



Міністерство освіти і науки України
Київський національний університет будівництва і архітектури
Будівельно-технологічний факультет
Кафедра товарознавства та комерційної діяльності в будівництві

Магістерська робота

на тему:

**«Формування ринку газобетону в умовах військового стану та
післявоєнної відбудови України»**

Виконав:
ст. групи ТКД-62м
Григор'єв В.А.
Науковий керівник:
к.т.н., проф.Захарченко П.В.

Київ 2023

Газобетон є одним з ключових будівельних матеріалів, який використовується для зведення стін та перегородок. Він має високу міцність, низьку вагу та добрі теплоізоляційні властивості. У зв'язку з цим, газобетон вже довгий час займає провідні позиції на будівельному ринку.

Проте, в умовах військового стану та післявоєнної відбудови, ринок будівельних матеріалів піддається значним змінам. Саме тому дослідження формування ринку газобетону в цих умовах є актуальним та важливим завданням.

Аналізуючи фактори, що впливають на цей ринок, можна розробити стратегії розвитку та визначити потенційні перешкоди, що стоять на шляху його стабілізації та розширення.

Метою даної магістерської роботи є дослідження і аналіз формування ринку газобетону в умовах військового стану та післявоєнної відбудови України, визначення основних тенденцій та перспектив його розвитку.

Об'єктом магістерської роботи є ринок газобетону України в умовах військового стану та післявоєнної відбудови України.

Предметом магістерської роботи є процес формування ринку газобетону

Для досягнення цієї мети будуть використані такі методи дослідження:

аналітичний огляд літератури;

аналіз статистичних даних;

проведення експертних опитувань, тощо.

Результати дослідження допоможуть усвідомити основні тенденції та виклики, з якими стикається ринок газобетону в умовах військового стану та післявоєнної відбудови, а також розробити рекомендації щодо стратегій розвитку для підприємств, які займаються виробництвом та постачанням газобетону.

Ця магістерська робота відкриває можливості для подальшого наукового дослідження і розширення знань у галузі будівельного матеріалознавства та економіки будівельної галузі.



Вимоги до ніздрюватобетонних виробів згідно нормативних документів

№ п/п	Вимоги до ніздрюватобетонних виробів	Значення
1	Середня густина, кг/м ³ :	D200-D350 - теплоізоляційні; D400-D900 - теплоізоляційно-конструкційні; D900-D1100 - конструкційні.
2	Відпускна вологість за масою, %, не більше:	35 - для марок D200-D400; 30 - для марки D500, виготовленої на піску; 25 - для марок D600-D1100, виготовлених на піску; 35 - для марок D500-D1100, виготовлених на інших кремнеземистих компонентах.
3	Марка за міцністю на стиск, кгс/см ² :	M25, M35, M50, M75, M100
4	Усадка при висиханні для марок D400-D1100, мм/м:	0,5 - для автоклавних бетонів, які виготовлені з використанням природного піску; 0,7 - для автоклавних бетонів, які виготовлені з використанням інших кремнеземистих компонентів; 3,0 - для неавтоклавних бетонів.
5	Теплопровідність, Вт/(м·К):	D200-D350 - 0,055-0,090; D400-D900 - 0,1-0,24; D900-D1100 - 0,24-0,34.
6	Марка за морозостійкістю:	F15, F25, F35, F50, F75

Вплив військового стану та післявоєнної відбудови на будівельну галузь

Військовий стан і післявоєнна відбудова мають значний вплив на будівельну галузь. Руйнування і пошкодження інфраструктури внаслідок військових конфліктів або катастроф мають серйозний вплив на будівельну галузь.

Необхідність відновлення інфраструктури потребує великих масштабів. Це включає в себе відновлення пошкоджених будівель, доріг, мостів, систем електропостачання, водопостачання та інших комунікаційних мереж. Відновлення може зайняти тривалий час та вимагати значних фінансових та людських ресурсів.

Збільшений попит на будівельні матеріали та послуги, відновлення пошкодженої інфраструктури вимагає великого обсягу будівельних матеріалів і послуг. Попит на цемент, сталь, деревину, скло, будівельну техніку та інші матеріали зростає, що може вплинути на ціни та доступність будівельних ресурсів

Формування попиту на газобетонні вироби під час військового стану

- Як вже зазначалося, газобетон є найперспективнішим стіновим матеріалом на будівельному ринку України. Разом з тим, не можна сказати, що ринок цього матеріалу є повністю сформованим.
- Формування ринку газобетонних виробів в Україні повинно включати в себе перш за все збільшення потужностей виробництва шляхом будівництва нових заводів або відновлення існуючих, збільшення використання газобетонних виробів у багатоповерховому житловому та промисловому будівництвах.
- Оскільки заводи з виробництва ніздрюватого бетону були окуповані, пошкоджені або повністю зруйновані а їх розміщення не рівномірно на території України, то зрозуміло, що це є вільною нішею на ринку і вона потребує заповнення. В зв'язку з цим потрібно приймати рішення щодо відновлення, або ж покращення тих заводів, що працюють зараз.







Всі автомобілі та причепа, які перевозять газобетон, мають бути оснащені пневматичною підвіскою. При транспортуванні матеріалів важливо захищати вироби від механічних ушкоджень і зволоження.

Автомобілі можуть бути не тентованими, оскільки газоблоки знаходяться в термоусадочній плівці. У разі, якщо тент є, він повинен зніматися.

Бортові автомобілі повинні мати хоча б один відкидний борт (по довжині завантаження). Обов'язкова наявність достатньої кількості натяжних ременів.

Щоб уникнути ушкодження газоблоків на місці доставки, знадобляться вилкові автотранспортувачі. Кузов автотранспорту має бути рівним і вільним від сторонніх предметів, щоб палети завантажувалися рівно і безпосередньо на підлогу кузова.

Для того щоб унеможливити ушкодження газоблоків під час транспортування, рекомендується використовувати пристосування для захисту кромки. Куточки не дозволяють фіксувальним ременям врізатися у верхній шар блоку і ушкоджувати розташовані нижче шари газоблоку в результаті кочення під час транспортування.

Якщо піддони знаходяться на певній відстані один від одного, кожен окремий ряд піддонів з газобетоном має бути зафіксований за допомогою натяжного ремня. Ремінь закріплюють усередині на передбачених для цього кріпленнях, розташованих на навантажувальній поверхні, і натягують із зусиллям.

З кожним роком частка виробів з автоклавного газобетону у структурі ринку стінових матеріалів збільшується. Раціональне відновлення будівель із застосування цього матеріалу в основних конструктивних елементах будівель, особливо у поєднанні з іншими традиційними матеріалами і прогресивними конструктивно-технічними і об'ємно-планувальними рішеннями, дозволяє не лише зменшити вартість будівлі, але і значно пришвидшує час на відбудову, зменшуючи витрати на більш дорогі матеріали, в той же час відбудовуючи тепле, комфортне і доступне житло.

Приклад встановлення стінової панелі з газобетону



Споруда, зведена з газобетонних стінових панелей



Досвід нових заводів і підприємств України підтримує застосування литтвової технології зі спільним використанням збільшеної кількості поворотного шламу і гіпсового каменю. Наукові дослідження і практичний досвід роботи підприємств в Україні підтверджують можливість підвищення коефіцієнта конструктивної якості практично в два рази. Не випадково, провідні європейські виробники газобетону віддають перевагу литтвовій технології і використання гіпсових добавок

Витрати сировинних компонентів газобетону європейських виробників

Компонент и кг/м ³	HESS AAC SYSTEMS			«Masa-Henke»	WEHRHANN GmbH
	Густина ніздрюватого бетону, кг/м ³				
	400	500	600	500	600
Вапно	50	62	98	70	65-75
Цемент	99	99	98	70	80-90
Ангідрит (гіпс)	14	18	21	15	15
Пісок	210	292	352	350	300-320
Газоутворювач	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4

На ринку стінових будівельних матеріалів газобетон позиціонується як конструктивний тепло ефективний матеріал. Саме тому він витісняє з ринку керамічну та силікатну цеглу, оскільки зовнішні стіни, виконані з цих матеріалів характеризуються великими тепловтратами. У зв'язку з цим виробництво керамічної цегли в порівнянні з газобетоном знизилося, а виробництво автоклавного газобетону навпаки збільшилося.

Ринок виробів з газобетону в Україні оцінюється як один з найперспективніших у післявоєнній відбудові України. Основними перспективними напрямками його розвитку є збільшення виробництва та споживання армованих виробів, відбудовою пошкоджених та будівництвом нових заводів зі збереженням коефіцієнта конструктивної якості.



Порівняння ціни на стінові блоки різних виробників газобетону в Україні

№	Виробники (торгові марки)	D400, грн/м ³	U-блоки, грн/шт.
1	«AAC»	2850	195
2	«UDK»	2900	180
3	«STONELIGHT»	3000	200
4	YTONG	3000	195
5	«AEROC»	3300	215
7	«HETTEN»	3100	185
8	"Житомирський комбінат силікатних виробів"	3000	170
9	«Автокрафт»	2960	190
10	«Силікатобетон»	2876	-
11	«Ju-Ton»	2900	-

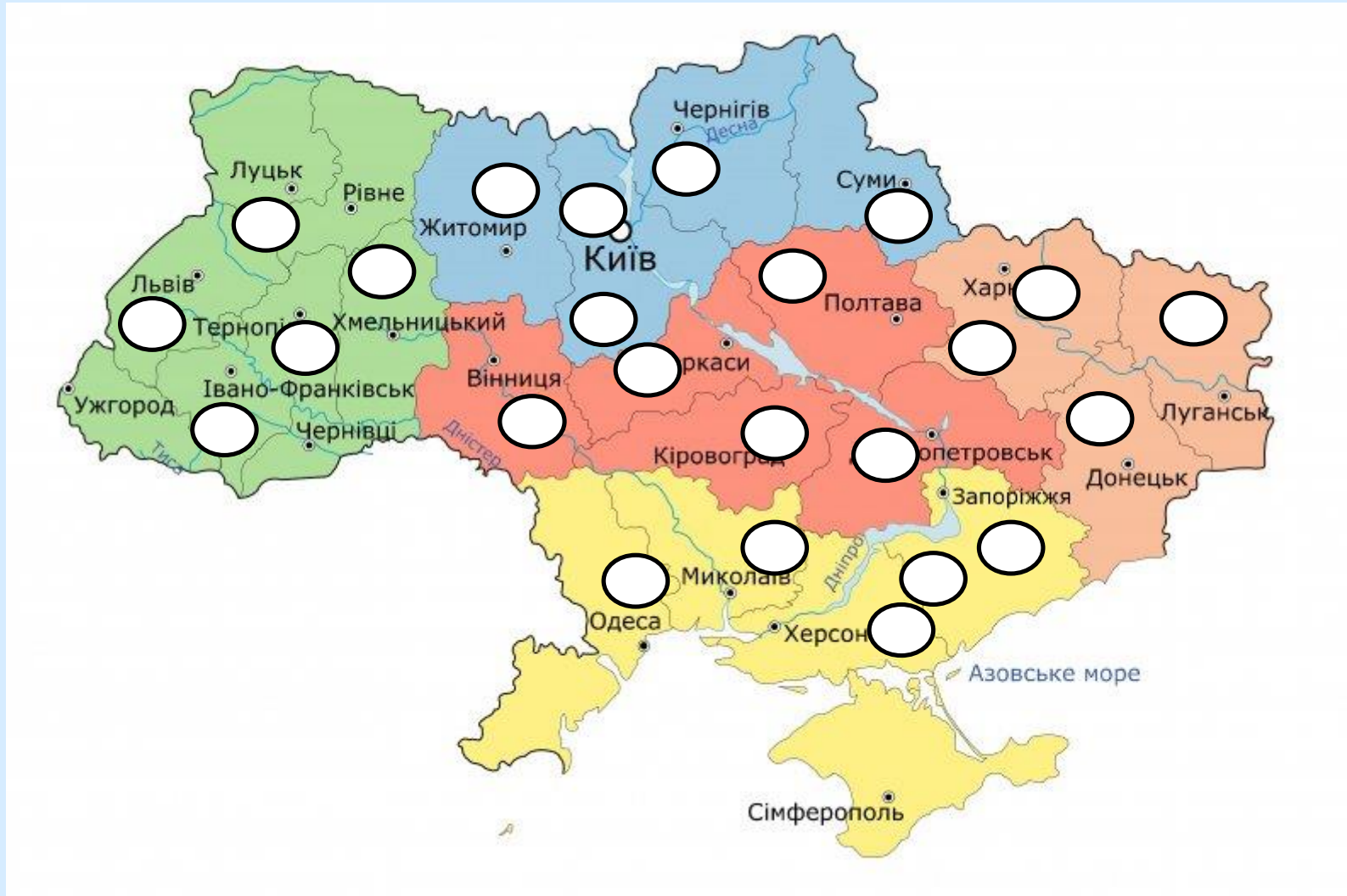
Асортимент продукції ТОВ «Аерок»



Оцінка конкурентоспроможності продукції на ринку газобетонних виробів у Центральному регіоні України

Виробники / Значення характеристики товарів			ТОВ «Аерок»	ТМ «Стоунлайт»	ТОВ «ЮДК»	ТОВ «ЗБМ №1»	
Значення характеристики продукції J, бали	Асортимент	Коефіцієнти вагомості, Q	0,18	5	3	4	2
	Якість		0,2	5	4	4	4
	Ціна		0,2	3	5	4	3
	Упаковка		0,08	5	5	5	5
	Доставка		0,12	5	5	4	4
	Продаж через торгові мережі		0,12	5	4	4	4
	Інформативність		0,1	5	4	3	3
Значення конкурентоспроможності, $G_i = J_i \cdot Q_i$	Асортимент		0,9	0,54	0,72	0,36	
	Якість		1,0	0,8	0,8	0,8	
	Ціна		0,6	1,0	0,8	0,6	
	Упаковка		0,4	0,4	0,4	0,4	
	Доставка		0,6	0,6	0,48	0,48	
	Продаж через торгові мережі		0,6	0,48	0,48	0,48	
	Інформативність		0,5	0,4	0,3	0,3	
Загальне значення конкурентоспроможності, Σ			4,6	4,22	3,98	3,42	

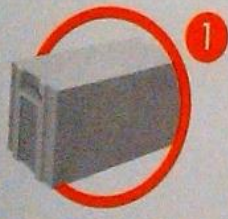
Карта заводів післявоєнного часу



«Теплий» будинок з ніздрюватобетонних виробів



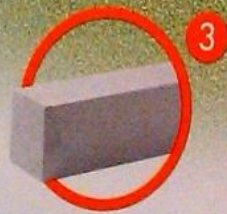
**ВАРІАНТ
З УТЕПЛЕННЯМ
D200**



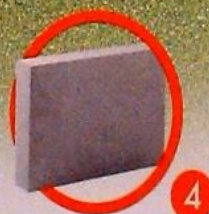
з пазом-гребнем



теплоізоляційні блоки



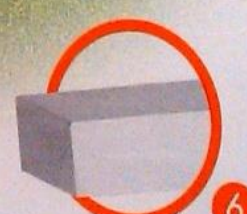
з плоскими гранями



перегородочні



U-блок



перемички



панелі перекриття
і покриття

Висновки та пропозиції

Враховуючи сучасну економічну ситуацію в Україні, а особливо спад у будівельній галузі, спричинений війною, та постійною загрозою по всій країні, газобетон як найефективніший стіновий матеріал витісняє з ринку інші матеріали, тому він має найбільшу перевагу в застосуванні для зведення стінових конструкцій.

Основними пропозиціями щодо розвитку ніздрюватого бетону в післявоєнній відбудові України є:

1. Враховуючи низьку густину газобетону та плече перевезень до 150 км нами запропоновано розміщення нових і відбудованих підприємств з тим щоб закрити потребу в деокупованих областях України.
2. Передбачити виробництво саме армованих стінових панелей для відбудови промислових та цивільних об'єктів всіх заводів-виробників газобетону.
3. Максимально запровадити асортимент лідеру ТОВ «Аерок» на нових та відбудованих заводах, зниження густини ніздрюватобетонних виробів зі збереженням коефіцієнта конструктивної якості.
4. Постійно провадити науково-дослідницькі роботи зі зниження відпускної вологості ніздрюватого бетону, особливо, виробленого за литвювою технологією.

На нашу думку на відбудову України потрібно не 4 млн м³ як до війни, а потужність нових та відбудованих заводів які забезпечать виробництво 7-8млн м³ газобетону на рік.

Дякую за увагу !!!