

УДК 657.47

Січний С.Б., ПП «Будівництво – сучасні технології», м. Івано-Франківськ

ЗМЕНШЕННЯ ВИТРАТ ПРИ ПРОВЕДЕННІ АНАЛІЗУ ЦІН НА РИНКУ БУДІВЕЛЬНИХ МАТЕРІАЛІВ

У країнах з розвинутою економікою перевага надається ресурсному методу визначення вартості будівництва. Він використовується разом з системою моніторингу ринкових цін на основні види будівельних ресурсів, яка потребує значних організаційних і фінансових витрат. У даній статті запропоновано методи зменшення трудовитрат і відповідно вартості аналізу ринку без відчутного зменшення кінцевої точності дослідження для визначення ринкової ціни однорідних будівельних матеріалів на різних етапах будівельного процесу.

Ключові слова: вартість ресурсів у будівництві, вартість будівництва, дослідження ринку, статистично-математичне обґрунтування ринкової вартості будівельних ресурсів, аналіз поточних цін на ринку будівельних матеріалів, обґрунтована ціна ресурсів.

Постановка проблеми. У будівництві вартість матеріалів складає в середньому 60% вартості прямих витрат [3] і прямо впливає на ціну будівельної продукції. В країнах з розвинутою економікою для визначення вартості будівництва перевага надається ресурсному методу, що використовується разом з системою моніторингу ринкових цін на основні види ресурсів.

При переході України у 2000-2001 роках на ресурсний метод визначення вартості будівництва також передбачалось створення баз даних щодо вартості матеріалів, виробів, конструкцій, машино-годин та послуг, що застосовуються в будівництві [2]. У повному обсязі вирішити цю задачу не вдалось, адже організація збору, обробки та постійного поновлення

інформації про ціну будівельних ресурсів потребує значних організаційних і матеріальних витрат. В різних країнах вона вирішується по-різному. В Росії та Білорусі діє державна система моніторингу цін на будівельні ресурси. В США та Канаді ця задача вирішується повністю ринковими механізмами.

Незалежно від організаційної структури, джерел фінансування, системи збору і зберігання первинних даних та розповсюдження результатів, головними чинниками, від яких залежить кінцевий результат моніторингу, є методика його проведення та методика розрахунків (аналізу) зібраних даних. В нашій державі відсутні документи рекомендаційного чи нормативного характеру, які регламентують ці питання. Але аналіз ринку будівельних матеріалів (моніторинг) вимагається діючими документами Мінрегіону і необхідний у повсякденній практиці підприємств для контролю, аналізу та планування виробничої діяльності. Моніторинг проводиться для визначення оптимальної ціни (найменшої, згідно [1]) для кожного матеріалу з певного закінченого переліку на основі цінових пропозицій від різних постачальників.

Перелік будівельних матеріалів, для яких необхідно проводити аналіз, динамічний. Його розмір та структура залежить від об'єкту будівництва та складу будівельних робіт на ньому. В ході робіт перелік матеріалів та їх ціна змінюється щомісяця. Коло виробників та постачальників дуже широке і для більшості поширених будівельних ресурсів в масштабах регіону його окреслити неможливо. Тому визначення оптимальної ціни ресурсів призводить до проблем у взаємовідносинах між учасниками будівельного процесу на всіх стадіях будівництва і життєвого циклу об'єкту.

Аналіз останніх досліджень та публікацій. У пострадянських країнах вже відпрацьовано методики збору і обробки даних для визначення середньозважених поточних цін на основі інформації про виконані будівельні роботи. Ці методики

ґрунтуються на інформації про минулі події - поставки, які вже відбулись. При ресурсному методі, що діє в Україні, поточні ціни необхідно визначити до моменту початку робіт – до поставки ресурсу. У вітчизняних дослідженнях констатується необхідність таких робіт [2]. Самі методики згадуються загалом, тому виникає необхідність наповнення їх змістом.

Необхідність використання в кошторисних розрахунках поточних ринкових (регіональних) цін на будівельні ресурси відмічається в роботах фахівців різних напрямків з позицій ціноутворення, встановлення та регулювання ціни будівельної продукції [4, 5], з позицій ефективності (прибутковості) інвестиційної діяльності [7], з позицій планування та зменшення витрат замовника, з позицій організації проектування та будівництва [2]. Визнається складність задачі. В роботах Резниченко В.С. [5] сформульовано підходи до формування структури банків даних текучих ринкових цін та деякі методики непрямого визначення ціни ресурсів.

Невирішені проблеми. У більшості випадків однотипні будівельні матеріали виробляються різними конкуруючими підприємствами і пропонуються на ринку великою кількістю постачальників. Тому зібрати інформацію про ціни матеріалів у всіх потенційних продавців неможливо і аналіз доводиться робити на основі обмеженої кількості зібраних пропозицій (вибірці). Головними чинниками, від яких залежить легітимність кінцевого результату такого моніторингу, є методика його проведення та методика розрахунків (аналізу) зібраних даних. В нашій державі відсутні документи рекомендаційного чи нормативного характеру, які регламентують ці питання.

Мета статті. Метою даного дослідження є: запропонувати науково обґрунтовані методи зменшення трудовитрат і відповідно вартості аналізу ринку без відчутного зменшення кінцевої

точності дослідження ринку для визначення на різних етапах будівельного процесу ринкової ціни однорідних будівельних матеріалів.

Виклад основного матеріалу. Існуючі нормативні документи вимагають від замовника та підрядника щомісяця проводити дослідження ринку (обґрунтовувати вартість придбання матеріалів шляхом «аналізу ринку будівельних матеріалів у регіоні») [1]. Метою цієї вимоги очевидно є економія коштів – отримання економічного ефекту.

На економічний результат від аналізу ринку впливає не тільки зниження ціни придбання матеріалів, але і вартість роботи зі збору інформації та аналізу даних, що також мають свою вартість, яка прямо залежить від заданої точності розрахунків [6].

Мінімальний економічний ефект:

$$EE_{\min} = \sum_{i=1}^k K_i \times 2\Delta_{\text{цї}} - T_{\text{збд}} B_{\text{л/год}} N, \quad (1)$$

де: EE – економічний ефект, економія коштів на придбання ресурсу, грн.;

K – кількість ресурсу;

$T_{\text{збд}}$ – усереднені трудовитрати на отримання однієї цінової пропозиції, год.;

$B_{\text{л/год}}$ – вартість людино-години фахівця зі збору та аналізу даних;

N – сумарний обсяг вибірки,

$$N = \sum_{i=1}^k n_i;$$

$\Delta_{\text{цї}}$ – відхилення вибіркової середньої від генеральної середньої, грн.

Збільшення точності моніторингу приводить до різкого зростання вартості робіт тому, що значно збільшуються трудовитрати на проведення досліджень і визначення ринкової ціни будівельного матеріалу. Отже, існує значення точності, вище якого проведення аналізу буде збитковим.

У таблиці 1 наведені усереднені витрати часу та норми виробітку на проведення моніторингу ринку будівельних матеріалів з заданою точністю.

Таблиця 1

Усереднені витрати часу та норми виробітку на проведення моніторингу ринку будівельних матеріалів із заданою точністю

№ п/п	Параметр	стадія прийняття рішення	стадія проектного рішення	стадія детального проектування	Всього за проектними роботами
1	Задана точність розрахунку (допустима похибка вибірки), Δ	18%	6%	3,5%	3,5%
2	Розрахунковий обсяг вибірки, n	4	16	42	62
3	Усереднені трудовитрати на отримання однієї цінової пропозиції, $T_{збд}$, год.	0,4			
4	Середньомісячний фонд робочого часу, год.	170			
5	Трудовитрати на обробку даних, год.	1,6	6,4	16,8	24,8
6	Норма на 1-го працівника в місяць, позицій	106	26	10	-

Для зменшення трудовитрат і вартості аналізу ринку без відчутного зменшення кінцевої точності розрахунків можуть бути застосовані такі методи:

- зменшення переліку (номенклатури) матеріалів, для яких проводиться аналіз цін за рахунок організаційно-технічних заходів;

- зменшення переліку матеріалів, для яких проводиться аналіз цін за рахунок виключення матеріалів, загальна вартість яких знаходиться в межах похибки розрахунку;

- відстеження коливання ціни в групах технологічно пов'язаних будівельних матеріалів призначенням коефіцієнтів співвідношення ціни матеріалів;

- використання матеріалів-представників для груп однорідних будівельних матеріалів.

Кожен з цих методів може застосовуватись на певному етапі будівельного процесу в залежності від обсягів (загальної вартості) будівельних робіт та номенклатури матеріалів. Наприклад, виключення з аналізу неціноутворюючих матеріалів більш ефективно на стадії будівництва, коли відомий не тільки точний перелік, але і необхідна кількість кожного матеріалу; використання матеріалів-представників доцільне на стадії проектування, коли точний перелік будівельних матеріалів ще не сформований.

Ефективність організаційно-технічних заходів зі скорочення номенклатури матеріалів для яких проводиться аналіз цін. Номенклатура (перелік) матеріалів, які застосовуються

при будівництві визначається і поступово уточнюється на всіх стадіях проектування, а потім в ході будівництва. Весь перелік відображається у відомостях ресурсів до проектно-кошторисної документації та до актів виконаних робіт. Скорочення переліку (номенклатури) можливе за рахунок:

- уніфікації технічних характеристик матеріалів під час проектування (стандартних проектних рішень);

- уніфікації технологій будівництва для служб замовника та підрядних організацій;

- координації роботи служб матеріально-технічного забезпечення замовника та підрядних організацій. Зменшення номенклатури «аналогів» шляхом застосування матеріалів від одного виробника (правило «один ресурс – один виробник»);

- контроль і уніфікація вхідної документації з матеріально-технічного забезпечення (акти, накладні, М-29, КБ-2в) в частині назв та кодування матеріалів;

На сьогодні, найбільш ефективним та найменш витратним для більшості будов може виявитись саме уніфікація назв та кодування ресурсів у вхідній та вихідній документації з будівництва (акти, накладні, М-29, КБ-2в). Особливо на середніх та великих будовах. Аналіз проектно-кошторисної документації та актів виконаних робіт показує, що один і той самий матеріал від одного виробника може міститись у відомості ресурсів під різними кодами та назвами.

Під час створення бази для моніторингу цін кількох об'єктів Євро-2012

нами було виконано уніфікацію різних назв та кодів матеріалів що містились у відомостях ресурсів до актів виконаних робіт. У результаті, список матеріалів було скорочено у 5 разів (таблиця 2).

Тобто на один будівельний ресурс у облікових та виконавчих документах замовника приходиться в середньому п'ять варіантів назв та кодів, для кожного з яких необхідно провести власний (додатковий) аналіз ринкової вартості. Очевидно, що уніфікація назв та кодування ресурсів у вхідній та вихідній документації дасть економічний ефект ще до проведення аналізу ринкових цін, за рахунок скорочення трудовитрат з їх бухгалтерського обліку [10].

Ефективність проведення аналізу цін тільки для ціноутворюючих матеріалів. Загальна вартість застосовуваних матеріалів на об'єкті складається із вартостей окремих позицій. Є зміст в першу чергу аналізувати ціноутворюючі позиції - ціну матеріалів, які складають найбільшу частину від загальної вартості матеріальних ресурсів. В одному випадку це може бути бетон, в іншому труби. В різних джерелах [8, 9] поріг вартості для ціноутворюючих матеріалів приймається в межах 85-95%.

Практика показує, що кількість ціноутворюючих позицій складає незначну частину від всього переліку матеріалів у відомості ресурсів. Наприклад: при будівництві кількох об'єктів Євро-2012, де вівся моніторинг цін, кількість ціноутворюючих матеріалів не перевищувала 20% від загальної кількості позицій відомості ресурсів, при прийнятому порозі 96% вартості (табл. 3).

Оцінювати ефективність аналізу

ціноутворюючих матеріалів можна з позицій можливого економічного ефекту та економії трудовитрат.

Загальну вартість матеріалів, при якій аналіз ціни тільки для ціноутворюючих матеріалів дасть більший ефект, ніж аналіз всієї номенклатури можна визначити за формулою:

$$B_m \leq 100 \frac{T_{збд} B_{л/збд} (N_3 - N_{ц})}{(\sigma - \Delta_3) - \Pi_{ц}(\sigma - \Delta_{ц})}, \quad (2)$$

де B_m – загальна вартість матеріалів, грн;

$\Pi_{ц}$ – поріг вартості для ціноутворюючих матеріалів.

N_3 – сумарний обсяг вибірки для всієї номенклатури матеріалів;

$N_{ц}$ – сумарний обсяг вибірки для скороченої номенклатури ціноутворюючих матеріалів;

Δ_3 – задана точність розрахунків для всієї номенклатури матеріалів, %;

$\Delta_{ц}$ – точність розрахунків для скороченої номенклатури ціноутворюючих матеріалів, %.

Порівняльний розрахунок економії трудовитрат при аналізі відомості ресурсів з 10 позицій при 20% ціноутворюючих матеріалів наведено в таблиці 4.

Висновки та пропозиції.

Запропоновані методи:

- дозволяють зменшити трудовитрати та вартість аналізу ринку без відчутного зменшення кінцевої точності дослідження ринку
- дозволяють визначити економічні показники: економічну доцільність моніторингу, економічний ефект від проведення моніторингу, економічно доцільну точність моніторингу;

Таблиця 2

Скорочення загального списку матеріалів від уніфікації назв та кодів матеріалів у відомостях ресурсів

№ п/п	Показник	Спортивний об'єкт	Об'єкт транспортної інфраструктури	Лінійний об'єкт транспортної інфраструктури
1	Тип робіт	Загально-будівельні роботи		
2	Період спостереження, місяців	5	12	12
3	Загальна кількість позицій у відомостях ресурсів	4580	3980	5069
4	Кількість ресурсів після аналізу	903	669	1000
5	Від загальної кількості позицій	19,7%	16,8%	19,7%

Таблиця 3

Кількість ціноутворюючих матеріалів для об'єктів різного призначення

№	Показник	Спортивний об'єкт	Об'єкт транспортної інфраструктури	Лінійний об'єкт транспортної інфраструктури
1	Період спостереження, місяців	5	12	12
2	Загальна кількість позицій в розрахунку	4580	3980	5069
5	Прийнятий поріг для ціноутворюючих ресурсів	96%	96%	96%
6	Кількість ціноутворюючих ресурсів	805	540	517
7	Від загальної кількості позицій в розрахунку	17,6%	13,6%	10,2%

Таблиця 4

Економія трудовитрат при аналізі тільки ціноутворюючих матеріалів

№	Показник	Суцільний аналіз	Ціноутворюючі матеріали
3	Кількість ресурсів, для яких обґрунтовується ціна	10	2
4	Розмір вибірки для одного матеріалу (таблиця 1)	42	42
5	Необхідна кількість спостережень	420	84
6	Усереднені трудовитрати на обробку однієї цінової пропозиції, Т _{збд} , год.	0,4	0,4
7	Загальні трудовитрати на обробку даних, год.	168	33,6
11	Економія трудовитрат від застосування методу ціноутворюючих позицій	80%	

- можуть бути швидко реалізовані в умовах проектних, наукових та спеціалізованих організацій з широкою автоматизацією всіх процесів.

Моніторинг дозволяє економити кошти, але вимагає додаткових трудовитрат (таблиця 1). У випадку бюджетного фінансування будівництва державні будівельні норми [1] не передбачають додаткових витрат замовника на такі роботи. Проектні організації також не можуть включити у вартість своїх робіт з розробки проектно-кошторисної документації додаткові послуги з аналізу ринкової ціни ресурсів.

Для широкого впровадження методики в практику необхідно:

- нормативно встановити рекомендовані параметри точності розрахунку проектно-кошторисної документації.

- уточнити положення нормативних документів – передбачити в зведеному кошторисному розрахунку статтю витрат

замовника на постійне проведення моніторингу ринкової ціни будівельних ресурсів в регіоні.

Перспективи.

Додаткового дослідження потребують питання зменшення трудовитрат і відповідно вартості аналізу ринку без відчутного зменшення кінцевої точності розрахунків. Наприклад:

- відстеження коливання ціни в групах технологічно пов'язаних будівельних матеріалів призначенням коефіцієнтів співвідношення ціни матеріалів;

- використанням матеріалів–представників для груп однорідних будівельних матеріалів.

Додаткові дослідження також необхідні в питаннях організації моніторингу в частині забезпечення та підтримання репрезентативності вибірки, встановлення вимог до точності розрахунку окремих складових вартості будівельних робіт в складі проектно-кошторисної документації.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ:

1. ДСТУ Б Д.1.1-1:2013 «Правила визначення вартості будівництва».

2. Беркута А.В., Губень П.І. Реформування ціноутворення - шлях до цивілізованого ринку.// "Ціноутворення у будівництві" Збірник офіційних документів та роз'яснень №3, 2000.

3. Концепція інтегрування систем ціноутворення держав - учасниць СНД і впровадження інноваційних методів визначення вартості будівництва на всіх стадіях інвестиційно-будівельного процесу. (Міжурядова Рада зі співробітництва в будівельній діяльності держав - учасниць СНД. Комісія з ціноутворення в будівельній діяльності)., Астана., 2010

4. Матвейчук В. Эффективность европейской системы ценообразования при реализации инвестиционных проектов.// Держава та регіони. Серія : Економіка та підприємництво. №1, 2009.

5. Резниченко В. С., Ленинцев Я. Н., Мизюн В.А.. Организационно-экономические проблемы и механизмы снижения стоимости строительной продукции // Экономика Строительства. №1, 2006.

6. Січний С.Б. До проблеми обґрунтування вартості матеріалів у будівництві. // Будівельне виробництво. Міжвідомчий науково-технічний збірник. НДІБВ. №55/2013. С.79-87.

7. Николаев В. П. Информационное и нормативно-методическое обеспечение анализа жизненного цикла капитальных инвестиций / В. П. Николаев // Формування ринкових відносин в Україні. - 2011. - № 9. - С. 88-93

8. Методические рекомендации по определению сметной стоимости строительства на базе показателей на отдельные виды работ (ПВР). МДС 81-10.2000., М.: «Воронежэлектронпроект»

9. Методические рекомендации по формированию и использованию укрупненных показателей базисной стоимости (УПБС) с учетом

потребительских свойств строительной продукции для объектов жилищно-гражданского назначения. МДС 81-17.2000., М.: ЦНИИЭУС

10. «Міжгалузеві нормативи чисельності працівників бухгалтерського обліку» Наказ Міністерства праці та соціальної політики України 26.09.2003 № 269.

REFERENCES:

1. DSTU B D.1.1-1:2013 «Pravyla vyznachennya vartosti budivnytstva». (2013). Kyiv, Minoehion Ukrayiny [in Ukrainian].

2. Berkuta, A.V. (2000). Reformuvannya tsinoutvorennya - shlyakh do tsyvilizovanoho rynku / A.V. Berkuta, P.I. Huben' // Tsinoutvorennya u budivnytstvi. Zbirnyk ofitsiynykh dokumentiv ta roz'yasnen', 3 [in Ukrainian].

3. Kontseptsiya intehruvannya system tsinoutvorennya derzhav - uchasnyts' SND i vprovadzhennya innovatsiynykh metodiv vyznachennya vartosti budivnytstva na vsikh stadiyakh investytsiyno-budivel'noho protsesu. (Mizhuryadova Rada zi spivrobitnytstva v budivel'niy diyal'nosti derzhav - uchasnyts' SND. Komisiya z tsinoutvorennya v budivel'niy diyal'nosti). (2010). Astana [in Ukrainian].

4. Matveychuk, V. (2009). Éffektyvnost' evropeyskoy systemy tsenoobrazovanyya pry realizatsyy ynvestytsyonnykh proektov. Derzhava ta rehiony. Seriya : Ekonomika ta pidpryyemnytstvo, 1 [in Ukrainian].

5. Reznichenko, V.S. (2006). Organizatsionno-ekonomicheskkiye problemy i mekhanizmy snizheniya stoimosti stroitel'noy produktsii / V. S. Reznichenko, YA. N. Lenintsev, V.A. Mizyun // Ekonomika Stroitel'stva, 1 [in Russian].

6. Sichnyy, S.B. (2013). Do problemy obgruntuvannya vartosti materialiv u budivnytstvi. Budivel'ne vyrobnytstvo. Mizhvidomchyy naukovo-tekhnichnyy zbirnyk. Kyiv, Ukrayina: 55, 79-87 [in Ukrainian].

7. Nikolayev, V. P. (2011). Informatsionnoye i normativno-metodicheskoye obespecheniye analiza

zhiznennogo tsikla kapital'nykh investitsiy. Formuvannya rinkovikh vidnosin v Ukraїni: 9, 88-93 [in Russian].

8. Metodicheskiye rekomendatsii po opredeleniyu smetnoy stoimosti stroitel'stva na baze pokazateley na otdel'nyye vidy robot (PVR). MDS 81-10.2000. (2000). M.: «Voronezhelektronproyekt» [in Russian].

9. Metodicheskiye rekomendatsii po formirovaniyu i ispol'zovaniyu ukрупnennykh pokazateley bazisnoy stoimosti (UPBS) s uchetom potrebitel'skikh svoystv stroitel'noy produktsii dlya ob'yektov zhilishchno-grazhdanskogo naznacheniya. MDS 81-17.2000. (2000). M.: TSNIEUS [in Russian].

10. Mizhhaluzevi normatyvy chysel'nosti pratsivnykiv bukhholders'koho obliku. (2003). Ministerstvo pratsi ta sotsial'noyi polityky Ukrayiny. ligazakon.ua Retrieved from http://search.ligazakon.ua/l_doc2.nsf/link1/F1N7694.html [in Ukrainian].

АННОТАЦИЯ

В странах с развитой экономикой предпочтение отдается ресурсному методу определения стоимости строительства. Он используется вместе с системой мониторинга рыночных цен на основные виды строительных ресурсов, которая требует значительных организационных и финансовых затрат. В данной статье предложены методы уменьшения трудозатрат и соответственно стоимости анализа рынка без ощутимого уменьшения конечной

точности исследования для определения рыночной цены однородных строительных материалов на различных этапах строительного процесса.

Ключевые слова: стоимость ресурсов в строительстве, стоимость строительства, исследование рынка, статистически-математическое обоснование рыночной стоимости строительных ресурсов, анализ текущих цен на рынке строительных материалов, обоснованная цена ресурсов.

ANNOTATION

In advanced economies, preference is given to the resource method of determining the cost of construction. It is used together with a system for monitoring market prices for the main types of construction resources, which requires significant organizational and financial costs. In this article, we propose methods for reducing labor costs and, accordingly, the cost of market analysis, without significantly reducing the ultimate accuracy of the study to determine the market price of homogeneous building materials at various stages of the construction process.

Keywords: cost of resources in construction, construction cost, market research, statistical and mathematical justification of the market value of construction resources, analysis of floating prices in the market of building materials, reasonable price of resources.