

Ольга СЕЛЕЗНЬОВА¹,
д-р екон. наук, професор
ORCID: 0000-0001-9926-6412
Сергій СІЧНИЙ²,
канд. екон. наук, директор
ORCID: 0000-0002-8340-7521
Оксана ТУЗІН²,
економіст
ORCID: 0009-0002-1282-2506

¹Одеський Національний Університет імені І. І. Мечникова, м. Одеса

²ПП «Будівництво-сучасні технології», м. Івано-Франківськ

ДОСЛІДЖЕННЯ ОСОБЛИВОСТЕЙ ФОРМУВАННЯ ІНФОРМАЦІЇ ЩОДО ЦІН НА РИНКУ БУДІВНИЦТВА

У статті ґрунтовно досліджено рівні агрегації інформації щодо цін будівельного ринку з детальним описом та аналізом кожного рівня. Графічно відображено розподіл рівнів агрегації на ринках будівельних ресурсів і будівельної продукції та послідовність формування, збору, обробки, поширення інформації щодо цін будівництва. Наведено характеристику інформації про ціни та джерела інформації, а саме: процес збору, якість та стан вихідної інформації, зміни похибки та достовірності розрахунків на різних рівнях агрегації. Зазначено, що чим вищий рівень агрегації даних, тим більша ймовірність отримання похибок у розрахунках. Наведено джерела інформації щодо цін ресурсів у будівництві та форму власності на неї за рівнями агрегації. Зазначено, що якісні характеристики інформації визначають технологічний ланцюг, необхідний для її отримання, а саме: методику збору і обробки вхідної інформації, алгоритми розрахунків, структуру і зміст вихідної інформації. Запропоновано підхід до визначення похибки достовірності та прогнозованої вартості будівництва, як найважливішого чинника вибору джерела інформації. Вказано, що похибка визначення поточної ринкової ціни складається з похибки вибірки даних та похибки запізнення розрахунку на поточному рівні агрегації. Наведено приклад визначення похибки точності розрахунку. Зазначено, що похибка визначення поточної ринкової ціни кожного ресурсу має бути меншою заданої точності розрахунку аналізу цін. До того ж аналіз цін має забезпечувати можливий і достатній рівень достовірності та точності за мінімальних витрат на його проведення. Зроблено висновок, що до аналізу цін можуть висуватись також вимоги щодо термінів виконання аналізу цін та вартості аналізу цін. Наведено та проаналізовано особливості аналізу цін на різних етапах планування вартості будівництва. Рекомендовано привести вимоги до розрахунку вартості будівництва у відповідність до рівня деталізації проєктних рішень, конкретизувати вимоги щодо джерел інформації для виконання аналізу цін, структури та змісту результатів, передбачити можливі алгоритми збору інформації, оцінити рівень трудовитрат.

Ключові слова: вартість будівництва, рівні агрегації інформації щодо вартості будівництва, кошторис будівництва, аналіз цін будівництва, похибка прогнозу вартості будівництва.

Постановка проблеми. Згідно з вимогами п. 4.9 Кошторисних Норм України «Настанова з визначення вартості будівництва» [1] зі Змінами [2, 3, 4, 5] замовники будівництва виконують аналіз цін самостійно чи організовують його проведення на підставі організаційно-розпорядчого документа, в якому мають зазначатись зокрема «джерела інформації», «алгоритм збору інформації», «кількість цінових пропозицій для досягнення заданої точності розрахунку». Однак «досягнення заданої точності розрахунку» залежить не тільки від кількості цінових пропозицій. Базовими є джерела та алгоритми збору інформації які взаємопов'язані між собою та безпосередньо впливають на достовірність отриманих «цінових пропозицій» і загалом визначають саму можливість досягнення заданої точності розрахунку. Існує і зворотна залежність: задана точність розрахунків може диктувати можливий/оптимальний набір джерел і алгоритмів збору інформації для отримання необхідної кількості «цінових пропозицій».

Сумнівні джерела інформації або необ'єктивний алгоритм збору інформації можуть поставити під сумнів достовірність будь-якої кількості цінових пропозицій, аналіз цін в цілому. Автори вважають, що для підвищення якості процесу ціноутворення, необхідно створити єдині правила збору, аналізу та використання кошторисної інформації у сфері будівництва. Тому авторами вирішено проаналізувати особливості процесу формування цін на ринку будівельних ресурсів і будівельної продукції.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Дослідженню питання ціноутворення сфери будівництва в національному масштабі приділено значну увагу низкою вчених, науковців та практиків. Так, наприклад, Квасніцька О. (2025) досліджує реформування системи ціноутворення в будівництві через призму публічних інвестиційних проєктів, розглядаючи питання з позиції правового регулювання та надання рекомендацій щодо доповнення відповідних законодавчих актів [6]. Войтович С., Кислюк Д., Ротко С., Ужегова О., Сиваченко Т. (2021) порівнюють вітчизняну та зарубіжну моделі ціноутворення в будівництві, структуру витрат будівництва, калькулювання ціни, складових частин кошторису та їх ваги у загальній вартості, наголошуючи на доцільності переходу української моделі до європейської [7]. Ісаєнко Д. (2021) проаналізовано стан реформування системи ціноутворення в будівництві у динаміці за 10 років та надано рекомендації щодо продовження чинності стандартів з питань ціноутворення в будівництві [8]. Герасимова О. (2021) досліджує недоліки та шляхи модернізації системи ціноутворення в будівництві із застосуванням великих масивів даних (big data), базуючись на аналізі особливостей визначення вартості будівництва у США пропонує перехід від нормування до гнучких цифрових технологій, що використовують відкриту інформацію [9]. Павелко О. (2017) вивчає витрати у будівництві у розрізі ідентифікації економічної сутності, нормативно-правового регулювання обліку та відображення у звітності, в тому числі наводить аналіз різниці між використанням понять «витрати» та «затрати» та особливості їх обліку [10]. Таким чином, досліджуючи роботи науковців, ми зустрічаємо чимало питань, що доцільно удосконалити та уточнити. Тому вважаємо, що питання вивчення особливостей формування інформації щодо цін на ринку будівництва є актуальним та важливим.

Метою даного дослідження є аналіз рівнів агрегації інформації щодо цін будівельного ринку, характеристика інформації про ціни та джерела інформації, розробка підходу до визначення похибки достовірності та прогнозованої вартості

будівництва, вивчення особливостей аналізу цін на різних етапах планування вартості будівництва.

Виклад основного матеріалу дослідження. Ресурси складають найбільшу частку вартості будівництва, тому на всіх етапах реалізації будівельного проекту всіх його учасників цікавить поточна ринкова ціна будівельних ресурсів. Інформація про ціну ресурсів збирається у постачальників, обробляється, трансформується і кінцевий результат цієї поступової агрегації даних відображається у статистичних та інших вторинних джерелах даних, які узагальнюють інформацію про ціну, що зрештою фіксується в угодах з продажу готової будівельної продукції, актах виконаних будівельних робіт, угодах з продажу/передачі в експлуатацію завершених об'єктів будівництва.

За результатами дослідження, проведеного у 2023 р. компанією «Будівництво-сучасні технології» в рамках виконання наукової роботи «Розробка методичних підходів та організаційних засад щодо аналізу цін на матеріально-технічні ресурси при визначенні вартості будівництва на різних етапах інвестиційно-будівельного проекту» (державний реєстраційний номер НДДКР: 0122U202080), можна виділити кілька основних рівнів агрегації інформації щодо цін ресурсів, що склались в Україні на ринку будівництва (див. рис. 1).

Базовий рівень (рівень 0) – ринок ресурсів, на якому поширюється інформація щодо цін пропозицій виробників і продавців (далі «постачальники») та цін завершених угод з продажу будівельних ресурсів.

Представлення цієї інформації найрізноманітніше за формою, змістом та носіями. Наприклад: прайси та каталоги довільної структури і змісту, на паперових та електронних носіях; інтернет-магазини постачальників; комерційні пропозиції та рекламні оголошення в засобах масової інформації чи персональний електронний пошти.

У різних постачальників ідентичні ресурси можуть мати зовсім різні назви, які відповідають вимогам маркетингу, але не містять ключові технічні та якісні характеристики передбачені нормативними документами щодо цих ресурсів. Як приклад можна навести клеї для керамічної плитки, характеристики яких мають відповідати ДСТУ EN 12004-1:2020 [11], але в назвах постачальників наводиться їхнє власне позначення, іноді узагальнена сфера застосування (наприклад: для теплої підлоги) та/або основна технічна характеристика (наприклад: високоеластичний) [12].

Ціна одного ресурсу може наводитись для різних одиниць виміру та різної упаковки, що додатково ускладнює порівняння пропозицій постачальників. Наприклад: труби металеві продаються на вагу (в тонах) і кількість (в метрах); сухі будівельні суміші в мішках різної ваги: 17, 20, 25, 30 кг; вікна та двері – в штуках та метрах квадратних.

Першим рівнем агрегації є аналіз цін, на якому первинні, розрізнені дані постачальників утворюють вибірки для визначення середньої поточної ринкової ціни ресурсів. Він є основою для прийняття рішення щодо ціни будівельних ресурсів в інвесторській кошторисній документації (Кошторис), договірній ціні (ДЦ) чи актах виконаних будівельних робіт (Акти). На цьому етапі:

- ринкові (торгові, маркетингові) назви ресурсів приводяться до узагальненої технічної назви КНУ РЕКН чи загальноприйнятої у будівництві для цього ресурсу;
- ціни виробників (постачальників) приводяться до однієї одиниці виміру.



Рис. 1. Рівні агрегації інформації щодо цін будівельних ресурсів
Джерело: сформовано автором

Другий рівень агрегації – це затверджені кошториси замовника, тендерні пропозиції підрядників-учасників закупівель, погоджені сторонами форми договірної ціни та акти виконаних будівельних робіт. На ціну ресурсів прийняту в цих документах впливають чинники, які склались на ринку будівництва загалом і на конкретному об'єкті зокрема. Ціна може прийматись на основі кількох незалежно проведених аналізів (1-го рівня агрегації) і додаткових пропозицій постачальників (базовий рівень). Тому виникає нове значення розрахункової поточної ринкової ціни будівельних ресурсів вже на ринку будівництва, яке фіксується у ціні робіт, конструкцій, конструктивів, будинків і споруд:

- в кошторисній документації - як очікувана ціна купівлі – ціна попиту;
- в тендерній пропозиції підрядника - як ціна пропозиції;

- в договірній ціні - як погоджена сторонами ціна продажу;
- в актах виконаних робіт – як фактична ціна продажу.

Третій рівень агрегації формують результати узагальнення інформації, яка міститься в документах щодо вартості будівельних робіт (2-го рівня агрегації) і пропозицій постачальників (базовий рівень). Документи надходять, зберігаються та обробляються в автоматизованих системах, таких як Єдина державна електронна система у сфері будівництва (ЄДЕССБ) [13] та Електронна система публічних закупівель Prozorro (Prozorro) [14]. Частина інформації щодо вартості будівельних робіт і матеріалів збирається, обробляється та оприлюднюється органами державної статистики (Держкомстат) [15].

Цей рівень агрегації знаходиться у стадії розвитку. Так узагальнені дані щодо середніх ринкових цін на будівельні ресурси отримані ЄДЕССБ широкому загалу не доступні. Держкомстат публікує тільки дані щодо ціни трудових ресурсів - середньої заробітної плати у будівництві.

Додатковими джерелами даних на третьому рівні агрегації є аналітика спеціалізованих торгових майданчиків [16; 17] та аналітика на основі виконаного аналізу цін чи бази даних цін у вигляді узагальненої інформації про ціни на основні будівельні матеріали виробу та комплекти [18; 19].

Розрахункові поточні ринкові ціни за даними кожного рівня агрегації будуть відрізнятись. Адже на кожному рівні розрахунки проводяться в різний час, з різним набором даних з власною похибкою, яка накопичується.

Характеристики інформації щодо цін ресурсів на кожному з рівнів агрегації наведено у таблиці 1, де P_{pa1} , P_{pa2} , P_{pa3} – достовірність розрахунку поточної ринкової ціни ресурсу на відповідному рівні агрегації; Δ_{pa1} , Δ_{pa2} , Δ_{pa3} – похибка розрахунку поточної ринкової ціни ресурсу на відповідному рівні агрегації.

Відповідно до таблиці 1, збір і обробка інформації для її агрегації на рівні 1 вимагає значних трудових, технічних і матеріальних витрат тому, що вхідна інформація розрізнена, розміщена на різноманітних носіях (фізичних та електронних), мало структурована, різноманітна за змістом і форматом, часто потребує додаткової обробки та завжди потребує систематизації.

Починаючи з рівня 1 (на вході в рівень 2) інформація про ціну ресурсів вже приведена до вимог замовника щодо її структури та змісту (коди, назви, одиниці виміру згідно КНУ РЕКН чи ТЗ) і може надаватись її власником у вигляді придатному до автоматизованого збору, обробки та аналізу (наприклад, у форматах xml, json). Тому для замовника вартість отримання інформації про ціну ресурсів на рівнях 2 та 3 значно нижча в порівнянні з рівнем 1; у держави, як замовника будівництва, є можливості з мінімальними витратами виконувати автоматизоване агрегування інформації про ціну ресурсів на рівнях 2 та 3. Наприклад: завантаження ДЦ на Prozorro і кошторисної документації, після експертизи, до ЄДЕССБ.

Зі збільшенням рівня агрегації достовірність результату (P_{pi}) зменшується, а похибка розрахунку поточної ринкової ціни ресурсу (Δ_{pi}), збільшується. Отже, вищі рівні агрегації мають використовуватись в менш точних розрахунках вартості будівництва. Вищі рівні агрегації не можуть використовуватись, як вхідні дані на нижчих рівнях. У виняткових ситуаціях це може бути здійснено на один крок назад, але дуже обмежено і тільки за умови, що вони не погіршують точність і достовірність результату на попередньому рівні. Однак це не заважає використовувати дані вищого рівня агрегації для перевірки результатів розрахунку ринкової ціни на поточному рівні агрегації.

Таблиця 1

Характеристики інформації щодо цін ресурсів за рівнями агрегації

Характеристика	Рівень агрегації			
	0 Ринок ресурсів	1 Аналіз цін	2 Документація	3 Агрегатори
Що відбувається	Оприлюднення та поширення інформації	Збір на рівні 0, зберігання, обробка, оприлюднення інформації	Збір інформації на рівнях 0 та 1, обробка, прийняття рішення про ціни	Збір на рівнях 0 та 2, зберігання готової інформації про прийняті рішення, обробка, оприлюднення
Якість вхідних даних	-	фактичні дані	вторинні дані (дані після обробки)	дані після двох обробок
Якість вихідних даних	фактичні дані, первинні дані	вторинні дані (дані після обробки)	третинні дані (дані після двох обробок)	дані після трьох обробок
Стан вихідних даних	мало структуровані, не формалізовані, в паперовому та електронному вигляді, можуть потребувати додаткової ручної обробки	структуровані, не нормалізовані, у електронному вигляді, придатному до автоматизованої обробки	структуровані і нормалізовані у відповідності до вимог замовника та/або КНУ, у електронному вигляді, придатному до автоматизованої обробки	структуровані і нормалізовані у відповідності до вимог замовника та нормативно-правових актів, у електронному вигляді, придатному до автоматизованої обробки
Загальна достовірність розрахунку поточної ринкової ціни ресурсу, P_{pc}	100%	$P_{pc} = P_{pa1}$	$P_{pc} = P_{pa2}$ $P_{pa2} \leq P_{pa1}$	$P_{pc} = P_{pa3}$ $P_{pa3} \leq P_{pa2}$
Загальна похибка розрахунку поточної ринкової ціни ресурсу, Δ_{pc}	-	$\Delta_{pc} = \Delta_{pa1}$	$\Delta_{pc} = \Delta_{pa1} + \Delta_{pa2}$	$\Delta_{pc} = \Delta_{pa1} + \Delta_{pa2} + \Delta_{pa3}$
Вартість отримання інформації	безкоштовна для користувача	значна (трудовитрати та технології)	не значна (автоматизована обробка даних)	мінімальна (автоматизована обробка даних)

Джерело: складено автором

Зі збільшенням рівня стандартизації структури та змісту інформації про ціну ресурсів, зменшуються витрати та скорочується час на її збір, обробку, та агрегацію. Чим вищий рівень агрегації, тим ширші можливості стандартизації і, відповідно, менша вартість отримання кінцевої інформації. Як наслідок, чим більша задана похибка розрахунку, тим меншою може бути вартість визначення поточної ринкової ціни ресурсу шляхом використання інформації вищого рівня агрегації.

Вже на початок 2022 року в Україні склалась доволі стійка структура основних джерел інформації щодо ринкової ціни будівельних ресурсів (табл. 2). Виходячи з того, що інформація має ціну і цінність доцільно розглядати і її власників – суб'єктів інформаційного ринку.

Таблиця 2

Джерела інформації щодо цін ресурсів у будівництві

Назва джерела інформації	Форма власності на інформацію в т.ч. на методики збору, обробки, розповсюдження	Рівень агрегації інформації
Цінові пропозиції постачальників та інформація про завершені угоди з продажу.	приватна	рівень 0
Аналіз цін на ринку будівельних ресурсів виконаний учасником ринку будівельної продукції для Кошторису, ДЦ, Акту	приватна	рівень 1
Бази ринкових цін будівельних ресурсів	державна і приватна	рівень 1
Кошториси, ДЦ, Акти	державна і приватна	рівень 2
Агрегатори (ЄДЕССБ, Prozorro та інші)	державна	рівень 3

Джерело: складено автором

Якісні характеристики даних, які надають учасникам будівництва різні джерела інформації щодо цін ресурсів наведені в таблиці 1. Ці характеристики зі свого боку визначають технологічний ланцюг, необхідний для їх досягнення: методику збору і обробки вхідної інформації, алгоритми розрахунків, структуру і зміст вихідної інформації, межі застосування отриманої інформації.

Характеристики інформації щодо цін ресурсів за рівнями агрегації, наведені в таблиці 1, дозволяють сформулювати вимоги до джерел інформації, їх власників, щодо якості даних, які вони надають учасникам будівництва. Ці вимоги, зі свого боку, визначають технологічний ланцюг необхідний для їх виконання: методику збору і обробки вхідної інформації, алгоритми розрахунків, структуру і зміст вихідної інформації.

Згідно з пунктом 4.9 КНУ «Настанова з визначення вартості будівництва» [1] в організаційно-розпорядчому документі, яким замовник будівництва має визначити порядок здійснення аналізу поточних цін на матеріальні ресурси, серед іншого, мають наводитись «джерела інформації (відкриті вебресурси, комерційні пропозиції постачальників, бази даних цін, друковані інформаційні довідники тощо)». Вказівок чи рекомендацій щодо вибору джерел інформації Настанова не містить. Таблиця 1 дозволяє підібрати джерела, які відповідають вимогам замовника будівництва до аналізу цін. Так, для визначення ринкової вартості ресурсів на початкових стадіях проєктування немає жорстких вимог до похибки розрахунку. Тому перевага може надаватись джерелам 2-го та 3-го рівня агрегації як більш економічним. Наприклад: аналітика Prozorro [14]. А для формування очікуваної вартості будівництва інформація про поточну ціну ресурсів має бути максимально достовірною та точною. Тому для аналізу цін має використовуватись 0-й рівень агрегації – первинні джерела інформації. Наприклад: пропозиції постачальників, в тому числі розміщені на відкритих вебресурсах.

З наведених прикладів зрозуміло, що головним чинником, від якого залежить вибір джерел інформації, є вимоги до достовірності та точності (величини похибки) аналізу цін.

Похибка визначення поточної ринкової ціни – це об’єктивна числова характеристика якості виконаних ринкових досліджень щодо ринкової ціни одного будівельного ресурсу. Вона визначається за формулою (1):

$$\Delta_{pai} = \Delta_{bi} + \Delta_{ti} \quad (1)$$

де Δ_{pai} – похибка визначення поточної ринкової ціни на поточному, i -му, рівні агрегації;

Δ_{bi} – похибка вибірки даних на поточному, i -му, рівні агрегації;

Δ_{ti} – похибка запізнення розрахунку на поточному рівні агрегації.

Похибка вибірки даних має розраховуватись методом, який відповідає алгоритмам збору та обробки інформації про ціну ресурсів.

Похибка запізнення розрахунку Δ_t виникає тому, що ринкова ситуація постійно змінюється, а з нею і фактична ринкова ціна. Зі збільшенням проміжку часу між отриманням фактичної інформації на ринку будівельних ресурсів і часом її використання фактична поточна ринкова ціна все більше відрізняється від розрахункової і, відповідно, збільшується похибка запізнення розрахунку. Наприклад: станом на 1-ше жовтня 2021 р. середня ринкова ціна ресурсу «Суміші бетонні готові важкі, клас бетону B22,5 [M300], крупність заповнювача більше 10 до 20 мм» склала 1736,00 грн/м³ [19]. У жовтні ця ціна, а точніше ця інформація про середню ринкову ціну, була використана для складання кошторисної документації, договірної ціни, актів виконаних робіт, які надійшли на перевірку, узгодження, підписання, в облік і набрали чинності станом на перше листопада. Протягом листопада ця інформація надійшла в органи статистики, потрапила до ЄДЕССБ, стала доступною в завершених торгах на Prozogo. Тільки в грудні вона була зібрана, узагальнена і підготовлена цими майданчиками до подальшого використання. Відповідно, з моменту появи інформації про середню ринкову ціну 1736,00 грн./м³ на першому рівні агрегації («Аналіз цін») до її оприлюднення на 3-му рівні агрегації («Агрегатори») пройшло три місяці. Але ринкова ціна за цей час змінилась. Станом на 1-ше січня 2022р. середня ринкова ціна наведеного в цьому прикладі ресурсу зросла до 1881,23 грн/м³ [18]. Відповідно похибка запізнення розрахунку для третього рівня агрегації склала: $\Delta_{t3} = 1 - \left(\frac{1736,00}{1881,23} \right) = 7,7\%$.

Похибка визначення поточної ринкової ціни найменше значення матиме на першому рівні агрегації тому, що Δ_{i-1} відсутня, а похибка запізнення розрахунку близька до нульового значення ($\Delta_{ti} \rightarrow 0$). На першому рівні агрегації ґрунтуються всі інші розрахунки. Якщо до нього висунути жорсткі вимоги щодо достовірності та похибки (точності розрахунку), тоді на наступних рівнях агрегації розмір похибки може прогнозуватись та/або регулюватись шляхом встановлення вимог щодо вхідних джерел інформації (їх склад, кількість, задана похибка кожного з них).

Для отримання прогнозованих, достовірних результатів розрахунку вартості будівництва значення похибки визначення поточної ринкової ціни має бути в певних заданих межах, які в Настанові [1] визначені як «задана точність розрахунку». Аналіз цін може виконуватись для одного, кількох чи багатьох ресурсів одночасно. Похибка визначення поточної ринкової ціни кожного ресурсу

розраховується окремо і має бути меншою заданої точності розрахунку аналізу цін (2):

$$\Delta_{pc}^k \leq \Delta_{ac} \quad (2)$$

де Δ_{ac} – задана точність аналізу цін – максимальна похибка;

Δ_{pc}^k – похибка визначення поточної ринкової ціни, k -го, ресурсу включеного до аналізу цін.

Задана точність розрахунку дозволяє підібрати (визначити) для кожного ресурсу оптимальний набір джерел і алгоритмів збору інформації та необхідну кількість «цінових пропозицій». Виходячи з цього: *аналіз цін – це набір дій та розрахунків, виконаних у встановленій послідовності для визначення поточної ринкової ціни із заданою точністю*. Точність розрахунку аналізу цін (похибка аналізу цін) є об'єктивною числовою характеристикою аналізу цін. Вона може бути заданою і фактичною. Аналіз цін має забезпечувати можливий і достатній рівень достовірності та точності за мінімальних витрат на його проведення.

Окрім розглянутої вище точності розрахунку до аналізу цін можуть висуватись вимоги щодо: термінів виконання аналізу цін; вартості аналізу цін.

Обмеження щодо вартості чи часу на виконання аналізу цін може не дозволити досягнути заданої точності розрахунків [20]. І навпаки: вартість та час прямо залежать від заданої точності та достовірності. Збалансовані вимоги щодо точності, вартості та часу виконання аналізу цін забезпечують його максимальну економічну ефективність [21]. Приклад формування вимог до аналізу цін на різних етапах проектування наведено у таблиці 3.

Таблиця 3

Особливості аналізу цін на різних етапах планування вартості будівництва

Назва характеристики	Етап проектування		
	Попередня вартість будівництва, ТЕО	Кошторисні розрахунки (стадії проекту ЕП, П)	Кошторисна документація (стадії проекту П, РП)
Коди і одиниці виміру ресурсів	ТЗ на аналіз цін	ТЗ на аналіз цін та/або КНУ РЕКН	КНУ РЕКН
Назви ресурсів	Узагальнені	Узагальнені та Нормативні КНУ РЕКН, (уточнені за наявності інформації в проєкті)	Нормативні КНУ РЕКН, максимально уточнені (з точки зору впливу на ціну)
Допустимий рівень агрегації вхідної інформації для виконання аналізу цін.	Рівень 2. Документація Рівень 3. Агрегатори	Рівень 1. Аналіз цін Рівень 2. Документація	Рівень 0. Ринок ресурсів Рівень 1. Аналіз цін
Можлива накопичена похибка.	$\Delta = \Delta_1 + \Delta_2 + \Delta_3$	$\Delta = \Delta_1 + \Delta_2$	$\Delta = \Delta_1$
Можливе значення заданої точності, %	Більше 50	від 20 до 50	від 5 до 20

Джерело: складено автором

На кожному етапі проєктування вимоги до розрахунку вартості будівництва відрізняються. Тому мають відрізнитись і вимоги до аналізу цін – він має відповідати рівню деталізації проєктних рішень. Рекомендації щодо рівня агрегації вхідної інформації дозволяють з використанням Таблиці 3, конкретизувати вимоги щодо джерел інформації для виконання аналізу цін, структури та змісту результатів; передбачити можливі алгоритми збору інформації; оцінити рівень трудовитрат.

Інформація про поточні ціни будівельних ресурсів (аналіз цін) потрібна також для таких робіт, як:

- експертиза проєктно-кошторисної документації;
- проведення процедури закупівлі;
- взаєморозрахунки за виконані будівельні роботи;
- перевірка та контроль проєктування і будівництва.

В кожному з цих випадків до аналізу цін і його результатів можуть висуватись специфічні вимоги щодо вхідної інформації, структури та змісту вихідних даних, точності розрахунку. Але джерела інформації для аналізу цін у них будуть ті самі, і їх якість буде оцінюватись похибкою визначення поточної ринкової ціни (точністю аналізу цін). Схожа ситуація зі структурою та джерелами інформації відбувається на ринку будівництва.

Висновки та перспективи подальших досліджень. Інформація щодо цін будівельних ресурсів, яка сформувалась на ринку відповідних будівельних ресурсів, є вихідною і визначальною для формування ціни будівництва. Існує пряма залежність ціни будівництва від ринкової ціни ресурсів.

Підрядник самостійно обирає у кого і на яких умовах купувати ресурси для виконання робіт. Він обирає найбільш вигідну пропозицію для себе, навіть за умови, що при динамічній ціні в актах має бути вказано фактичну вартість придбання ресурсів. Під час будівництва підрядник перепродає ресурси замовнику в складі робіт та послуг чи разом з ними. В ДЦ і актах відображена ціна, за яку підрядник згодний продати, а замовник згоден купити будівельні ресурси.

Таким чином, процедура формування ціни на ринку будівництва підпорядкована ціноутворенню на ринку будівельних ресурсів.

З проведеного авторами дослідження можна також визначити певні особливості у взаємовідносинах учасників ринку будівельних ресурсів та будівництва, а саме:

1. На ринку ресурсів ціну пропозиції формують виробники та продавці, ціну попиту – покупці, в т. ч. підрядники і замовники будівництва. На ринку будівництва ціну пропозиції ресурсів формують підрядники, ціну попиту – замовники будівництва. Тому:

- підрядники, для зменшення конкуренції, прямо зацікавлені в усуненні з ринку будівництва інших виробників і продавців будівельних ресурсів та інколи пропонують використовувати власне виробництво, що може презентуватись як продукція незалежних виробників;

- присутність незалежних виробників та продавців ресурсів на ринку будівництва збільшує конкуренцію і врівноважує ціну на «вторинному» ринку ресурсів. За відсутності незалежних виробників і продавців ресурсів на ринку будівництва підрядники отримують можливість встановлювати спекулятивні ціни на ресурси;

- замовник не може змусити незалежних виробників і продавців ресурсів виходити на ринок будівництва, але може забезпечити їх інформаційну присутність

через сприяння розповсюдженню інформації про ціну на «первинному» ринку ресурсів (насиченню ринку будівництва інформацією про ринкову ціну ресурсів).

2. Для формування вигідної ціни попиту на ринку будівництва продукції замовнику потрібно знати поточну ринкову ціну на ринку ресурсів. Тому:

- для аналізу цін ресурсів на ринку будівництва не може використовуватись інформація про ціну ресурсів, яка сформувалась на ринку будівництва. Рух інформації про ціну можливий тільки в одному напрямку – від ринку ресурсів до ринку будівельних робіт та послуг.

- для розрахунку кошторисів на завершальних стадіях проєктування та для визначення очікуваної вартості будівництва не може використовуватись інформація про ціну ресурсів з ДЦ та актів, тому що в цих документах застосована ціна підрядника, визначена виходячи з його (підрядника) економічних інтересів в умовах конкретних господарських операцій (конкретної будови).

Дослідження показало також, що інформація про ціни будівельних ресурсів потрібна для таких робіт, як: планування (проект); перевірка планування (експертиза); будівництво (виконання робіт); перевірка (контроль) будівництва.

Формування вимог до аналізу цін за єдиними правилами забезпечить отримання різними суб'єктами ринку співставних результатів (поточних ринкових цін), які можуть порівнюватись та перевірятись. Можна додати, що впровадження BIM-модельовання повинно допомогти у вирішенні даного питання.

Список літератури:

1. Міністерство розвитку громад і територій України «Про затвердження кошторисних норм України у будівництві. Наказ Мінрегіону від 01.11.2021 № 281 (Настанова з визначення вартості будівництва)». URL: https://e-construction.gov.ua/laws_detail/2699601180912256347. [Дата звернення: 10 08 2025]

2. Міністерство розвитку громад та територій України «Зміна № 1 до Настанови з визначення вартості будівництва, затвердженої наказом Міністерства розвитку громад та територій України від 01 листопада 2021 року № 281 «Про затвердження кошторисних норм України у будівництві»». URL: https://e-construction.gov.ua/laws_detail/2829330136535402342?doc_type=6. [Дата звернення: 10 08 2025].

3. Міністерство розвитку громад та територій України «Зміна № 2 до Настанови з визначення вартості будівництва, затвердженої наказом Міністерства розвитку громад та територій України від 01 листопада 2021 року № 281 «Про затвердження кошторисних норм України у будівництві»». URL: https://e-construction.gov.ua/laws_detail/2988031810300019759?doc_type=6. [Дата звернення: 10 08 2025].

4. Міністерство розвитку громад та територій України «Зміна № 3 до Настанови з визначення вартості будівництва, затвердженої наказом Міністерства розвитку громад та територій України від 01 листопада 2021 року № 281 «Про затвердження кошторисних норм України у будівництві»». URL: https://e-construction.gov.ua/laws_detail/3204775176487044644?doc_type=6. [Дата звернення: 10 08 2025].

5. Міністерство розвитку громад та територій України «Зміна № 4 до Настанови з визначення вартості будівництва, затвердженої наказом Міністерства розвитку громад та територій України від 01 листопада 2021 року № 281 «Про затвердження кошторисних норм України у будівництві»». URL: https://e-construction.gov.ua/laws_detail/3204775176487044644?doc_type=6.

construction.gov.ua/laws_detail/3328515398097176016?doc_type=6. [Дата звернення: 10 08 2025].

6. Квасніцька О. (2025). Реформування системи ціноутворення в будівництві через призму публічних інвестиційних проєктів. *Economics and Law*, 78(3), 55–63. <https://doi.org/10.15407/econlaw.2025.03.055>

7. Войтович С.Я., Кислюк Д.Я., Ротко С., Ужєгова О.А., Сиваченко Т. (2021). Порівняння вітчизняної та зарубіжної (європейської) моделей ціноутворення в будівництві. *Сучасні технології та методи розрахунків у будівництві*, (14), 55–62. [https://doi.org/10.36910/6775-2410-6208-2020-4\(14\)-06](https://doi.org/10.36910/6775-2410-6208-2020-4(14)-06)

8. Ісаєнко Д.В. (2021) Стан реформування системи ціноутворення в будівництві. *Економіка та суспільство*. №29. <https://doi.org/10.32782/2524-0072/2021-29-17>

9. Герасимова О. (2021). Недоліки та шляхи модернізації системи ціноутворення в будівництві із застосуванням великих масивів даних (big data). *Економіка та суспільство*, (32). <https://doi.org/10.32782/2524-0072/2021-32-18>

10. Павелко О.В. (2017) Витрати у будівництві: ідентифікація економічної сутності, нормативно-правове регулювання обліку та відображення у звітності. *«Вісник ЖДТУ»: Економіка, управління та адміністрування*, 4(78), 93–101. [https://doi.org/10.26642/jen-2016-4\(78\)-93-101](https://doi.org/10.26642/jen-2016-4(78)-93-101)

11. ДСТУ EN 12004-1:2020 «Клейові суміші для керамічних плиток. Частина 1. Вимоги, оцінка та перевірка стабільності експлуатаційних характеристик, класифікація та маркування (EN 12004-1:2017, IDT)» 10.08.2025. URL: https://budstandart.ua/normativ-document.html?id_doc=90665

12. ТОВ «Епіцентр К». Клей для плитки. URL: <https://epicentrk.ua/ua/shop/kley-dlya-plitki/>. [Дата звернення: 10.08.2025]

13. Міністерство розвитку громад та територій України «Портал Єдиної державної електронної системи у сфері будівництва» Міністерства цифрової трансформації України. URL: <https://e-construction.gov.ua/>. [Дата звернення: 10 08 2025].

14. ДП «Прозорро», «Електронна система публічних закупівель Prozorro». URL: <https://prozorro.gov.ua/uk>. [Дата звернення: 10 08 2025]

15. Державна служба статистики України. URL: <https://www.ukrstat.gov.ua>. [Дата звернення: 10.08.2025]

16. ТОВ «Українська універсальна біржа». Середньозважені ціни на породи необробленої деревини.

URL: https://www.uub.com.ua/wood_informer.html. [Дата звернення: 10 08 2025].

17. ТОВ «Українська універсальна біржа». Аналітика за результатами біржових торгів. URL: <https://www.uub.com.ua/torgy-ta-auksiony/neobrobлена-derevna-ta-plomaterial/analitika/>. [Дата звернення: 10.08.2025]

18. ТОВ АЦ «Будівництво - сучасні технології». Аналіз поточних цін на ринку будівельних матеріалів, виробів та конструкцій. Реєстр регіональних цін на матеріально-технічні ресурси станом на 01.10.2021р. Україна. – Івано-Франківськ: ТОВ АЦ «Будівництво - сучасні технології», 2021.

19. ТОВ АЦ «Будівництво - сучасні технології». Аналіз поточних цін на ринку будівельних матеріалів, виробів та конструкцій. Реєстр регіональних цін на матеріально-технічні ресурси станом на 01.10.2021р. Україна. – Івано-Франківськ: ТОВ АЦ «Будівництво - сучасні технології», 2021.

20. Sichnyi S. Economic efficiency of determining the market price of construction resources within the limited budget. *Three Seas Economic Journal*, 1, № 4 (2020), pp. 133-138.

21. Січний С.Б. Вдосконалення системи управління вартістю матеріально-технічних ресурсів підприємствами при будівництві об'єктів для державного замовника. *Науковий вісник Ужгородського національного університету*, 2019, № 27, Частина 1, С. 139-143.

Olha SELEZNOVA, Serhii SICHNYI, Oksana TUZIN

Research of the information formation features of the prices at the construction market

The article thoroughly examines the levels of information aggregation of construction market prices providing detailed description and analysis of each level. The distribution of aggregation levels on the markets of construction resources and construction product, as well as the sequence of formation, collection, processing, and dissemination of information on construction prices are graphically illustrated. The characteristics of price information and sources of information are described, namely: the process of data collection, the quality and condition of the source information, and changes in the error and reliability of calculations at different levels of aggregation. It is noted that the higher the level of data aggregation, the greater the probability of obtaining errors in the calculations. The sources of information on construction resources prices and their ownership forms by aggregation levels are presented. It is noted that the qualitative characteristics of the information determine the technological chain required for its acquisition, namely: the method of collecting and processing input data, calculation algorithms, the structure and content of the output information. An approach to determining the reliability error and the predicted cost of construction as key factors in choosing an information source is proposed. It is stated that the error in determining the current market price consists of data sampling error and the calculation delay error at the corresponding aggregation level. An example of determining the calculation accuracy error is provided. It is emphasised that the error in determining the current market price of each resource should be less than the specified accuracy of the price analysis calculation. Furthermore, price analysis should ensure an acceptable and sufficient level of reliability and accuracy at minimal implementation costs. It is concluded that price analysis may also be subject to requirements regarding the timing of price analysis and the cost of price analysis. The features of price analysis at different stages of construction cost planning are presented and analyzed. It is recommended to align the requirements for calculating construction costs in line with the level of detail in design decisions, to specify the requirements for information sources used in price analysis, the structure and content of results, to provide possible data collection algorithms, and to estimate the level of labor costs.

Keywords: construction cost, levels of aggregation of construction cost information, construction estimate, construction price analysis, construction cost forecast error.