

DOI: [https://doi.org/10.32347/2707-501x.2022.49\(2\).190-200](https://doi.org/10.32347/2707-501x.2022.49(2).190-200)

УДК 338.51

О.В. Скрипник

доктор філософії за спеціальністю 051 «Економіка»

ORCID:0000-0001-5322-1075

А.Л. Скрипник

кандидат економічних наук, доцент

ORCID: 0000-0002-4461-9433

ДП «НДБІМВ», м. Київ

ОЦІНЮВАННЯ ВПЛИВУ ГАЛУЗЕВИХ ФАКТОРІВ НА ЦІНОУТВОРЕННЯ ВИРОБІВ ІЗ АВТОКЛАВНОГО ГАЗОБЕТОНУ В УКРАЇНІ У 2011-2021 РР.

Стаття оцінює вплив галузевих факторів на ціноутворення виробів із автоклавного газобетону (АГБ) в Україні у 2011-2021 рр. з урахуванням впливу економічної циклічності.

Авторами визначені основні галузеві фактори формування ціни на ринку АГБ України з боку попиту та пропозиції.

Проведено стохастичний факторний аналіз залежності цін на АГБ від цін на ключові сировинні матеріали для його виробництва (цемент М-400 та пісок річковий). Аналіз довів високий рівень кореляції між цінами на АГБ і ключові сировинні матеріали, що зумовлено значною матеріалоємністю виробництва. Також було встановлено надвисокий ступінь кореляції між цінами на самі сировинні товари, але аналіз показав, що їх ціни можуть змінюватися різноспрямовано, що дозволяє використовувати їх у багатофакторних моделях прогнозування.

Проведений авторами стохастичний аналіз цін на сировину від впливу макроекономічних факторів. Він продемонстрував, що найменший вплив на ціни сировинних будівельних матеріалів мають обсяги будівельних робіт, що робить їх непридатними для прогнозування цін на сировину. Середня заробітна плата, середні ціни на основі ІСЦ та номінальний ВВП мають значний вплив на ціни сировини, оскільки вони впливають як на собівартість, так і на попит. Валютний курс має невеликий вплив, оскільки в собівартості сировини відсутні імпорتنі компоненти.

На основі факторного аналізу було побудовано однофакторні регресійні моделі, які можуть бути використані для прогнозування цін на цемент та пісок, що дає змогу непрямо оцінювати майбутню собівартість та ціни на АГБ.

Порівняльний аналіз показав, що у 2011–2021 рр. ціни на АГБ зростали повільніше, ніж його собівартість, що призвело до зниження рентабельності виробництва та зупинки частини підприємств галузі. Це підтверджує необхідність розробки комплексних механізмів регулювання ціноутворення на АГБ як на соціально значущий виробничий товар.

Результати дослідження можуть бути використані виробниками, девелоперами та органами державного регулювання для підвищення ефективності управлінських рішень і формування обґрунтованої цінової політики на АГБ.

Ключові слова: підприємство, будіндустрія, будівництво, ціна, економічний цикл, ринок, газобетон, фактори ціноутворення, факторний аналіз, кореляційно-регресійний аналіз.

Вступ. Автоклавний газобетон (далі - АГБ) наразі є ключовим стіновим матеріалом на українському ринку будівельних матеріалів, що займає понад 50% даного ринку [1].

Широке застосування АГБ в будівництві зумовлює значний вплив ціни АГБ на собівартість будівництва, що зумовлює необхідність її прогнозування для забезпечення ефективного управління інвестиційно-будівельним проектом. При цьому в умовах економічної циклічності виявлення тенденції зміни цін на АГБ та її продовження у майбутнє може мати істотну помилку. Тому чергу для ефективного прогнозування ціни АГБ необхідно визначити та формалізувати вплив усього комплексу факторів, що її формують (макроекономічних, мікроекономічних та галузевих), вплив яких наразі не був належним чином визначений та висвітлений у науковій літературі.

В попередніх дослідженнях ([2], [3], [4]) нами вже було проведено аналіз впливу макроекономічних факторів на ціноутворення АГБ, а також кореляційний факторний аналіз цін на ключові сировинні матеріали для виготовлення АГБ у , однак в процесі вказаного аналізу не було враховано і оцінено вплив на них макроекономічної динаміки, зумовленої економічними циклами Кітчина, чому і присвячена дана стаття.

Аналіз досліджень і публікацій з проблеми. Дослідження ринку АГБ України проводяться багатьма фахівцями. Зокрема в публікаціях Всеукраїнської спілки виробників будматеріалів [5], Всеукраїнської асоціації виробників автоклавного газобетону (ВААГ) [6], кафедри товарознавства та комерційної діяльності в будівництві КНУБА [1], ДерждорНДІ [7]), кафедри будівництва, міського господарства та архітектури Вінницького національного технічного університету ([8], [9]), консалтингової компанії «Pro-Consulting» [10] тощо приділена увага приділена структурі виробництва та споживання АГБ, обсягам його експорту та імпорту, натомість питання формування та динаміки цін на нього переважно не розглядається взагалі. Також існує декілька праць інших авторів, присвячених факторному аналізу вартості будівництва , переважна більшість з яких не приділяє окремої уваги будівельним матеріалам, ([11], [12], [13], [14] тощо), однак методологія яких може бути частково чи повністю використана для проведення аналізу факторів ціноутворення АГБ в Україні. Існує досить великий блок досліджень інших вчених, присвячених економічній циклічності в будівництві ([15],

[16], [17], [18], тощо) тощо, однак питання впливу циклічності на галузеві фактори ціноутворення будматеріалів не були в них висвітлені.

Постановка завдання. Метою статті є факторний аналіз галузевих факторів ціноутворення АГБ з метою визначення кореляційно-регресійних залежностей, які можуть бути використанні для прогнозування цін на нього.

Основна частина. Як відомо, ціни будь-якого товару в ринковій економіці, включаючи АГБ, цілком визначаються факторами попиту та пропозиції [19]. Макроекономічні фактори ціноутворення як правило не можуть бути віднесені лише до однієї із вказаних груп, оскільки зазвичай впливають одночасно і на криву попиту, і на криву пропозиції. В той же час мікроекономічні та галузеві фактори ціноутворення цілком можуть бути віднесені до однієї із вказаних груп, і саме в цьому аспекті вони будуть розглянуті у даному дослідженні.

Факторний аналіз може бути [2]:

- детермінованим (за умови, що існує чітка причинно-наслідкова залежність, відповідно до якої факторні показники стовідсотково визначають результуючий показник);

- стохастичним (коли зв'язок фактору (факторів) із результуючим показником є неповним; тобто зміна фактору (аргументу функції) може дати певний діапазон значень результуючого показника (функції) залежно від впливу інших факторів, не врахованих у даній моделі).

Зважаючи на те, що чіткого переліку вимірюваних та незалежних між собою факторів, що визначають ціни на продукцію підприємств будіндустрії, на поточний момент фахівцями не визначено, для проведення факторного аналізу цін на АГБ в Україні нами було обрано саме стохастичний аналіз.

Проведення стохастичного факторного аналізу ціноутворення на ринку АГБ включало такі основні етапи :

1. Визначення експертним методом переліку вимірюваних факторів (показників) попиту та пропозиції АГБ, що мають певний вплив на середню ринкову ціну АГБ в Україні за квартал.

2. Визначення ступеня залежності середньої ринкової ціни АГБ в Україні від кожного із галузевих факторів (кореляційний аналіз).

3. Побудова регресійних моделей визначення середньої ринкової ціни АГБ в Україні на основі найбільш впливових факторів з тих, які були проаналізовані.

4. Оцінка впливу економічної циклічності на динаміку ціни АГБ в Україні та її галузевих факторів із використанням графічного аналізу.

Інформаційною базою факторного аналізу цін на АГБ стали щомісячні статистичні дані щодо цін на основні будівельні матеріали та вироби у регіонах України, що із середини 2010 року збираються Мінрегіоном України [20]. Втім, у вказаних даних зазвичай представлена інформація не за усіма регіонами України, а окрім цього, невідомими є обсяги реалізації АГБ у різних регіонах, що не дає змоги визначити середньозважену ціну

АГБ в Україні. Тому для обчислення відповідного показника у тому чи іншому кварталі календарного року ми використовували середнє арифметичне від цін АГБ у тих регіонах, у яких ціна АГБ у відповідному періоді була відомою. Результати даного аналізу наведені у Таблиці 1.

Середні ціни на цемент були визначені за джерелами ([21], [22]), в той же час як для визначення цін на пісок за відсутності офіційної інформації використовувались дані із бази цін, що збирається з 2009 року ПП «ССБ Електронікс» [23].

Макроекономічні дані (щодо обсягів будівництва, середня заробітна плата, номінальний ВВП, індекс споживчих цін (ІСЦ)) були взяті із офіційного сайту Держкомстату [24]. Дані щодо курсу долара США були взяті з офіційного сайту НБУ [25].

У процесі аналізу галузевих факторів ціноутворення на АГБ нами також був визначений вплив на ціни АГБ цін ключових сировинних матеріалів, які використовуються при його виробництві, а саме - цемент марки М-400 та пісок річковий (період дослідження: 2 квартал 2010 року – 2 квартал 2021 року). Отримані коефіцієнти кореляції наведені у табл. 1.

Таблиця 1

Значення коефіцієнтів кореляції між цінами на АГБ та цінами на сировинні будівельні матеріали для його виробництва

Ціни \ Фактори	Цемент М-400, грн./т	Пісок річковий, грн./т
Середня ціна АГБ в Україні, грн./м ³	0.990826	0.979403

** Визначено авторами на основі [21-24]*

Аналіз значень коефіцієнтів кореляції, наведених у табл. 1, дозволив нам зробити висновок що ціни на ключові види сировини для виробництва АГБ мають істотний вплив на ціни АГБ, що пов'язано із їх безпосереднім впливом на собівартість його виробництва.

Враховуючи вагомий вплив цін на ключові сировинні товари для виготовлення АГБ на середню ціну АГБ в Україні далі нами був проведений факторний стохастичний аналіз цін на вказані сировинні будівельні матеріали в Україні.

За результатами стохастичного кореляційного аналізу передусім нами було встановлено, що ціни на ключові сировинні товари для виробництва АГБ мають надвисокий ступінь кореляції між собою (коефіцієнт кореляції між цінами на цемент М-400 (грн./т) та пісок річковий (грн./т) складає 0,978649. Виходячи з цього можна зробити припущення, що на вказану групу сировинних будівельних матеріалів мають вплив одні і ті ж макроекономічні фактори. Однак аналіз середньомісячних значень вказаних показників показав, що різноспрямована зміна цін на вказані сировинні будівельні матеріали спостерігається досить часто. Це свідчить про незалежність цін на вказані сировинні будівельні матеріали між собою, та, відповідно, про можливість їх спільного використання у

багатофакторних моделях прогнозування цін на будівельні вироби, виготовлені на їх основі (зокрема на АГБ).

Що стосується залежності між цінами на сировинні товари для виробництва АГБ та макроекономічними показниками, то значення відповідних коефіцієнтів кореляції наведені у табл. 2.

Таблиця 2

Значення коефіцієнтів кореляції між цінами на ключові сировинні товари для виробництва будівельних матеріалів та деякими макроекономічними показниками

Фактори Ціни	Курс дол. США, грн./дол.	Середня зарплата, грн.	Середні ціни на основі ІСЦ, %*	Обсяги будівництва, млн. грн.	Номін. ВВП, млн. грн.
Пісок річковий, грн./т	0,887229	0,969695	0,974515	0,746518	0,945415
Цемент М- 400, грн./т	0,851914	0,987207	0,968605	0,791091	0,960755

* Визначено авторами на основі [21-24]

Також нами була перевірена гіпотеза щодо можливості відкладеного впливу факторів попиту на ціни ключових сировинних товарів для виробництва будівельних матеріалів. Для цього ми взяли часовий лаг у один квартал, однак це не призвело до отримання більш високих значень ступеня впливу та відповідно спростувало дану гіпотезу.

Аналіз значень наведених у табл. 2 коефіцієнтів кореляції дозволив нам зробити такі висновки:

1. Найменший вплив на ціни на сировинних будівельних матеріалів, що використовуються для виробництва АГБ, має обсяг будівельних робіт, що, як вже зазначалось, пов'язано із вираженою сезонністю даного показника, якої у цінах будівельних матеріалів та виробів не спостерігається. Це не дозволяє використовувати обсяги будівництва для прогнозування цін на ключові сировинні будівельні матеріали для виробництва АГБ.

2. Такі фактори, як середня заробітна плата та середні ціни, визначені на основі індексу інфляції (ІСЦ) мають істотний вплив на ціни ключових сировинних будівельних матеріалів для виробництва АГБ, що пов'язано із їх безпосереднім впливом як на собівартість АГБ, так і на попит на нього. Що ж стосується номінального ВВП, то високий рівень його кореляції із цінами ключових сировинних будівельних матеріалів для виробництва АГБ, на нашу думку, пов'язаний із тим, що його динаміка опосередковано відображає одночасно, як зміни попиту на АГБ (як складової сукупного попиту), так і зміни собівартості АГБ (так само, як і усіх інших товарів та послуг, що виробляються в країні), оскільки визначається номінальний ВВП у поточних цінах.

3. Валютний курс має не високий вплив на ціни ключових сировинних будівельних матеріалів для виробництва АГБ, оскільки в структурі їх собівартості відсутні імпортні компоненти. Тому використовувати валютний курс для прогнозування цін на них недоцільно.

Далі на основі даних табл. 2 нами були побудовані графіки кореляційних залежностей ціна ключових сировинних будівельних матеріалів для виробництва АГБ від таких показників як середня заробітна плата, номінальний ВВП та середні ціни, визначені на основі індексу інфляції (ІСЦ). При цьому було встановлено, що усі вказані залежності за своєю формою наближені до лінійної. Тому для вказаних залежностей нами були визначені однофакторні регресійні моделі прогнозування цін ключових сировинних будівельних матеріалів для виробництва АГБ (рівняння лінійної регресії), наведені у табл. 3.

Таблиця 3

Рівняння лінійної регресії для прогнозування цін на ключові сировинні товари для виробництва АГБ

Фактор Різновид сировини	Середня заробітна плата, в Україні грн. (X_1)	Середні ціни на основі ІСЦ (X_2)	Номінальний ВВП України, млн. грн. (X_3)
Цемент М-400	$Y_1 = 316,0379 + 0,220989 * x$	$Y_1 = 478,237 + 53,61754 * x$	$Y_1 = 188,1546 + 0,002363 * x$
Пісок річковий	$Y_2 = -259,107 + 0,467225 * x$	$Y_2 = 152,1151 + 109,2282 * x$	$Y_2 = -523,894 + 0,005001 * x$

Y_1, Y_2 – ціни на ключові сировинні товари для виробництва АГБ (відповідно цемент М-400 та пісок річковий)

* Визначено авторами на основі [21-24]

Наведені рівняння регресії можуть бути використані виробниками АГБ та іншими суб'єктами регулювання ціноутворення на нього на практиці для прогнозування цін на вказані сировинні будівельні матеріали з метою визначення орієнтовного зростання собівартості та ціни АГБ.

Далі нами була проведена порівняльна оцінка динаміки собівартості АГБ та цін на нього в Україні. Для цього був побудований графік динаміки цін на АГБ та сировинних товарів для його виробництва у період 2-й квартал 2010 – 2-й квартал 2021 року у відсотках від базової ціни із базою у 2-й кварталі 2010 року (рис. 1).

Графік на рис. 1 переконливо доводить, що ціни на АГБ протягом аналізованого періоду переважно зростали значно повільніше, ніж його собівартість, що свідчить про зниження рентабельності виробництва АГБ в Україні. Саме довгострокова тенденція зниження рентабельності виробництва АГБ в Україні, на наше переконання, є ключовою причиною зупинки ряду підприємств виробників та водночас вагомою підставою для запровадження в Україні комплексного регулювання ціноутворення на АГБ як на соціально значущий виробничий товар.

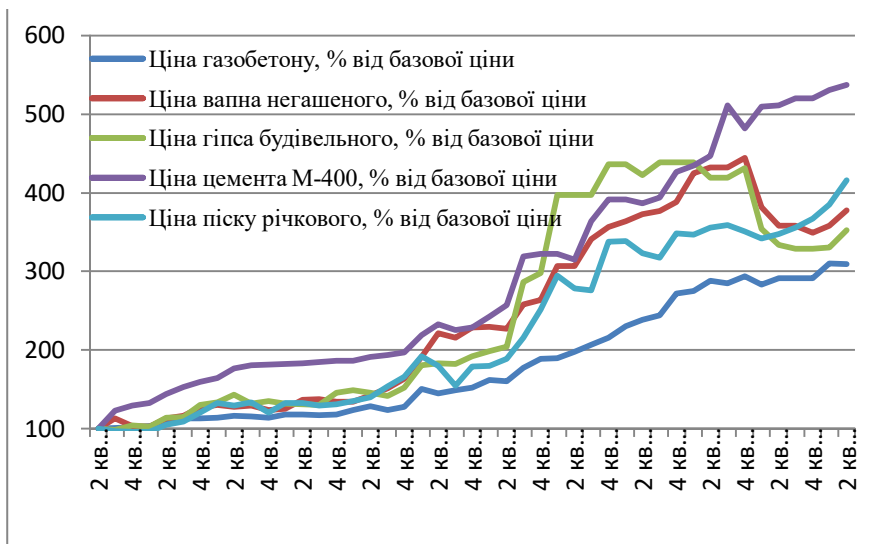


Рис. 1. Динаміка цін на АГБ та ключових сировинних товарів для його виробництва у період 2-й квартал 2010 – 2-й квартал 2021 року у відсотках від базової ціни із базою у 2-му кварталі 2010 року

* Складено авторами на основі [21-24]

Висновки і перспективи подальших досліджень. На основі викладеного матеріалу можна зробити такі висновки:

1. Ціна АГБ в Україні має чітку висхідну тенденцію. Окремі випадки зниження ціни на графіку все ж спостерігаються, однак тривалість такого зниження не перевищує одного-двох кварталів, після чого ціни АГБ продовжують своє зростання. Періоди зниження цін на АГБ можуть бути пов'язані як із загостренням конкурентної боротьби на вітчизняному ринку АГБ, так і зі зниженням сукупного попиту на нього, викликаним економічною циклічністю.

2. Ціни на АГБ мають кореляційний зв'язок з обсягами будівельних робіт, проте він є нестійким, оскільки коефіцієнт кореляції складає лише 0,793, що вказує на вплив інших факторів. В той же час аналіз динаміки дисконтованих цін на АГБ та дисконтованих обсягів будівництва підтвердив наявність чіткої залежності цін на АГБ від циклічних коливань економічної активності в будівельній галузі України.

3. У процесі аналізу галузевих факторів ціноутворення на АГБ нами також був визначений вплив на ціни АГБ цін ключових сировинних матеріалів, які використовуються при виробництві АГБ, а саме - цемент марки М-400 та пісок річковий (період дослідження: 2 квартал 2010 року – 2 квартал 2021 року). Аналіз відповідних коефіцієнтів кореляції показав, що ціни на усі види сировини для виробництва АГБ мають істотний вплив

на ціни АГБ, що пов'язано із їх безпосереднім впливом на собівартість його виробництва. Також нами було встановлено, що хоча ціни на ключові сировинні товари для виробництва АГБ мають надвисокий ступінь кореляції між собою, однак різноспрямована зміна цін на них спостерігається досить часто. Це свідчить про незалежність цін на вказані сировинні будівельні матеріали між собою, та, відповідно, про можливість їх спільного використання у багатофакторних моделях прогнозування цін на будівельні вироби, виготовлені на їх основі (зокрема на АГБ).

Додатковий факторний аналіз показав, що найбільш впливовими та універсальними факторами прогнозування цін на сировину для виготовлення будівельних матеріалів та виробів в Україні є середня заробітна плата, валютний курс, номінальний ВВП та середні ціни, визначені на основі ІСЦ. Вплив вказаних факторів на різні види сировини для виготовлення будівельних матеріалів є неоднорідним, що зумовлює необхідність детального вивчення структури собівартості виробництва кожного із цих видів сировини та структури попиту на них для формування специфічної цінової моделі для кожного виду сировини. При цьому, використовуючи однофакторні прогнозні моделі, засновані на вказаних факторах, підприємства будіндустрії можуть прогнозувати собівартість своєї продукції за наявності прогнозних даних щодо факторних макроекономічних показників.

4. Ключовим висновком є стійке зниження рентабельності виробництва АГБ, зрт значною мірою пояснюється тим, що ціни на продукцію АГБ зростали значно повільніше, ніж витрати на ключові сировинні матеріали, протягом аналізованого періоду. Ціни на ключові сировинні матеріали — цемент та річковий пісок — демонструють винятково високу кореляцію з цінами на АГБ, що підкреслює їхній прямий та суттєвий вплив на собівартість виробництва. Ціни на сировину, у свою чергу, значною мірою залежать від ширших макроекономічних показників, таких як середня заробітна плата та індекс споживчих цін (ІСЦ).

Спостережувана довгострокова тенденція до зниження рентабельності, що призводить до зупинки роботи низки виробничих підприємств, підкреслює нагальну потребу в надійних стратегіях управління ціновими ризиками та потенційно вимагає комплексного регулювання ціноутворення на АГБ, що допоможе стабілізувати ринок, запобігти подальшому закриттю підприємств та забезпечити стабільність в будівельній галузі.

References

1. Zakharchenko, P. V., Sokha, V. H., Alaverdian, L. M., Rudchenko, D. H., et al. (2021). *Dovidnyk po rynku materialiv dlia vnutrishnoho oblashtuvannia ta ozdoblennia prymishchen (za danymy 2020 r.)* (according to 2020)] (pp. 120-121). KNUBA.

2. Skrypnyk, O. V. (2019). Faktornyi analiz tsin na kliuchovi syrovynni tovary dlia vyhotovlennia budivelnnykh materialiv ta vyrobiv v Ukraini. *Shliakhy pidvyshchennia efektyvnosti budivnytstva v umovakh formuvannia rynkovykh vidnosyn*, 40, 119-129.
3. Skrypnyk, O. V. (2019). Otsinka vplyvu makroekonomichnykh ta haluzevykh faktoriv na tsiny vyrobiv z hazobetonu v Ukraini. *Budivelne vyrobnytstvo*, 66, 54-60.
4. Skrypnyk, O. V. (2020). Chynnyky zminy tsin na budivelni materialy ta napriamy yikh derzhavnoho rehuliuвання v umovakh tsyklichnosti [Factors of construction materials price changes and directions of their state regulation under cyclical conditions]. *Naukovyi pohliad: ekonomika ta upravlinnia*, 3(69), 41-46.
5. Salii, I. (n.d.). Rynok budivelnnykh materialiv Ukrainy: hlobalizatsiia i yevrointehratsiia [Construction materials market of Ukraine: globalization and European integration]. <https://gazobeton.org/uk/node/633>.
6. Syrotin, O. V. (2017). *Rynok avtoklavnoho hazobetonu Ukrainy v 2017 r* [Presentation]. Vseukrainska asotsiatsiia vyrobnykiv avtoklavnoho hazobetonu. https://www.slideshare.net/AEROC_Vinnitsa/2017-105999433.
7. Serdiuk, V. R., & Rudchenko, D. H. (2021). Zrostannia obsiahiv vyrobnytstva ta sfery vykorystannia hazobetonnykh blokiv [Growth of production volumes and scope of use of aerated concrete blocks]. *Visnyk Vinnytskoho politekhnichnoho instytutu*, 5, 7-18. <https://lnk.ua/5pVJ3OLNP>.
8. Serdiuk, V. R., & Rudchenko, D. H. (2021). Suchasni tendentsii vyrobnytstva hazobetonu avtoklavnoho tverdinnia [Modern trends in the production of autoclaved aerated concrete]. *Naukovyi visnyk budivnytstva*, 103(1), 235-243. http://nbuv.gov.ua/UJRN/Nvb_2021_103_1_35.
9. Pro consulting. (2021). *Analiz rynku budmaterialiv* [Analysis of the building materials market]. <https://lnk.ua/3R4aa5d4J>
10. Windapo, A., & Cattell, K. (2012). *Examining the trends in building material prices: Built environment stakeholders' perspectives*. <https://lnk.ua/1zN2xdPe7>.
11. Abdel-Wahab, M., Ibrahim, A. H., Ibrahim, H. M., & Abdel-Galil, E. Y. (2018). *Factors affecting the cost of construction materials in Egypt*. <https://lnk.ua/1zN2xoPe7>
12. Xue, H., Zhang, S., Su, Y., & Wu, Z. (2018). Capital cost optimization for prefabrication: A factor analysis evaluation model. *Sustainability*, 10, 159. <https://doi.org/10.3390/su10010159>.
13. Liu, S., Wu, J., Yue, Y., & Zhang, Y. (2019). Analysis of factors affecting the hidden costs of construction projects factor analysis. *Open Access Library Journal*, 6, e05665. <http://dx.doi.org/10.4236/oalib.1105665>.
14. Bielienskova O.Iu., Izmailova K.V., Moholivets A.A. *Sutnist ekonomichnykh tsykviliv ta yikh vplyv na finansovu stiikist budivnytstva*. Naukovi pratsi NDFI. 2019. № 2. С. 138-150.

15. Tkachenko, Yu. O., & Skrypnyk, A. L. (2010). Antytsyklichne upravlinnia budivelnymy pidpriemstvamy Ukrainy yak forma yikh zakhystu vid nehatyvnykh naslidkiv ekonomichnoi tsyklichnosti. *Problemy systemnoho pidkhotu v ekonomitsi*, 6, 18–29.
16. Diakova, Yu. V., & Skrypnyk, A. L. (2012). Doslidzhennia vplyvu ekonomichnoi tsyklichnosti na efektyvnist roboty pidpriemstv budivelnoi haluzi. *Budivselne vyrobnytstvo*, 53, 76–81.
17. Moholivets, A. A. (2019). *Mekhanizm derzhavnoho rehuliuвання finansovoi stiiosti budivnytstva v umovakh ekonomichnoi tsyklichnosti* [Mechanism of state regulation of financial stability of construction in conditions of economic cyclicity] [Candidate dissertation, specialty 08.00.03].
18. Larina, Ya. S., Skrypnyk, A. L., & Halchynska, Yu. M. (2011). *Marketynhova tsinova polityka: navchalnyi posibnyk* in Ukraine.
19. Ministerstvo rehionalnoho rozvytku ta budivnytstva Ukrainy. (2010, May 21). Shchodo indykatyvnykh tsin na osnovni budivselni materialy, vyrobty ta konstruktсии [Regarding indicative prices for basic construction materials, products and structures] [Letter № 2/12-20/5742].
20. Ministerstvo rehionalnoho rozvytku ta budivnytstva Ukrainy. (n.d.). *Reiestr tsin na budivselni materialy za danymy Ministerstva rehionalnoho rozvytku ta budivnytstva Ukrainy u 2010-2016 rr.* [Register of prices for construction materials according to the Ministry of Regional Development and Construction of Ukraine in 2010-2016]. <https://lnk.ua/YdNYyBkNM>
21. TOV «Inproekt». (n.d.). *Tsiny na osnovni budivselni materialy u rehionakh Ukrainy u 2016-2021 rr.* [Prices for basic construction materials in the regions of Ukraine in 2016-2021]. <https://www.inproekt.kiev.ua>.
22. TOV «SSB Elektroniks». (n.d.). *Tsiny na osnovni budivselni materialy u rehionakh Ukrainy u 2011-2021 rr.* [Prices for basic construction materials in the regions of Ukraine in 2011-2021]. <https://lnk.ua/k94y7j1VM>
23. Derzhavna sluzhba statystyky Ukrainy. (n.d.). *Statystychna informatsiia* [Statistical information]. <http://www.ukrstat.gov.ua>.
24. Natsionalnyi bank Ukrainy. (n.d.). Official exchange rate of hryvnia against foreign currencies. <https://bank.gov.ua/ua/markets/exchangerates>.
25. Skrypnyk, O. (2020). Conceptual principles of pricing in the aerated concrete market in Ukraine in the context of economic cyclicity. *Three Seas Economic Journal*, 4, 139–145.

Olha Skrypnyk, Andrii Skrypnyk

Assessment of the impact of industry factors on the pricing of autoclave aerated concrete products in Ukraine in 2011-2021

The article assesses the impact of industry factors on the pricing of autoclaved aerated concrete (AAC) products in Ukraine in 2011-2021.

The authors have identified the main industry factors of price formation on the Ukrainian aerated concrete market from the supply and demand sides.

The authors also conducted a stochastic factor analysis of the dependence of prices for AGB on the prices of key raw materials for its production (M-400 cement and river sand). The analysis proved a high level of correlation between prices for AGB and key raw materials, which is due to the significant material intensity of production. An extremely high degree of correlation was also established between prices for the raw materials themselves, but the analysis showed that their prices can change in different directions, which allows them to be used in multifactor forecasting models.

The authors conducted a stochastic analysis of raw material prices from the influence of macroeconomic factors. He demonstrated that the volume of construction work has the least impact on the prices of raw construction materials, which makes them unsuitable for forecasting raw material prices. Average wages, average prices based on the CPI, and nominal GDP have a significant impact on raw material prices, as they affect both cost and demand. The exchange rate has a small impact, since there are no import components in the cost of raw materials.

Based on factor analysis, single-factor regression models were constructed that can be used to forecast cement and sand prices, which makes it possible to indirectly estimate future cost and prices for AGB.

Comparative analysis showed that in 2011–2021. prices for AGB grew more slowly than its cost, which led to a decrease in production profitability and the shutdown of some enterprises in the industry. This confirms the need to develop comprehensive mechanisms for regulating pricing for AGB as a socially significant production commodity.

The results of the study can be used by manufacturers, developers and state regulatory authorities to improve the efficiency of management decisions and form a reasonable pricing policy for AGB.

Keywords: *enterprise, construction industry, construction, price, economic cycle, market, aerated concrete, pricing factors, factor analysis, correlation-regression analysis.*

Посилання на статтю

АРА Skrypnyk, O.V., Skrypnyk, A.L. (2022). Otsiniuvannia vplyvu haluzevykh faktoriv na tsinoutvorennia vyrobiv iz avtoklavnoho hazobetonu v Ukraini u 2011-2021. [Assessment of the impact of industry factors on the pricing of autoclave aerated concrete products in Ukraine in 2011-2021]. *Shliakhy pidvyshchennia efektyvnosti budivnytstva v umovakh formuvannia rynkovykh vidnosyn*, 49(2), 190-200.

ДСТУ: Скрипник О.В., Скрипник, А.Л. Оцінювання впливу галузевих факторів на ціноутворення виробів із автоклавного газобетону в Україні у 2011-2021 рр. [Текст] *Шляхи підвищення ефективності будівництва в умовах формування ринкових відносин*. 2022. № 49(2). С. 190 -200.