

**КИЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БУДІВНИЦТВА І АРХІТЕКТУРИ**

**БУДІВЕЛЬНО-ТЕХНОЛОГІЧНИЙ ФАКУЛЬТЕТ**

**КАФЕДРА ТОВАРОЗНАВСТВА І КОМЕРЦІЙНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ В БУДІВНИЦТВІ**

Магістерська робота  
на тему:

Формування асортименту та використання  
тепloeфективних стінових конструкцій з кераміки  
(на матеріалах ТОВ «Фасад»)

Виконав:  
студент 7 курсу групи ЗТКД-71  
Літковський В.К.

Науковий керівник:  
к.т.н доц. Даценко Б.М.



## Мета магістерської роботи

- Дослідження процесу формування асортименту теплофактивних керамічних виробів підприємства ТОВ «Фасад», а також розробка рекомендацій з його удосконалення.

## Завдання магістерської роботи

- розглянути теоретико-методичні заходи формування товарного асортименту підприємством торгівлі;
- дослідити процес формування асортименту товарів у ТОВ «ФАСАД»
- вивчити загальну характеристику споживчих властивостей та якості керамічних матеріалів та виробів;
- Ознайомитись з технологією виготовлення керамічних виробів;
- Ознайомитись з технологією використання керамічних блоків
- визначити шляхи оптимізації товарного асортименту для підприємства ТОВ «ФАСАД»;

## Об'єкт дослідження

- керамічні блоки з асортименту ТОВ «Фасад»

## Предмет дослідження

- Теплофактивні властивості керамічних блоків ТОВ «Фасад»

## Наукова новизна

- Порівняння споживчих властивостей та якості керамічного блоку та керамічної рядової цегли

## Узагальнення підходів щодо формування товарного асортименту підприємством торгівлі

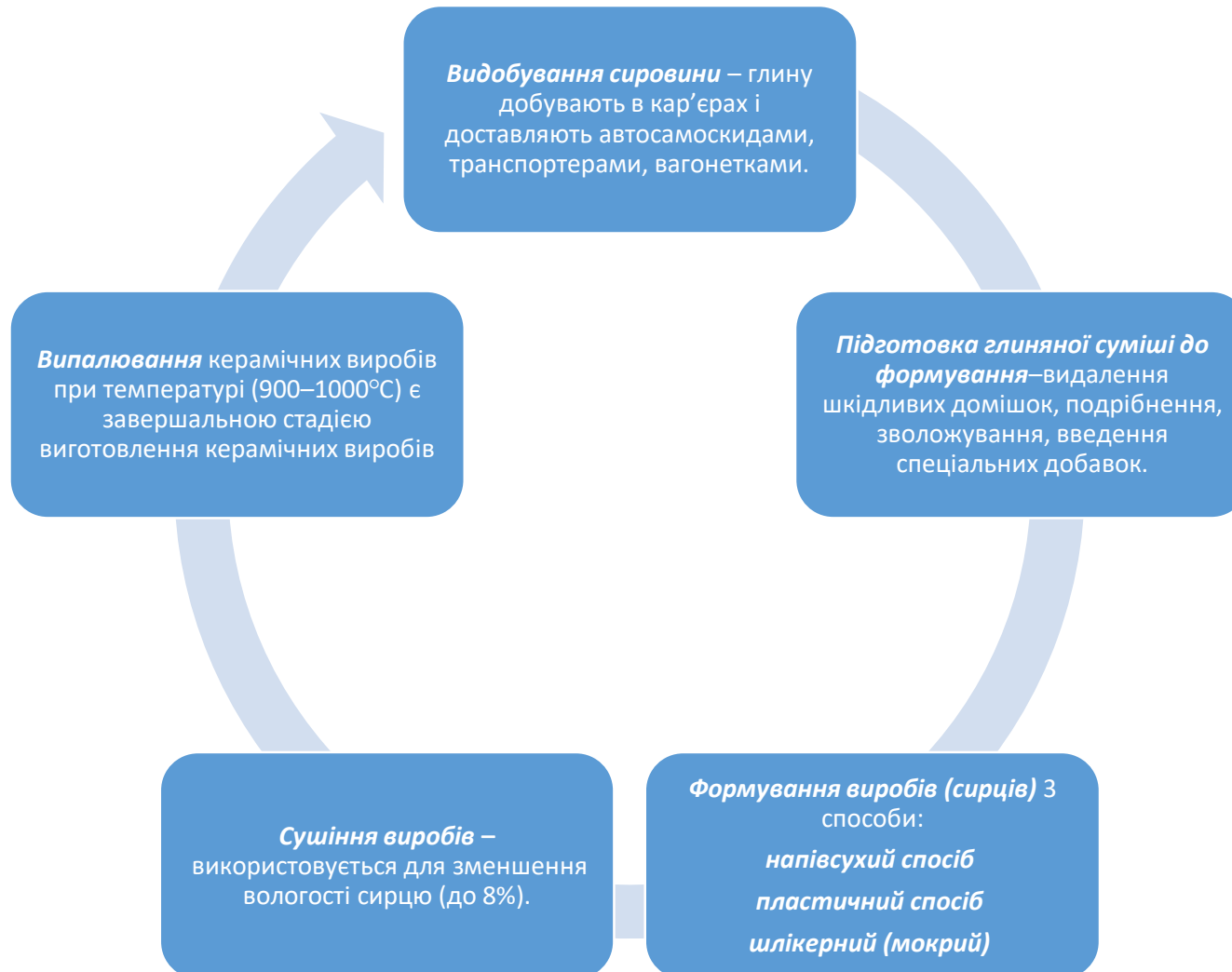
№ з/п	Підходи	Джерело
1	Формування по 4 критеріям: 1.Зберіть відгуки клієнтів. 2.Відстежити продажі 3.Показники часу захоплення. 4.Огляд оптики: Перш ніж вирішити усунути продукт, подумайте, чи зможете виправити виявлені проблеми.	Абрамович І. А.
2	Формування по умовам маркетингових досліджень: - ринку, - споживача, - продукта	Моголова А.Ю.
3	Формування по 3 критеріям: - Показники продажів - Показники запасів - Звички клієнтів	Середа Д.Ю
4	- Аналіз ринку - Цінеутворення та дизайн. - Продаж асортименту продукції - Цілі отримання прибутку.	Рзахліщева І. Ш.
5	- Пішохідний рух - Продажі на одного співробітника - Продажі на квадратний метр - Коефіцієнт конверсії - Зростання за рік, - Валовий та чистий прибуток	Ляшко А. Р.

**Керамічними** називають матеріали і вироби, які отримують формуванням глини з мінеральними домішками або без них і подальшим їх обпаленням.

*Сировиною* для виробництва керамічних матеріалів і виробів є глина - тонко дисперсна фракція гірської породи, яка є природним водним алюмосилікатом, здібна утворювати з водою пластичне тісто, яке після висихання зберігає надану форму і після обпалення набуває міцності каменя. Для покращення фізико-механічних властивостей використовують пластифікуючі і вигоряючі домішки. Керамічні стінові матеріали мають різні розміри.



Керамічні матеріали і вироби мають різноманітні форму, розміри, фізико–механічні властивості, призначення, але основні етапи технологічного процесу виробництва однакові і складається з таких операцій



**Випалювання** керамічних виробів при температурі (900–1000°C) є завершальною стадією виготовлення керамічних виробів, при якій формуються їхні основні властивості: густина, міцність, водо-, кислото- і морозостійкість тощо. Режиму випалювання треба приділяти особливу увагу, оскільки дефекти виробів, що виникають на цій стадії, є необоротними. Під час випалювання відбуваються тепло – і масообмінні процеси, а також складні фізико – хімічні процеси між складовими керамічної маси. Процес випалювання поділяють умовно на три етапи: нагрівання до максимальної температури (900–1000°C);, ізотермічна витримка та охолодження. Режим випалювання для кожного температурного інтервалу й виду виробів визначають розрахунково–експериментальним методом.



Керамічний блок - це різновид великоформатної цегли. Сировиною для матеріалу служить легкоплавка глина. Висока міцність блоків дозволяє використовувати їх не тільки в приватному житловому будівництві, але і при зведенні будинків висотою до 9 поверхів. Новий продукт отримав відразу кілька назв: «тепла кераміка», поризована цегла, керамічний камінь або блок.

Процес виробництва керамічних блоків включає в себе формування і випалення. Їх відмінна характеристика - поротна структура, яка досягається шляхом додавання в глину вигоряючих речовин (порізаторов).

Рослинні добавки займають до 50% заготовки, після їх вигорання при температурі 1000 ° С протягом декількох годин в керамоблоках залишаються порожні отвори. Щільність отриманого виробу становить 650-1000 кг / м<sup>3</sup>.



# Властивості керамічних блоків

## ТЕПЛА ПОРИЗОВАНА КЕРАМІКА

Особлива структура блоку дозволяє стінам «дихати», підтримує оптимальну вологість повітря, створює сприятливий клімат всередині приміщення. Поризований блок тривалий час зберігає тепло в зимову пору і забезпечує комфортний мікроклімат в літній період.



## ЕКОЛОГІЧНІСТЬ

Кераміка є екологічно чистим продуктом і має безліч капілярів, які забезпечують достатній вологообмін, а пори ще більше посилюють цей показник. Стіна з пористої кераміки віддає назовні вологу, якщо в приміщенні її надлишок, і отримує, якщо вологи недостатньо.



## НЕВЕЛИКА ВАГА

Вага одного керамічного блоку 2,12 нф 4,0 кг (для порівняння – порожниста будівельна цегла важить 2,7 кг, а повнотіла цегла – 3,8 кг), завдяки чому істотно зменшується маса стіни, а відповідно – і навантаження на фундамент, що значно зменшує витрати на влаштування фундаменту і знижує ризик просідання будівлі.



## ВИСОКА ТЕПЛОІЗОЛЯЦІЯ

У порівнянні зі звичайною цеглою, поризовані блоки мають більш низьку щільність, завдяки чому у нього кращі показники теплоізоляції, а це, в свою чергу, веде до зниження енерговитрат на опалення будинку, побудованого з керамічних поризованих блоків.



## ВИСОКА МІЦНІСТЬ НА СТИСК

Марка міцності M100/M125/M150 дозволяє зводити конструкційні стіни висотою у декілька поверхів.



## ВИСОКА ЗВУКОІЗОЛЯЦІЯ

Стіни, зведені з поризованої кераміки, забезпечують мешканцям захист не тільки від зовнішнього шуму, а й від звуків із сусідніх приміщень.



## ДОВГОВІЧНІСТЬ

Поризовані керамічні блоки не змінюють свої теплотехнічні параметри протягом всього терміну експлуатації. Завдяки цьому такі будинки мають підвищені характеристики захисту.



## ВОГНЕСТІЙКІСТЬ

Температура випалу блоку складає близько 990°C. Будова з кераміки в залежності від товщини стін має вогнестійкість до 4 годин, що безпосередньо підвищує безпеку нашого життя.



# Порівняння основних характеристик керамічного блоку та керамічної рядової цегли

Показник	Керамічний блок	Керамічна цегла
Розміри (ДхШхВ), мм	250x380x215	250x120x65
Марка міцності	M100/M125/M150	M75 - M175
Маса, кг	< 4	2,5 – 4
Коефіцієнт теплопровідності Вт/м·°С	0,15-0,28	0,3-0,55 (порожн.) 0,45-0,8 (повнотіла);
Морозостійкість, цикли	F35- F50	F25
Питома вага виробу (щільність), кг/м <sup>3</sup>	850-950	1500-1900 (повнотіла) 1300-1500 (порожн.);
Водопоглинання	10-13%	13 – 15 %

## ПОРІВНЯННЯ ОСНОВНИХ ХАРАКТЕРИСТИК КЕРАМІЧНОГО БЛОКУ ТА ГАЗОБЛОКУ

### КЕРАМІЧНИЙ БЛОК

### ГАЗОБЕТОННИЙ БЛОК

Міцність	15 МПа	5 МПа
Водопоглинання	10-15%	30-35%
Коефіцієнт теплопровідності	$\lambda=0,15-0,28 \text{ Вт/(м}^\circ\text{С)}$	$\lambda=0,8-0,12 \text{ Вт/(м}^\circ\text{С)}$
Звукоізоляція	53 Дб	45 Дб
Морозостійкість	F25	F25
Питома вага виробу (щільність)	700-960 кг/м <sup>3</sup>	300-1200 кг/м <sup>3</sup>

# Постачальники керамічних блоків ТОВ «ФАСАД»

- ПрАТ «СБК». Два цегельні заводи в Київській і Сумській областях, оснащені сучасним обладнанням.
- ПрАТ «Роздільський керамічний завод» (ТМ «Євротон»). Підприємство розташоване у Львівській області, використовує сучасне обладнання та технології.
- ТОВ «Керамейя». Завод розташований в м. Суми.
- ТОВ «Білоцерківські будматеріали» (м. Біла Церква, Київська обл.).
- ТОВ «Кузьминецька будівельна кераміка» (ТМ «Кератерм») завод розташований в Київській обл., Обухівський р-н с. Кузьминці.
- ТМ «Porotherm» від Wienerberger найбільший у світі виробник будівельних матеріалів представлений 195 заводами в 30 країнах світу.



# ОСНОВНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ КЕРАМІЧНИХ БЛОКІВ

2,12 NF



25



38



44



**Виробник**  
**(керамічний блок 2,12 NF)**

**КЕРАМЕЙЯ**

**СБК**

Розміри (ДхШхВ)	250 x 120 x 138 мм	250 x 120 x 138 мм
Марка міцності	M100/M125/M150	M100/M125/M150
Еквівалент умовної цегли	2,12 шт НФ	2,12 шт НФ
Вага	< 4 кг	3,4 – 3,8
Коефіцієнт теплопровідності	$\lambda=0,18$ Вт/(м°C)	$\lambda=0,208$ Вт/(м°C)
Морозостійкість	50 циклів	≥50 циклів
Питома вага виробу (щільність)	850-950 кг/м <sup>3</sup>	830-930 кг/м <sup>3</sup>
Порожність	48%	40-45%
Водопоглинання	10-13%	14-19%

**Виробник**  
**(керамічний блок 25)**

**КЕРАМЕЙЯ**

**СБК**

**КЕРАТЕРМ**

**POROTHERM**

Розміри (ДхШхВ)	250x380x215 мм	250x380x215 мм	380x248x238 мм	373x250x238 мм
Марка міцності	M100	M100	M100	M150
Еквівалент умовної цегли	11,6	10,5	11,5	11,38
Вага, кг	16	16	17,5	18
Коефіцієнт теплопровідності	$\lambda=0,18$ Вт/(м°C)	$\lambda=0,16$ Вт/(м°C)	$\lambda=0,24$ Вт/(м°C)	$\lambda=0,31$ Вт/(м°C)
Морозостійкість	F35	≥F50	F25	F25
Питома вага виробу (щільність)	850-950 кг/м <sup>3</sup>	700-760 кг/м <sup>3</sup>	780 кг/м <sup>3</sup>	680 кг/м <sup>3</sup>
Порожність	48%	50-53%	50%	-
Водопоглинання	10-13%	18-25%	12%	-
Кількість на 1 м <sup>2</sup>	10,5	11-12	10,5	10,7

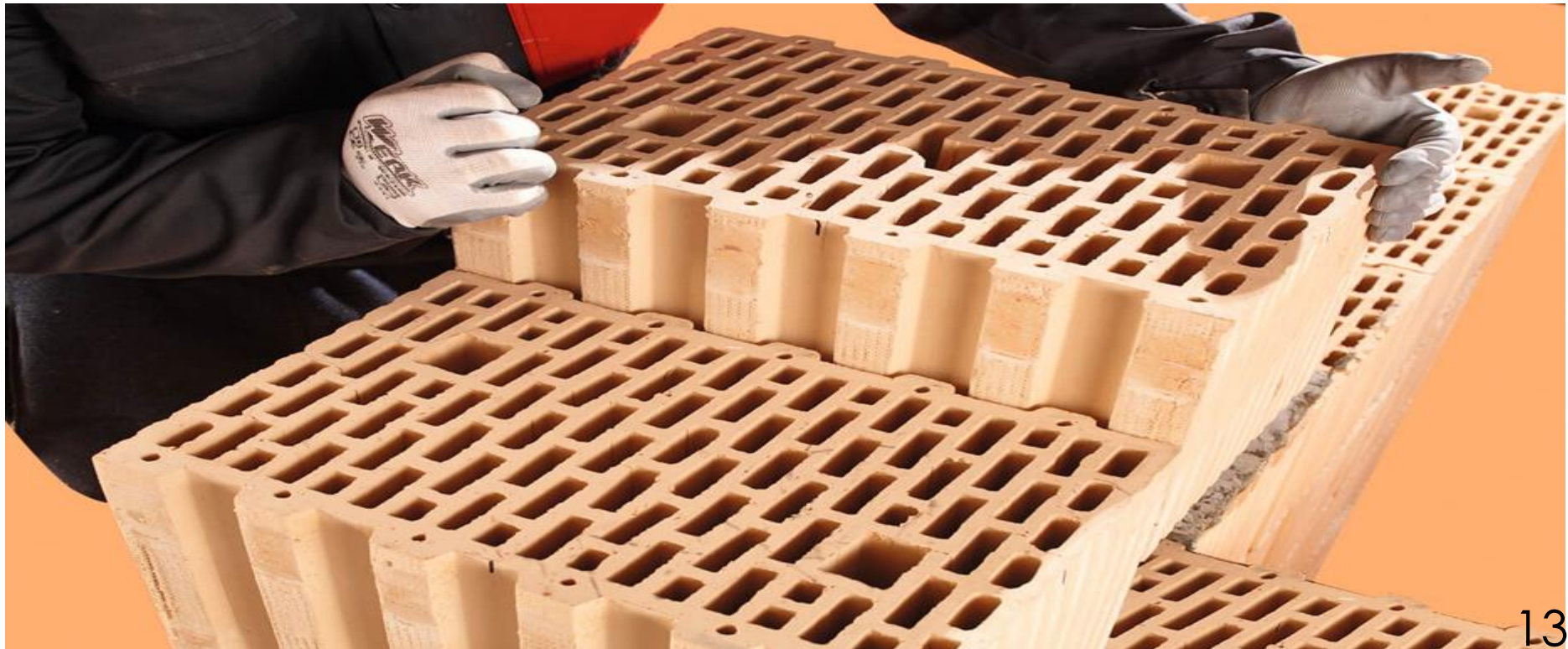
# Використання керамоблоків

Будівельники застосовують керамічні блоки великих габаритів, щоб прискорити рутинну кладку простих конструкцій. Наприклад:

Зовнішні стіни. Пористість цегли робить стіни теплими, дозволяючи заощаджувати на утепленні будівель.

Міжкімнатні перегородки. Висока звукоізоляція керамоблока незамінна у приватних будинках та на промислових об'єктах.

Конструкція паз-гребінь полегшує монтаж. З її допомогою блок скріплюється з боків, вимагаючи меншої кількості розчину кладки.

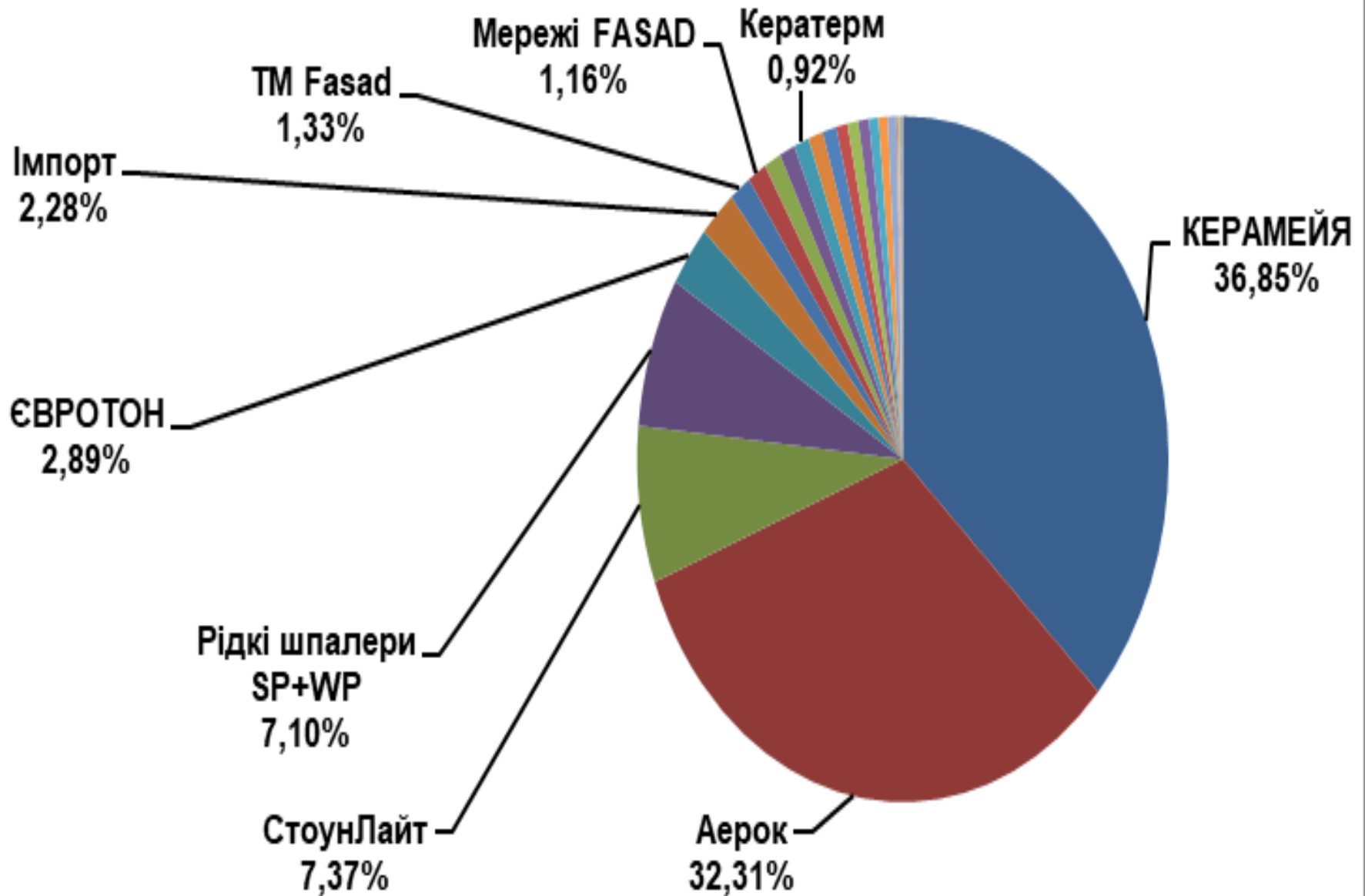


## Динаміка продажів (січень-серпень 21-22 року)

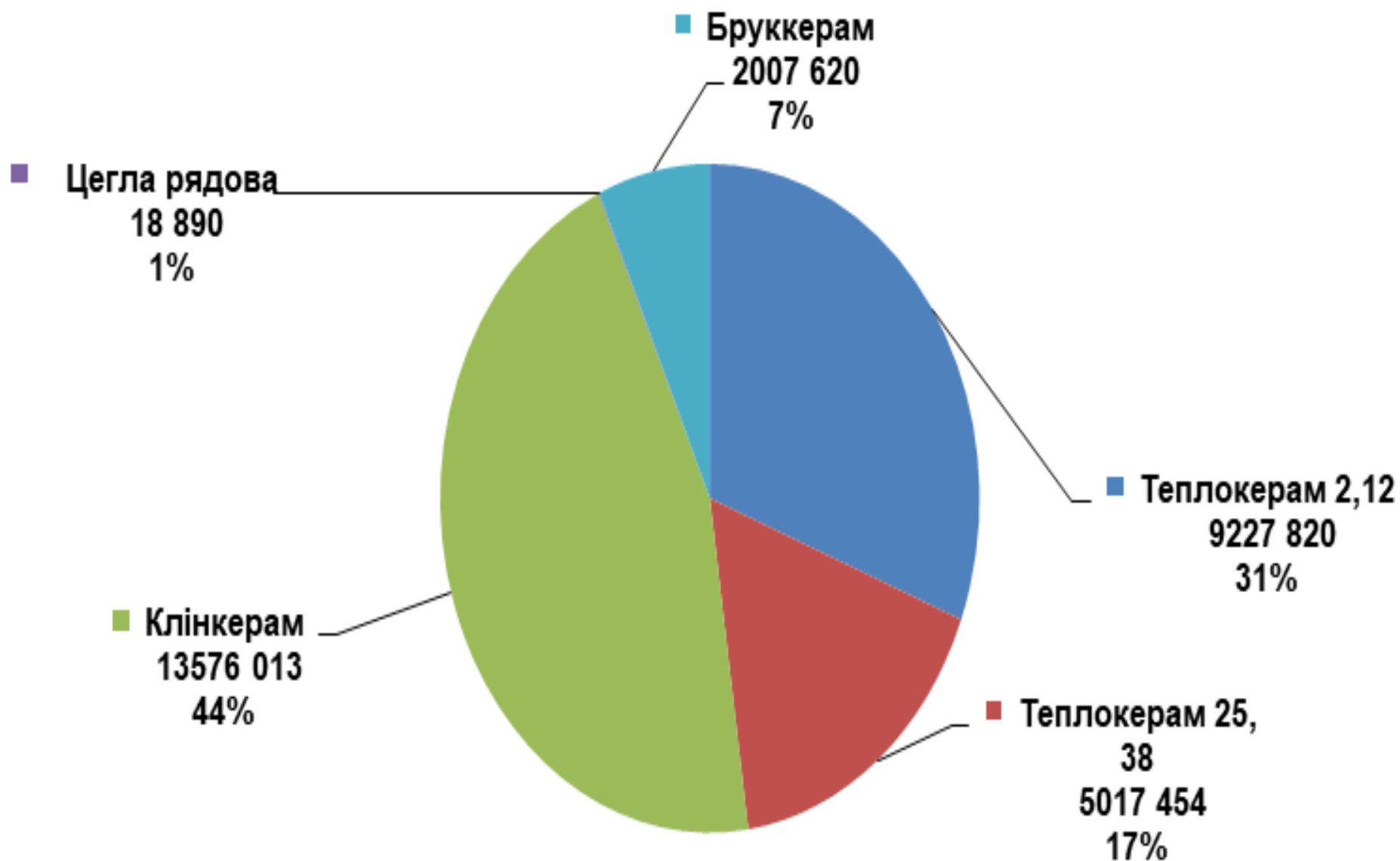
керамічних блоків різних постачальників ТОВ «Фасад»

Назва	Од.вим.	01-08 2021 р.	01-08 2022 р.	2021/2020, Од.вим.	2021/2020, %
<i>Блоки СБК</i>	ум.т.шт.	578,872	236,369	-342,503	41%
<i>Блоки+2NF Керамейя</i>	ум.т.шт.	10 866,598	3 280,568	-7 586,030	30%
<i>Кератерм</i>	ум.т.шт.	1 554,479	158,624	-1 395,854	10%
<i>Поротерм</i>	ум.т.шт.	74,632	-	-74,632	0%
<i>Газоблок</i>	ум.т.шт.	23 942,277	6 848,205	-17 094,072	29%
<b>Всього</b>	ум.т.шт.	37 016,859	10 523,767	-26 493,092	28%

# Частка ТМ в загальному обсязі доходу від реалізації за 01-08 2022 р., %



# Частка категорій в загальному обсязі доходу від реалізації продукції ТМ Керамейя за 01-08 2022 р., %



В зв'язку з війною тільки на деокупованих територіях було зруйновано 10% житлового фонду (100 млн. кв.м).

Презентований у Лугано (Швейцарія) план відновлення України складається з 15 національних програм у різних секторах економіки та суспільного життя. Кожна містить низку ключових проєктів одним із пунктів виділення коштів є:

Модернізація регіонів та житлового будівництва (150-250 млрд дол). У межах програми планується реалізувати проєкт підвищення енергоефективності житлових будинків, збудувати нові та відремонтувати пошкоджені будинки.

В зв'язку з цим стінові матеріали зокрема керамічний (тепloeфективний блок) буде користуватися попитом.

Декілька рекомендацій для оптимізації товарного асортименту:

- 1) За допомогою ABC-аналізу оптимізувати товарний асортимент та залишки.
- 2) За допомогою фінансових звітів відслідковувати попит споживачів.
- 3) Займатися пошуком нових постачальників це допоможе урізноманітнити асортимент.

ДЯКУЮ ЗА УВАГУ!