <https://www.epravda.com.ua/columns/2023/07/31/702741/>
7. Вінокуров Я. Для пільг війна скінчилася. Держава повертає бізнесу мирні правила оподаткування. Портал новин. Економічна правда. <https://www.epravda.com.ua/publications/2022/12/1/694463/>
8. Власенко І.В. Роль системи управління якістю в забезпеченні конкурентоспроможності продукції промислового підприємства. *Економіка і організація управління*. № 3 (43). 2021. С. 194-203.
9. Гаркавенко С. Маркетинг : підручник. Київ : Лібра, 2007. 720 с.
10. Грудцина Ю.В. Якість та методи її оцінювання. *Вчені записки ТНУ імені В.І. Вернадського*. Т. 28 (67). № 1. 2017. С. 30-34.
11. Джуран Дж. М. Ответственность руководящих работников промышленности за качество продукции. Стандартизация и качество. М.: Комитет стандартов, 1966. С. 30-32

12. Динаміка Індексу сприйняття корупції. Transparency International
<https://cpi.ti-ukraine.org/>
13. Закон України № 850-IX від 2 вересня 2020 року «Про надання будівельної продукції на ринку». Відомості Верховної Ради України. 02.04.2021. 2021 р., № 14, стор. 2, стаття 119
14. Індекс реальної заробітної плати та інфляції в Україні. Сайт Мінфіну.
<https://index.minfin.com.ua/ua/labour/salary/index/>
15. Інформація щодо основних показників розвитку ринку будівельних матеріалів. Держстат. <https://www.ukrstat.gov.ua/>
16. Карпенко Ю.В., Кузнецова І.О. Сучасні методи та інструменти в основі технологій управління якістю. Сучасні технології управління: монографія. / За заг. ред. д.е.н., проф. І.О. Кузнецової, к.е.н., доц. О.С. Балабаш. Одеса: ОНЕУ, 2023. 320 с. (С. 192-220).
17. Кількість українців та їх міграція за кордон через війну. Укрінформ.
<https://www.ukrinform.ua/rubric-ato/3732355-kilkist-ukrainsciv-ta-ih-migracia-za-kordon-cerez-vijnu.html>
18. Конащук В.Л., Робота Д.Г. Вплив якості продукції на конкурентоспроможність. *Економічний вісник запорізької державної інженерної академії*. №8. 2014. С. 115-123
19. Кравцов П.В. Методи оцінки та підвищення конкурентоспроможності продукції підприємства. *Вісник студентського наукового товариства «Ватра» ВВТЕІ КНТЕУ*. Вінниця: ВТЕІ КНТЕУ, 2016. Вип.34. 624 с. С. 93-101.
20. Кравченко Л. О., Парнак О. О. Конкурентоспроможність продукції та її оцінка. *Науковий вісник МНУ імені В. О . Сухомлинського*. №5.3 (112). 2014. С. 31-35.
21. Кросби Ф. Качество бесплатно. Искусство убеждения в необходимости качества. 1979. 41 с.

22. Крот О.Ю., Косенко Н.О., Левашова Ю.С. Екологічні технології сушки сирцю керамічної цегли методом жорсткого екструзійного формування. *Всеукр. наук.-практ. конф. «Проблеми техногенно-екологічної безпеки в сфері цивільного захисту»*. http://repositsc.nuczu.edu.ua/bitstream/123456789/17139/1/PTEBvSCZ-Materials_final-121-123.pdf
23. Кузнецова І.О., Карпенко Ю. В. Управління якістю: навч. посіб. ПромАрт: 2018. 264 с.
24. Кучер С.Ф., Васильєв В.Г. Конкурентоспроможність продукції та методи її оцінки. *Причорноморські економічні студії*. №16. 2017. С. 60-63.
25. Малюк О.С., Саприкіна Т.В. Оцінка якості продукції промислового підприємства. *Економіка і суспільство*. №19. 2018. С. 490-494.
26. Мулик Т.О., Шаргало Н.В. Методичні підходи до аналізу якості продукції. *Інфраструктура ринку*. №37. 2019. С. 349-356.
27. Обух В. Повоєнне відновлення: шанс для розвитку будіндустрії. Укрінформ.<https://www.ukrinform.ua/rubric-vidbudova/3690313-povoenne-vidnovlenna-sans-dla-rozvitku-budindustrii.html>
28. Одарченко А. М., Одарченко Д. М., Одарченко М. С., Лісніченко О. О., Черненко Я.М. Управління якістю товарів: посіб. Х: ХДУХТ, 2018. 270с.
29. Олійник Є. О., Олійник А. С., Пилипченко О. Г., Пугін О. С. Управління якістю продукції: сутність, принципи, основні підходи. *Агросвіт*. № 23. 2019. С. 79-86.
30. Парфенцева Н. О., Голубова Г. В. Статистичні методи контролю якості як інструмент дослідження даних у пакеті Statistica. *Статистика України*. №1. 2023. С. 19-26.
31. Портер М. Е. Стратегія конкуренції. пер. з англ. А. Олійника, Р. Скільського. К.: Основи, 1997. 390 с.
32. Ринок будівельних матеріалів України: аналіз впливу війни. Pro-consulting.ua. <https://pro-consulting.ua/ua/pressroom/rynok-stroitelnyh-materialov-v-ukraine-analiz-vliyaniya-voyny>

33. Ринок будівництва відновлюється: що буде з цінами на матеріали до кінця року. Сайт Української Ради Торгових Центрів. <https://www.ucsc.org.ua/rynok-budivnyctva-vidnovlyuyetsya-shho-bude-z-czinamy-na-materialy-do-kinczya-2023-roku/>
34. Ринок цегли в Україні: потрібен перезапуск. Pro-consulting.ua. <https://pro-consulting.ua/ua/pressroom/rynok-kirpicha-v-ukraine-trebuetsya-perezapusk>
35. Сергєєва О. Р. Сутність та особливості забезпечення конкурентоспроможності товару. *Інвестиції: практика та досвід*. №20. 2018. С. 19-22.
36. Соколов О. Основні тенденції ринку будівництва. Комерційна нерухомість. <https://commercialproperty.ua/interview/osnovni-tendentsii-rinku-budivnitstva/>
37. Степанкова А. А. Методи оцінки конкурентоспроможності продукції. Ефективна економіка. № 2. 2019. <http://www.economy.nayka.com.ua/?op=1&z=954>
38. Українські мігранти підіймають економіку Європи. Що буде з Україною без них? Економічна правда. <https://www.epravda.com.ua/publications/2023/01/10/695807/>
39. Циліорик Г.І. Якість товару – ключовий важіль забезпечення його конкурентоспроможності. Облік і фінанси АПК: освітній портал. <https://magazine.faaf.org.ua/>

ДОДАТОК

Встановлення питомої ваги параметрів продукту згідно опитування експертів

[illegible]