

Київський національний торговельно-економічний університет

Кафедра торговельного підприємництва та логістики

ВИПУСКНА КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА

на тему:

“Управління ланцюгами поставок керамічної плитки”

Студентки 2 курсу 7м групи,
спеціальності 076 “Підприємництво,
торгівля та біржова діяльність”
спеціалізації “Товарознавство і
комерційна логістика”

Секкер Олена
Сергіївни

Науковий керівник
канд. екон. наук, доцент

Кочубей Дмитро
В'ячеславович

Науковий консультант
док-р геол.-мінерал. наук,
професор

Індутний Володимир
Васильович

Гарант освітньої програми
док-р техн. наук,
професор

Сидоренко Олена
Володимирівна

Київ 2018

ЗМІСТ

ВСТУП.....	10
РОЗДІЛ 1. ТЕОРЕТИКО-МЕТОДОЛОГІЧНІ ОСНОВИ УПРАВЛІННЯ ЛАНЦЮГАМИ ПОСТАВОК ПІДПРИЄМСТВА.....	13
1.1. Сутність функції управління ланцюгами поставок підприємства.....	13
1.2. Організаційно-економічний механізм управління ланцюгами поставок підприємства.....	22
1.3. Методичні підходи до оцінювання результативності управління ланцюгами поставок підприємства.....	25
РОЗДІЛ 2. ДОСЛІДЖЕННЯ СИСТЕМИ УПРАВЛІННЯ ЛАНЦЮГАМИ ПОСТАВОК КЕРАМІЧНОЇ ПЛИТКИ НА ПТК ТОВ “АГРОМАТ”.....	37
2.1. Характеристика системи управління ланцюгами поставок керамічної плитки на ПТК ТОВ “Агромат”.....	37
2.2. Оцінка результативності управління ланцюгами поставок керамічної плитки на ПТК ТОВ “Агромат”.....	48
2.3. Удосконалення управління ланцюгами керамічної плитки на ПТК ТОВ “Агромат”.....	57
РОЗДІЛ 3. ТОВАРОЗНАВЧА ОЦІНКА КЕРАМІЧНОЇ ПЛИТКИ НА ПТК ТОВ “АГРОМАТ”.....	60
3.1. Стан та перспективи розвитку ринку керамічної плитки в Україні.....	60
3.2. Організація, об’єкт та методи дослідження.....	66
3.3. Аналіз структури асортименту керамічної плитки на ПТК ТОВ “Агромат”.....	68
3.4. Дослідження показників якості керамічної плитки.....	78

3.5. Оцінка конкурентоспроможності керамічної плитки на ПТК ТОВ “Агромаг”.....	99
--	----

ВИСНОВКИ ТА ПРОПОЗИЦІЇ.....	102
-----------------------------	-----

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ.....	105
---------------------------------	-----

АНОТАЦІЯ

Секкер О.С. Управління ланцюгами поставок керамічної плитки.

Випускна кваліфікаційна робота на здобуття ступеня магістра за спеціальністю 076 “ Підприємництво, торгівля та біржова діяльність ” - Київський національний торговельно-економічний університет, Київ, 2018.

В роботі розкрита сутність функції управління ланцюгами поставок підприємства, описаний організаційно-економічний механізм та методичні підходи до оцінювання результативності управління ланцюгами поставок підприємства, охарактеризовано систему управління ланцюгами поставок керамічної плитки на ПТК ТОВ “Агромат”, надано оцінку результативності та визначені напрями удосконалення управління ланцюгами поставок керамічної плитки на ПТК ТОВ “Агромат”. В роботі досліджено стан та перспективи розвитку керамічної плитки в Україні, проведено аналіз структури асортименту керамічної плитки на ПТК ТОВ “Агромат”, оцінено показники якості керамічної плитки, проведено оцінку конкурентоспроможності керамічної плитки на ПТК ТОВ “Агромат”. Сформульовано висновки та пропозиції щодо обґрунтування напрямків удосконалення управління ланцюгами поставок керамічної плитки.

Ключові слова: ланцюг поставки, логістичні потоки, індекс ефективності, керамічна плитка.

SUMMARY

Sekker O. Supply Chain Management of ceramic tile.

Graduation qualifying paper for master's degree in specialty 076 "Entrepreneurship, Trade and Stock Exchanges" - Kyiv National University of Trade and Economics, Kyiv, 2018.

In this work the essence of the management of the supply chain of the enterprise is described, the organizational and economic mechanism and methodical approaches to the evaluation of the efficiency of the management of supply chains of the enterprise are described, the system of management of supply chains of ceramic tile on the ITC "Agromat" LCC. is characterized, the efficiency assessment and the directions of improvement of the supply chain management are rated for ceramic tiles on the ITC Agromat LLC. The work analyzes the state and prospects of the development of ceramic tiles in Ukraine, analyzes the structure of the range of ceramic tile at the ITC "Agromat" LLC, evaluates the quality of the ceramic tile, and assesses the competitiveness of the ceramic tile at the ITC Agromat LLC. The conclusions and suggestions for substantiation of directions of improvement of management of supply chains of ceramic tiles are formulated.

Key words: supply chain, logistic flows, efficiency index, ceramic tile.

ВСТУП

Актуальність роботи. Сфера логістики демонструє постійний ріст, який знаходить своє відображення в організації великими компаніями власних мереж збуту, а також в розвитку ринку логістичних провайдерів. Логістика стає ефективним інструментом підвищення результативності компаній, тому більшість підприємств прагнуть оптимізувати управління своїми ланцюгами поставок та створити додану вартість в процесі товароруху до кінцевого споживача. Дуже часто управління ланцюгами поставок помилково розглядається як утилітарна логістика (управління складом, транспортом). Але основною причиною впровадження концепції управління ланцюгами поставок є високий рівень організації бізнес-процесів в компанії, оскільки дана концепція є інтеграцією та управлінням ключовими бізнес-процесами в рамках ланцюга поставки. Це частина бізнесу, пов'язана з оптимізацією переміщення продукту від моменту його появи (включаючи весь підготовчий період) до моменту його продажу або використання. Тому головною задачею компанії з точки зору концепції управління ланцюгами поставок на сьогодні є побудова довгострокових відносин з усіма учасниками ланцюга поставки.

Об'єктом дослідження є керамічна плитка.

Предметом дослідження є управління ланцюгами поставок керамічної плитки на ПТК ТОВ “Агромат”

Метою написання випускної кваліфікаційної роботи було дослідження та аналіз управління ланцюгами поставки керамічної плитки на ПТК ТОВ “Агромат”, оцінка ефективності їх функціонування.

Для досягнення поставленої мети необхідно було вирішити наступні завдання:

- проаналізувати сутність функції управління ланцюгами поставок підприємства;
- описати організаційно-економічний механізм управління ланцюгами поставок підприємства;
- визначити методичні підходи до управління ланцюгами поставок підприємства;
- охарактеризувати систему управління ланцюгами поставок керамічної плитки на ПТК ТОВ “Агромат”;
- провести оцінку результативності управління ланцюгами поставок керамічної плитки на ПТК ТОВ “Агромат”;
- розробити шляхи удосконалення управління ланцюгами поставок керамічної плитки на ПТК ТОВ “Агромат”;
- проаналізувати стан та перспективи розвитку ринку керамічної плитки в Україні;
- охарактеризувати організацію, об'єкт та методи дослідження;
- надати аналіз структури асортименту керамічної плитки на ПТК ТОВ “Агромат”;
- провести дослідження показників якості керамічної плитки;
- провести оцінку конкурентоспроможності керамічної плитки на ПТК ТОВ “Агромат”.

Методи дослідження. Під час написання випускної кваліфікаційної роботи були використані: лабораторні методи дослідження показників якості керамічної плитки, методи опису даних за допомогою таблиць та діаграм, статистичний метод під час аналізу ринку керамічної плитки, методи розрахунку показників ефективності управління ланцюгами поставок.

Наукова новизна роботи полягала у тому, що були розроблені нові шляхи удосконалення управління ланцюгами керамічної плитки на ПТК ТОВ “Агромаг”, які стосуються управління товарними запасами, асортиментної політики підприємства та реалістичного прогнозування продажів та попиту на керамічну плитку.

Апробація результатів. Опубліковано статтю «Оцінювання результативності управління ланцюгами поставок» у Збірці наукових статей студентів освітнього ступеня «магістр» спеціальності 076 «Підприємництво, торгівля та біржова діяльність», спеціалізації «Товарознавство та комерційна логістика». - Київ : Київ. нац. торг.-екон. ун-т, 2018. - С. 60-64.

Структуру роботи складає вступ, 3 розділи, висновки та пропозиції. Робота містить 20 таблиць, 3 діаграми, 4 рисунки, 13 формул, список використаної літератури налічує 66 найменувань.

РОЗДІЛ 1

ТЕОРЕТИКО-МЕТОДОЛОГІЧНІ ОСНОВИ УПРАВЛІННЯ ЛАНЦЮГАМИ ПОСТАВОК ПІДПРИЄМСТВА

1.1. Сутність функції управління ланцюгами поставок підприємства

Ланцюг поставок— це глобальний ланцюг, який використовується для поставки продукції чи послуг від джерел сировини і матеріалів до кінцевого споживача за допомогою потоків інформації, фізичного розподілу там грошових коштів [1].

Об'єкти та складові логістичної діяльності підприємств наведені у вигляді схеми на рис. 1.1.



Рис. 1.1. Елементи логістичної діяльності підприємства [2]

Функції управління логістичною діяльністю:

- Прийняття рішення — визначає результат системної діяльності органів управління підприємства за допомогою послідовних інтеграційних

процесів на основі усвідомлення та постановки логістичних цілей, а також шляхів їх досягнення при виникненні тієї чи іншої проблеми.

- Формування цілей - полягає у розробці стратегічних та оперативних цілей логістичної діяльності підприємства, так і у коригуванні поточних дій, залежно від реального стану такої діяльності.
- Прогнозування — полягає у виявленні об'єктивних тенденцій, станів розвитку системи логістичного управління підприємства у майбутньому, а також альтернативних шляхів такого розвитку та термінів їх здійснення.
- Планування — передбачає вирішення двох глобальних питань: якими мають бути логістичні цілі підприємства та що повинні робити його працівники для їх досягнення.
- Організація — з одного боку, вона визначає діяльність, яка спрямовується на упорядкування внутрішньої взаємодії персоналу служби логістики, з іншого — визначає форму прояву спільної діяльності підрозділів підприємства із зовнішнім середовищем.
- Координація та регулювання — її виконання обумовлюється необхідністю уточнення характеру дій виконавців різних підрозділів підприємства в отриманні єдиного кінцевого результату, що спрямовані на встановлення гармонійних зв'язків між ними на основі раціональності, чіткої взаємодії, оперативності і надійності.
- Регулювання — забезпечує виконання поточних заходів, що пов'язані з усуненням відхилень від заданого режиму функціонування системи логістичного управління.
- Мотивація — охоплює розробку та використання стимулів до ефективної взаємодії суб'єктів спільної логістичної діяльності.

- Керівництво та контроль діяльності — полягає у спостереженні за об'єктами логістичного управління, порівняння їх параметрів з визначеною програмою функціонування логістичної системи підприємства, у виявленні відхилень, у прийнятті й організації виконання відповідних рішень.
- Облік діяльності — здійснюється з метою всеохоплюючої інформації про стан системи логістичного управління.
- Аналіз діяльності полягає у комплексному вивченні логістичної діяльності за допомогою великого арсеналу аналітичних та економіко-математичних методів для об'єктивної оцінки такої діяльності [3].

У мережах системи логістичного управління всі функції знаходяться у взаємозв'язку та взаємній підпорядкованості. Вся сукупність логістичних функцій підпорядкована єдиній меті підприємницької діяльності підприємства.

Ланцюг поставок поєднує всі бізнес-процеси (проектування, виробництво, продажі, сервіс, дистрибуція, управління ресурсами), необхідні для задоволення попиту на продукцію або сервіс. В структурі ланцюга поставок можуть бути виділені повні логістичні ланцюги, що включають всі основні ланки та етапи відтворювального процесу від джерел сировини до кінцевих споживачів [4].

Під час формування ланцюга поставок виділяється головне підприємство, яке виконує роль інтегруючої ланки, об'єднуючи мережі постачальників (на “вході”) та покупців / споживачів (на “виході”) [5].

Таблиця 1.1

Причини поширення ланцюгів поставок [6-8]

Причина	Пояснення
Домінування ринку клієнта (ринок, на якому клієнт визначає обсяг і кількість товарів, які хоче придбати)	Спричинило необхідність задоволення великої кількості вимог клієнта в умовах значної пропозиції товарів щодо зручності покупки (у будь-який час, в будь-якому місці), доступності продукту (що вимагає підтримання відповідних запасів), низької ціни, індивідуального пристосування до уподобань замовника.
Посилення конкуренції	Призвело до необхідності диференціації товарів за якістю використовуваних матеріалів, рівнем їх якості і технологією виробництва, якістю обслуговування.
Щораз менший час обслуговування клієнтів і його замовлень	Це викликає необхідність ретельного аналізу і прогнозування потреб клієнтів, вчасного створення запасів, обміну даними з постачальниками і клієнтами.
Розширення ринку пропозиції та продажу	Призвело до того, що підприємства купляють сировину і матеріали або продають свою продукцію майже у всьому світі (глобалізація постачання і дистрибуції); підприємства знаходяться у постійному пошуку нових постачальників і клієнтів у зв'язку зі зростанням витрат на постачання та дистрибуцію.
Скорочення життєвого циклу продукту на ринку	Призводить до більш високої інтенсивності всіх заходів щодо досягнення обсягу продажу в більш короткий період часу.
Тенденції до концентрації торгівлі	Спричиняють те, що поставки великої кількості різних продуктів орієнтовані на торгові центри з численними роздрібними торговцями, що вимагає хорошої координації поставок і пристосування постачальників можливостей отримання великої кількості замовлень.

Продовження табл. 1.1

Розвиток інформаційних систем, технологій, методів комунікації і автоматичної ідентифікації	Підвищує вимоги компаній і клієнтів з точки зору доступу до даних, простежуваності і високошвидкісної обробки для масових потоків товарів і автоматичного і безпомилкового використання та читання даних про товар у ланцюгу поставок.
---	--

На рисунку 1.2 зображена схема максимального ланцюга поставки.

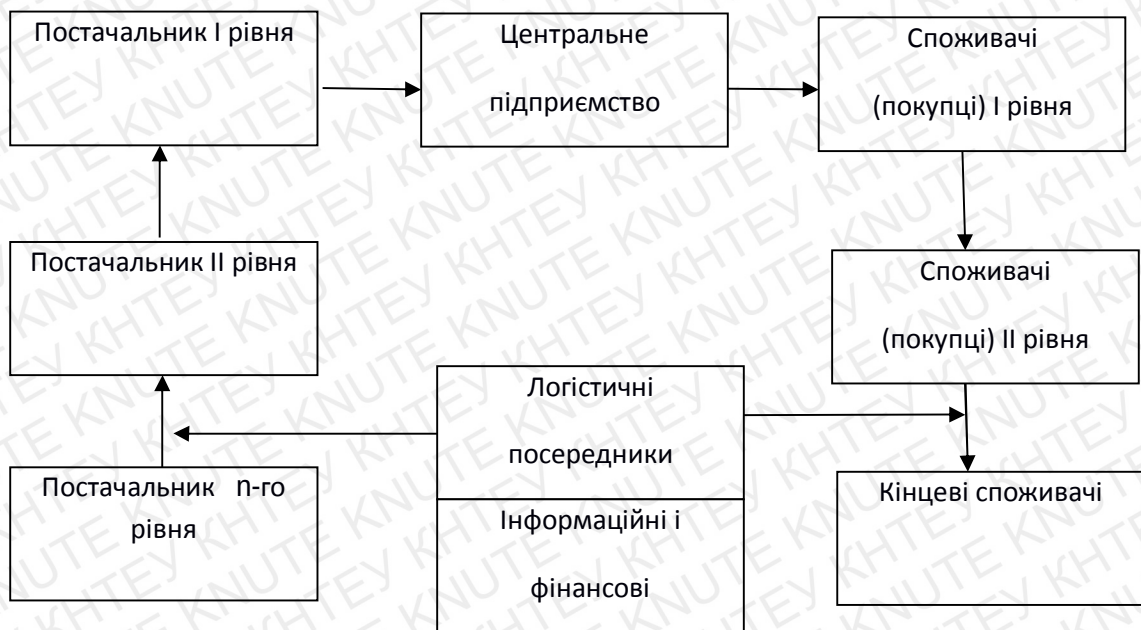


Рис. 1.2 Максимальний ланцюг поставки [9]

Функціонування ланцюга поставок передбачає переміщення предметів праці від початку до кінця ланцюга і грошовий потік, який рухається у зворотньому напрямку. Ці потоки складають відносини постачальника зі споживачем. Товаропотік обов'язково супроводжується інформаційними потоками: споживачі формують замовлення та вимоги до продукції й відповідного сервісного обслуговування на “вході” ланцюга, а постачальники повідомляють споживачів про рівень існуючих запасів готової продукції (чи необхідність її виготовлення), терміни доставки продукції та способи її використання. У такому випадку інформація рухається в обох напрямках [10]. Концепція управління ланцюгами поставок спрямована на синхронізацію

бізнес-процесів та моделей планування й управління на основі єдиних інформаційних каналів з постачальниками і споживачами вздовж ланцюга поставок.

Ланцюги поставок розглядаються також з точки створення доданої вартості до продукту [11]. Всередині ланцюга підприємства пов'язані фізичним переміщенням товарів, передачею інформації та фінансових ресурсів.

Ланцюг поставок являє собою мережу підприємств, створену для розробки нового продукту, спільного використання та обміну ресурсами, досягнення економії від масштабу, зниження витрат, підвищення конкурентоспроможності і т.д. Їх можна розділити на горизонтальні і вертикальні. Горизонтальні являють собою мережу створену виробниками аналогічних або ідентичних товарів. Вертикальні являють собою сукупність підприємств пов'язаних відношенням «постачальник – клієнт».

За кількістю учасників ланцюги поставок класифікуються наступним чином табл. 2.1.:

Таблиця 1.2.

Класифікація ланцюгів поставок за ступенем подільності [12]

Ступінь подільності	Визначення
Прості ланцюги поставок	Ланцюги поставок, що не мають розгалуженої структури (не можна виділити ієрархічні рівні), з невеликою кількістю взаємозалежних і взаємодіючих елементів, що виконують найпростіші функції).
Складні ланцюги поставок	Ланцюги поставок з розгалуженою структурою і значною кількістю взаємозалежних та взаємодіючих елементів, що виконують більш складні функції. Високий ступінь зв'язаності елементів у складних ланцюгах приводить до того, що зміна якого-небудь елемента чи зв'язку спричиняє зміну багатьох інших елементів ланцюга. У складних ланцюгах можлива

Продовження табл. 1.4

	наявність декількох різних структур, декількох різних цілей, але конкретний стан складного ланцюга поставок може бути описано.
Дуже складний ланцюг поставок	Ланцюги поставок, стан яких за тими чи іншими причинами неможливо докладно і точно описати.

Зараз все більше і більше компаній віддають перевагу зосередженню та розвитку своїх «ключових компетенцій», тобто тих сфер діяльності, які вони виконують найкраще і які відрізняють їх від конкурентів. Інші види діяльності підприємства тяжіють віддавати на аутсорсинг [13].

Ключові принципи успішної підприємницької діяльності:

1. Формування та розвиток ланцюга поставок на основі стратегічного партнерства визначають кошти кінцевого споживача, який приймає рішення щодо придбання продукції і відповідного сервісу. Всі інші учасники процесу поставки продукції та послуг лише перерозподіляють кошти між собою.
2. Забезпечення стабільності та ефективності відносин всіх учасників процесу поставки кінцевому споживачеві продукції та послуг (від постачальника вихідної сировини до кінцевого споживача) визначається отриманням кожним елементом ланцюга поставок прибутку від своєї діяльності.
3. Уявлення про ланцюг поставок виходять з безперечного забезпечення умов для створення додаткової вартості. Його формування й розвиток визначається не потребою максимального зниження сукупних витрат (що безперечно є важливим для підприємств), а наповненням кінцевого продукту чи послуг, або ж їх сукупності якістю; використовуваними

технологіями, способами доставки та зберігання, гарантійним й післягарантійним сервісом тощо [14].

До основних завдань, які вирішуються в рамках управління ланцюгами поставок, відносяться:

- зменшення сукупних витрат, що пов'язані з постачанням виробництва, розподілом, транспортуванням і зберіганням за рахунок оптимізації руху товарних потоків;
- оптимізація потоків інформації між учасниками ланцюга задля скорочення часу простоїв, затримок та пов'язаних з цим витрат і втрат;
- збільшення лояльності споживачів за рахунок надання послуг високої якості (оперативність виконання замовлень, привабливість цін, тощо) [15].

Система управління ланцюгами поставок спрямована на створення оптимальних каналів взаємодії підприємства з дистриб'юторами й споживачами. При цьому вивчається попит та пропозиція ринку товарів і послуг, які найбільше відповідають потребам і вимогам споживачів. Підприємства будують довгострокові відносини з дистриб'юторами та постійно розширюють дистрибуційну мережу. Спрямовують зусилля на те, щоб максимально швидко опрацьовувати замовлення споживачів, планують поставки таким чином, щоб товар не “залежувався” в каналах дистрибуції чи навпаки, щоб не виникало незадоволеного попиту на товар [16].

Термін переміщення продукції від постачальника до підприємства і далі до кінцевого споживача — часова рамка функціонування ланцюга поставок. Час — це фактор, який показує наскільки оперативно ланцюг поставок здатен зреагувати на попит кінцевого споживача.

Принципи управління ланцюгами поставок:

- сегментування споживчого ринку на основі потреб;
- орієнтація на кінцевого споживача;
- моніторинг ринкового попиту, планування способів та ресурсів його задоволення;
- формування стратегії ланцюга поставок;
- залучення нових каналів розподілу [17].

Функція управління ланцюгами поставок обов'язково включає проведення кількісної оцінки ступеня досягнення мети. На основі отриманих показників оцінюють існуючі процеси, моделюють альтернативні варіанти структури ланцюга, прораховують економічні ефекти діяльності.

Концепція управління ланцюгами поставок — це цілісна концепція підприємницької діяльності, що об'єднує найбільш прогресивні принципи та можливості логістичної діяльності підприємства.

Переваги впровадження концепції УЛП:

1. Ланцюг поставок розглядається як цілісність, беруться до уваги всі зв'язки, що залучені до управління зовнішніми та внутрішніми потоками.
2. Дії всіх учасників ланцюга спрямовуються на досягнення високих показників (скорочення витрат, оптимальне використання коштів, зростання прибутку).
3. Успішне функціонування ланцюга поставок забезпечується за рахунок координованості всіх дій, пов'язаних зі зниженням витрат на розробку, виробництво, реалізацію та споживання готової продукції, пропозиція привабливої ціни.

1.2. Організаційно-економічний механізм управління ланцюгами поставок підприємства

Механізм управління ланцюгами поставок підприємства має базуватись на основних принципах логістики:

- **системність** – основний конструктивний принцип, на якому будується повне управління матеріальним потоком. Цей принцип встановлює до управління матеріальним потоком саме системного підходу, тобто організація саме оптимальних потоків можлива в межах тільки всієї логістичної системи. А якщо мова йде про ланцюг поставок, то звісно максимального ефекту можна досягти тільки за рахунок оптимізації сукупного матеріального потоку на шляху руху від першоджерела до кінцевого споживача;
- **комплексність** – цей принцип передбачає використання в діяльності логістичних систем всього комплексу інструментів логістики для оптимізації виконання логістичних процесів; комплексність реалізується в діяльності логістичних компаній через виконання семи правил логістики сукупно;
- **науковість** – передбачає використання для рішення логістичних завдань методологічної бази логістики, тобто комплексу існуючих економіко-математичних моделей і сучасного апаратного забезпечення, що дають можливість логісту приймати правильні рішення в складних умовах ринку;
- **конкретність** – чітке визначення мети та результату, що планується досягти в логістичній діяльності;
- **конструктивність** – моніторинг матеріального потоку в межах логістичної системи чи ланцюга поставок, за потребою його коригування;

- надійність – забезпечення повного і своєчасного виконання основних правил логістики, недопущення зривів у роботі логістичної системи і її підсистем, а головне функціонування логістичного ланцюга поставок;
- варіантність – формування можливостей гнучкого реагування підприємства, фірми, компанії на зміни ринкової кон'юнктури, особливо слід вказати на комплекс логістичних послуг, що надаються клієнтам визначеного сегменту ринку [18].

Організаційно-економічний механізм формування логістичної стратегії — це сукупність концептуальних, методичних та програмних інструментів логістики, яка дозволяє органам управління ланцюгами поставок підприємства моделювати варіанти управлінських рішень, розробляти засоби їх аналізу та реалізації з метою підвищення обґрунтованості та зниження ризику їх упровадження [19].

По суті, стратегія виходить за рамки квартальних та навіть річних рамок, в яких компанія планує пропускну здатність свого ланцюга поставок. Транспорт, запаси, виробничий менеджмент, управління замовленнями та грошовими потоками — це оперативні функції пов'язані з більш коротким горизонтом планування, але вони вкрай важливі для реалізації будь-якого стратегічного плану. Аналогічно, без стратегії оперативна діяльність буде недоцільною та неефективною. Ні стратегія, ні оперативна діяльність не можуть існувати окремо. Стратегічний підхід повинен знаходитись в рівновазі з повсякденними обов'язками, так як обидва фактори важливі і не повинні домінувати один над одним.

Економічні механізми формуються на основі системи економічних законів та закономірностей принципів, методів управління та відповідних важелів виробничо-логістичної діяльності: ціни, прибуток, симулювання персоналу підприємства, розвиток відносин власності маркетингу і т.д.[20].

Економічний механізм управління ланцюгами поставок — спосіб управління логістичними ресурсами, який включає сукупність функцій управління, форми та методи їх виконання, взаємозв'язки функцій та організаційну структуру логістичного управління. Ефективність стратегії управління ланцюгами поставок підприємства напряму залежить від якості інструментів, що складають відповідний економічний механізм, як сукупність певних стадій та дій, що складають процес розробки і реалізацію системи логістичного управління [21].

До елементів організаційного механізму відносяться цілі, принципи, функції, методи, кадри, техніка та технології, інформація, структура управління підприємства тощо. Вони напряму впливають на ефективність системи управління ланцюгами поставок. Якщо певні елементи виявляються малодієвими, вся система може втратити ефективність [22].

Завдання організаційно-економічного механізму управління ланцюгами поставок підприємства:

- Забезпечення узгодженості всіх складових виробничо-логістичної діяльності підприємства. Що в свою чергу включає впровадження гнучких форм та методів організації виробництва, що дозволяють оперативно враховувати і задовольняти вимоги й потреби кожного споживача виробленої продукції з відповідним набором сервісного забезпечення на стадіях життєвого циклу. Ще одним фактором є впровадження прискорених методів розробки та освоєння виробництва нових видів продукції й сервісу, що конкурентні на ринках. Підвищення якості матеріальної продукції та сервісу, забезпечення ритмічної та стійкої роботи підприємств шляхом впровадження прогресивних методів управління виробничим процесом [23].
- Оптимізація логістичних технологій в рамках системи управління ланцюгами поставок.

- Розширення та зростання обсягів реалізації продукції й послуг.
- Реалізація ефективних інструментів управління ланцюгами поставок: методи планування, управління і контролю ресурсів, технології управління взаємовідносинами у ланцюгах поставок, обслуговування споживачів тощо.
- Рациональне використання матеріально-технічної бази підприємства.
- Створення та підтримка професійно-кваліфікаційної бази персоналу.
- Забезпечення всіх учасників ланцюга поставок оперативною, повною та достовірною інформацією про стан показників управління ланцюгом поставок з метою прийняття досконалих управлінських рішень та своєчасного їх коригування.

Для управління ланцюгами поставок ключовими є економічні механізми, які у значній мірі впливають на формування та функціонування організаційних механізмів. Але на практиці вони тісно взаємопов'язані і спільно реалізуються при вирішенні завдань управління різного рівня ланцюгів поставок.

Успішна стратегія управління ланцюгами поставок включає визначення цільової аудиторії клієнтів, розуміння того, що компанія очікує від ланцюга поставок, планування продуктів та послуг з врахуванням їх потреб та вибір правильних партнерів для задоволення клієнтських сподівань.

1.3. Методичні підходи до оцінювання результативності управління ланцюгами поставок підприємства

Управління ланцюгами поставок є важливою складовою діяльності топ-менеджменту багатьох компаній-лідерів ринку. Воно охоплює всі види

діяльності організації та розглядає всі можливі фактори, які впливають на собівартість товару. Мета управління ланцюгом поставок — підвищення ефективності функціонування ланцюга по всій його ширині та довжині. Саме тому керівництву підприємства важливо обрати основні показники, що мають найбільший вплив на діяльність ланцюга, серед великої кількості різноманітної інформації про його функціонування та коректно оцінювати результативність управління ланцюгом поставок.

Незалежно від масштабів та сфери діяльності будь-яке підприємство зацікавлене в розвитку та підвищенні ефективності свого бізнесу. Досягненню поставлених стратегічних цілей, підвищенню ефективності бізнес-процесів та роботи всієї компанії в цілому, кожного її підрозділу та кожного співробітника в багатьох випадках сприяє впровадження кількісно вимірюваних та надійних в оцінці показників — KPI (Key performance indicators) - ключові показники ефективності [24].

До критеріїв ефективності управління ланцюгами поставок відносяться:

- мінімальні логістичні витрати;
- максимальний розмір прибутку;
- максимальний обсяг продажів;
- максимальна частка ринку;
- мінімальна тривалість логістичного циклу.

Вимірювання ефективності діяльності підприємства, традиційно зосереджене тільки на аналізі фінансових показників, отриманих від економічних, комерційних та бухгалтерських підрозділів. Через це виникла необхідність в більш досконалих та ефективних способах оцінки діяльності всього підприємства за рахунок вимірювання таких нефінансових складових як персонал, бізнес-процеси, інновації, відносини зі споживачами.

В рамках управління з допомогою показників KPI пропонується відмовитись від використання лише фінансових показників для оцінки ефективності діяльності компанії і сконцентруватись на показниках нефінансового характеру, які оцінюють ступінь задоволення попиту споживачів, ефективність внутрішніх адміністративних та технологічних процесів, потенціал обслуговуючого персоналу, - ці показники, в свою чергу, забезпечують фінансовий успіх підприємства. При цьому враховуються і ті показники, зв'язок між якими важко описати.

Нефінансові показники дозволяють своєчасно приймати рішення для недопущення тих чи інших ситуацій і адекватно оцінювати бізнес-процеси, які проходять в компанії, а також забезпечують довгострокову управлінську взаємодію. Фінансові показники в цьому випадку виступають в ролі результуючих критеріїв успіху.

В світовій практиці ключові показники ефективності KPI виступають незамінним елементом не тільки оцінки тих чи інших технологічних і бізнес-процесів, але і системи управління. Для побудови адекватної системи управління до KPI повинні висуватись особливі вимоги [25]:

1. Кожен коефіцієнт повинен бути чітко визначеним, тоді виміряти його зможе кожен користувач, у тому числі й співробітник, результати якого оцінюються шляхом даного індикатора.
2. Затверджені показники і нормативи повинні бути досяжними. Ціль повинна бути реальною, але в той же час являться стимулом.
3. Кожен показник має бути в сфері відповідальності тих людей, які піддаються оцінці.
4. Показники повинні сприяти мотивації та росту ефективності персоналу, а це напряду пов'язано з постановкою цілей.
5. Необхідно щоб показники можливо було порівнювати.

6. Динаміка змін коефіцієнта повинна мати можливість бути представленою наглядно (графічно), щоб на основі результатів можливо було робити висновки та приймати рішення.
7. Кожен показник повинен нести зміст та являться основою для аналізу. Особливу увагу необхідно приділити впровадженню нових індикаторів, залучаючи в процес аналізу експертів. Ними можуть бути керівники, а також найбільш підготовлені спеціалісти фінансових та комерційних структур підприємств.

Всю множину показників KPI можна об'єднати у наступні групи (табл. 1.3.):

Таблиця 1.3.

Класифікація KPI показників [26]

Види KPI	Характеристика
Відтерміновані показники	Відображають динаміку минулих подій, носять історичний характер та пристосовані для оцінки минулих подій. До них відноситься більша частина фінансових показників. Цей вид показників є результатом роботи системи в цілому та зазвичай з'являються в управлінській або бухгалтерській звітності не частіше одного разу на місяць.
Випереджуючі показники	Випереджують у часі виникнення коливання об'ємів досліджуваних бізнес-процесів (наприклад, курс акцій). Ці показники дозволяють оцінити перспективи у відношенні персоналу, розвитку компанії, внутрішніх технологічних та бізнес-процесів, PR та відносин з клієнтами.
Стратегічні показники	Характеризують обрану стратегію розвитку, є пріоритетними для компанії. По даним показникам у фірми є явні конкурентні переваги (або компанія має намір їх здобути).

Нормативні показники	Визначаються в рамках обраного короткострокового періоду (наприклад, коефіцієнт поточної ліквідності, значення якого підтримується на заданому рівні). Для виконання нормативних KPI застосовуються поточні плани (бюджети) компанії.
----------------------	--

Впровадження системи KPI показників проходить в декілька етапів:

1. Формування стратегії.
2. Виявлення найважливіших факторів успіху.
3. Виявлення ключових показників ефективності.
4. Розробка та оцінка збалансованих показників.
5. Вибір технічного рішення та впровадження [27].

Послідовність етапів є вирішальною, і її зміна негативно відображається на роботоспроможності системи. Така система управління зорієнтована на цілі компанії, включає в себе виділення загальної перспективи, індивідуальних конкурентних стратегій, а також опис та контроль заходів з використанням збалансованих KPI.

Результативність діяльності доцільно вимірювати в певний відрізок часу стосовно великої кількості умов, за яких здійснюється дана діяльність. Крім того, дії, направлені на досягнення найвищої ефективності певного показника, можуть призвести до зниження інших, що викликає “цільові конфлікти” системи та її окремих елементів. Об'єктами цільових конфліктів на рівні системи є рішення стосовно того, чи ланцюг поставок має бути передусім економічним чи еластичним, екологічним, інноваційним чи певною їх комбінацією. Конфлікти можуть виникати на всіх рівнях управління

ланцюгами поставок — від закупівлі сировинних матеріалів до співпраці з іншими підприємствами. Для цього керівництво логістичної системи підприємства має зберігати баланс у виборі пріоритетних цілей з огляду на мінливу та динамічну ринкову ситуацію, підлаштовуючи під них ключові зони досягнення успіху з погляду ефективності [28].

Передові досягнення концепції управління ланцюгами поставок в сфері методичного та інформаційного забезпечення відображені в SCOR-моделі (Supply Chain Operation Reference Model – Довідкова модель операцій ланцюга поставок). Дана модель запропонована Радою по ланцюгах поставок (The Supply Chain Council), яка, на сьогоднішній день, включає більше 1000 корпоративних членів і міжнародні відділення, розташовані в США, Північній Америці, Європі, Новій Зеландії та Австралії, Південно-східній Азії, Японії і Південній Африці. SCOR-модель містить набір показників, які відображають роботу ланцюгів поставок та їх учасників. Учасниками Ради по ланцюгах поставок розроблена база інформації про особисті досягнення в сфері логістики, що застосовується для бенчмаркінга. В подальшому ці показники використовуються для аналізу стану компанії, комплексного аналізу ефективності управління ланцюгами поставок, складання рейтингів.

SCOR-модель описує процеси управління в межах ланцюгів поставок та базисні бізнес-процеси, які виконують учасники цих ланцюгів (табл.1.4)[29].

Таблиця 1.4.

Характеристика базисних бізнес-процесів SCOR-моделі

Бізнес-процес SCOR-моделі	Характеристика базисних бізнес-процесів
Планувати (plan)	Планується потреба в ресурсах у всіх базисних бізнес-процесах ланцюга поставок і співвідноситься із загальним фінансовим планом. Визначається стратегія управління і оцінки ефективності ланцюга поставок.

Продовження табл. 1.3.1

Планувати (plan)	В рамках цього процесу визначаються джерела поставок, проводиться узагальнення і розстановка пріоритетів в споживчому попиті, плануються запаси, визначаються вимоги до системи дистрибуції, а також обсяги виробництва, поставок сировини, матеріалів і готової продукції. Вирішується завдання "make or buy" - виробляти самостійно або купувати. Також приймаються рішення, які стосуються усіх видів планування ресурсів, потужностей, управління життєвим циклом товару.
Забезпечувати (source)	На цьому етапі визначаються ключові елементи управління постачанням. Регламентуються різні процедури, такі як оцінка і вибір постачальників, перевірка якості поставок, укладання контрактів з постачальниками. З цим процесом пов'язані всі процедури з отримання матеріалів: придбання, транспортування, вхідний контроль, постановка на зберігання і т.д.
Робити (make)	До цього процесу відносяться виробництво і управління структурними елементами процесу. Регламентуються специфічні процедури виробництва: виробничі цикли, контроль якості, пакування, зберігання і випуск продукції (внутрішньовиробнича логістика). До структурних елементів процесу виробництва відносяться технологічні зміни, управління виробничими потужностями (обладнанням, будівлями), графік виробничих змін і т.п.
Доставляти (deliver)	Цей процес складається з управління замовленнями на доставку, управління складом і транспортуванням. Управління замовленнями включає в себе збір та реєстрацію замовлень, формування вартості, вибір способу видачі товару. Здійснюється формування та ведення клієнтської бази, ведення бази даних по товарах і цінах, управління дебіторами і кредиторами, управління складом, в тому числі такі дії, як добірка і комплектація, упаковка, створення спеціальної упаковки / ярлика для клієнта і відвантаження товарів. Управління транспортуванням визначається правилами управління каналами, управлінням якістю доставки.

Продовження табл. 1.4

Повертати (return)	В рамках цього процесу диференціюються структурні елементи повернень (дефектних, зайвих, що вимагають ремонту). Визначається стан продукту, позиціонування товару, запит на авторизацію повернення, складання графіка повернень, направлення на знищення і переробку.
--------------------	---

Модель SCOR дає можливість компаніям:

1. різко скоротити логістичні витрати в межах ланцюга поставок;
2. прискорити товарообіг;
3. зменшити запаси ресурсів;
4. знизити обсяги повернення продукції постачальникам [32].

Дана модель виділяє наступні функції та показники ефективності, що підлягають постійному контролю і оптимізації (табл. 1.5).

Таблиця 1.5

Функції, що підлягають оптимізації і показники ефективності логістичних ланцюгів поставок [30]

Функції, що підлягають оптимізації	Визначення функції	Показники ефективності
Надійність поставок	Здатність ЛП забезпечити своєчасну доставку	1. Виконання зобов'язань за встановленими термінами. 2. Коефіцієнт задоволення попиту. 3. Точність виконання замовлення.
Оперативність функціонування	Швидкість реагування ЛП на зміну попиту	4. Тривалість періоду виконання замовлення.

Продовження табл. 1.5

Гнучкість	Оперативність перебудови структури ЛП при зміні ситуації на ринку	5. Інтервал запізнювання реакції ЛП на зміну попиту. 6. Рівень гнучкості виробництва.
Витрати функціонування	Витрати, що пов'язані з експлуатацією ЛП	7. Величина товарообігу. 8. Величина адміністративно-управлінських витрат. 9. Вартість, що додана в логістичному ланцюгу.
Ефективність управління активами	Ефективність використання основних фондів і оборотних коштів у ЛП	10. Швидкість грошового обігу в логістичному ланцюгу. 11. Величина запасу (діб). 12. Оборотність засобів

Всі функції ланцюга поставок взаємопов'язані і впливають на ефективність управління ланцюгом в цілому та роботу всіх його учасників, контрагентів.

Провідною світовою дослідницькою і консалтинговою компанією у сфері інформаційних технологій Gartner Inc (Gartner Research) в 2016 році був складений рейтинг “Топ-25 в ланцюгах поставок”. Даний рейтинг визначає лідерів у застосуванні концепції управління ланцюгами поставок (табл. 1.6), яка значною мірою впливає на ефективність бізнесу контрагентів ланцюга.

Думки експертів компанії "Gartner Research" та опитаних, які голосували, базуються на ранжуванні кожної характеристики.

Таблиця 1.6

Рейтинг компаній в застосуванні концепції управління ланцюгами поставок за 2016 р. (за версією "Gartner Research") [31]

№	Компанія	Думка опитаних (185 голосуючих, 25%)	Думка "Gartner Research" (38 голосуючих, 25%)	Середньо-зважена доходність активів за 3 роки (20%)	Оборотність запасів (10%)	Середньо-зважений ріст доходів за 3 роки (10%)	Оцінка компонентів соціальної відповідальності (10%)	Загальний бал
1	Unilever	1841	632	10,8%	6,9	3,6%	10	5,84
2	McDonald's	1754	493	13,2%	156,0	-4,0%	3	5,54
3	Amazon.com	3356	582	0,5%	8,4	20,4%	0	5,34
4	Intel	1112	496	11,4%	4,3	1,1%	9	4,62
5	H&M	833	189	25,3%	3,5	16,3%	9	4,50
6	Inditex	1212	283	16,7%	3,9	11,2%	9	4,42
7	Cisco Systems	1158	510	8,2%	11,2	2,3%	5	4,21
8	Samsung Electronics	1313	303	8,6%	14,8	-2,4%	9	3,95
9	Coca Cola Company	1459	253	8,3%	5,7	-2,9%	9	3,69
10	Nestle	1251	257	8,9%	5,2	-1,1%	10	3,68
11	Nike	1393	205	14,7%	3,9	9,7%	4	3,58
12	Starbucks	1069	188	16,9%	6,8	13,8%	4	3,55
13	Colgate-Palmolive	880	323	15,1%	5,2	-3,5%	3	3,43
14	3M	784	163	15%	4,2	-0,9%	9	3,30
15	PepsiCo	931	347	8,5%	8,6	-2,3%	4	3,23

Продовження табл. 1.6

16	Wal-Mart Stores	1512	232	7,9%	7,7	0,6%	3	3,06
17	Hewlett-Packard	390	266	4,6%	12,1	-5,2%	10	2,87
18	Schneider Electric	392	259	4,3%	5,1	4,9%	10	2,80
19	L'Oreal	888	159	11,4%	3,0	7,0%	4	2,70
20	BASF	492	199	6,5%	5,0	-2,0%	10	2,70
21	Johnson & Johnson	950	165	11,6%	2,6	-0,4%	4	2,65
22	BMW	778	128	3,8%	6,0	8,8%	10	2,61
23	GlaxoSmith Kline	361	98	12,6%	1,9	-1,9%	9	2,51
24	Kimberly-Clark	634	240	9,0%	6,3	-2,5%	3	2,48
25	Lenovo	508	217	3,6%	13,3	17,0%	4	2,43

Розрахунок величин, які враховувались при складанні рейтингу:

- середньозважена доходність активів за 3 роки = (чистий прибуток 2015) / (загальні активи 2015) · 50% + (чистий прибуток 2014) / (загальні активи 2014) · 30% + (чистий прибуток 2013) / (загальні активи 2013) · 20%;
- оборотність запасів = (вартість проданих в 2015 р. товарів) / (середній щоквартальний рівень запасів в 2015 р.);
- середньозважений ріст доходів за 3 роки = (зміна доходу 2015-2014) · 50% + (зміна доходу 2014-2013) · 30% + (зміна доходу 2013-2012) · 20%;

- загальний бал = (думка опитаних) · 25% + (думка "Gartner Research") · 25% + (середньозважена доходність активів) · 20% + (оборотність запасів) · 10% + (середньозважений ріст доходів) · 10% + (оцінка компонентів соціальної відповідальності) · 10%.

Загальний бал, від якого залежить місце компанії у рейтингу, є комплексною оцінкою і розраховується на основі різних показників діяльності підприємств. Дані вказані у табл. 1.3.3 показують, що значення одиничних показників дуже відрізняються для кожної компанії, що свідчить про різні стратегії/цілі діяльності ланцюгів поставок. Відповідно, й оцінювати ланцюги поставок слід за комплексом показників їх діяльності.

Узагальнюючи все вищезазначене можна зробити висновок, що ланцюг постачання включає багато бізнес-процесів та передачу інформації, є шляхом проходження матеріальних потоків від постачальника до споживача. Результативність управління ланцюгом поставок залежить від багатьох показників ефективності та умов його діяльності, впливає на ефективність бізнесу всіх контрагентів ланцюга. Передові досягнення концепції управління ланцюгами поставок відображені в SCOR-моделі. У даній моделі застосовується система оцінки ефективності функціонування ланцюга і бізнес-процесів. Багато підприємств різних галузей економіки використовують її як базовий інструмент управління ланцюгами поставок.

РОЗДІЛ 2.

ДОСЛІДЖЕННЯ СИСТЕМИ УПРАВЛІННЯ ЛАНЦЮГАМИ ПОСТАВОК КЕРАМІЧНОЇ ПЛИТКИ НА ПТК ТОВ “АГРОМАТ”

2.1. Характеристика системи управління ланцюгами поставок керамічної плитки на ПТК ТОВ “Агромат”

Системи управління ланцюгами поставок (Supply Chain Management - SCM) - це інформаційні системи, призначені для автоматизації та управління всіма етапами постачання підприємства і для контролю всього товароруку на ньому. Система SCM дозволяє значно краще задовольнити попит на продукцію компанії і значно знизити витрати на логістику і закупівлі [33].

SCM охоплює весь цикл закупівлі сировини, виробництва і розповсюдження товару. Дослідники, як правило, виділяють шість основних областей, на яких зосереджено управління ланцюгами поставок:

- виробництво (компанія вирішує, що саме і як робити);
- поставки (компанія визначає, що вона буде робити самостійно, а які компоненти (комплектуючі, товари або послуги) - купувати у сторонніх фірм;
- місце розташування (рішення про місце розташування виробничих потужностей, центрів складування і джерел поставок);
- запаси (управління запасами, страхування від непередбачених випадків, сплесків попиту або затримки поставок);
- транспортування (витрати, пов'язані з транспортуванням, складають близько 30% загальних витрат на постачання). Із запізненнями в доставці пов'язано в середньому більше 70% помилок в розподілі товарів;
- інформація (ефективне функціонування ланцюга поставок неможливо без оперативного обміну даними між усіма її учасниками) [34].

У ланцюгу поставки Агромат виступає в ролі центрального підприємства, яке поєднує мережу постачальників, дилерів та покупців.

Оцінити значимість кожного учасника можна по ступені його впливу на формування та управління ланцюгом поставки (від управління постачанням та виконанням замовлень до управління взаємовідносинами зі споживачами та їх обслуговування). Залежно від того як той чи інший учасник ланцюга впливає на цінність, яка представляється кінцевим споживачам, всіх учасників ланцюга поставки можна розділити на ключових (основних) та допоміжних.

Ключові (основні) учасники ланцюга поставки — це незалежні компанії або структурні підрозділи центральної компанії (її філіали або дочірні підприємства), які здійснюють безпосередній вплив на формування та управління бізнес-процесами, які протікають всередині ланцюга.

Допоміжні учасники ланцюга поставки — це компанії, які не здійснюють суттєвий вплив на формування та управління бізнес-процесами в ланцюгу поставки, а тільки надають частину своїх ресурсів ключовим учасникам для виконання операцій [35].

Таким чином, допоміжні учасники ланцюга поставки за рахунок надання власних ресурсів, знань, можливостей або активів надають необхідну підтримку ключовим учасникам ланцюга поставки. До допоміжних учасників відносяться: банки та інші кредитні установи, страхові компанії, експедиторські та транспортні організації, охоронні структури, фірми, які надають в оренду складські, виробничі або торговельні площі, лізингові компанії, консалтингові фірми, органи державної влади у вигляді фіскальних, митних та інших органів та інші учасники.

Відмінності між ключовими та допоміжними учасниками не завжди чітко відслідковуються, так як одна і та сама компанія може виконувати одночасно і ключові, і допоміжні функції. Даний підхід до поділу учасників

ланцюга поставки допомагає упорядкувати, а отже і значно спростити управління потоковими процесами в рамках ланцюга поставки.

При формуванні ланцюга поставки слід враховувати декілька особливостей, які характеризують таку форму відносин між суб'єктами ринку:

- по-перше, всі учасники ланцюга поставки є юридично незалежними організаціями, у зв'язку з цим вони можуть конкурувати один з одним або з іншими ланцюгами поставок;
- по-друге, обов'язковою умовою формування ланцюга поставки є наявність центральної (фокусної) компанії. Саме фокусна компанія акумулює багато ресурсів, потужностей не тільки свого підприємства, але й інших компаній;
- по-третє, в ланцюгу поставки треба приділяти особливу увагу коопераційним та координаційним зв'язкам зі всіма учасниками ланцюга, а особливо з постачальниками та споживачами [36].

Основні складові бізнес-моделі ПТК ТОВ “Агромат” зазначені у табл.

2.1.

Таблиця 2.1.

Бізнес-модель ПТК ТОВ “Агромат”

Категорія	Складові
Ключові партнери	• Постачальники товарів; • ефективні партнерські відносини; • компанії, що поставляють товар, неконкурентний з власним; • компанії-конкуренти: співпраця в форматі докомплектації своїх клієнтів без експозиції; • знаходити можливість домовлятись за ціни.

Продовження табл. 2.1.

Ключові види діяльності	• Продаж товарів; • продаж власних сервісних послуг; • продаж можливості використання розроблених компанією інновацій.
Ключові ресурси	• Репутація компанії; • власні торговельні та складські площі; • висококваліфікований персонал (всіх відділів компанії); • власний автопарк; • прямий імпорт товарів.
Ціннісні пропозиції	• Оптимальний асортимент в групах товарів: керамічна плитка, сантехніка, меблі, кухні, освітлення, паркет; • наявність товарів; • професійні менеджери з продажів та закупівель; • сервісна модель; • гарантійні зобов'язання; • інновації, які дозволяють клієнти економити час.
Взаємовідносини з клієнтами	• Професійна персональна підтримка; • автоматизоване обслуговування; • прозора система лояльності; • комунікація з клієнтом у зручний для нього спосіб.
Канали комунікації	• Соціальні мережі; • YouTube канал; • інтернет-просування; • пасивна реклама;

Закінчення табл. 2.1.

	• семінари; • взаємовідносини з “забудовниками”.
Споживчі сегменти	• Кінцевий споживач; • архітектор/ дизайнер; • оптовий посередник — дилер; • власник об'єкта.
Структурні витрати	• Фіксовані витрати; • впровадження інновацій; • навчання персоналу; • маркетингові витрати; • оплати за кредитами; • відкриття нових точок продажу.
Потоки надходження доходів	• Продаж товарів; • сервіс; • плата від постачальників; • плата за інновації; • реклама партнерів (орендаторів).

Постачальниками керамічної плитки ПТК ТОВ “Агромат” є виробники з України, Іспанії, Італії, Китаю, Індії, Польщі, Чехії, Німеччини, Єгипту, Туреччини, Білорусі та інших країн.

В п'ятірку найбільших постачальників керамічної плитки ПТК ТОВ “Агромат” у 2018 року увійшли:

- ТОВ Церсаніт Трейд (Україна та Польща);

- ПАТ Зевс Кераміка (Україна);
- ТОВ Голден Тайл (Україна);
- IMOLA (Італія);
- Gresolution (HK) Co., LIMITED (Китай).

На рис. 2.1. зображені етапи укладання угоди на поставку.



Рис.2.1. Етапи укладання угоди на поставку [37]

З найбільшими постачальниками керамічної плитки компанія підписує договір про стратегічне партнерство, в якому прописуються зобов'язання обох сторін.

Завдання Агромата полягає в тому, щоб вміло поєднувати товарні ресурси з ринковими запитами, розробляти і здійснювати таку політику, яка сприяла б сталому просуванню та зростанню продажу товарів. Асортиментна політика компанії обумовлена сучасними вимогами ринку, купівельним попитом, стратегією конкуренції, темпами виробництва та оновлення продукції фабриками, доведенням її до споживачів.

Компанією здійснюються наступні дії для вивчення попиту кінцевих споживачів, формування замовлень та вибору найбільш оптимального асортименту:

- визначення поточних і перспективних потреб покупців, аналіз способів використання даної продукції й особливостей купівельної поведінки споживачів на відповідних ринках;
- оцінка існуючих товарів-аналогів;
- критична оцінка виробів, що виробляються(закуповуються), з позицій покупця;
- вирішення питань про додавання в асортимент чи виключення з асортименту;
- формування пропозиції виробникам щодо створення нових продуктів, удосконалення існуючих;
- вивчення можливостей виробництва нових чи удосконалення товарів, включаючи питання цін, рентабельності, собівартості;
- проведення випробувань нових продуктів;
- оцінка та перегляд усіх асортиментних груп і позицій [38].

Способи поставки керамічної плитки на склади Агромата від постачальників:

- автотранспортом;

- залізничним транспортом до пунктів розвантаження, потім автотранспортом;
- морським транспортом в порти Чорноморська та Одеси, після цього автотранспортом здійснюється доставка до складів компанії.

Поставки товару здійснюються на умовах передплати, відтермінування, “під реалізацію” (товар спочатку завозиться на склад Агромату, а оплачується після його продажу), що прописується у договорі з постачальником. Якщо від одного постачальника товар поставляється на різних умовах оплати, підписується декілька договорів на поставку товару.

Найбільші склади компанії Агромат розташовані в Києві, Новоград-Волинському, Чорноморську, Львові та Дніпропетровську і з кожним роком розширюється їх площа.

Основна частина товарних запасів розподіляється відповідно до географічного розташування виробничих потужностей фабрик або до маршруту поставки імпортованого товару на територію України.

Таким чином товар, який потрапляє в Україну через порти Чорного моря зберігається на гуртових складах Чорноморська. Керамічна плитка, яка виробляється на сході та півночі України, поставляється на склади Києва та київської області. Товар виробників, промислові потужності яких розташовані в центральних областях України, зберігається у Новоград-Волинському. Також на гуртовий склад Новоград-Волинського спрямовується продукція деяких виробників східної Європи.

Такий розподіл значно скорочує транспортні витрати компанії та дає можливість уникнення зайвих переміщень, які закладуються у собівартість товару. Для оптових покупців формуються мінімальні відпускні ціни на товар з основного складу його зберігання, вони мають можливість відвантажувати товар з цих складів по мінімальним цінам. Витрати на транспорт розраховуються окремо.

Роздрібні склади регулярно поповнюються мінімальним складським запасом кожної одиниці товару з гуртових складів. Це дає можливість не перезавантажувати роздрібні склади великими залишками товару та відвантажувати невеликі замовлення покупців в день оплати товару.

На найбільших гуртових та роздрібних складах вже впроваджена система WMS.

Система управління складом (Warehouse Management System, WMS) – інформаційна система, що забезпечує автоматизацію управління бізнес-процесами складської роботи профільного підприємства.

Дана система дозволяє збільшити ефективність роботи складу, дає наступні переваги:

1. Упорядковуються технологічні процеси роботи з основними об'єктами логістики — матеріальними потоками. За рахунок автоматизованих механізмів адресного зберігання система забезпечує високу точність інформації про кількість товарів та їх розміщення.
2. Підвищується продуктивність складу, збільшується та прискорюється товарооборот. Система оптимізує експлуатацію складської площі, розширює місткість складу шляхом автоматизованої стратегії розміщення товару.
3. Скорочується час виконання складських операцій. Завдяки використанню програми продуктивність праці робітників збільшується на 20-30%. Автоматизація зводить до мінімуму непередбачувані ситуації та допомагає працівникам при їх вирішенні.
4. Знижуються експлуатаційні витрати, так як управління вантажною технікою та обладнанням здійснюється більш раціонально. Система приймає рішення про оптимальний маршрут для навантажувальних та розміщувальних машин, рівномірно розділяючи навантаження на кожену [40].

Види продажів на ПТК ТОВ “Агромат”:

- роздрібні (через мережу роздрібних магазинів);
- оптові (через відділ оптових продажів);
- тендерні (через департамент комплектації об'єктів);
- інтернет-продажі (через інтернет-магазин Агромата).

Клієнтами Агромата є роздрібні покупці, оптові покупці (дилери), архітектори, крупні будівельні компанії.

Переважна більшість виробників контролюють ринкові ціни на свій товар. Для цього вони розробляють єдиний прайс/специфікацію на власну продукцію, в якому розраховані мінімальні відпускні ціни для основних дилерів на ринку (їх всього 5-7, Агромат входить до їх числа) - ОПТ1, ціни для дрібних дилерів — ОПТ2 та рекомендовані роздрібні ціни (РРЦ).

Ціни на товар власних торгових марок встановлює планово-економічний відділ компанії Агромат. До власних торгових марок керамічної плитки ПТК ТОВ “Агромат” відносяться:

- MEGAGRES;
- ALMERA CERAMICA;
- MOSAICO DE LUX;
- CERAMICA DE LUX;
- STELLA DI MARE;
- OCEANO;
- OVERLAND.

Транспортна логістика ПТК ТОВ “Агромат” складається з наступних підрозділів:

- міжнародна логістика;

- внутрішня логістика;
- відділ доставки товарів клієнтам, придбаних в мережі магазинів.

Транспортна логістика компанії включає доставку товарів з країн Європи, перевезення по Україні для дилерської мережі та оптових клієнтів.

На сьогодні автопарк включає 46 великовантажних автомобілів та 7 малотонажних автомобілів вантажопідйомністю 1,5-3 тони. Також Агромат співпрацює з 67 договірними транспортними контрагентами.

До основних конкурентів Агромата можна віднести торговельні мережі, які мають власну роздрібну торговельну мережу та мережу дилерів, а саме Лео Кераміка (мережа поширена у центральній та західній Україні), Епіцентр (займає великий відсоток роздрібних продажів керамічної плитки), Барекс (мережа поширена у центральних областях України), Новий Світ (мережа поширена на всі території України), Мірад (мережа поширена на всі території України). Конкурентами Агромата на ринку оптових продажів на заході є Львівські пропозиції, на сході — Укрконтинентбуд, на півдні — Домус Кераміка.

Системи класу управління ланцюгами поставок дозволяють створювати плани використання існуючих потужностей компанії, що мінімізує витрати.

Вони вирішують наступні завдання:

- підвищення рівня обслуговування;
- оптимізації виробничого циклу;
- зменшення складських запасів;
- підвищення продуктивності підприємства, підвищення рентабельності;
- контроль виробничого процесу.

В компанії Агромат застосовується категоризація запасів товарів за методом ABC. Виділена група А з високою швидкістю обороту, в яку входять SCU, що складають 80% товарообороту. Далі виділяється група В, в яку

входять товари, які дають 15% товарообороту. Останню групу С складають товари, які приносять лише 5% товарообороту. В компанії присутній асортиментний комітет, який затверджує перелік товарів які представлені в магазинах, вирішує який товар включати в складську програму, а який буде возитись тільки під замовлення покупців. Спеціалісти комітету ведуть асортиментну матрицю товарів і за необхідності виводять малорентабельні позиції зі складської програми, в першу чергу товари групи С.

2.2. Оцінка результативності управління ланцюгами поставок керамічної плитки на ПТК ТОВ “Агромат”

На сучасному етапі розвитку переміщення потоків матеріалів і готових товарів виходить за межі окремих підприємств і формує логістичні взаємовідносини фізичної і організаційної природи між окремими підприємствами, що становлять окремі ланки ланцюга поставок і збуту. Загалом ланцюг поставок об'єднує постачальників, виробників, транспортно-експедиційні підприємства, торговельних посередників і кінцевих споживачів.

Успіх підприємств значною мірою залежить від покращення їх функціонування у гнучких ланцюгах поставок, також від ефективного використання ресурсів на шляху досягнення цієї гнучкості. Це обумовлює необхідність розширення діапазону та інтенсивності співпраці, оптимізації діяльності і використання ресурсів, поточної багатосторонньої співпраці з контрагентами ринку, постійного поліпшення реалізації логістичних процесів, а також оцінювання їх результативності і справності, збільшення швидкості реакції на зміни, збільшення прозорості інформації та швидкого розв'язання завдань і проблем, які виникають [41].

Постійна конкуренція та ринкові умови зумовлюють необхідність удосконалення підприємствами таких аспектів діяльності:

- задоволення клієнта;
- продуктивність;
- гнучкість [42].

Традиційно результати діяльності ланцюгів поставок розглядаються в двох напрямках:

1. спеціалізації, пов'язаної зі ступенем можливості досягнення визначених цілей;
2. ефективності, як взаємозв'язок між ресурсами, залученими до процесу досягнення цілей.

Таблиця 2.2.

Рушійні сили та глобальні показники функціонування
ланцюга поставок[43]

Рушійні сили	Приклади показників
Задоволення клієнтів: - Визначає спосіб управління задоволенням потреб клієнта - Операції, які задовольняють клієнта, можуть бути скеровані до зовнішніх і внутрішніх клієнтів	- рівень лояльності клієнтів; - оцінка клієнтів в анкетах при дослідженні рівня задоволеності пропозицією; - доходи на одного клієнта (тобто прибутковість клієнта); - кількість реклаमाцій; - наміри клієнта щодо повторної покупки.
Продуктивність: - Означає справність управління запасами і часом з метою досягнення	- показники для аналізу витрат операційної діяльності і результатів; - витрати продажу;

Продовження табл. 2.2.

задоволення клієнта і гнучкості	- прибутковість окремих груп товарів; - бюджети витрат; - оборот запасів; - додана вартість на одного зайнятого.
Гнучкість: - Означає як ефективно система реагує на зміни замовлення клієнтів - Зовнішній компонент, пов'язаний із ефективним задоволенням потреб зовнішніх клієнтів	- декларований цикл замовлення товару; - відсоток поставок, реалізованих вчасно; - оборотність запасів; - відсоток поставок, реалізованих згідно замовлення; - відсоток товарних груп, для яких застосовуються однакові виробничі процеси (гнучкість проектування процесу виробництва).

При оцінці критеріїв операційної діяльності мають враховуватись наступні чинники:

1. Якість — розглядається значно ширший діапазон, ніж узгодженість із специфікаціями і врахування тільки таких аспектів, як специфічні властивості, функціональність, надійність, естетика тощо.
2. Умови поставок — їх результатом є позитивна оцінка, коли результати дій відповідають очікуванням з погляду двох головних аспектів поставки: умови щодо кількості та терміну поставки замовлення.
3. Час циклу замовлення — час поставки рахується від моменту прийняття замовлення від клієнта до моменту, коли вантаж прибуде до місця прийому, визначеного клієнтом.

4. Втрати — це марнотратство на зайві процедури і засоби, які не додають вартості в процесі задоволення потреб клієнтів.

На ПТК ТОВ “Агромат” стратегічні постачальники оцінюються за параметрами, зазначеними у табл. 2.3.

Таблиця 2.3.

Параметри оцінки стратегічних постачальників (фабрик) ПТК ТОВ “Агромат”

Параметр	Розшифровка параметру	Метод оцінки
Відповідність продукції вимогам ринку	Широта асортименту	По 3-х бальній шкалі (експертна оцінка асортиментного комітету)
	Унікальність продукту	
Фінансовий цикл постачальника	Розрахунок наведеного індексу ефективності, де фінансовий цикл та витрати на просування враховані у собівартість товару	Порівняння постачальників за показником всередині категорії
Індекс ефективності постачальника		
Участь у витратах на просування		
Оборот		Не менше 2 млн. грн за місяць (у середньому за рік)
Маржа в абсолютних величинах		Не менше 500 тис. грн за місяць (у середньому за рік)
Сервіс	Відсоток виконання замовлень	Фіксується при кожному замовленні
	Якість	Оцінка кількості рекламаций
	Відсоток бою	Розраховується при прийомці товару

До методів оцінки результативності управління ланцюгами поставок на ПТК ТОВ “Агромат” відносяться:

- аналіз повної вартості;
- моделювання;
- експертні методи;
- методи багатовимірної класифікації;
- аналіз ABC, XYZ;
- економетричні методи;
- прогностичні методи.

Ефективність будь-якого виду діяльності з боку споживачів визначається вигодою, що їм забезпечується такою діяльністю, тобто створеною для них споживчою вартістю. Для підприємств-учасників ланцюга поставок, ефективність визначатиметься реалізованою в таких умовах доданою вартістю. Додана вартість, зменшена на суму витрат, утворює прибуток. Тому ефективність в кінцевому рахунку визначається споживачем, який своїми коштами фактично утворює прибуток підприємств, які створюють ланцюги поставок.

Зрозуміло, що сума прибутку сама по собі не може виступати критерієм ефективності управління ланцюгом поставки. Для цього доцільно використовувати показники рентабельності використання активів підприємства, витрат, економічної та господарської діяльності підприємства в цілому.

Від правильного управління запасами залежить успіх будь-якої компанії. Це золоте правило ефективного управління будь-яким підприємством.

Всередині багатьох ланцюгів поставок існує проблема раціонального управління запасами, причиною чого є серйозні проблеми з фінансами та платоспроможністю по короткостроковим кредитам. Головною ознакою діяльності підприємства є його прибутковість, а отже і ефективність. Поняття ефективності є ширшим і охоплює багато параметрів, які характеризують успішність діяльності суб'єкта господарювання, таких як прибуток, коефіцієнт оборотності запасів, коефіцієнт запасу, націнка та інше.

Ефективність оцінюється показниками продуктивності та показниками використання ресурсів.

На ПТК ТОВ “Агромаг” при оцінці результативності діяльності розраховуються наступні ключові показники:

1. кількість по прибуткових операціях;
2. кількість по видаткових операціях;
3. сума на складі в собівартості;
4. сума на складі у кількості;
5. сума по прибуткових операціях в собівартості;
6. сума по видаткових операціях в собівартості;
7. коефіцієнт орієнтовного запасу (розраховується від собівартості);
8. сума продажів;
9. маржа;
10. відсоток маржі;
11. відсоток націнки;
12. індекс ефективності.

В компанії Агромат основними показниками ефективності діяльності кожного відділу та бренду вважаються такі параметри як коефіцієнт оборотності запасів та маржа. Від цих двох головних параметрів розраховується коефіцієнт ефективності кожного бренду кожного виду діяльності.

Індекс ефективності управління товарними запасами розраховується множенням кількості оборотів за рік на маржу. Оборотність запасів (на рік) розраховується як співвідношення собівартості продукції і середньорічної суми запасів.

Розрахунок може проводитись по виробнику або кожному SKU.

У період з 2015 по 2017 рік виділено 14 торговельних марок, які займають найбільший відсоток у структурі продажів керамічної плитки на ПТК ТОВ “Агромат”. До них увійшли торгові марки п'яти країн-виробників:

- Україна: ZEUS CERAMICA — середній ціновий сегмент, GOLDEN TILE — економ-сегмент. Україна та Польща: CERSANIT, OPOCZNO – економ-сегмент.

- Китай: MEGAGRES – власна торгова марка, середній ціновий сегмент, CERAMICA DE LUX — власна торгова марка, середній ціновий сегмент.

- Іспанія: PERONDA — елітний ціновий сегмент, VENIS — елітний ціновий сегмент, APE — середній ціновий сегмент, PAMESA — середній ціновий сегмент, BALDOCER — середній ціновий сегмент, ALMERA CERAMICA - власна торгова марка, середній ціновий сегмент

- Італія: IMOLA — елітний ціновий сегмент, NAVABELL- елітний ціновий сегмент.

У табл.2.4 наведений аналіз індексу ефективності торговельних марок з найбільшим товарооборотом. Дані таблиці показують, що найбільший відсоток маржі мають власні торгові марки та торгові марки елітного сегменту, найнижчий відсоток маржі у торгових марок економ-сегменту, в якому представлені вітчизняні виробники. Крім маржі на індекс ефективності впливають продажі та величина складського запасу (у собівартості).

Таблиця 2.4

Індекс ефективності торговельних марок керамічної плитки
(за даними ПТК ТОВ “Агромаг” 2015-2017 рр.)

Виробник	Рік	Середній залишок на складі у собівартості, грн	Сума продажів, грн	Відсоток маржі, %	Індекс ефективності
CERSANIT	2015	19 035 760	213 768 724	14,26	137
	2016	35 988 812	230 733 918	14,49	81
	2017	38 425 467	295 062 513	13,32	88
OPOCZNO	2015	16 642 209	150 885 970	16,52	125
	2016	22 960 608	151 968 143	14,49	81
	2017	22 910 398	155 071 951	15,20	87
MEGAGRES	2015	38 729 630	92 203 890	43,95	58
	2016	31 492 786	68 693 607	32,98	47
	2017	31 026 188	88 802 033	26,71	55
ZEUS CERAMICA	2015	3 107 135	24 087 518	26,30	148
	2016	4 605 260	52 222 952	19,86	177
	2017	5 798 857	77 068 406	19,61	206
PERONDA	2015	12 425 691	58 994 573	32,79	102
	2016	12 354 337	62 361 265	33,03	108
	2017	15 542 024	56 079 064	33,17	77
APE	2015	4 425 414	31 211 794	35,75	158
	2016	7 097 942	34 221 279	28,48	96
	2017	11 374 411	48 560 047	25,96	79
VENIS	2015	4 030 743	30 693 382	32,41	162
	2016	7 216 064	43 145 082	35,35	131

Продовження табл. 2.4.

	2017	8 181 413	45 129 493	37,48	124
IMOLA	2015	3 844 494	23 437 381	28,85	122
	2016	9 004 436	51 725 164	25,53	107
	2017	4 742 775	26 533 704	23,00	96
PAMESA	2015	2 060 320	19 025 370	36,99	210
	2016	4 563 634	33 066 752	31,94	153
	2017	6 416 586	42 086 125	30,72	136
CERAMICA DE LUX	2015	16 223 016	43 144 636	49,15	63
	2016	14 669 618	29 463 387	41,55	46
	2017	14 048 355	28 704 867	22,02	34
NAVABELL	2015	2 959 007	21 230 826	33,49	152
	2016	3 288 707	22 463 647	31,20	139
	2017	3 455 476	24 440 941	30,21	142
BALDOCER	2015	1 774 145	13 213 883	39,25	175
	2016	3 422 975	20 928 388	30,33	126
	2017	3 923 930	31 605 285	28,12	158
GOLDEN TILE	2015	794 128	10 821 191	20,49	219
	2016	1 503 848	20 329 389	17,87	194
	2017	4 032 525	37 209 230	20,33	147
ALMERA CERAMICA	2015	5 696 864	12 676 404	28,30	45
	2016	10 486 994	18 838 783	26,88	35
	2017	16 861 727	24 689 264	7,17	10

Дані таблиці показують, що найнижчий індекс ефективності у товарів, які постачаються з Китаю. Це пов'язано з великим терміном поставки товарів

морським транспортом, що зумовлює необхідність формування кількомісячного товарного запасу. Проте на індекс ефективності значний вплив має не тільки величина складського запасу, а і маржа, з якою продається керамічна плитка. Для торгових марок українського виробництва характерний високий показник оборотності запасів, проте низька маржа знижує величину індексу ефективності торгової марки. Вищий індекс ефективності мають торгові марки України, Італії та Іспанії середнього та елітного цінового сегментів.

Отримані показники ефективності використовуються керівництвом компанії для аналізу поточного стану роботи підприємства та визначення пріоритетних напрямків розвитку.

2.3. Удосконалення управління ланцюгами керамічної плитки на ПТК ТОВ “Агромат”

В сучасних економічних умовах управління ланцюгами поставок є механізмом підвищення рентабельності бізнесу та вивільнення залученого для розвитку компанії капіталу.

Для багатьох успішних компаній ефективне управління ланцюгами поставок є одною з ключових конкурентних переваг, які визначають у подальшому архітектуру виробництва та логістики.

Ідеальний ланцюг поставок повинен дозволяти ефективно контролювати товарні потоки та виконувати потреби клієнтів з найменшими витратами для компанії. В цих областях можуть виникати наступні проблеми.

Перша — комплексне планування поставок, яке включає наступні стадії управління поставками:

- реалістичне прогнозування продажів та попиту на продукцію компанії;
- синхронізація прогнозу попиту з планом продажів;
- відповідне управління запасами.

На цій стадії часто планування виробництва та адаптація графіків виробництва промислових компаній проходить без необхідної регулярної синхронізації з реальними можливостями збуту готової продукції компаніями.

Результатами неефективності на стадії планування поставок являється неоптимальне завантаження виробничих потужностей компанії, пов'язані з цим додаткові витрати на зберігання сировинної та компонентної бази на підприємствах та в результаті зниження конкурентоспроможності виробництв.

Друга — ефективне виконання замовлень, що включає крім безпосередньо виробництва та управління зовнішніми закупками, стадії управління вихідною логістикою та збутом. На даному етапі при плануванні поставок і виробництва вкрай важливо синхронізувати цю роботу з виконанням замовлень та плануванням логістики збуту, аналізуючи на ранній стадії замовлення, які надходять від покупців, плануючи власні відвантаження та необхідний для цього автопарк.

В сучасний період за рахунок посилення глобалізації створені широкі можливості для розвитку логістики. Це зумовлює визначення чіткого алгоритму розрахунку фінансово-економічної ефективності логістичних операцій, що в свою чергу, відіграє важливу роль у прийнятті управлінських рішень в діяльності підприємств.

Для забезпечення максимальної доступності товарів для споживачів з мінімальними вкладеннями в запаси та затрати на логістику, доцільно запропонувати поставити наступні задачі:

- Скоротити кількість найменувань на залишках (SKU). Для цього необхідно виділити нерентабельні товари з малим оборотом та вивести їх з асортименту компанії.
- Досягти підвищення точності прогнозування продажів. Якість прогнозування повинна стати важливим параметром не тільки для групи

спеціалістів, які займаються прогнозуванням, але і для підрозділів продажів, маркетингу. Використовуючи параметри для виміру точності прогнозу показник MAPE можна досягти скорочення помилок (mean absolute percent error – відношення різниці прогнозного і фактичного об'ємів продажів до фактичного об'єму продажів, вимірюється у відсотках) [44].

- Збільшити частоту поповнення запасів товару способом, який не потребує великих затрат - розширення автопарку. Збільшення частоти поставок може забезпечити доступність товарів, що сприятиме збільшенню виручки.
- Покращити якість даних про залишки товару. Мають регулярно проводитись інвентаризації на складах для своєчасного виявлення невідповідностей та покращення якості обліку запасів.
- Керувати процесом створення нового продукту з врахуванням кращого світового досвіду.
- Активно взаємодіяти з постачальниками. Виділити стратегічних постачальників, з якими відкрито ділитись інформацією про прогнози та стратегії продажів, створити перелік спільних показників та впровадити двосторонні процедури по покращенню таких процесів.

РОЗДІЛ 3.

ТОВАРОЗНАВЧА ОЦІНКА КЕРАМІЧНОЇ ПЛИТКИ

НА ПТК ТОВ “АГРОМАТ”

3.1. Стан та перспективи розвитку ринку керамічної плитки в Україні

Сучасну керамічну плитку можна використовувати для опорядження будь-яких приміщень — це матеріал, який багато років не втрачає своєї актуальності. Керамічна плитка не горить, стійка до агресивних хімічних середовищ, морозостійка, не вицвітає, не акумулює електрику. На українському ринку вона представлена в широкому асортименті різних видів, забарвлень, розмірів і форм. При цьому значна кількість керамічної плитки на ринку України — вітчизняного виробництва, що свідчить про перспективність

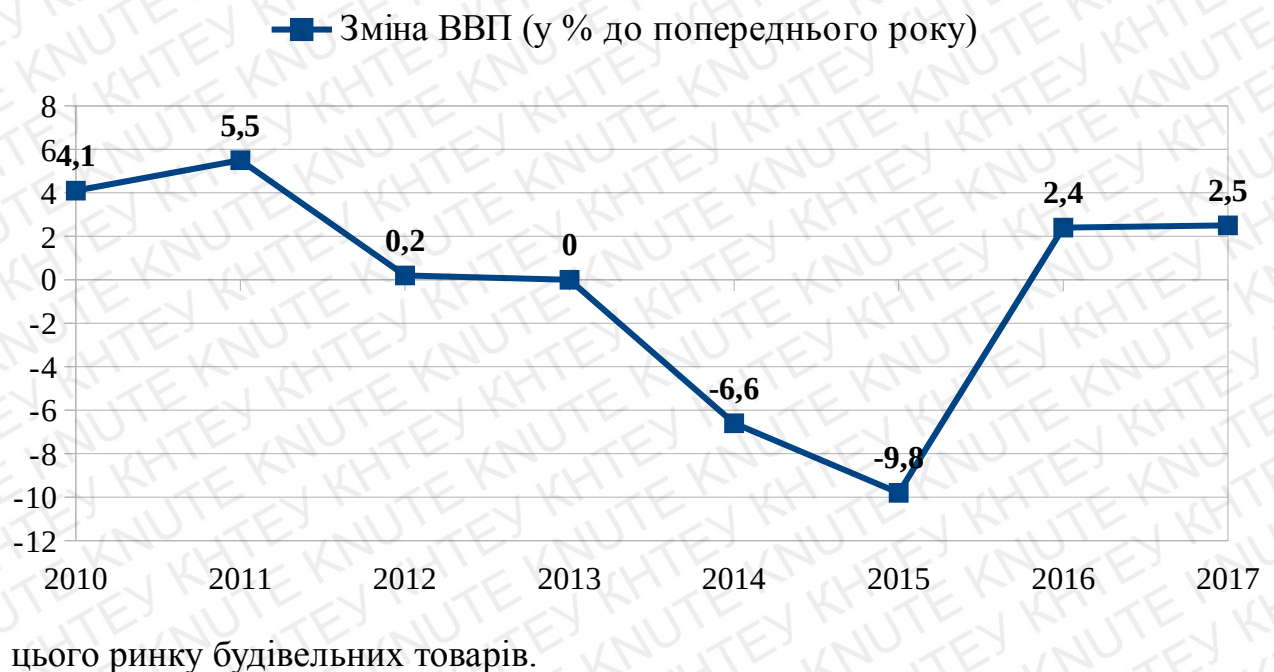


Рис. 3.1. Зміна реального ВВП (у відсотку до попереднього року)

Номінальний ВВП України в 2017 році склав 2 трлн 982,9 млрд грн, в розрахунку на душу населення ВВП - 70,21 тис. грн. [45]. Ріст реального валового внутрішнього продукту України в 2017 році прискорився та склав 2,5%, тоді як ріст за попередній 2016 рік складав 2,4% (рис. 3.1).

Індекс виконання будівельних робіт в 2017 р. у порівнянні з 2016 р. збільшився на 26,3%. Об'єм виконаних робіт склав 105,7 млрд. грн. (табл.3.1).

Згідно даних табл. 3.1. більша частина будівельних робіт припадає на інженерні споруди, найменша на житлові будівлі.

Таблиця 3.1.

Об'єм виконаних будівельних робіт по видах будівельних споруд, млн. грн.

	Побудовано всього, млн.грн.	Будівлі, млн.грн.	В тому числі		Інженерні споруди, млн.грн.
			житлові, млн.грн.	нежитлові, млн.грн.	
2014 рік	51 108,7	24 856,5	11 292,4	13 564,1	26 252,2
2015 рік	57 515,0	28 907,5	13 908,8	14 998,7	28 607,5
2016 рік	73 726,9	38 106, 4	18 012,8	20 093,6	35 620,5
2017 рік	105 682,8	52 809, 6	23 730,0	29 079,6	52 873,2

У табл. 3.2. наведені дані про об'єми виробництва керамічної плитки українськими виробниками у період з 2014 по 2017 рік включно [46].

Найбільшими виробниками керамічної плитки в Україні є АТЕМ, Харківський плитковий завод та Cersanit. У 2017 році їх сукупна частка склала 77% загального обсягу виробленої плитки .

У таблиці 3.3. наведені статистичні дані про обсяг продажів керамічної плитки українськими виробниками у період з 2014 по 2017 р., тис. грн. [47].

Таблиця 3.2.

Виробництво керамічної плитки українськими виробниками

з 2014 по 2017 р., тис. м.кв.

Виробник	2014 р. тис.м.кв.	2015 р. тис.м.кв.	2016 р. тис.м.кв.	2017 р. тис.м.кв.	Приріст 2017 р. до 2016 р., %
АТЕМ	13 997	10 162	10 956	16 182	+ 47,7
ХПЗ (Golden Tile)	12 535	12 729	13 352	14 107	+ 5,7
Cersanit	9 521	9 986	9 504	10 116	+ 6,4
Intercerama	9 374	8 616	8 312	8 740	+5,1
Zeus Ceramica	1 702	1 847	1 917	2 839	+48,1
Epicentr	2 159	861	554	344	-37,8
Piastrella	1 251	574	633	0	-100
Інші	145	100	120	127	+5,7
Всього	50 683	44 875	45 347	52 456	+ 15,7

Таблиця 3.3.

Продажі плитки українськими виробниками 2014-2017 рр., тис. грн. [47]

Виробник	2014 р. тис.грн.	2015 р. тис.грн.	2016 р. тис.грн.	2017 р. тис.грн.	Приріст 2017 р. до 2016 р., %
ХПЗ (Golden Tile)	659 641	921 800	1 140 848	1 270 048	11,3
АТЕМ	619 796	570 435	686 568	1 217 811	77,4
Intercerama	820 305	930 420	1 043 657	1 167 155	11,8
Cersanit	503 727	626 392	774 112	820 446	6,0
Zeus Ceramica	125 347	222 097	295 688	424 087	43,4
Epicentr	134 617	83 540	67 391	55 955	17,0
Piastrella	47 670	46 801	40 982	15 871	-61,3
Інші	56 759	47 216	24 728	38 151	54,3
Всього	2 967 861	3 448 702	4 073 973	5 009 525	23,0

Приріст продажів керамічної плитки вітчизняного виробництва з 2014 по 2017 рік склав більше 2 млрд. гривень. Згідно даних табл. 3.3. постійний приріст показали такі виробники як Харківський плитковий завод, АТЕМ, Intercerama, Cersanit та Zeus Ceramica, натомість продажі керамічної плитки фабрик Epicentr та Piastrella значно скоротились у період з 2014 по 2017 роки.

Таблиця 3.4.

Експорт керамічної плитки українського виробництва у 2017 р. [48]

Країна	Кількість, м2	Сума продажів, тис.дол.	Середня вартість 1 м2, дол.	Відсоток від загальної кількості експорту, %
Російська Федерація	10 933 158	44 893,7	4,1	55
Молдова	2 134 635	7 795,1	3,7	11
Польща	1 831 347	7495,1	4,1	9
Білорусь	1 318 206	6 328,8	4,8	7
Румунія	722 893	2 978,0	4,1	4
Італія	611 299	3 186,0	5,2	3
Німеччина	371 575	2 721,4	7,3	2
Азербайджан	355 172	1 585,8	4,5	2
Інші країни	1 671 362	8 798, 0	5,3	8
Всього	19 948 648	85 773	4,3	100

Найбільшими країнами-експортерами керамічної плитки українського виробництва є Російська Федерація, Молдова та Польща (табл. 3.4.). До

Німеччини та Італії експортується керамічна плитка з найвищою середньою вартістю 1 м² — 7,3 та 5,2 дол./м² відповідно. До Молдови, Росії, Польщі та Румунія експортується керамічна плитка з середньою вартістю від 3,7 до 4,1 дол./м².

Імпорт керамічної плитки в Україну в 2017 році склав майже 10 мільйонів квадратних метрів вартістю понад 76 мільйонів доларів США (табл. 3.5.). Найбільшими країнами-імпортерами у 2017 році стали Польща та Іспанія, на них припадає 50% всього обсягу імпорту керамічної плитки.

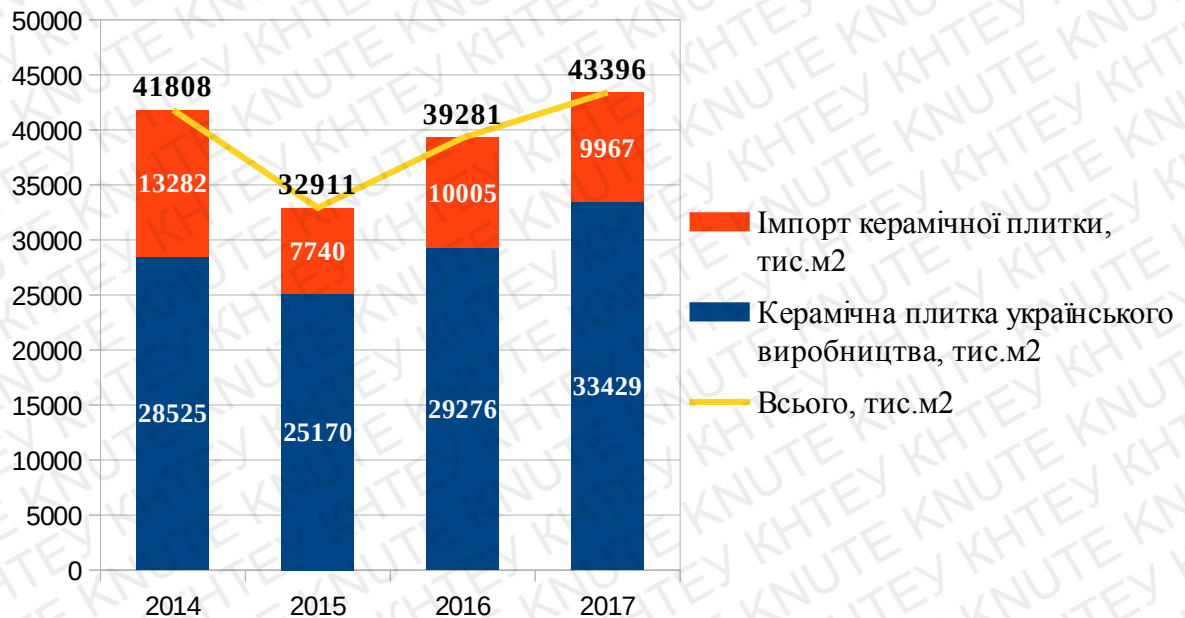
Таблиця 3.5.

Імпорт керамічної плитки в Україну у 2017 р. [49]

Країна	Кількість, м ²	Сума продажів, тис.дол.	Середня вартість 1 м ² , дол.	Відсоток від загальної кількості імпорту, %
Польща	3 401 222	26 570,9	7,8	34
Іспанія	2 582 517	21 728,5	8,4	26
Білорусь	977 159	3 890,7	4,0	10
Китай	967 350	6 344,4	6,6	10
Росія	768 079	4 743,3	6,2	8
Італія	522 607	6 265,9	12,0	5
Індія	246 165	1 887,1	7,7	2
Інші	502 205	4 709,0	9,4	5
Всього	9 967 301	76 139	7,6	100

Підсумовуючи дані по структурі експорту та імпорту керамічної плитки у 2017 році, можна зробити висновок, що у кількісному вимірі експорт вдвічі перевищує імпорт, що свідчить про конкурентноздатність вітчизняних виробників. Проте у вартісному вимірі експорт перевищує імпорт лише на 9,5%. Це пов'язано з середньою вартістю 1 м² керамічної плитки. Для експорту середня вартість складає 4,3 дол. за 1 м², натомість середня вартість імпортованої плитки дорівнює 7,64 дол. за 1 м².

Аналізуючи ринок керамічної плитки України (діагр. 3.1.), можна зробити висновок, що більшим попитом користується плитка вітчизняного виробництва. У 2014 році був значний спад продажів порівняно із 2013 роком, вони скоротились на 9 мільйонів квадратних метрів. З 2015 по 2017 рік продажі керамічної плитки українського виробництва знову почали збільшуватись, натомість рівень продажів імпортованої плитки скоротився і у 2017 році не досяг рівня 2014 року. В першу чергу це пов'язано зі збільшенням



курсу валют, відповідно і підняттям цін на продукцію.

Діаграма 3.1. Ринок керамічної плитки України у 2017 р., тис.м²

Отже, ринок керамічної плитки в Україні є досить перспективним. За останні чотири роки майже вдвічі збільшився обсяг будівельних робіт. Разом з тим, керамічна плитка вітчизняного виробництва користується більшим попитом, ніж імпортна, а продукція українських виробників є конкурентоспроможною. Лідерами виробництва керамічної плитки в Україні є АТЕМ, Харківський плитковий завод, Cersanit та Інтеркерама. Значний обсяг керамічної плитки експортується до Російської Федерації, Молдови, Польщі та Білорусі. Основними постачальниками керамічної плитки в Україну є Польща, Іспанія, Білорусь та Китай.

3.2. Організація, об'єкт та методи дослідження

Організація дослідження – це система регламентів, нормативів, інструкцій, що визначають порядок його проведення, тобто розподілу функцій, обов'язків, відповідальності та повноважень на виконання дослідних робіт. Організація дослідження визначає диференціацію та інтеграцію діяльності дослідників або окремих дослідних груп. В ній знаходять своє відображення розподіл і комбінація ресурсів часу, видами робіт, кадрів, проблем [50].

Обов'язковою вимогою до наукових досліджень є їх достовірність. Якщо результати наукових досліджень недостовірні, то це призводить до помилкових висновків і, як наслідок, до неможливості використання їх під час розв'язання практичних задач. Тому у кожному конкретному випадку потрібно вибирати ті способи досліджень, які будуть відповідати поставленим завданням [51].

Для організації дослідження потрібно було охарактеризувати стан та перспективи розвитку ринку керамічної плитки в Україні, проаналізувати структуру асортименту керамічної плитки на ПТК ТОВ “Агромат”, дослідити показники якості керамічної плитки та провести оцінку конкурентоспроможності керамічної плитки на ПТК ТОВ “Агромат”.

Для проведення дослідження було обрано п'ять зразків керамічної плитки асортименту компанії “Агромат”. У табл. 3.6 наведена характеристика об’єктів, обраних для проведення дослідження.

Таблиця 3.6

Характеристика зразків настінної керамічної плитки обраних для дослідження

Показник	Зразок				
	1	2	3	4	5
Назва зразка	Osaka сіра	Mono W	Zebrano кремовий	Quantum Pearl Hill	Metro Biselado Negro Brillo
Виробник	Golden Tile, Україна	АТЕМ, Україна	Орочзно, Україна	Aparici, Іспанія	АРЕ, Іспанія
Фото					
Номінальний розмір, мм	200x500x8,5	250x600x8	300x450x9	745x251x8	200x100x6
Матеріал	Біла глина	Біла глина	Біла глина	Червона глина	Червона глина
Колір	Сірий	Білий	Кремний	Сірий	Чорний
Тип поверхні	Матова, гладка	Глянцева, гладка	Матова, гладка	Матова, рельєфна	Глянцева, гладка
Тип малюнку	Бетон	Моноколор	Дерево	Бетон	Моноколор

В ході роботи було досліджено окремі показники якості зразків керамічної плитки органолептичним та лабораторним методами за ДСТУ Б В. 2.7-282:2011 “Плитки керамічні. Технічні умови” [52] та ДСТУ Б В.2.7-118-2002 “Плитки керамічні. Методи випробувань”[53].

Конкурентоспроможність керамічної плитки було оцінено за функціональними, естетичними та економічними показниками, попередньо встановивши коефіцієнт вагомості кожного показника. Зразок-еталон за всіма показниками має найвищу оцінку. Відповідно до алгоритму розраховуємо [54]:

а) збірний параметричний індекс для функціональних показників за формулою:

$$P_{\Phi\Pi} = \sum q_i, \quad (3.1)$$

де q_i – відносний показник якості, який розраховується за формулою:

$$q_i = a_i \cdot (P_{\text{досл}} / P_{\text{ет}}); \quad (3.2)$$

де a_i – коефіцієнт вагомості;

$P_{\text{досл}}$ – середня балова оцінка показника якості досліджуваного зразка;

$P_{\text{ет}}$ – середня балова оцінка показника якості зразка-еталону.

б) збірний параметричний індекс для естетичних показників за формулою:

$$P_{\text{еп}} = \sum q_i; \quad (3.3)$$

в) параметричний індекс для економічних показників за формулою:

$$q_{\text{екп}} = C_{\text{досл}} / C_{\text{ет}}; \quad (3.4)$$

де $C_{\text{досл}}$ – цінові характеристики досліджуваного зразку;

$C_{\text{ет}}$ – цінові характеристики зразку-еталону.

г) інтегральний показник відносної конкурентоспроможності (ІПВК) за формулою:

$$I_{\text{ПВК}} = (P_{\Phi\Pi} + P_{\text{еп}}) / q_{\text{екп}} \quad (3.5)$$

3.3. Аналіз структури асортименту керамічної плитки на ПТК ТОВ “Агромат”

З 1993 року компанія Агромат забезпечує споживачів товарами для комплексного облаштування ванної кімнати, ремонту та обладнання інших приміщень будинку. Більшість плитки та сантехніки, якими оформлені житлові та нежитлові простори України сьогодні, - родом з Агромату.

Місія компанії - скоротити шлях покупця від ідеї ремонту до втілення її в життя. Девіз компанії: «Плитка і сантехніка тут і зараз».

В даний час в структурі компанії знаходиться ряд дочірніх підприємств. Крім основних напрямків діяльності, компанія займається видобутком сировини, а також розвиває власний рекламний, туристичний та ресторанний бізнес, логістичні центри.

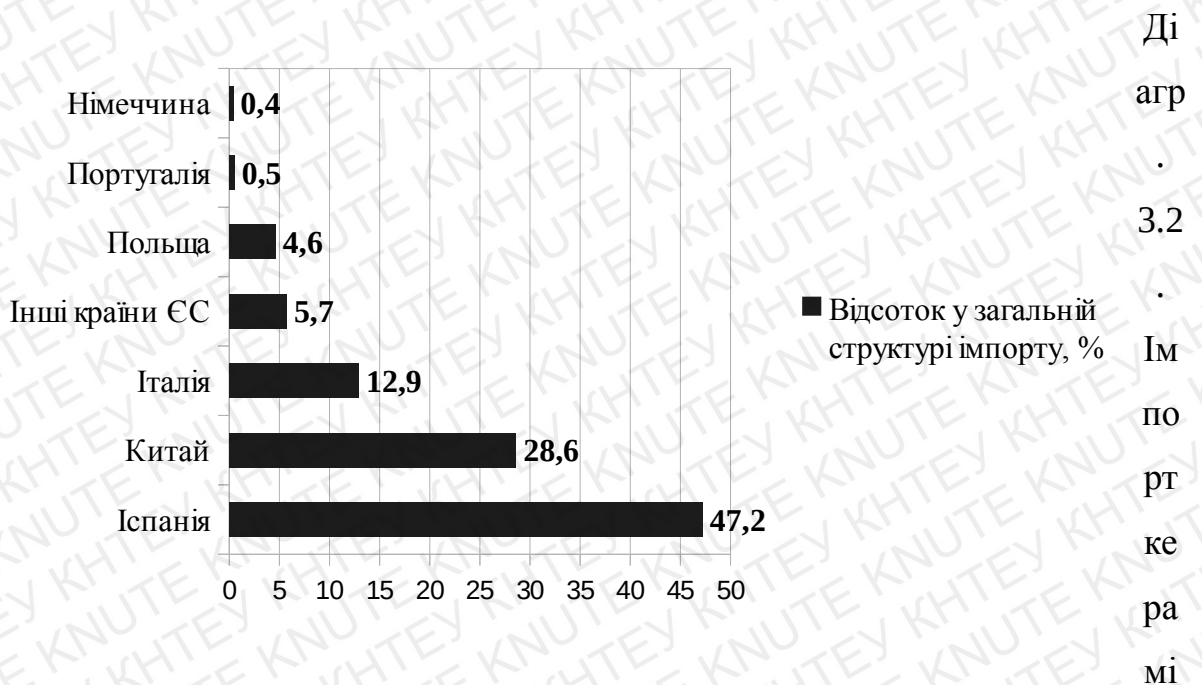
В асортименті магазинів представлені понад 450 виробників плитки та понад 300 виробників сантехніки з усього світу, супутні товари для укладання плитки та встановлення сантехніки, кухонні гарнітури від кращих європейських брендів, натуральний камінь, паркет, ламінат, дизайнерські меблі і освітлення [55].

Асортимент керамічної плитки дуже широкий: від недорогих колекцій до колекцій елітного класу. В структурі продажів ПТК ТОВ “Агромат” найбільший відсоток займають такі торговельні марки керамічної плитки: Cersanit, Opoczno, Zeus Ceramica, Megagres, Golden Tile, Almera Ceramica, APE, Venis, La Faenza, Peronda, Cerrad, Geotiles, Imola, Mirage, Lassel-Rako, Baldocer, ATEM, Novabell, Ceramica De Lux, Alaplana.

Структура імпорту керамічної плитки компанією Агромат зазначена на діагр. 3.2.

В залежності від операційної діяльності, різні підприємства використовують виробничий або торговельний асортимент. Компанія Агромат

не є виробником керамічної плитки, а є тільки великим дистриб'ютором плитки, яку закуповує у значних кількостях з різних куточків світу. Тому компанія оперує торговельним асортиментом, який складається з виробничого та його підсортування в залежності від вподобань споживачів [63].



чної плитки Агромата, кг (2017 рік)

Формування товарного асортименту в торгівлі проходить встановленням групового асортименту товарів з подальшим визначенням їх внутрішньогрупового призначення. Одним з основних факторів, що впливають на формування торгового асортименту, є асортиментний профіль закладу торгівлі, зокрема, комплексне пропонування товарів, наприклад, плиток різного призначення [56]. На побудову товарного асортименту керамічних виробів також істотний вплив має рівень цін. Оптимальність структури асортименту різних за призначенням керамічних виробів значною мірою буде залежати від того, наскільки елементи ринкової системи будуть впроваджені у практику роботи самої торгівлі. Торгівля повинна обирати такі форми реалізації керамічних виробів, які є найсприятливішими для споживачів і ринку, з одного боку, і які досягаються при оптимальних витратах виробника, з іншого. Тут першочергове значення має обґрунтований вибір

постачальників, встановлення довготривалих зв'язків із посередниками та виробничими підприємствами. Оцінюючи перспективи розвитку ринку керамічних виробів, слід наголосити, що останніми роками підприємствами промисловості прийнятий ряд конкретних організаційних, технічних, економічних і соціальних заходів щодо покращання рівня якості й оптимізації ужиткових властивостей продукції.

Жоден будівельний або оздоблювальний матеріал не існує в такій безлічі варіантів, як керамічна плитка. Керамічна плитка, в залежності від типу виробництва і призначення, виготовляється із суміші глини різних сортів з додаванням інших натуральних компонентів, наступним чином: інгредієнти попередньо пресуються з тиском близько 500 кг/см², а потім обпалюються в печах при температурі від 1040 до 1300° С залежно від типу керамічної плитки.

Так само як і інші вироби з кераміки, керамічна плитка міцна, легко миється, гігієнічна, вогнетривка.

В якості сировини для виробництва керамічної плитки застосовується суміш різноманітних матеріалів, в тому числі:

- глиняні матеріали, які забезпечують пластичність вологої маси, необхідну для формування заготовки плитки;
- кварцова сировина, переважно кварцовий пісок, який формує “скелет” керамічного виробу, щоб обмежити та контролювати зміну розмірів виробу, яка є неминучою при сушці та випалюванні;
- матеріали, які містять польові шпати, завдяки яким при випалюванні досягається необхідна в'язкість, що забезпечує скловидну та щільну структуру готового виробу[57].

Область застосування керамічної плитки надзвичайно широка, вона використовується для облицювання стін, підлоги, камінів, басейнів, для захисту фасадів і цоколів, пристроїв фальшпідлоги, покриття тротуарів та ін.

За видом формування керамічна плитка поділяється на екструдовану та пресовану [58].

Екструдована керамічна плитка — це плитка, яка виробляється з м'якої пастоподібної маси та проходячи через еструдер, набуває необхідну форму.

Пресована керамічна плитка — найбільш поширений та технологічний метод виготовлення керамічної плитки. Така плитка виробляється з порошкоподібної суміші та ущільнюється під високим тиском преса. Готові вироби є міцними та володіють високими естетичними властивостями. Існує дві основні технології пресування керамічних поверхонь: бікоттура та монокоттура.

Подвійне випалювання (бікоттура) — спосіб виробництва глазурованої плитки, при якому суміш глини пресують та випалюють. Після цього на поверхню наносять глазур та повторно випалюють. Керамічна плитка такого типу має високу пористість, тому є не дуже міцною, застосовується лише для облицювання стін.

Одинарне випалювання (монокоттура) — спосіб виробництва плитки під час якого суміш глини пресують і підсушують. Після висихання наносять глазур, а потім випалюють. Монокоттура є сучасною технологією, плитка виготовлена таким способом є набагато міцнішою, має більшу щільність і вагу. Її можна застосовувати для підлоги та стін.

Керамічний граніт (gres porcellanato) — один з видів облицювальної кераміки. Як і будь-яка кераміка, він виготовляється випалюванням суміші, де головними компонентами є глина, кварцовий пісок і шпат. Проте в технології його виробництва є відмінності, які, хоча і не мають принципового характеру,

породили колосальну відміну керамограніту від звичайної керамічної плитки, що дає підставу вважати його особливим матеріалом [59]. До складу керамічного граніту вводять барвники, які проникають у весь об'єм тіста, потім ретельно перемішують і пресують під великим тиском, випалюють при екстремально високих температурах.

Керамічний граніт володіє найбільшою стійкістю до механічних навантажень та стирання, має низький коефіцієнт водопоглинання, що робить його морозостійким.

Клінкер — вид керамічної плитки, за методом виготовлення нагадує монокоттуру, але є більш щільним. При виготовленні суміш продавлюють (еструдують) а потім випалюють при більш високих температурах, ніж при одинарному випалі. В результаті еструдії можна отримати плитку будь-якої геометричної форми. Високотемпературне випалювання захищає кераміку даного типу від впливу механічних навантажень, абразивних процесів та агресивного хімічного середовища. Завдяки даним властивостям клінкер успішно використовують в басейнах, а також облицюванні підлоги та фасадів.

Котто — плитка стародавнього дизайну. Зазвичай, вона не глазурується та володіє природніми теракотовими відтінками. Відсутність глазури дозволяє обійтись єдиною процедурою випалювання, в результаті чого плитка стає досить міцною, її можна укласти на підлогу. Котто виготовляють методом екструзії, в результаті чого можна досягнути складних геометричних форм, поверхня такої плитки може бути з гладкою або рельєфною поверхнею.

Майоліка та фаянс — також різновиди кераміки, являють собою емальовану пресовану кераміку з пористою основою — білою у фаянса та кольоровою у майоліки. Ці сорти кераміки досить сильно поглинають вологу, але володіють унікальними декоративними властивостями [60].

За зносостійкістю керамічна плитка буває:

- 1 група (PEI I) - настінна - в найменш використовуваних місцях приватних будинків, такі як спальні, ванні кімнати;
- 2 група (PEI II) - настінна, підлогова плитка для приміщень з невеликою інтенсивністю руху, де ходять в домашньому взутті: підлоги в житлових кімнатах, спальнях, ванних і т.п.;
- 3 група (PEI III) - настінна, підлогова плитка для приміщень з середньою інтенсивністю руху, наприклад, для прихожих і кухонь приватних будинків, номерів готелів, палат лікарень;
- 4 група (PEI IV), керамічна плитка групи Техно - місця з інтенсивним рухом, схильні до середнього і сильного стирання, і для приміщень, які мають прямий контакт з вулицею, наприклад, сходи і холи в житлових будинках, бари, ресторани, офіси;
- група 5 (PEI V) — керамограніт, придатний для зон підвищеної прохідності (супермаркети, вокзали, аеропорти), а також промислові підприємства [61].

За наявності глазури керамічна плитка ділиться на:

- глазуровану (глазур представляє з собою тонкий склоподібний шар на поверхні плитки на який попередньо наносять малюнок, а потім шар глазури (смальти)). В основі складу глазури - спеціальне скло, що забезпечує не тільки красивий вигляд, але і високі технічні характеристики плитки (твердість, зносостійкість, водонепроникність);
- неглазурована плитка або не має декоративних малюнків, або фарбувальні речовини додають до вихідної суміші і за рахунок цього створюється малюнок.

В магазинах мережі “Агромат” пропонуються наступні критерії класифікації керамічної плитки, які полегшують вибір споживачам [62].

За призначенням керамічна плитка буває наступних видів:

- підлогова плитка;
- личкувальна плитка;

- зовнішня плитка (керамічний граніт);
- тротуарна плитка.

Основними матеріалами виробництва керамічної плитки є:

- керамограніт;
- глина біла;
- глина червона;
- клінкер;
- натуральний камінь.

Форми керамічної плитки:

- квадратна;
- прямокутна;
- дошка;
- нестандартна;
- шестикутник;
- шеврон.

Існують наступні класи стійкості до стирання (встановлюються лише для глазурованої підлогової та зовнішньої плитки):

- PEI I
- PEI II
- PEI III
- PEI IV
- PEI V

Керамічна плитка може бути будь-якого кольору. Найчастіше зустрічаються наступні кольори: бежевий, кремовий, сірий, коричневий, білий, чорний, червоний, синій та ін.

Малюнок на поверхні керамічної плитки може імітувати:

- камінь;
- бетон;
- мрамур;
- дерево;
- метал;
- травертин;
- моноколор;
- цеглу;
- рустикальний орнамент;
- візерунок;
- геометричний малюнок;
- рослини;
- поверхню танини;
- імітація мозаїки.

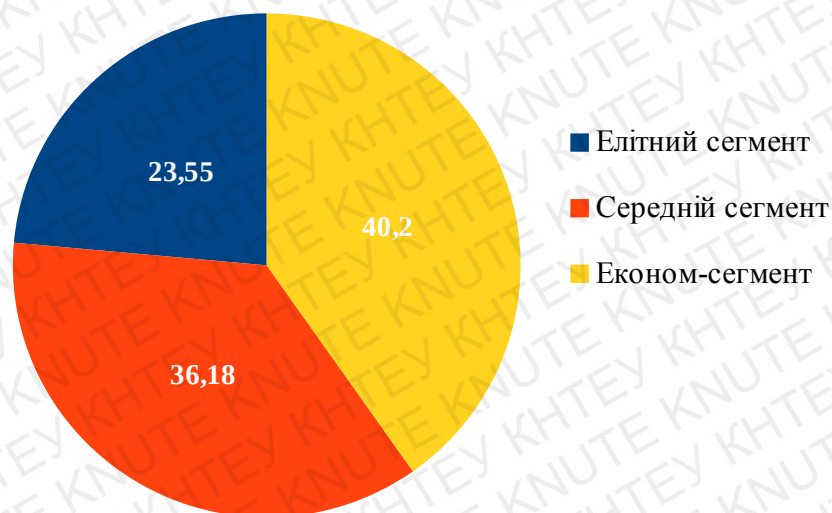
Типи поверхні керамічної плитки:

- глянцева глазурована;
- матова глазурована;
- ректифікована;
- матова неглазурована;
- полірована неглазурована;

- структурна;
- сатинова;
- лапатована;
- сатинова;
- антисліп.

До інших технічних особливостей керамічної плитки можуть відноситись: варіативність (кількість видів малюнків плитки одного артикулу), товщина плитки, пофарбованість в масі та ін.

На ПТК ТОВ “Агромат” кожна номенклатурна група, кожен артикул товару відноситься до того чи іншого сегменту. Велика частина асортименту керамічної плитки знаходиться в економ-сегменті, до якого переважно відноситься плитка вітчизняного виробництва. Структура продажів керамічної плитки наведена у діагр. 3.3.



Діаграма 3.3. Структура продажів керамічної плитки на ПТК ТОВ “Агромат” за ціновим сегментом, % (2017 р.)

Аналіз структури асортименту керамічної плитки на ПТК ТОВ “Агромат” показує, що найбільший відсоток у структурі продажів займає

плитка економ-сегменту, у структурі імпорту переважає плитка з Іспанії та Китаю. За технічними та естетичними показниками асортимент керамічної плитки надзвичайно широкий. Компанія “Агромат” є лише дистриб’ютором товарів і формує торговельний асортимент на основі виробничого асортименту постачальників. Для цього спеціалісти асортиментного комітету компанії складають асортиментні матриці товарів та проводять постійний моніторинг ринку.

Великою конкурентною перевагою ПТК ТОВ “Агромат” є наявність власних торгових марок керамічної плитки, виробничі потужності яких розташовані у Китаї, Іспанії та Україні. Таким чином компанія має можливість швидко реагувати та змінювати тенденції на ринку та підлаштовуватись до вимог споживачів.

3.4. Дослідження показників якості керамічної плитки

Технічні показники якості товару визначаються шляхом оцінки відповідності його технічного рівня, якості і надійності сучасним вимогам, які висуваються споживачами на ринку.

Основні вимоги до технічних показників якості товару містяться у національних і міжнародних стандартах. Під стандартизацією розуміється розробка і встановлення технічних показників (норм) для прийнятої до випуску продукції, способів її маркування, упаковки, транспортування і зберігання.

При оцінці якості товару, перш за все, визначається його відповідність стандартам. Відповідність стандартам — регламентований споживчий параметр, порушення якого зводить конкурентоспроможність товару до нуля.

Якість товару - це ступінь досягнення встановленого технічного рівня при виробництві кожної одиниці товарної продукції. Воно визначається або

органолептичним методом (за допомогою органів почуттів), або лабораторними дослідженнями з використанням приладів, апаратів, реактивів і інших технічних засобів [63].

Для дослідження розмірних показників якості обрані зразки керамічної плитки перевірялись на відповідність ДСТУ БВ.2.7.-282:2011 “Плитки керамічні. Технічні умови” [52], табл. За даним стандартом допускається відхилення довжини та ширини плиток не більше ± 4 мм, від номінальної товщини $\pm 10\%$, площинності $\pm 1,5\%$, від прямокутності $\pm 1\%$.

Таблиця 3.7

Характеристика розмірних показників якості досліджуваних зразків керамічної плитки

Показник	Характеристика зразків				
	1	2	3	4	5
Найменування виробу	Osaka cipa	Mono W	Zebrano кремовий	Quantum Pearl Hill	Metro Biselado Negro Brillo
Виробник	Golden Tile, Україна	АТЕМ, Україна	Орочзно, Україна	Aparici, Іспанія	АРЕ, Іспанія
Номінальні розміри, мм	200x500x8,5	250x600x8	300x450x9	251x745x8	200x100x6
Фактична ширина, мм	200,1	250,2	300	251,1	200
Фактична довжина, мм	500	600,1	450,3	745,2	100,2
Фактична товщина, мм	8,8	8,2	9,1	8,4	6,1
Величина рифлення на монтажній поверхні, мм	0,7	0,5	0,6	0,9	0,3
Кривизна лицевої поверхні, мм	0,2	0,3	0,4	-	0,1
Косокутість, мм	0,3	0,2	0,2	-	0,1

Результати проведеного дослідження показують, що значення розмірних характеристик досліджуваних зразків керамічної плитки відповідають вимогам ДСТУ Б В.2.7-282:2011.

З фізико-хімічних показників якості було досліджено водопоглинання зразків керамічної плитки за ДСТУ Б В.2.7-118-2002 “Плитки керамічні. Методи випробувань” [53], табл. 3.8.

Таблиця 3.8

Водопоглинання досліджуваних зразків керамічної плитки

Показник	Характеристика зразків				
	1	2	3	4	5
Найменування виробу	Osaka cipa	Mono W	Zebrano кремовий	Quantum Pearl Hill	Metro Biselado Negro Brillo
Виробник	Golden Tile, Україна	АТЕМ, Україна	Орочзно, Україна	Aparici, Іспанія	АРЕ, Іспанія
Матеріал	Біла глина	Біла глина	Біла глина	Червона глина	Червона глина
Водопоглинання, %	8,8	9,8	7,9	14,0	15,2

За результатами дослідження встановлено, що зразки керамічної плитки № 1, 2, 3 відносяться до плиток з середнім водопоглинанням (від 3 до 10%), зразки № 4, 5 відносяться до плиток з високим водопоглинанням (більше 10%).

В рамках розширення зовнішньоекономічного співробітництва товаровиробників усе більшого значення набуває розвиток міжнародної стандартизації товарів.

Міжнародні стандарти усувають обмеженість, різномірність, суперечливість національних норм і правил різних країн. З цією метою

функціонує Міжнародна організація стандартизації (ISO – International Organization for Standardization).

Міжнародний стандарт EN ISO 10545 включає наступні 17 стандартів керамічної плитки [64]:

EN ISO 10545-1 Вибірковий контроль та умови приймання.

Цей стандарт застосовується у відношенні не укладеної керамічної плитки. Він визначає умови формування партії для проведення вибіркового контролю.

EN ISO 10545-2 Визначення розмірів та якості поверхні.

Цей метод застосовується до всіх видів керамічної плитки. Для проведення всіх вимірювань необхідно 10 цілих плиток. Вимірювальне обладнання складається з штангенциркулів, порівняльних мікрометрів, повірочних плит або інших спеціальних інструментів. У плитки, поверхня якої складає менше 4 см², вимірюється тільки товщина.

Вимірювання довжини і ширини - Кожна сторона плитки вимірюється на відстані 5 мм від ребра. Середній розмір квадратної плитки визначається середньою величиною 4-х вимірювань, а середній розмір зразка дорівнює середньому результату 40 вимірювань. Середня довжина і ширина прямокутної плитки визначається середнім арифметичним результатом вимірювань двох протилежних сторін, отже, середня довжина і ширина зразка розраховуються, виходячи з середнього значення 20 вимірів по кожному розміру.

Вимірювання товщини - Після проведення двох діагональних ліній товщина вимірюється в найбільш опуклою точці кожного з чотирьох отриманих сегментів. При вимірі екструдованої плитки проводяться чотири перпендикулярних прямих лінії в напрямку екструзії, і товщина вимірюється в самій опуклою точці кожної прямої.

Вимірювання прямолінійності ребер - По центру кожного ребра кожної окремої плитки вимірюється відхилення від прямолінійності ребра.

Вимірювання ортогональності - проводиться вимір відхилення зовнішнього кута ребра плитки (на відстані 5 мм від кута) від внутрішнього краю перевірконої плити. Відхилення від стандартної ортогональності розраховується у відсотках за допомогою формули:

$$\delta / L \cdot 100 \quad (3.6)$$

де L - довжина суміжного кута плитки.

Вимірювання площинності. Площинність визначається за результатами 3-х наведених нижче вимірювань. Якщо розміри плитки складають менше 40x40 мм, вимірювання проводяться за допомогою прямих металевих лінійок і пластинчастих товщиномірів.

- Кривизна центру: мається на увазі зміщення центру плитки від площини, визначеної по відношенню до трьох з чотирьох кутів. По кожній плитці проводяться 4 вимірювання. Максимальна кривизна центру виражається в міліметрах або відсотках щодо діагоналі, розрахованої на основі заводських розмірів.
- Кривизна ребра: мається на увазі зміщення центру ребра плитки від площини, в якій лежать три з чотирьох кутів. Максимальна кривизна ребра виражається в міліметрах або відсотках щодо відповідних заводських розмірів.
- Перекіс: мається на увазі зсув четвертого кута плитки відносно площини, в якій лежать три інших кута. Максимальний перекіс виражається в міліметрах або відсотках щодо відповідних заводських розмірів.

Якість поверхні. Для того, щоб визначити цей показник, необхідно мати площу розмірами, щонайменше, 1 м² і мінімум 25 плиток. Плитки повинні

бути поміщені під джерело освітлення з інтенсивністю рівної 300 люкс, після чого з відстані 1 метр їх поверхню оцінюють неозброєним оком. Якість поверхні виражається і відсотковому співвідношенні кількості плиток без дефекту. У той же час, тріщини і відколи по краях і кутах не зважають навмисними дефектами.

EN ISO 10545-3 Визначення показників водопоглинання, видимої пористості, відносної уявної щільності та ваги одиниці об'єму.

Даний метод застосовується по відношенню до всіх типів керамічної плитки. Випробування проводиться на 10 цілих плитках, якщо розміри кожної плитки складають менше 0,04 м². Якщо ж ці розміри більші, то достатньо 5 плиток. У будь-якому випадку, кожен зразок для випробувань повинен мати вагу не менше 50 грамів.

Після того, як в результаті сушіння плитка отримує постійну вагу, їх зважують, причому точність ваги визначається для кожної плитки. Потім плитку поміщають в спеціальний резервуар для кип'ятіння, що містить дистильовану і деіонізовану воду. Плитка поміщається в воду таким чином, щоб, з одного боку, вона не торкалась дна, а, з іншого боку, була повністю занурена в воду. Кипіння підтримується протягом двох годин, після чого протягом чотирьох годин плитка, як і раніше знаходиться в повністю зануреному стані, охолоджується. Плитку виймають з резервуара, що залишилася на ній воду видаляють за допомогою замші, після чого плитку зважують з тією ж самою точністю, як і при визначенні ваги плитки в сухому стані.

Водопоглинання, виражене у відсотках щодо ваги матеріалу в сухому вигляді, визначається наступною формулою:

$$((m_2 - m_1) \cdot 100) / m_1 \quad (3.7)$$

де m_1 - вага плитки в сухому стані;

m_2 - вага плитки у вологому стані.

Середня величина водопоглинання зразка розраховується на основі середньоарифметичного окремих результатів. Результати округлюються до першого десяткового числа.

EN ISO 10545-4 Визначення руйнівного навантаження та межі міцності при згині.

Даний метод може застосовуватися до всіх видів керамічної плитки. Випробування проводиться на цілих плитках, число яких залежить від розмірів самої плитки. Тільки в тому випадку, якщо розміри плитки надмірно великі, або ж не дозволяють помістити плитку в випробувальне обладнання, допустимо її обрізати.

Плитка накладається на два циліндра робочою поверхнею вгору. Визначення межі міцності і руйнівного навантаження таким чином, щоб поверхня плитки виступала в напрямку зовнішньої сторони кожного циліндра. Докладене зусилля розподіляється рівномірно з постійним збільшенням (рівним 1 Н/мм² в секунду), яке забезпечується третім циліндром, що контактують з робочою поверхнею по осі. Екструдована плитка повинна бути розташована таким чином, щоб напрямок екструзії проходив перпендикулярно циліндрам. При проведенні випробувань на прямокутній плитці більший край повинен розташовуватися перпендикулярно циліндрам.

Міцність при згині (або межа міцності при вигині) σ виражається значенням N / мм² і визначається формулою:

$$\sigma = 3FL / 2bh^2 \quad (3.8)$$

де F - навантаження, необхідна для розриву плитки (N);

L - міжосьова відстань опорних циліндрів (мм);

b - ширина плитки щодо перетину розриву (мм);

h - мінімальна товщина перерізу розриву (мм).

Середня величина міцності при згині зразка виходить шляхом розрахунку середнього арифметичного окремих результатів.

EN ISO 10545-5 Визначення стійкості до ударних навантажень за допомогою вимірюванню коефіцієнта відновлення.

Випробовування повинні проводитися, щонайменше, на п'яти зразках розмірами 75 мм ? 75 мм, отриманих шляхом розрізання плитки. Зразки для випробувань укладаються, за допомогою нанесеної сполучної речовини жорсткого кріплення на основі епоксидних смол, на спеціально підготовлені для цієї процедури бетонні блоки, розміри яких становлять 75 мм ? 75 мм ? 50 мм.

Випробувальне обладнання складається з:

- сталевий кульки діаметром $(19 \pm 0,05)$ мм;
- пристрої, забезпечені електромагнітом, і спрямовуючого циліндра для забезпечення падіння кульки в центр випробувального зразка, який розташовується на жорсткій опорі;
- електронного пристрою для вимірювання проміжку часу між першим і другим впливом в результаті падіння кульки на поверхню випробувального зразка.

Зразок встановлюється горизонтально на вимірювальному обладнанні, а поверхня зразка розташовується під електромагнітом таким чином, щоб кулька при падінні з висоти 1 м потрапляв точно в центр зразка. Вимірюється висота відскоку, або ж, як альтернатива, проміжок часу між двома послідовними відскоками. Можливі ушкодження, що розрізняються на відстані 1 метра, повинні відзначатися, хоча вони і не враховуються при класифікації типу плитки.

Коефіцієнт відновлення (е) розраховується із застосуванням різних формул в залежності від обраного типу вимірювань (по інтервалу часу або по висоті).

Проведення даного випробування рекомендується для плитки, призначеної для облицювання приміщень, для яких показники удароміцності мають особливе значення. Величина коефіцієнта відновлення рівна 0,55 вважається достатньою для нормального використання при низьких навантаженнях. Більш високі величини необхідні в разі ведення облицювальних робіт в приміщеннях з великими навантаженнями.

EN ISO 10545-6 Стійкість до глибокого стирання для неглазурованої плитки.

Випробування проводиться на цілих зразках плитки або на зразках відповідних розмірів. Для проведення випробувань потрібно мінімум п'ять плиток кожного типу.

Пристрій, який застосовується для випробувань, складається з диска, що обертається, виконаного зі стандартних матеріалів стандартних розмірів, з бункера, оснащеного механізмом для подачі абразивного матеріалу, і з опори, на якій розташовується зразок.

Зразок розміщується на пристрій для проведення випробувань таким чином, щоб розташовуватися по дотичній по відношенню до диска, що обертається. При цьому необхідно забезпечити рівномірну подачу абразивного матеріалу (100 г / 100 оборотів). Після 150 обертів диска, що обертається вимірюється хорда сліду, залишеного абразивним матеріалом. Дана процедура випробувань повинна виконуватися по кожному зразку, щонайменше, на двох ділянках поверхні, розташованих під прямим кутом.

Показники стійкості до глибокого стирання розраховуються за такою формулою:

$$V = (\pi \alpha / 180 - \sin \alpha) \cdot h d^2 / 8$$

(3.9)

де V - об'єм вилученого матеріалу (мм³);

$$\sin \alpha / 2 = 1 / d;$$

d - діаметр диска, що обертається (мм);

h - товщина диска, що обертається (мм);

l - довжина хорди (мм);

α - кут в центрі диска, протилежний хорді (в градусах).

EN ISO 10545-7 Визначення поверхневої зносостійкості глазурованого матеріалу.

Абразивне навантаження для даного випробування складається з сталевих кульок різного діаметру, білого окису алюмінію F80 і води.

Випробування проводяться на одинадцяти зразках розмірами 100 мм ? 100 мм, отриманих шляхом розрізання плитки, таким чином, щоб зразки включали різні колірні відтінки і візерунки, якщо вони є на робочій поверхні.

Число оборотів по кожному етапу стирання становить: 100; 150; 600; 750; 1500; 2100; 6000 і 12000.

Після проведення випробувань на зносостійкість зразки прополіскують, висушують і поміщають під джерело світла, інтенсивність освітлення, поверхні зразків якого дорівнює 300 люкс. Вважається, що зразок не витримав певної фази випробування на зносостійкість, якщо піддався стирання ділянку чітко помітний. Плитка, яка витримує 12000 оборотів стирання, і поверхня якої після випробування і очищення відповідає стандарту EN ISO 10545 - Частина 14, зараховується до категорії 5.

EN ISO 10545-8 Керамічна плитка. Визначення лінійного термічного розширення.

Для виконання даного випробування необхідно обрізати перпендикулярно два зразка на центральній ділянці плитки. Довжина зразків повинна відповідати вимірювальному обладнанню. Площа поперечного перерізу повинна бути більше 10 мм², а кожна сторона перетину повинна мати довжину менше 6 мм. При проведенні випробувань на глазурованій плитці глазур слід видалити.

Зразки сушать, після чого за допомогою штангенциркуля при температурі середовища вимірюють їх довжину.

Кожен зразок поміщають в пристрій, що підвищує температуру на 5 ° С в хвилину. На самому початку і протягом періоду нагрівання вимірюють довжину зразка.

Коефіцієнт лінійного термічного розширення (α) виражається по першій десятковій цифрі ? 106 на градуси Цельсія формулою:

$$\alpha = 1 / L_0 \cdot \Delta L / \Delta t \quad (3.10)$$

де L_0 - довжина зразка при температурі середовища;

ΔL - збільшення довжини випробувального зразка;

Δt - підвищення температури.

EN ISO 10545-9 Керамічна плитка. Визначення стійкості до термоударів.

Випробовування повинні проводитися, щонайменше, на п'яти зразках, на яких в момент початку випробувань не має дефектів.

Процедура полягає в тому, щоб піддати плитку 10 температурним впливам. При цьому перепади знаходяться в проміжку між температурою холодної води і температурою трохи вище температури киплячої води, тобто

між 15°C і 145°C . У разі, якщо водопоглинання плитки не перевищує 10%, то найнижча межа температури досягається шляхом повного занурення плитки в відкриту ванну з температурою води 15°C . Якщо ж водопоглинання плитки перевищує 10%, то ванна з водою накривається алюмінієвою пластиною, на яку укладають шар алюмінієвих кульок, а глазурована поверхня плитки повинна перебувати в зіткненні з цим шаром.

В обох випадках після п'яти хвилин витримування при низькій температурі зразки поміщаються в піч з температурою 145°C приблизно на 20 хвилин, а потім знову негайно остуджуються до низької температури.

Після завершення 10 температурних циклів зразки вивчаються візуально з метою визначення появи дефектів.

EN ISO 10545-10 Керамічна плитка. Визначення розширення під паром.

Для проведення випробування необхідно мати 7 цілих плиток. Від центру кожної плитки відрізається проба максимальною довжиною 10 см і мінімальною шириною 3,5 см. У разі проведення випробувань на екструдованій плитці, проба береться за направленням екструзії.

Проби обпікаються в печі при температурі 550°C , а потім охолоджуються до температури середовища.

Довжина кожної проби визначається мікрометром і порівнюється з заготовками зі сплаву інвар відповідних розмірів. Дане вимір повторюється два рази з інтервалом у три години.

Проби поміщають в киплячу воду на 24 години. При цьому необхідно переконатися, що шар води покриває проби на п'ять сантиметрів, і що самі проби не торкаються одна одної.

Після того, як проби виймають з води, вони остигають протягом однієї години, після чого з інтервалом у три години два рази вимірюється їх довжина.

Розширення під паром, виражене в мм / м, визначається формулою:

$$l / L \cdot 100 \quad (3.11)$$

де l - різниця між середніми показниками вимірювань, проведених після обробки в киплячій воді і середнім показником вимірювань, виконаних до обробки в киплячій воді (мм);

L - початкова довжина (мм).

EN ISO 10545-11 Керамічна плитка. Стійкість до утворення кракелюрів на глазурованій плитці.

Даний метод випробування застосовується до всіх типів керамічної глазурованої плитки за винятком тих, на яких кракелюри є початковою характеристикою продукту.

Для випробування необхідно не менше 5 цілих плиток. Тільки в разі, якщо плитки мають надзвичайно великі розміри, допускається їх розрізання. На початковому етапі випробувань на плитці не повинно бути кракелюрів.

Після того, як зразки поміщають в автоклав, тиск поступово підвищують до 500 кПа ($t = 159^{\circ}\text{C}$) і витримують плитку при цих величинах протягом двох годин.

Після максимально швидкого зниження тиску до тиску навколишнього середовища і після охолодження зразків на їх глазуровану поверхню наноситься водний розчин метиленової сині, яку потім видаляють.

Сенс цієї обробки полягає в тому, щоб виділити можливі кракелюри, які в іншому випадку залишаються невидимими.

Поверхня випробовуваних глазурованих зразків оглядається з метою визначення наявності або відсутності кракелюрів. При цьому увага звертається на те, щоб не сплутати кракелюри з подряпинами і тріщинами.

EN ISO 10545-12 Керамічна плитка. Визначення морозостійкості.

Випробування проводиться на поверхні, мінімальна площа якої становить $0,25 \text{ м}^2$, з використанням не менше 10 цілих плиток без дефектів.

Після висушування плитки для досягнення нею постійної ваги, плитку поміщають в вакуумний контейнер з тиском $(60 \pm 4) \text{ кПа}$ нижче атмосферного тиску, після чого в контейнер пускають воду, підтримуючи вакуум протягом 15 хвилин. Потім відновлюють атмосферний тиск.

Таким чином визначається початкове водопоглинання (до початку заморозки і розморожування), показник якої виражається формулою:

$$E_1 = [(m_2 - m_1) / m_1] \cdot 100 \quad (3.12)$$

де m_1 - вага сухої плитки;

m_2 - вага плитки після водопоглинання.

Вся плитка поміщається в кліматичну камеру, температурний контроль в якій здійснюється (коли це можливо) шляхом введення термопари в отвір, зроблений в типовій плитці аналізованого зразка.

Цикл заморозки і розморожування складається з наступних етапів:

- охолодження плитки до температури $-5 \text{ }^\circ\text{C}$ зі швидкістю $20 \text{ }^\circ\text{C}$ в годину;
- витримування плитки при температурі $-5 \text{ }^\circ\text{C}$ протягом 15 хвилин;
- заливка води, що має температуру $(20 \pm 5) \text{ }^\circ\text{C}$, для того, щоб довести плитку до температури $+5 \text{ }^\circ\text{C}$;
- витримування плитки при температурі $+5 \text{ }^\circ\text{C}$ протягом 15 хвилин.

Описаний цикл повинен бути повторений мінімум 100 раз, після чого зразки зважуються (m_3), висушуються до постійної ваги (m_4) і оглядаються неозброєним оком.

$$E_2 = [(m_3 - m_4) / m_4] \cdot 100 \quad (3.13)$$

За допомогою формули розраховується остаточна величина водопоглинання, і фіксуються всі пошкодження на робочій поверхні і по краях плитки.

EN ISO 10545-13 Керамічна плитка. Визначення хімічної стійкості.

Таблиця 3.9.

Хімічні речовини, які використовуються для випробування виробів
на стійкість до хімічних агентів і плям

Речовина	Час	Тип керамічної плитки
Розчин метиленової синьки (чорнила)	24 години	Глазуровані вироби
Розчин перманганату калію (окислювач)	24 години	Глазуровані вироби
Розчин хлориду амонію (дезінфекційний засіб)	6 годин 28 днів	Глазуровані вироби Неглазуровані вироби
Розчин гіпохлориду натрію (добавка для плавальних басейнів)	6 годин 28 днів	Глазуровані вироби Неглазуровані вироби
Розчин сульфату міді (добавка для плавальних басейнів)	6 годин 28 днів	Глазуровані вироби Неглазуровані вироби
Розчин сірчаної кислоти (кислота)	7 годин 28 днів	Глазуровані вироби Неглазуровані вироби
Розчин гідроокису калію (луг)	7 годин 28 днів	Глазуровані вироби Неглазуровані вироби
Розчин лимонної кислоти (кислота)	6 годин	Глазуровані вироби
Розчин сірчаної кислоти (кислота)	28 днів	Неглазуровані вироби
Розчин молочної кислоти (кислота)	28 днів	Неглазуровані вироби

Хімічна стійкість – це здатність емалі витримувати при кімнатній температурі контакт з хімічними речовинами (побутовою хімією, плямами, добавками для басейнів, солями і кислотами) не зазнаючи при цьому змін зовнішнього вигляду.

Для випробування на стійкість до хімічної дії на поверхню керамічної плитки наноситься хімічний реагент. Після певного часу, протягом якого хімічні речовини висихають на поверхні зразка, нанесені розчини змиваються і поверхня вивчається з погляду появи змін.

Згідно норми EN 122, керамічна плитка класифікується, у порядку зменшення стійкості (для чого використовуються всі найагресивніші хімічні середовища, виключаючи плями) в наступному порядку:

Клас AA: Зразки, які за наслідками тестів не мають ніяких видимих змін зовнішнього вигляду.

Клас A: Зразки, які за наслідками тестів мають легкі (незначні) зміни зовнішнього вигляду.

Клас B: Зразки, які за наслідками тестів мають середні зміни зовнішнього вигляду.

Клас C: Зразки, які за наслідками тестів мають часткову втрату первинного зовнішнього вигляду.

Клас D: Зразки, які за наслідками тестів мають повну втрату первинного зовнішнього вигляду.

EN ISO 10545-14 Керамічна плитка. Визначення стійкості до забруднення.

Щонайменше 5 випробувальних зразків плитки після попереднього очищення і сушки піддаються впливу (протягом 24 годин) кожного з забруднюючих реагентів.

Видалення забруднюючих реагентів проводиться на наступних етапах за допомогою очищувальних речовин.

Класифікація результатів проводиться на основі візуального аналізу: категорія 1 відповідає більшій простоті видалення плям, категорія 5 свідчить про те, що неможливо видалити будь-який забруднюючий реагент, або ж про те, що в результаті забруднення робочої поверхні було нанесено непоправне пошкодження.

В якості забруднюючих реагентів використовуються:

- 1) Зелений маслянистий забруднюючий реагент (реагент червоного кольору для зеленої плитки).
- 2) Йод в спиртовому розчині.
- 3) Оливкова олія.

До очищувальних речовин відносяться:

- 1) Гаряча вода.
- 2) Речовина для очищення слабкої концентрації.
- 3) Речовина для очищення сильної концентрації.
- 4) Розчинники (соляна кислота, гідроксид калію, ацетон, інші склади вказуються окремо).

Процедури очищення

- А) Проточна гаряча вода.
- В) Очищення вручну за допомогою очищувальної речовини слабкої концентрації.
- С) Механічне очищення за допомогою очищувальної речовини сильної концентрації.

D) Занурення в відповідний розчин (соляна кислота, гідроксид калію, ацетон, інші склади вказуються окремо).

EN ISO 10545-15 Керамічна плитка. Визначення виділення свинцю і кадмію із глазурованої плитки.

Даний метод застосовується до всіх типів робочих поверхонь керамічної глазурованої плитки. Цей метод не був включений в Європейські Стандарти UNI EN, але застосовується в американському стандарті ASTM C-895. За допомогою даного методу визначається кількість свинцю і кадмію, які в результаті дії кислого розчинника (оцтової кислоти) виділяються з глазури. Йдеться про ті види плитки, які застосовуються при облицюванні приміщень кухонь або зон харчових блоків.

Визначення виділення свинцю і кадмію із глазурованої плитки. Випробування проводиться, щонайменше, на трьох цілих плитках, поверхня яких попередньоочищається і просушується. Після цього кожену плитку готують до випробування.

Витяжка проводиться за допомогою 4% розчину оцтової кислоти (V / V) протягом 24 годин. Визначення кількості виділень свинцю і кадмію виконується відповідним методом, наприклад, за допомогою абсорбційної атомної спектрофотометрії.

EN ISO 10545-16 Керамічна плитка. Визначення невеликих колірних відмінностей.

Цей метод не входив в стандарти EN, але був включений в американські стандарти. Застосовується метод, описаний в стандарті ASTM C-609, за допомогою якого вимірюються невеликі відхилення в кольорі між довільним зразком і прикладом, узятим для випробування. Стандарт вказує, що даний метод випробування може застосовуватися тільки у відношенні однокольорової і плоскої плитки, в іншому випадку результати випробувань можуть виявитися некоректними. Випробування проводиться з використанням

колориметра. Дозволяється застосовувати будь-який тип наявного в продажу колориметра з умовою, що отримані значення можна математично перевести в значення, яке можна оцінити за трьома величинами X , Y і Z (метод CIE). Перед початком випробування проводиться тарування вимірювального інструмента з використанням первинного стандарту (оксиду магнію) або ж вторинного стандарту, згідно з приписами постачальника вимірювального обладнання. Після цього проводять вимірювання поперемінно на довільному зразку і на зразку, взятому для випробувань, до отримання трьох показань приладу по кожній плитці. Крім того, в стандарті описується метод розрахунку колірних відхилень; при цьому особлива увага звертається на використання обладнання, яке дає результати в L^* «a» і «b», потім перетворюються в X , Y і Z .

EN ISO 10545-17 Керамічна плитка. Визначення коефіцієнта тертя.

Даний метод випробування застосовується до глазурованої і неглазурованої керамічної плитки для підлоги. Даний метод, який не входить в стандарт EN, має особливе значення з точки зору безпеки кінцевого споживача, оскільки від коефіцієнта тертя безпосередньо залежить і ефект ковзання підлогового покриття. Коефіцієнт тертя визначається відношенням між дотичною (тангенціальною) силою і вертикальним навантаженням, яке тисне на тіло, що рухається по поверхні. Стандартом пропонуються методи вимірювання коефіцієнта динамічного тертя, прив'язаного до рухомого по поверхні тіла, і коефіцієнта статичного тертя щодо тіла, яке починає рухатися зі статичного (нерухомого) положення.

Метод А: за допомогою цього методу, розробленого англійцями (BCR-Tortus), вимірюється коефіцієнт динамічного тертя з використанням переносного рухомого обладнання. Даний апарат оснащений електродвигуном, який дозволяє йому переміщатися з постійною швидкістю по випробувальній поверхні плитки для підлоги. Вимірюється коефіцієнт тертя, яке утворюється між плиткою і контактуючим з нею ковзаючим тілом,

поверхня якого вкрита стандартизованою гумою (4S) і навантажена попередньо розрахованою вагою. Коефіцієнт динамічного тертя (як середній, так і точний) визначається при будь-якому стані поверхні (суха, волога від води і т.д.). Даний метод може застосовуватися як в лабораторних, так і в реальних умовах.

Метод В: цей метод, розроблений в США (ASTM C1028), дозволяє проводити вимірювання коефіцієнта статичного тертя за допомогою обладнання, забезпеченого динамометром, для визначення максимальної горизонтальної сили, необхідної для початку руху, між змінним тілом (покритим стандартизованою гумою 4S і навантаженим розрахованою вагою) і поверхнею плитки, що знаходиться як в сухому, так і у вологому стані. Цей метод також може застосовуватися як в лабораторних, так і в реальних умовах.

Метод С: даний метод запозичений з німецького стандарту DIN 51130 і полягає в наступному. Людина ходить взад і перед помостом, облицьованому керамічною плиткою. Нахил випробувальної ділянки збільшується з постійною швидкістю до досягнення кута, при якому людина починає проявляти невпевненість при ходьбі, тобто починає ковзати. У цей момент проведення випробування переривається, і реєструється кут нахилу помосту. В цьому випадку коефіцієнт тертя дорівнює геометричному тангенсу зафіксованого кута. Випробування проводяться після нанесення маслянистого шару на випробувану поверхню, а учасник випробування надягає робоче взуття зі стандартною підошвою. Дане випробування може проводитися тільки в лабораторних умовах.

Метод D: даний метод проводиться з використанням маятника, до важеля якого приєднується ковзне тіло, покрите стандартизованою гумою (4S). Проводиться вимір споживаної енергії в момент, коли після розгойдування маятника ковзний елемент входить у зустріч із

випробувальною поверхнею (сухий або змоченої водою). Даний метод теж може проводитися тільки в лабораторних умовах.

Більшість показників якості керамічної плитки маркуються на пакуванні або у каталогах з посиланням на стандарт, відповідно якого вони тестувались. Найважливішими для споживачів є наступні показники: зносостійкість, коефіцієнт тертя, хімічна стійкість та відсоток водопоглинання.

Під час проведення товарознавчих досліджень керамічної плитки за розмірними показниками було виявлено, що всі зразки керамічної плитки мають незначні відхилення від номінального розміру та правильності форми, але знаходяться в межах допустимих значень, встановлених ДСТУ Б В. 2.7-282:2011. Результати дослідження показника водопоглинання обраних зразків керамічної плитки повністю відповідають вимогам стандарту ДСТУ Б В. 2.7-282:2011.

Дані обох досліджень показали, що всі зразки відповідають вимогам стандартів за показниками якості, які досліджувались. Це свідчить про високі стандарти виробництва товару та якості готової продукції, що в свою чергу зумовлено великою конкуренцією на ринку керамічної плитки в Україні, асортимент якої представлений як імпортом, так і товарами вітчизняного виробництва.

Організація роботи з підвищення рівня якості продукції безпосередньо торкається підвищення значення технічних умов на готові вироби. Існує ціла система офіційного і неофіційного відображення технічних вимог до виробів у картах технологічних процесів; в умінні швидко орієнтуватися в існуючій на сьогоднішній день ситуації на ринку збуту; в умінні правильно оцінювати необхідність контролю якості продукції перед її відправленням споживачеві і контролю виробів під час їх виготовлення; в оцінці якості виробів висококваліфікованими спеціалістами, у застосуванні статистичних методів контролю сировини і готових виробів; у деяких інших аспектах роботи щодо

підвищення рівня якості виробів, у тому числі і підвищення кваліфікації спеціалістів. Однозначно можна стверджувати, що на рівень якості керамічної плитки впливають такі фактори, як: сировина, технологічний процес виробництва, пакування, маркування, умови зберігання та транспортування; умови реалізації та експлуатації.

3.5. Оцінка конкурентоспроможності керамічної плитки на ПТК ТОВ “Агромаг”

Товар — головний об'єкт на ринку. Він має ціну та споживчу вартість, володіє певною якістю, технічним рівнем, надійністю і корисністю, що задається споживачами, показниками ефективності у виробництві і споживанні, та іншими характеристиками.

Товар — точний індикатор економічної сили й активності виробника. Дієвість факторів, що визначають позиції виробника, перевіряються в процесі конкурентного суперництва товарів в умовах розвинутого ринкового механізму. Для цього товар повинен мати визначену конкурентоспроможність [65].

Конкурентоспроможність товару — це такий рівень його економічних, технічних і експлуатаційних параметрів, який дозволяє витримати суперництво з іншими аналогічними товарами на ринку [66]. Крім того, конкурентоспроможність — порівняльна характеристика товару, що містить комплексну оцінку всієї сукупності виробничих, комерційних, організаційних і економічних показників щодо виявлених вимог ринку або властивостей іншого товару. Вона визначається сукупністю споживчих властивостей даного товару-конкурента по ступені відповідності суспільним потребам з урахуванням витрат на їх задоволення, цін, умов постачання й експлуатації в процесі продуктивного і (чи) особистого споживання.

Для початку необхідно обрати найбільш конкурентоспроможний товар-зразок як базу для порівняння та визначення рівня конкурентоспроможності. Таким зразком обрано керамічну плитку Zebrano кремовий формату 300x450 мм торгової марки Opoczno. Порівнюватись будуть зразки личкувальної плитки з білої глини.

Наступним кроком є визначення переліку порівнюваних показників конкурентоспроможності. Такими показниками для керамічної плитки є: зовнішній вигляд, характер поверхні, фізичні розміри і форма, маса, товщина, гігієнічність, а також ціна на 1 м.кв.

Перед проведенням розрахунків було визначено коефіцієнти вагомості для кожного параметру.

Таблиця 3.10

Оцінка конкурентоспроможності керамічної плитки

Показники	Коефіцієнт вагомості a_i	Zebrano, ТМ "Opoczno"	Osaka, ТМ "Golden Tile"		Mono W, ТМ "ATEM"	
			$P_{\text{дослід}}$	q_i	$P_{\text{дослід}}$	q_i
Функціональні						
Фізичні розміри, форма	0,18	4,6	4,2	0,16	3,8	0,15
Гігієнічність	0,16	4,8	4,0	0,13	4,1	0,14
Маса	0,08	4,4	3,8	0,07	4,3	0,08
Товщина	0,06	4,5	4,2	0,06	4,3	0,06
Збірний параметричний індекс по функціональним показникам				0,42		0,43
Естетичні						
Зовнішній вигляд	0,27	4,6	4,1	0,24	3,7	0,22
Характер поверхні	0,25	4,7	4,3	0,24	4,4	0,23
Збірний параметричний індекс по естетичним показникам				0,48		0,45
Економічні показники, грн/од.		214,9	189,0	0,88	139,9	0,65
Інтегральний показник відносної конкурентоспроможності		1		1		1,12

Таким чином, за результатами дослідження було встановлено, що за естетичними показниками якості керамічна плитка ТМ “АТЕМ” поступається ТМ “Орочзно” та ТМ “Golden Tile”, але низька ціна робить її конкурентоспроможною. ТМ “Орочзно” та ТМ “Golden Tile” мають нижчу конкурентоспроможність порівняно з керамічною плиткою ТМ “АТЕМ”, що спричинено ціною за 1 м.кв., проте доцільно вважати дані зразки конкурентоспроможними, враховуючи показники якості та їх балову оцінку.

ВИСНОВКИ ТА ПРОПОЗИЦІЇ

На підставі аналізу літературних джерел та практичного матеріалу ПТК ТОВ “Агромат” можна зробити наступні висновки:

1. Концепція управління ланцюгами поставок спрямована на синхронізацію бізнес-процесів та моделей планування й управління на основі єдиних інформаційних каналів з постачальниками і споживачами вздовж ланцюга поставок. Всередині ланцюга підприємства пов'язані фізичним переміщенням товарів, передачею інформації та фінансових ресурсів.

2. Організаційно-економічний механізм управління ланцюгами поставок є сукупністю концептуальних, методичних та програмних інструментів логістики, що дозволяє органам управління ланцюгами поставок підприємства моделювати варіанти управлінських рішень, розробляти засоби їх аналізу та реалізації з метою підвищення обґрунтованості та зниження ризику їх упровадження.

3. Досягненню поставлених стратегічних цілей діяльності підприємства, підвищенню ефективності бізнес-процесів та роботи всієї компанії в цілому, кожного її підрозділу та кожного співробітника в багатьох випадках сприяє впровадження кількісно вимірюваних та надійних в оцінці показників — KPI (Key performance indicators) - ключові показники ефективності. В подальшому ці показники використовуються для аналізу стану компанії, комплексного аналізу ефективності управління ланцюгами поставок, складання рейтингів.

4. У ланцюгу поставки ПТК ТОВ “Агромат” виступає в ролі фокусного підприємства, яке поєднує мережу постачальників, дилерів та покупців. Завдання Агромата полягає в тому, щоб вміло поєднувати товарні ресурси з ринковими запитами, розробляти і здійснювати таку політику, яка сприяла б сталому просуванню та зростанню продажу товарів.

5. На ПТК ТОВ “Агромат” основними показниками ефективності діяльності кожного відділу та бренду вважаються такі параметри як

коефіцієнт оборотності запасів та маржа. Від цих двох головних параметрів розраховується коефіцієнт ефективності кожного бренду кожного виду діяльності та індекс ефективності управління товарними запасами.

6. Проаналізувавши стан ринку керамічної плитки в Україні, можна зробити висновок, що асортимент широко представлений продукцією як вітчизняного, так і закордонного виробництва. На сьогодні великий відсоток продажів припадає на продукцію економ-сегменту. Основними країнами-експортерами керамічної плитки українського виробництва є Російська Федерація, Молдова та Польща. Найбільший відсоток імпорту керамічної плитки належить Польщі, Іспанії, Білорусі та Китаю.

7. Дослідження показників якості та конкурентоспроможності керамічної плитки показало, що досліджувані зразки відповідають вимогам нормативних документів та є конкурентоспроможними, що підтверджується значними об'ємами виробництва та, зокрема, експорту керамічної плитки вітчизняних виробників.

Пропозиції щодо вдосконалення управління ланцюгами поставок на ПТК ТОВ "Агромат":

- Оптимізувати торговельний асортимент керамічної плитки, скоротити кількість найменувань (SKU), які входять до складської програми компанії.
- Підвищити точність прогнозування продажів та попиту на продукцію.
- Покращити якість даних про залишки товару, терміни поставки. Зробити більш доступною інформацію про технічні характеристики керамічної плитки та супутні товари.
- Активно взаємодіяти з постачальниками. Виділити стратегічних постачальників, з якими відкрито ділитись інформацією про прогнози та стратегії продажів, створити перелік спільних показників та впровадити двосторонні процедури по покращенню таких процесів.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. APICS Dictionary. The Industry Standard for More than 3500 Terms and Definitions/Eleventh Edition. – The Association for Operation Management, 2005. Р. 113, переклад В. Сергєєва
2. Ткачова А. В. Економічний механізм управління логістичною діяльністю підприємств / А. В. Ткачова. // Ефективна економіка. - 2011. - № 5. - Режим доступу: http://nbuv.gov.ua/UJRN/efek_2011_5_29
3. Логістичні функції та операції [Електронний ресурс]: /Навчальні матеріали/ – [Режим доступу]: https://pidruchniki.com/71706/logistika/logistichni_funktsiyi_operatsiyi
4. Управління ланцюгами поставок [Електронний ресурс]: /Комп'ютерна логістика/ – [Режим доступу]: https://stud.com.ua/14958/logistika/upravlinnya_lantsyugami_postavok
5. Менеджмент ланцюгів поставок [Електронний ресурс]: /Логістичний менеджмент/ – [Режим доступу]: https://pidruchniki.com/71729/logistika/menedzhment_lantsyugiv_postavok
6. Bozarth C.B., Handfield R.B., Wprowadzenie do zarządzania operacjami i łańcuchem dostaw. Helion, Gliwice 2007.
7. Szymonik A., Logistyka i zarządzanie łańcuchem dostaw, Difin, Warszawa, część 1, 2010.
8. Witkowski J., Zarządzanie łańcuchem dostaw, PWE, Warszawa 2003.
9. Гапчак Т. Г. Фундаментальні концепції логістики / Т. Г. Гапчак // Економіка: проблеми теорії та практики. – 2010. – №265, с. 429.
10. Тратенко Ю. В. Сучасні концепції та технології реалізації логістичних процесів/ Ю. В. Тратенко // Економіка. – 2014. – № 6. – С. 36-43.
11. Szymonik Andrej. Logistyka i zarządzanie łańcuchem dostaw /A. Szymonik // część 1. – Difin, Warszawa, 2010. – 214s

12. Сергеев В. І. Ще раз до питання про термінологію в логістиці та управлінні ланцюгами поставок // Логістика та управління ланцюгами поставок. 2006. № 5. С. 12.
13. Поняття ланцюга поставок [Електронний ресурс]: /Сутність та зміст менеджменту ланцюгів поставок/ – [Режим доступу]: <https://studlib.info/tehnologii/1005170-sutnist-ta-zmist-menedzhmentu-lancyugiv-postavok/>
14. Смоляр Л. Г., Котенко О. А. Мережеві структури як сучасна форма організації економічної діяльності [Електронний ресурс] // Електронне наукове фахове видання «Ефективна економіка». – Режим доступу : <http://www.economy.nayka.com.ua/?op=1&z=1660>.
15. Крикавський С.В. Ланцюги поставок традиційного підприємства /С.В. Крикавський, О.А. Позильченко// Вісник. 2016. № 14. - С. 297-311.
16. Оптимізація конфігурації мережевої структури ланцюгів поставок [Електронний ресурс]: /Управління ланцюгами поставок/ – [Режим доступу]: https://stud.com.ua/68493/logistika/optimizatsiya_konfiguratsiyi_merezhevoyi_strukturi_lantsyugiv_postavok
17. Прутенко Д.О. Процесний підхід в управлінні ланцюгам поставок/ Д.О. Прутенко // Управління ланцюгами постачань. – 2016. – № 1. – С. 25-27.
18. Завдання, принципи та функції логістики [Електронний ресурс]: /Основи логістики/ – [Режим доступу]: https://pidruchniki.com/1056112750914/logistika/zavdannya_funktsiyi_printsipy_logistiki
19. Організаційно-економічний механізм адміністрування та партнерської взаємодії господарюючих суб'єктів у системі логістичного управління [Електронний ресурс]: /Логістичний менеджмент/ – [Режим доступу]: https://pidruchniki.com/76289/logistika/organizatsiyno-ekonomichniy_mehanizm_administruvannya_partnerskoyi_vzayemodiyi_gospodaryuyuchih_subyektiv_sistemi
20. Чухрай Н. І Логістичне обслуговування: Підручник. – Львів : Вид-во Half, ун-т «Львівська політехніка», 2006. – 298 с., с. 143

21. Механізми формування логістичної стратегії [Електронний ресурс]: /Логістичний менеджмент/ – [Режим доступу]: https://pidruchniki.com/71726/logistika/mehanizmi_formuvannya_logistichnoyi_strategiyi
22. Гапчак Т. Г. Фундаментальні концепції логістики / Т. Г. Гапчак // Економіка: проблеми теорії та практики. – 2010. – №265, с. 429.
23. Менеджмент виробничо-логістичних ланцюгів [Електронний ресурс]: /Логістичний менеджмент/ – [Режим доступу]: https://pidruchniki.com/71732/logistika/menedzhment_virobnichopostichnih_lantsyugiv
24. Попович П.Я. Економічний аналіз діяльності суб'єктів господарювання : Підручник/ Попович П.Я. – Київ: "Знання", 2008. – 630 с.
25. Душулин Р.А. КРІ как средство контроля и мотивации[Електронний ресурс] / Р. А. Душулин // Клерк. - 2005. - Режим доступу: <https://www.klerk.ru/boss/articles/35752/>
26. Шумпетер В.П. Теорія економічного розвитку / В.П. Шумпетер – К.: Центр навчальної літератури, 2014 – 198 с.
27. Савицька Г.В. Економічний аналіз діяльності підприємства: Навч. посіб./ Савицька Г.В. – К.: Знання, 2004 – 654 с.
28. Крикавський Є.В. Ефективність та результативність управління ланцюгами поставок / Є.В. Крикавський, О.А. Похильченко // Логістика проблеми та рішення. - 2017. - №1. С. 16-21.
29. Левина Т.В. Разработка системы контроллинга логистики на основе SCOR-модели / Т.В. Левина // Логистика и управление цепями поставок. - 2012. - грудень (№ 6). - [Електронний ресурс]. - Режим доступу: <http://www.lscm.ru/index.php/ru/publicly/item/1188>
30. Сергєєв В.І. Нове бачення системи контролінгу логістичних бізнес-процесів в ланцюзі постачань / В.І Сергєєв // Логістика та управління ланцюгами поставок. - 2007. - № 5. С. 9-21.

31. Supply Chain Top 25 [Електронний ресурс]. - Режим доступу: <https://www.gartner.com/technology/supply-chain/top25.jsp>
32. SCOR-модель і її застосування для вимірювання ефективності ланцюгів поставок [Електронний ресурс]: /Навчальні матеріали / – [Режим доступу]: https://stud.com.ua/58865/logistika/scor_model_zastosuvannya_vimiryuvannya_efektivnosti_lan_tsyugiv_postavok
33. Логунов В. Економічна енциклопедія [Електронний ресурс] / В. Логунов. – Режим доступу: http://hohlopedia.org.ua/Ekonomichna_entsyklopediya/page/kontseptsiya.4093
34. Ханф Й., Даутценберг К., Гагалюк Т., Белая В. Сетевой подход к управлению цепями поставок: понятия, круг проблем и направления // Российский журнал менеджмента. – Том 7. – № 1. – 2009. – С. 43–68.
35. Фалович В. А. Структурування ланцюга поставок / В. А. Фалович // Логістика. – 2017. – С.214-232
36. Сумець О. М. Ланцюги поставок: організаційний аспект : препринт / О. М. Сумець. — Харків : Міськдрук, 2011. — 52 с.
37. Договір поставки [Електронний ресурс]: /Торговельне комерційне право / – [Режим доступу]: https://stud.com.ua/16111/pravo/dogovir_postavki
38. Костенко І.В. Асортиментна політика фірми: підручник для вузів/ Костенко І.В., Максименко О.А., Ломако А.Є. – К.: Буква, 2009 – 267 с.
39. Сіренко С.О. Перспективний товарний асортимент як основа ефективної маркетингової політики торговельного підприємства/ Сіренко С.О., Дідик А.В. – Львів: Буква, 2011 – 537 с.
40. WMS система — що це? [Електронний ресурс]: /Generix Group/ – [Режим доступу]: <https://www.generixgroup.com/ru/%D0%B1%D0%BB%D0%BE%D0%B3/wms-sistema-chto-eto>
41. Ивлев В. Цепочка создания добавленной стоимости – инструмент для анализа эффективности деятельности [Електронний ресурс] / В. Ивлев,

- Т. Попова. – Режим доступу: <http://anatech.tiu.ru/a7409-tseepochka-sozdaniyadobavlennoj.html>
42. Основные направления оптимизации цепей поставок. Глобальная оптимизация цепи поставок [Электронный ресурс]. – Режим доступу: <http://studopedia.org/2-105680.html>
43. Чухрай Н., Гірна О. Формування ланцюга поставок: питання теорії і практики: Монографія. – Львів: «Інтелект-Захід», 2007. – 237 с.
44. Рубен Е. Слоун Новые идеи в управлении цепями поставок/ Рубен Е. Слоун, Дж. Пол Дитман, Джон Т. Менцер. - М: Альпина Паблишер, 2017. - 228 с.
45. Валовой внутренний продукт. Минфин – всё о финансах: новости, курсы валют, банки [Электронный ресурс]. – Режим доступу: www.minfin.com.ua/economy/gdp/
46. Державний комітет статистики України [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://www.ukrstat.gov.ua>
47. Державна служба статистики України. Міністерство економічного розвитку і торгівлі України. [Електронний ресурс]. – Режим доступу <https://dzi.gov.ua/ru/novosti/stroitelstvo/rost-proizvodstva-plitki>
48. Сумарний обсяг експорту у розрізі товарних позицій за кодами УКТЗЕД [Електронний ресурс]: /Державна фіскальна служба України/ – Режим доступу: <http://sfs.gov.ua/ms/f11>
49. Сумарний обсяг імпорту у розрізі товарних позицій за кодами УКТЗЕД [Електронний ресурс]: /Державна фіскальна служба України/ – Режим доступу: <http://sfs.gov.ua/ms/f11>
50. Про наукову та науково-технічну діяльність: закон України від 13.12.1991 №1977-12. – [Режим доступу]:
51. Організація наукового дослідження [Електронний ресурс]:/Світ довкола / – [Режим доступу]: <http://bibliograph.com.ua/sistema-upravleniya/46.htm>
<http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/1977-12>

52. Плитки керамічні. Технічні умови. [Текст]: ДСТУ Б В. 2.7-282:2011 - [Чинний від 01.10.2013]. – К.: Мінрегіон України, 2012. – 56 с. – (Національний стандарт України)
53. Плитки керамічні. Методи випробувань. [Текст]: ДСТУ Б В.2.7-283-2011 [Чинний від 01.10.2013]. – К.: Держстандарт України, 2012. – 24 с. – (Національний стандарт України)
54. Должанський І. Конкурентоспроможність підприємства: навчальний посібник / І. Должанський, Т. Загорна. – К: Центр навчальної літератури, 2006. – 384 с.
55. АГРОМАТ. Керамічна плитка та сантехніка.[Електронний ресурс]:/Скарбниця знань / –[Режим доступу]: <https://www.agromat.ua/about>
56. Асортиментна політика торгового підприємства [Електронний ресурс]: /Навчальні матеріали/ – [Режим доступу]: http://pidruchniki.com/11570718/ekonomika/asortimentna_politika
57. Кривенко П.В., Пушкарьова К.К., Барановський В.Б та ін. Будівельне матеріалознавство: Підручник.-К.: ТОВ УВПК «ЕксОб», 2004. - 704 с.
58. Кравченко В.М. Товарознавство будівельних виробів : навч. посіб. / В.М. Кравченко, С.О. Сіренко, П.Д. Мамонов. – К. : Київ. нац. торг.-екон.ун-т, 2004.
59. Товарознавчі аспекти дослідження вітчизняного ринку керамічної плитки [Електронний ресурс]: /Науковий вісник НЛТУ України/ – [Режим доступу]: <https://cyberleninka.ru/article/n/tovarovnavchi-aspekti-doslidzhennya-vitchiznyanogo-rinku-keramichnoyi-plitki>
60. Асортиментна характеристика керамічних виробів [Електронний ресурс]: /Світ знань / – [Режим доступу]: https://www.ua-referat.com/Керамічні_товари
61. Стандарт EN ISO 10545 [Електронний ресурс]: Міжнародні нормативи та системи стандартів для керамічної плитки – Режим доступу: <http://sibhaus.com/article/mezhdunarodnye-normativy-i-sistemy-standartov-dlya-keramicheskikh-plitok-standart-en-iso>

62. Агромат інтернет-магазин плитки та сантехніки [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://shop.agromat.ua/>
63. Михайлов В. І. Споживча оцінка асортименту та якості товарів: Збірник наук. праць. / В. І. Михайлов– К.: Київ. держ. торг.-екон. ун-т, 2009. – С. 207 .
64. Стандарти EN ISO по керамічній плитці — Методи випробувань. [Електронний ресурс]: /Керамамастер / – [Режим доступу]: <https://www.keramaster.com/standarty-en-iso-po-keramicheskoi-plitke-metody-ispytaniy.html>
65. Тарасенко М. О. Раціональний асортимент – основа ефективної діяльності організації / Тарасенко М. О., Лоскутова Є. Є. – М.: Нове знання, 2011 – 107 с.
66. Ліфиць І.М. Конкурентоспроможність товарів і послуг:-2-е вид., Перераб. І доп. – М.: Вища освіта; Юрайт-Видавн. – 460с., 2009