

УДК 69.059.38

М.О. Жураковська

ПРОБЛЕМИ ПРОГНОЗНОГО ВИЗНАЧЕННЯ ВАРТОСТІ БУДІВНИЦТВА

АНОТАЦІЯ

Проаналізовані механізми достовірного визначення цін і обсягів капітальних інвестицій на створення будівельної продукції, обґрунтовані перспективи використання спеціальних автоматизованих технологій, що дозволяють спрогнозувати вартість будівельних витрат.

Ключові слова: *вартість будівництва, планування інвестицій, кошторис, комплексні позиції, укрупнення.*

АННОТАЦИЯ

Проанализированы механизмы достоверного определения цен и объемов капитальных инвестиций на создание строительной продукции, обоснованы перспективы использования специальных автоматизированных технологий, позволяющих спрогнозировать стоимость строительных расходов.

Ключевые слова: *стоимость строительства, планирование инвестиций, смета, комплексные позиции, укрупнение.*

ANNOTATION

The mechanisms of reliable rating of building prices and volumes of capital investments to create building production are analyzed, the perspective usage of the special computer-aided technologies to forecast building value is proved.

Keywords: *building value, investment planning, an estimate, complex positions, enlargements.*

Оперативне і достовірне прогнозування вартості будівництва об'єктів різного виду та призначення - завдання актуальне і важливе. Воно актуальне сьогодні і для України, коли поряд з новим будівництвом розширюються об'єми ремонтно-відновлювальних робіт і реконструкції житлових будинків.

Отже, основною проблемою в будівництві України залишається проблема визначення обсягів інвестицій на створення будівельної

продукції. Точність таких розрахунків залежить, як відомо, з одного боку, від якості формування кошторисної документації, перш за все інвесторських кошторисів, об'єктивності розрахунку цін, а з іншого – від фактора часу. Тобто при плануванні капітальних вкладень інвестору потрібно враховувати не лише ринкові ціни на будівельну продукцію, а й динаміку їх зміни завдяки ряду факторів (інфляції, особливих природно-кліматичних умов, специфіки методів організації будівництва та ін.). Таким чином, основою для визначення обсягів та планування інвестицій, які спрямовуються у будівництво, є ціни на будівельну продукцію і графіки будівництва об'єктів.

Механізми визначення цін і обсягів інвестицій на створення будівельної продукції істотно розрізняються в залежності від призначення. Одним із основних підходів до оцінки вартості будівельної продукції, на думку учених, є визначення вартості будівельного об'єкту для різних учасників інвестиційного процесу [1].

Слід відмітити, що порядок обґрунтування інвесторських кошторисів істотно відрізняється від порядку обґрунтування вартості будівельної продукції в складі конкурсних пропозицій підрядних будівельних підприємств або підприємств будівельної індустрії (промислових підприємств) за цінами на матеріали (обладнання). Разом з тим, підрядні підприємства повинні володіти механізмами визначення вартості будівельної продукції, які використовують інвестори і замовники будівництва для визначення своєї пропозиції щодо вартості об'єкту.

На відміну від підрядників, інвестори (замовники) визначають повну вартість інвестиційно-будівельного проекту, включаючи можливу вартість земельної ділянки, виконання технічних та інших умов, проектування, інших консультаційних, експертних, фінансових та управлінських послуг, будівництва, а також експлуатації об'єктів. Інвесторські кошториси розробляються на стадії ескізного опрацювання проекту, а потім уточнюються через постійну деталізацію проектних рішень. Для підвищення обґрунтованості інвесторських кошторисів можуть застосовуватися натуральні і вартісні норми і нормативи по об'єктах-аналогах і видам робіт, а також алгоритми кошторисних розрахунків, що забезпечує достатню точність і наступність у процесі деталізації проектно-будівельних рішень [2].

Підрядні будівельні підприємства визначають вартість підрядних робіт, що підлягають виконанню за генеральним підрядом або субпідрядом. Природно, що вони повинні володіти як методами

кошторисних розрахунків, які застосовуються інвесторами (замовниками), в яких як основа для розрахунків використовується кошторисна нормативна база, так і власними методами, що дозволяють з високим ступенем точності визначати кошторисну собівартість підрядних робіт і ступінь можливого зниження ціни, запропонованої замовником (або розрахованої підрядником). Основою для таких розрахунків є внутрішня нормативна база конкретного підрядника, що залежить від розмірів будівельної фірми, її технічної оснащеності та рівня кваліфікації персоналу. Чим більше фірма, тим більше вона має можливість запропонувати нижчі ціни, ніж закладені в інвесторському кошторисі, якщо прагне перемоги у тендері. Слід відмітити, що у своїх пропозиціях на тендер більшість підрядників використовують найбільш поширений зараз метод визначення вартості будівництва – по об'єктах-аналогах.

Як інвестор, так і підрядник можуть використовувати інтегровану схему визначення кошторисної вартості робіт (рис. 1).

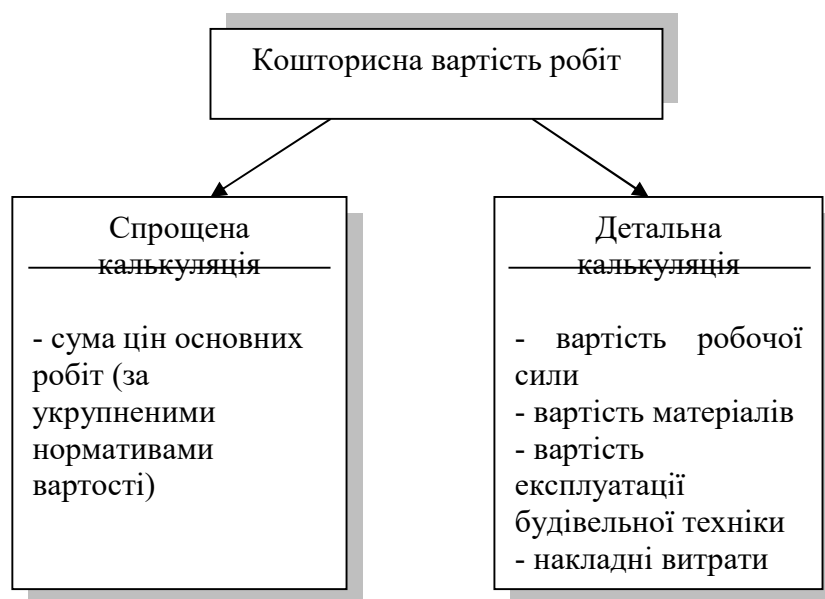


Рис. 1 – Схема визначення кошторисної вартості робіт

При повній або частковій відсутності робочої документації на всіх стадіях і етапах інвестиційного циклу однією з найважливіших є проблема прогнозування оцінки будівництва. Згадаймо, в СРСР для цього в кошторисній справі служили так звані Прейскуранти кошторисної вартості будівель і споруд, Укрупнені кошторисні норми (УКН). У ті часи це були цілком достовірні і зручні інструменти, їх номенклатура була обширна, вони були основою планування витрат коштів на будівництво

об'єктів різного виду і призначення [3]. В умовах ринкової економіки таких норм недостатньо, крім того, їх розробка потребує нових методологічних підходів. Головним із них є підвищення точності кошторисних розрахунків на будь-якій стадії інвестиційного процесу до рівня, близького до робочої документації.

На стадії інвестиційних рішень неможна оперувати ресурсними державними будівельними нормами для виявлення будівельної складової витрат інвестора. Але, згідно з ДБН А.2.2-3-2012 «Склад та зміст проектно-документації на будівництво», при капітальному ремонті допускається розробка кошторисів за спрощеною схемою на основі лише дефектного акта, у якому визначаються фізичні обсяги робіт та умови їх виконання [4].

При прогнозуванні обсягів державних інвестицій, що спрямовуються на будівництво та реконструкцію житла, можуть застосовуватися показники опосередкованої вартості будівництва. Показники щоквартально затверджуються наказом уповноваженого органу та діють до затвердження наступних, оприлюднюються через офіційні видання уповноваженого органу та шляхом розміщення на його сайті [5].

Для прогнозного визначення вартості будівництва об'єктів розроблені програмні комплекси і нормативні бази, які забезпечують швидке формування локальних, об'єктних і зведених кошторисів. Так, в Україні широко використовуються «Будівельні технології Кошторис ПИР», «АС-4ПІР», «Експерт-Кошторис ПИР» - програмні комплекси, призначені для автоматизації складання кошторисної документації на проектно-вишукувальні роботи. Ці програми сертифіковані Міністерством регіонального розвитку та будівництва України.

Комп'ютерна програма „Інпроект – випуск кошторисів ” (КП ІВК) призначена для автоматизованого визначення вартості нового будівництва, розширення, реконструкції і технічного переозброєння підприємств, будівель і споруд, ремонту житла, об'єктів соціальної сфери, комунального призначення і благоустрою, а також реставрації пам'яток архітектури та містобудування. КП ІВК можна використовувати також для визначення вартості робіт, які здійснюються на будівництвах промислового та іншого призначення, з врахуванням галузевих і технологічних особливостей. Використання в роботі КП ІВК дозволяє користувачеві успішно вирішувати основні завдання кошторисного нормування (забезпечення визначення вартості на всіх

стадіях інвестування; підвищення ефективності капітальних вкладень, забезпечення економії фінансових і інших ресурсів і тому подібне).

Комп'ютерна програма АВК призначена для складання кошторисів на комп'ютері. Вона призначена для автоматизованого створення ресурсної документації, котра використовується у будівництві, а саме: акт прийому виконаних підрядних робіт; довідку про вартість виконаних робіт та затрати; звіт про розхід основних матеріалів та інші.

Також програмним комплексом АВК був розроблений апарат комплексних позицій (КП). Комплексні позиції сьогодні застосовуються інженерами-кошторисниками як засіб економії трудовитрат при визначенні вартості споруд, аналогічних тим, за якими колись вже розраховувалася кошторисна вартість, і які відрізняються лише будівельними обсягами і числовими значеннями своїх параметрів. Одна КП може об'єднувати в собі безліч відділів, розділів локального кошторису, що дозволяє моделювати вартість не тільки виділеної групи позицій локального кошторису, а й цілого набору об'єктів і локальних кошторисів. Саме комплексні позиції можуть стати інструментом вирішення завдань, які покладалися на Укрупнені ресурсні кошторисні норми.

Отже, нині, в залежності від методів укрупнення і способів їх застосування, ми маємо таку сферу використання результатів укрупнення (та їх комбінації) [6]:

- визначення кошторисної вартості повністю ідентичного об'єкта;
- визначення вартості проектних робіт нормативним методом;
- визначення кошторисної вартості об'єктів, що складаються з набору стандартних конструктивних елементів;
- побудування календарних графіків.

Нажаль, в Україні відсутня можливість щорічного оновлення нормативів, в залежності від змін економічних умов в державі, а також економічних умов в різних регіонах країни (у т. ч. вартості ресурсів в даному регіоні), немає збірників будівельних розцінок, які щорічно перевидаються.

Але на даний час нашими фахівцями розроблено програмний комплекс Універсал 7, призначення якого – створення єдиного інформаційного простору [7]. Ця система дозволяє автоматизувати і об'єднувати різні бізнес-процеси, у т. ч. ведення бази цін на будівельні матеріали, експорт у кошторисне програмне забезпечення. Підсистема "Ціни на будівельні матеріали" (ЦСМ) призначена для збору цін від

регіональних постачальників матеріалів, їх обробки з метою визначення діапазону цін на кожен матеріал, публікації довідника цін матеріалів, а також реєстру постачальників, що їх пропонують, а також для експорту довідника матеріалів і їхніх цін в узгодженому форматі для подальшого використання в кошторисному програмному забезпеченню.

Також сьогодні в Україні діє комплексна автоматизована система ПУСК, що об'єднує в собі функції проектування та управління будівництвом. Ця інтегрована технологія дозволяє створювати віртуальну модель об'єкту – джерело вихідних даних для формування кошторисів. На цій основі ми маємо можливість здійснювати розрахунок вартості будівництва і всіх ресурсно-вартісних показників проекту з використанням діючої нормативної бази та укрупнених нормативів, можемо створювати кошторисно-технологічну документацію для розрахунку як вартості проекту, так і для управління будівництвом [8]. На етапі проектування кожному елементу креслення відповідає певний набір геометричних та фізичних характеристик, відповідно до яких, по заданим правилам, може бути виконана автоматизована прив'язка кошторисних нормативів.

Комплексна система пропонує певну інформаційну зв'язку iBMS – ТК-Інвестор – MS Project. На першому етапі засоби iBMS дозволяють отримати повну 3D модель об'єкту з усіх найбільш поширених систем проектування, далі – можливість збору будівельних об'ємів у термінах укрупнених нормативів ТК-Інвестор (на основі Українського будівельного класифікатору – УБК), формування технологічних захваток і передача повного комплексу інформації в ТК-Інвестор. На наступному етапі, у ТК-Інвестор виконуються всі операції з розрахунку і уточненню кошторисної вартості проекту, підготовка технологічної кошторисної документації. На останньому етапі коректно сформовані дані для календарного планування передаються в MS Project.

Будівельна промисловість розвинених країн має такі інструменти, за допомогою яких можна вирішувати проблеми прогнозування капіталовкладень у будівництво, реконструкцію та ремонт [9]. Для цього використовується цілісний підхід: так звана чотирьохмірна модель витрат – 4DCM – інструмент для вимірювання витрат на будівництво та терміну експлуатації.

Revit (Система автоматизованого проектування) – Будівельна Інформаційна Модель (BIM). Наша база даних з'єднується з Revit для того, щоб включити ціну на об'єкти. Чотирьохмірна модель витрат використовується для надавання інформації щодо терміну служби.

Завдяки цій моделі розраховується площа стін, підлог і дахів, а також додається специфікація з описової бібліотеки, що надає багато характеристик. У доповнення до специфікації, розміру та одиниці виміру, кожен окремий конструктивний елемент включає передбачуваний термін служби, масу, об'ємні перетворення та розмір енерговитрат. Це все дозволяє нам розрахувати капітальну вартість, цикл оновлення та рух грошових коштів, експлуатаційні витрати, витрати на техобслуговування та енерговитрати.

Отже, можемо зробити висновок, що широке впровадження і використання в Україні пропонованих програмних комплексів та комплексних автоматизованих систем, а також організація їхньої доступності дозволять забезпечити оперативне і достовірне прогнозування обсягів інвестицій на створення будівельної продукції.

Список літератури:

1. *Резниченко В.С., Ленинцев Н.Н., Мизюн В.А.* Пути совершенствования методов определения цен и объемов инвестиций на создание строительной продукции // Экономика строительства. – № 12, 2005. – с. 14.

2. *Гриценко Ю.О.* Система нормування укрупнених показників кошторисної вартості об'єктів реконструкції житла : автореф. дис. ... канд. екон. наук : спец. 08.00.04 / Ю.О. Гриценко. – К., 2007. – 17 с.

3. *Карп Б.Н.* На смену укрупненным сметным нормам – комплексные позиции смет [Електронний ресурс] // Режим доступу: http://stroysmeta.com.ua/articles.php?article_id=46

4. ДБН А.2.2-3-2012. Склад та зміст проектної документації на будівництво. – К.: Мінрегіон України, 2012. – 25 с. Чинний від 01.07.2012

5. Наказ Держбуду України «Про затвердження Порядку визначення та застосування показників опосередкованої вартості спорудження житла за регіонами України» №174 від 27.09.2005 р. [Електронний ресурс] // Режим доступу: <http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/z1185-05>

6. *Якушко Т.В.* Методы укрупнения и их применение в зависимости от цели и способа составления исходных смет // Визначення вартості об'єктів будівництва, проектних, будівельно-монтажних та ремонтно-будівельних робіт із застосуванням сучасних технологій і матеріалів. Ціноутворення, управління та документообіг у

будівництві – 2013: Матеріали науково-практичної конференції. – Івано-Франківськ, 2013. –С. 42-43.

7. Решение для строительных компаний [Електронний ресурс] // Режим доступу: <http://www.wgsoftpro.com>

8. Комплексные решения в управлении строительством [Електронний ресурс] // Режим доступу: <http://www.infobud.com.ua>

9. Four Dimensional Cost Model [Електронний ресурс] // Режим доступу: <http://www.construct-it.org.uk>

Отримано: 18.04.2013

УДК 699.86

**В.І. Савенко,
Л.М. Коваль,
С.С. Савенко**

**АНАЛІЗ ВИРОБНИЧОГО ПРОЦЕСУ НА ОСНОВІ МЕТОДИКИ
СТАТИСТИЧНОГО ВИБІРКОВОГО ПОТОЧНОГО КОНТРОЛЮ
МОНТАЖУ ОБ'ЄКТІВ БУДІВНИЦТВА
(на прикладі ВАТ “ДБК-3” м.Київ)**

АНОТАЦІЯ

Якість будівництва на будь-якому етапі оцінюють різноманітними показниками: геометричними, фізико-механічними, фізико-тепловими, технологічними, експлуатаційними та ін. Важливу роль відіграють статистичні методи при операційному контролі якості, що дозволяють своєчасно усунути систематичні помилки вимірювань, уточнити мінімально необхідну, але достатню кількість проб, внести корективи в параметри технологічного процесу, виявити необхідність в ремонті (зупинці) машин і механізмів, попередити робітників про підвищення кваліфікації. Статистичне регулювання якості включає в себе наступні етапи:

- 1. Вимірювання показників, обчислення статистичних критеріїв.*
- 2. Розрахунок статистичних характеристик технологічного процесу. Встановлення об'єму вибірки.*
- 3. Регулювання якості технологічного процесу.*