

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
КИЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
БУДІВНИЦТВА І АРХІТЕКТУРИ

**СІЧНИЙ СЕРГІЙ БОРИСОВИЧ**



**УДК 69.003: 338.517.2: 658.711**

**УПРАВЛІННЯ ВАРТІСТЮ МАТЕРІАЛЬНО-ТЕХНІЧНИХ РЕСУРСІВ  
ПІДПРИЄМСТВАМИ ПРИ БУДІВНИЦТВІ ОБ'ЄКТІВ ДЛЯ  
ДЕРЖАВНОГО ЗАМОВНИКА**

08.00.04 - економіка та управління підприємствами  
(за видами економічної діяльності)

Автореферат  
дисертації на здобуття наукового ступеня  
кандидата економічних наук

**Київ – 2021**

**Дисертацією є рукопис**

Робота виконана на кафедрі економіки будівництва Київського національного університету будівництва і архітектури

**Науковий керівник** доктор економічних наук, доцент  
**Бєленкова Ольга Юрїївна,**  
Київський національний університет будівництва і архітектури, МОН України, професор кафедри економіки будівництва

**Офіційні опоненти :** доктор економічних наук, професор  
**Селєзньова Ольга Олександрівна,**  
Одеський національний університет імені І. І. Мечникова, професор кафедри маркетингу та бізнес-адміністрування

кандидат економічних наук, доцент  
**Безуглий Артем Олександрович,**  
Державне підприємство «Державний дорожній науково-дослідний інститут імені М.П. Шульгіна»  
директор

Захист відбудеться «08» вересня 2021 р. о 12-00 годині на засіданні спеціалізованої вченої ради Д 26.056.10 у Київському національному університеті будівництва і архітектури за адресою: м. Київ-03037, Повітрофлотський пр. 31, Київський національний університет будівництва і архітектури, Зал засідань, ауд. 319

З дисертацією можна ознайомитись в бібліотеці КНУБА за адресою:  
м. Київ-03037, Повітрофлотський пр. 31, Київський національний університет будівництва і архітектури

Автореферат розісланий «06» серпня 2021 р.

**Вчений секретар**  
спеціалізованої вченої ради



**І.С. Івахненко**

## ЗАГАЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА РОБОТИ

**Актуальність теми.** Одна з основних характеристик будівництва – ресурсоемкість. Ефективне управління вхідними ресурсами, в тому числі їх вартістю, може значно покращити ефективність використання коштів державних і комунальних підприємств – замовників будівництва. Питання вартості будівництва, управління нею, ціноутворення в будівництві та ціни будівельної продукції знаходиться в полі зору держави і науки.

Вагомий вклад в дослідження проблем економіки будівництва внесли відомі вітчизняні вчені А. Беркута, А. Белова, І. Вахович, А. Гойко, І. Івахненко, К. Ізмайлова, В. Козик, Т. Кривомаз, П. Куліков, К. Мамонов, І. Новикова, Г. Рижаківа, О. Селезньова, Л. Сорокіна, С. Стеценко, В. Федоренко, Т. Цифра, Д. Чернишов, О. Шкуратов та ін. До проблеми визначення ціни продукції зверталися багато вітчизняних та закордонних дослідників, серед яких можна виділити О. Гриценко, О. Голубову, Г. Гронтковську, О. Загорецьку, О. Іванову, А. Косік, В. Лич, В. Пінішко, І. Скворцова, О. Ястремського. Вагомий внесок в розвиток теорії моніторингових систем зробили українські науковці: Ю. Валькман, В. Галіцин, В. Ситник, В. Степашко та ін. Проблеми визначення вартості життєвого циклу будови і управління нею почали ставитися і поступово розкриватись у вітчизняних економічній науці лише в останні роки у роботах О. Кучеренка, В. Ніколаєва, Т. Ніколаєвої, П. Пантелеєва, А. Щербини.

Найбільш вагома частина вхідних ресурсів будівельного виробництва - це матеріально-технічні ресурси. Так, тільки вартість матеріалів у будівництві складає в середньому 60% вартості прямих витрат. Матеріально-технічні ресурси є зовнішнім фактором для всіх учасників будівельного процесу, і для замовника будівництва і для виконавців робіт (підрядників). Від їхнього складу (переліку) безпосередньо залежить склад і кількість іншого важливого ресурсу – праці. Від них залежить вартість життєвого циклу об'єкта. Тому кожен крок з покращення управління вхідними матеріально-технічними ресурсами (МТР), в тому числі їх вартістю, впливає на економіку будівельних підприємств та будівельну галузь в цілому. Складаючи план реалізації ВІМ для проекту будови (англ. ВІМ Execution Plan, ВЕР) сучасні компанії включають до нього розділ 5D та 4D моделювання. Без оперативної інформації про ціни у будівництві реалізація і функціонування 5D ВІМ на будь-якому етапі життєвого циклу неможливе. Ефективність застосування цілого арсеналу новітніх методів управління витратами, або проектування вартості (Cost Engineering), проектування цінності, корисності (Value Engineering), управління проектами (Project Management), управління якістю (Total Quality Management) та інших залежить від своєчасних, достовірних даних про вартість ресурсів та їх поточну ринкову ціну. Методична база для формування таких даних та управління ними потребує додаткового доопрацювання.

Потреба вирішення зазначеної низки науково-методичних та прикладних завдань визначає актуальність даної дисертаційної роботи, її мету та зміст подальших досліджень.

**Зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами.** Робота відповідає напрямку розвитку будівельної галузі в частині реформування та

удосконалення системи ціноутворення, визначення вартості будівництва, впровадження BIM технологій – Розпорядженню КМ України від 17 лютого 2021р. № 152-р «Про схвалення Концепції впровадження технологій будівельного інформаційного моделювання (BIM-технологій) в Україні та затвердження плану заходів з її реалізації»; Постанові КМ України № 1201-050/01 від 12.09.2010р. «Про науково практичну концепцію технічного оновлення та модернізації будівельної галузі та інвестиційної сфери в цілому»; Закону України «Про регулювання містобудівної діяльності» № 3038-VI від 17.02.2011р.; Закону України «Про ціни і ціноутворення» № 5007-VI від 21.06.2012р., Закону України «Про інвестиційну діяльність» № 1560-XII від 18.09.1991р., Закону України № 3715-VI від 08.09.2011р. «Про пріоритетні напрями інноваційної діяльності в Україні», а також пріоритетним напрямкам розвитку науки і техніки на період до 2020р. (Закон України «Про пріоритетні напрями розвитку науки і техніки» від 11.07.2001р., № 2623-III та змінам до цього закону від 09.09.2010р., № 2519-IV).

Представлені в дисертації розробки виконувались та дістали практичне впровадження при підготовці науково-дослідних на системно-пошукових робіт в КНУБА за наступною тематикою: «Розробка сучасного економіко-аналітичного інструментарію девелоперського управління підрядним будівництвом» (№ 0115U000860)- автором запропоновано алгоритм визначення ринкової ціни будівельної продукції; «Економічні, управлінські та організаційні засади формування вартості будівництва на різних етапах життєвого циклу будови» (№ 0121U110366) - автором розроблено схему функціонування будівельного виробництва, як інвестиційного проекту; «Стратегія поведінки та цінова політика будівельного підприємства в умовах обмеженості ресурсів» (№ 0115U005105)-автором запропоновано механізми вибору економічно оптимального набору МТР; «Економічний механізм управління бізнес-процесами розвитку будівельних підприємств» (№ 0110U00518)- автором розроблено схему управління вартістю МТР.

**Мета роботи:** створення теоретичного підґрунтя та інформаційно-методичного забезпечення для управління вартістю матеріально-технічних ресурсів підприємствами будівельної галузі.

Для досягнення вказаної мети дисертації були поставлені та вирішені наступні основні завдання дослідження:

- проаналізувати і узагальнити існуючі наукові дослідження, методичні підходи та нормативну базу щодо управління вартістю матеріально-технічних ресурсів підприємствами у будівництві;
- розробити і реалізувати систему спостереження за ринковими цінами матеріально-технічних ресурсів на різних стадіях складання кошторисної документації;
- запропонувати методичний підхід до збільшення ефективності робіт з визначення поточної ринкової ціни будівельних матеріально-технічних ресурсів через зменшення їх трудомісткості;
- створити інформаційно-аналітичний інструментарій управління вартістю МТР та розробити методичні підходи розрахунку вартості робіт з визначення

ринкової ціни будівельних матеріально-технічних ресурсів та способи визначення їх економічної ефективності;

- сформулювати правила формування кошторисної назви ресурсу в РЕКН та проектно-кошторисній документації, які забезпечать можливість для учасників будівництва поступово зменшувати похибку визначення розрахункової поточної ринкової ціни будівельних МТР на різних стадіях інвестиційно-будівельного процесу
- здійснити практичну реалізацію системи спостереження за цінами та/або її елементів.

*Об'єкт дослідження* – управління вартістю матеріально-технічних ресурсів підприємствами будівельної галузі.

*Предмет дослідження* – управління вартістю матеріально-технічних ресурсів підприємствами–учасниками будівництва при спорудженні об'єктів для державного замовника.

У якості *робочої гіпотези* прийняте припущення про можливість зменшення вартості будівництва, вартості обслуговування будинків і споруд, подовження термінів їх експлуатації за рахунок вибору оптимального складу МТР, покращення економічних показників будівельних підприємств за рахунок оперативної і достовірної інформації про ринкову ціну будівельних ресурсів що є необхідною і достатньою умовою для ефективного вибору матеріально-технічних ресурсів на всіх етапах життєвого циклу споруди під час прийняття проектних і управлінських рішень

**Методи дослідження.** Для обґрунтування актуальності, формулювання мети та завдань досліджень застосовано методи аналізу та узагальнення. Для збирання статистичної інформації за основними параметрами використано ретроспективу, як метод дослідження об'єктів у часі. Використано емпіричні методи дослідження – обстеження, моніторинг, узагальнення досвіду, опитування фахівців, експертні оцінки та наукове прогнозування. Економічну ефективність запропонованих методів управління вартістю матеріально-технічних ресурсів визначено за допомогою математичного моделювання. При розробці алгоритмів оптимізації процесів робіт використовувались методи моделювання та синтезу. Метод експериментальних досліджень – для визначення ступеню обґрунтованості наукових положень, висновків та рекомендацій шляхом практичного використання їх в будівельних і проектних організаціях.

В якості доповнюючих концептуальних і методологічних складових дослідження використано: системний та процесний підходи, сучасні методичні та прикладні напрацювання щодо економіко-статистичного аналізу та економічної діагностики підприємств.

**Наукова новизна роботи** полягає у поглибленні існуючих та обґрунтуванні нових теоретико-методичних засад *формування системи управління вартістю матеріально-технічних ресурсів* підприємствами при будівництві об'єктів для державного замовника, яка об'єднує організаційно-економічний інструментарій необхідний для планування, організації і контролю вартості МТР на різних етапах інвестиційно-будівельного циклу, за допомогою

якого підприємства мають змогу регулювати вартість будівництва. Зокрема, у дисертації:

***вперше:***

– розроблено і реалізовано дуальну систему спостереження за ринковими цінами матеріально-технічних ресурсів, яка складається із частин «моніторинг» та «аналіз» МТР та базується на підході до визначення *розрахункової поточної ринкової ціни включених до відомостей будівельних ресурсів на основі вибірки цін, обсяг якої формується у залежності від заданої точності* розрахунку необхідної на різних стадіях інвестиційно-будівельного процесу (Техніко-економічне обґрунтування (ТЕО), Проєкт (П), Робочий проєкт (РП), Робоча документація (Р), Договірна ціна (ДЦ) та вартості робіт по збору і обробці інформації;

***удосконалено:***

– методичний підхід до визначення ринкової ціни матеріально-технічних ресурсів підприємствами-учасниками будівництва шляхом застосування принципово нового порядку розрахунку поточної ринкової ціни, як середнього значення з діапазону поточних цін, які склались на певний момент часу в умовах ринкової рівноваги у різних постачальників у поєднанні із ітеративним спостереженням їх динаміки, сформованого на даний час переліку ресурсів та постачальників, що відповідають переліку, заданого розміру максимальної похибки в залежності від стадії будівництва (ТЕО, П, РП, Р, ДЦ), обмеженого часу та встановленого обсягу фінансування;

– методичний підхід до визначення номенклатури МТР та обсягу вибірки цінових пропозицій, який дозволить забезпечити достатню точність розрахунку поточної ринкової ціни МТР на різних етапах інвестиційно-будівельного процесу, який базується на встановленні мінімально необхідного обґрунтованого набору *«ціноутворюючих»* МТР та визначення розрахункових поточних ринкових цін саме на цю групу ресурсів, що дозволить зменшити трудовитрати і відповідно вартість робіт із збору і обробки інформації без відчутного зменшення точності розрахунків;

***одержали подальший розвиток:***

– теоретико-методичний підхід до формування оптимальної вартості робіт з визначення розрахункової ринкової ціни МТР за проєктом, що базується на визначенні максимального економічного ефекту від економії коштів на придбання ресурсу шляхом регулювання переліку ресурсів передбачених проєктом, обсягу вибірок для цих ресурсів та точності розрахунків у порівнянні із витратами на збір і обробку інформації;

– концептуальна основа поетапної побудови кошторисної назви ресурсу в ресурсних елементних кошторисних нормах (РЕКН) та кошторисній документації, яка має поступово деталізуватися за наступною послідовністю: основна частина → визначальні технічні характеристики → визначальні цінові характеристики, що дозволить уточнювати ринкову ціну ресурсів по мірі розробки проєктної документації, зменшити трудовитрати, забезпечити необхідну точність визначення поточної ринкової ціни МТР відповідно до етапу формування проєктно-кошторисної документації;

– аналітичний інструментарій функціонально-економічної діагностики ринкових цін матеріально-технічних ресурсів підприємствами–учасниками будівництва при спорудженні об'єктів для державного замовника, який включає механізм моніторингу цін на основні матеріали, відповідну інформаційну базу, формування та експорту довідника матеріалів і їх цін в узгодженому форматі для подальшого використання в кошторисному ПО та інших сумісних системах.

**Практичне значення** одержаних результатів полягає: у підвищенні ефективності процесу управління вартістю матеріально-технічних ресурсів у будівництві; у застосуванні розроблених рішень замовниками та проектувальниками під час розрахунку вартості будівництва на етапі проектування, підрядниками на етапі торгів та в процесі будівництва; у застосуванні запропонованих рішень незалежними учасниками ринку для формування інформаційних довідкових баз поточних ринкових цін на будівельні матеріально-технічні ресурси.

Наукові результати впроваджено: в СОУ-Н Д 1.1-34623477-001:2015 «Порядок проведення аналізу поточних цін на матеріально-технічні ресурси, що використовуються для будівельних робіт»; ПП «ССБ Електронікс» (довідка №2/1 від 13.02.2021р.); «НВФ «АВК Созидатель» (довідка № 02/18/1 від 18.02.2021 р.); ДП ДНДІ БВ (довідка № 60/01-14 від 06.02.2021 р.); ТОВ Аналітичний центр «Будівництво – сучасні технології» (довідка № 01/15-02 від 15.02.2021).

Результати роботи втілено у вигляді автоматизованого робочого місця на базі програмного комплексу «Універсал» (ТОВ «SoftPro», м. Харків).

**Особистий внесок здобувача.** Дисертаційна робота є самостійним науковим дослідженням. Представлені в дисертації та подані до захисту результати, висновки та рекомендації є підсумком самостійної роботи автора. Щодо друкованих праць, опублікованих у співавторстві, в роботі використані лише ті положення та ідеї, що є результатом особистих досліджень здобувача.

**Апробація роботи.** Основні положення і результати наукових розробок і досліджень автора з теми дисертації апробовані і отримали позитивну оцінку на науково-практичній конференції «Фасадні системи: матеріали та технології. Безпека, проектування фасадів» (м. Київ, МВЦ, 3 березня 2015 р.), Всеукраїнському Форумі для Архітекторів та Проектантів «Опоряджувальні роботи. Вектор розвитку», (м. Київ, 9 березня 2015р.), конференції «Сучасні фасадні системи та світлопрозорі конструкції: енергоефективність, довговічність, безпека. Як убезпечитись від неякісної продукції» (м. Київ, ТПП України, 9 квітня 2015 р.), II Міжнародна науково-технічна конференція "Енергоощадні машини і технології" (м Київ, КНУБА, 29 вересня – 1 жовтня 2015 р.), конференція «ВІМ-технології: перспективи в Україні» в рамках Будівельного Конгресу України 2017 (м. Київ, 2 березня 2017 р.), VI Міжнародна науково-технічна конференція присвячена 70-річному ювілею НДІБВ та 80-річчю від дня народження д.т.н., професора Балицького В.С. «Нові технології в будівництві» (м. Київ, 24 – 26 травня 2017 р.), XI Konferencja SKB – Koniunktura i jej wpływ na cenę robót budowlanych (м. Варшава, 21-22 березня 2019р.), VI Міжнародна науково-практична конференція «ВІМ технологии и их внедрение.

Ценообразование в строительстве» (м. Мінськ Білорусь, РНТЦ, 15-16 травня 2019р.), VII Міжнародна науково-технічна конференція «Нові технології в будівництві. BIM. Досвід та перспективи впровадження будівельних інформаційних технологій» (м. Київ, ДП «НДІ БВ», 9-10 грудня 2019р.), International Conference and Practical Workshop on "Construction Unit Prices and BIM Technologies" (м. Анталія Туреччина, 26-30 жовтня 2019р.)

**Публікації.** Основні результати дисертації опубліковано в 18-и наукових працях, у т.ч. 7 статей внесені до міжнародних наукометричних баз, з них 6 статей опубліковані у виданнях, які входять до затвердженого МОН України переліку фахових видань, 1 - опубліковано в науковому періодичному виданні країн ОЕСР; опубліковано 11 матеріалів і тез доповідей на наукових конференціях.

**Структура та обсяг дисертації.** Структура дисертаційної роботи підпорядкована змісту та порядку вирішуваних завдань дослідження. Дисертація містить: анотації (українською та англійською мовами), список праць за темою дисертації, вступ, основну частину в складі трьох розділів та висновків, список використаної літератури (з 213 джерел) та 8 додатків. Обсяг основного змісту роботи складає 172 сторінки друкованого тексту, у тому числі 25 таблиць та 28 рисунків.

## ОСНОВНИЙ ЗМІСТ РОБОТИ

У вступі до дисертаційної роботи обґрунтовано актуальність теми дисертації, сформульовано об'єкт і предмет досліджень, робочу гіпотезу, мету та завдання. Відображено методи реалізації поставлених завдань і наведено дані про наукову новизну, практичну цінність та апробацію проведених досліджень. Представлено інформацію щодо впровадження теоретичних та практичних розробок, публікації результатів, зв'язку з науковими програмами і темами, а також щодо обсягу дисертації.

**В першому розділі** виконано аналіз і узагальнення результатів існуючих наукових досліджень, методичних підходів та нормативної бази щодо управління вартістю матеріально-технічних ресурсів підприємствами при будівництві об'єктів для державного замовника, ціни та ціноутворення у будівництві, статистичних та маркетингових методів дослідження ринку.

Все більше економістів сходяться на тому що необхідно розглядати будівельний об'єкт, як об'єктне будівельне виробництво (ОБВ) з усіма атрибутами, які надає економічна наука виробничому підприємству. Якщо розглядати будову не як фізичний об'єкт, а як інвестиційний проект багатьох учасників, тоді виробництво триває протягом всього життєвого циклу будови і в ньому задіяно багато підприємств не тільки в просторі але і в часі. (Рис. 1).

Наведена схема відрізняється від поширеного трактування життєвого циклу. В цій схемі технологічна ланка «Будівництво» - це будь-які будівельні роботи включаючи поточний ремонт. А «Експлуатація» - час коли виконується поточне обслуговування приміщень, будівельників на об'єкті немає. Тому «Управління виробництвом» інвестиційного проекту має бути спрямоване на постійний пошук економічно ефективного способу розвитку, утримання,



обслуговування і відновлення будови з метою отримання максимального прибутку учасниками інвестиційного проекту. А управління вартістю ОБВ доцільно розглядати з позицій аналізу вартості життєвого циклу (Life Cycle Costing Analysis – LCCA).

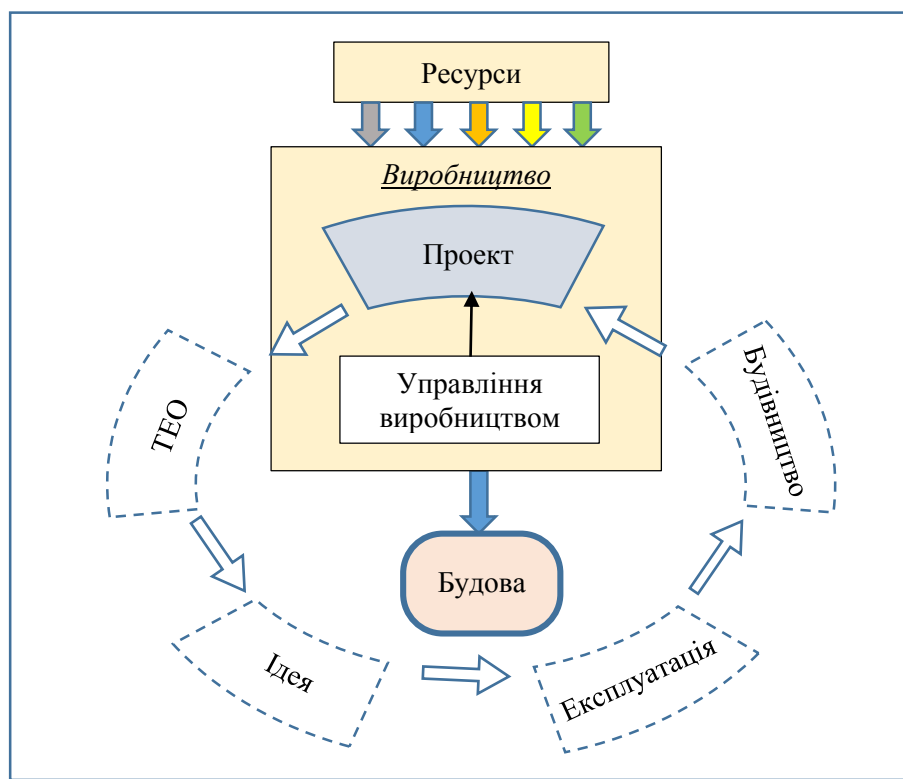


Рис 1. Цикл руху будівельного технологічного ланцюжка (складено автором)

Мобільність сучасного будівельного виробництва дозволяє виконувати швидко заміну не тільки ресурсів, але і способів виробництва. Якщо можливий підбір і постійна підтримка максимально ефективної комбінації складу та поточної вартості (ринкової ціни) вхідних ресурсів, тоді можливий постійний пошук економічно ефективного способу виробництва для незавершеної частини будови і для кожного ще не реалізованого елемента об'єкта будівництва. Таке варіантне проектування і заміна технологій в ході будівництва видається неможливим. Основна причина – неможливо проводити економічні розрахунки в темпі будівництва. Відсутня оперативна, в режимі реального часу, інформація про наявність, а головне про ринкову ціну ресурсів для можливих технологічно ефективних варіантів продовження будівництва. Щоб можна було визначити економічно ефективно завершення будівництва в даний, конкретний момент часу.

Щоб усунути цю проблему потрібна система спостереження за ринковими цінами будівельних ресурсів. Вона може розглядатись як зовнішній інформаційний ресурс для ОБВ або будуватись як внутрішній технологічний елемент ОБВ та/чи спеціалізованих підприємств з надання інформаційних послуг в сфері будівництва.

Система спостереження має вирішувати два основних завдання:

- а) моніторинг ринків будівельних ресурсів – збір, перевірка, зберігання інформації - спостереження за ринками ресурсів для будівництва;
- б) обробка та використання даних – виконання набору правил, процедур, розрахунків щодо інформації зібраної моніторингом ринків будівельних ресурсів та отриманої в результаті її обробки.

На перший погляд здається, що маємо справу зі «стандартним» маркетинговим чи статистичним дослідженням ринку, але є кілька причин, які вимагають окремого вивчення питань моніторингу ринків будівельних ресурсів та правил і процедур обробки і використання зібраних даних:

- до досліджень ринкової вартості будівельних ресурсів, окрім точності, висуваються жорсткі обмеження щодо їх тривалості;
  - перелік будівельних ресурсів, для яких необхідно проводити аналіз, динамічний. Його розмір та структура залежить від об'єкту будівництва та складу будівельних робіт. В ході будівництва цей перелік змінюється щомісяця;
  - назви ресурсів в проектній документації носять узагальнений характер.
- Отже, формування списку постачальників для визначення ринкової ціни будівельного ресурсу може проводитись тільки після визначення переліку реальних ринкових назв, які максимально точно відповідають узагальненій назві ресурсу в проектній документації;
- для проектів що реалізуються з використанням BIM-технологій ресурсом може бути конструктив який поступово деталізується на менші конструктиви аж до окремих ресурсів (від LOD 100 до LOD 500).

Вартість таких робіт в ОБВ завжди буде обмежена. Вона не може перевищувати економію замовника будівництва чи прибуток підрядника, який буде отриманий від такого аналізу поточних цін. Тому необхідна максимальна ефективність досліджень в рамках обмеженого бюджету.

Для оцінки якості робіт з визначення поточної ринкової ціни необхідно визнати, що це значення може розраховуватись тільки з певною точністю і вірогідністю. Отже і кошторисна (планова) вартість будівництва може бути розрахована тільки з певною похибкою. Фактична вартість - це цільова функція, якої потрібно досягти з максимальною точністю.

Процес управління вартістю будівництва має забезпечувати поступове зменшення похибки розрахунків на всіх етапах. Величина зменшення похибки визначення вартості може досліджуватись і бути вимірником ефективності застосованих інструментів управління.

Знаючи (дослідивши) ефективність інструментів можна вирішувати і зворотню задачу: визначити оптимальні і максимально можливі вимоги щодо точності (похибки) початкового розрахунку вартості будівництва і для кожного з етапів її уточнення.

Проведений аналіз досліджень показав існування великого обсягу наукових результатів в даній галузі будівництва, але при цьому виявив і окремі проблеми, що вимагають подальших досліджень. Оптимізація організаційно технологічних рішень у цьому напрямку виконана недостатньо.

У другому розділі запропоновано вдосконалену систему управління вартістю МТР з включенням до неї системи спостереження за ринковими цінами МТР, яка забезпечує постійне оновлення інформації про ринкову ціну ресурсів згідно переліку сформованому на певному етапі життєвого циклу споруди (Рис. 2).

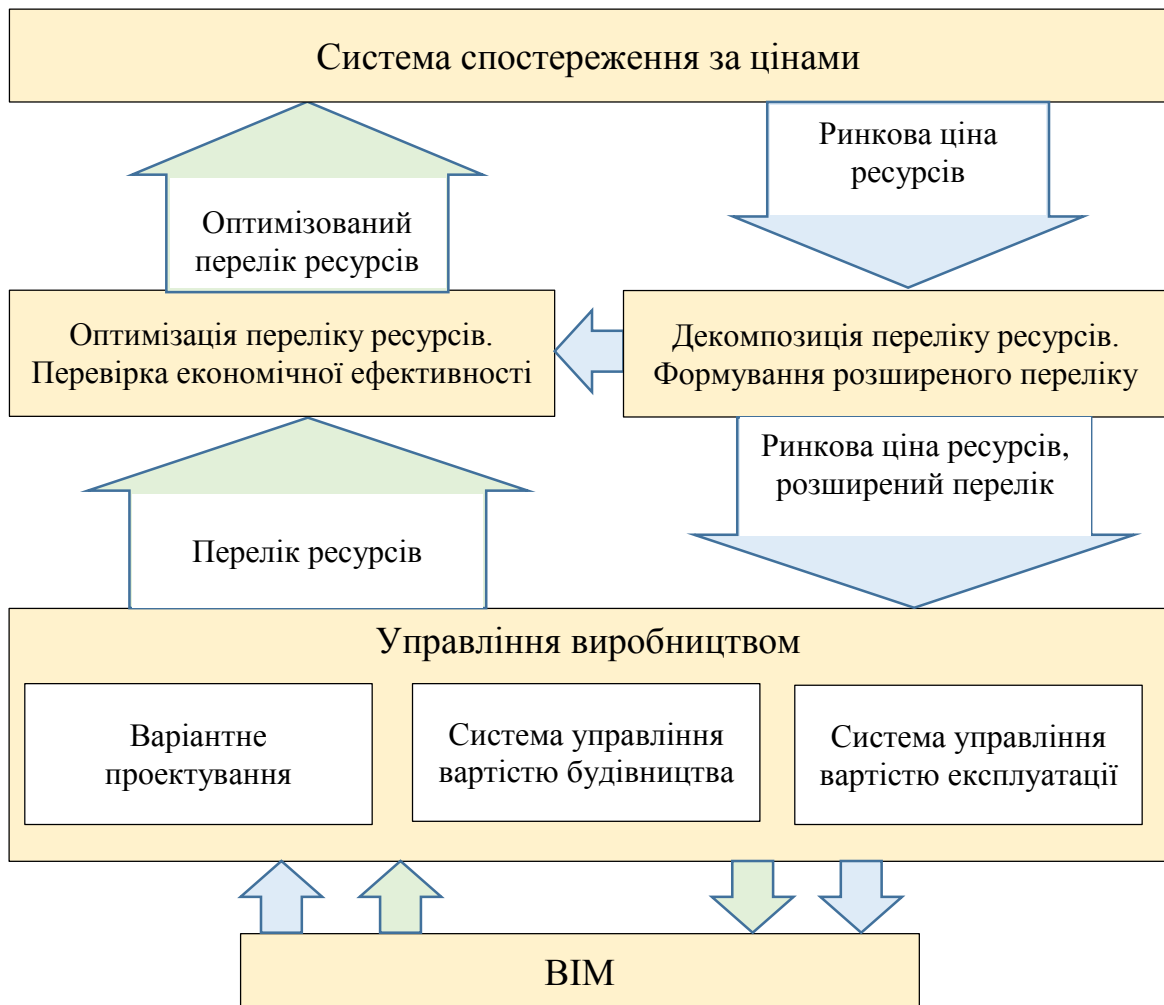


Рис. 2. Система управління вартістю МТР підприємствами – учасниками будівництва при спорудженні об'єктів для державного замовника (складено автором)

На етапі проектування розробляються кілька альтернативних рішень, які потребують різного складу МТР. При цьому технологічна послідовність будівництва (ПВР) кожного варіанту будується не як ланцюг, а як граф можливих технологічно ефективних процесів. Системою спостереження за цінами, з заданою точністю, визначаються розрахункові поточні ринкові ціни усіх ресурсів необхідних для всіх альтернативних варіантів проекту. Вони служать основою для вибору економічно ефективного проектного рішення, яке зберігається в ВІМ-моделі будови. Планова (кошторисна) вартість МТР та будівництва розраховується як «коридор» в якому має знаходитись їхня фактична вартість.

З початком будівництва, загальне управління вартістю виконується за допомогою обраної системи управління вартістю (логістична, Cost Engineering та

інші). Але на кожному з вузлів графа технологій, на підставі поточних ринкових цін МТР, обирається технологічно або економічно ефективне продовження будівництва. При цьому заданий проектом «коридор» для загальної фактичної вартості МТР та будівництва має звужуватись (Рис. 3). Рішення приймається на основі двох цільових функцій:

- задана вартість будівництва: середня, мінімальна або діапазон;
- задані експлуатаційні характеристики: середні, мінімальні або діапазон;

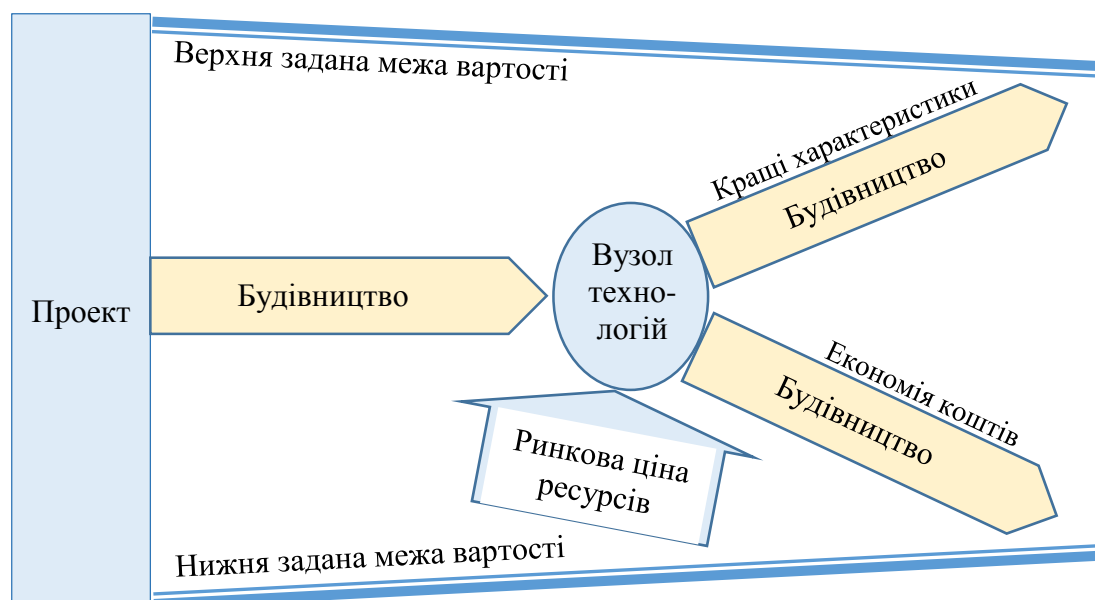


Рис. 3. Схема управління загальною вартістю МТР та будівництва (складено автором)

Інформація про фактично застосовані технології, МТР та їх постачальників зберігається в ВІМ-моделі будови.

На етапі експлуатації цикл повторюється, але альтернативні проектні рішення формуються з врахуванням технологій і МТР застосованих під час будівництва та в ході експлуатації.

Робота системи спостереження за цінами базується на вибірковому методі обстеження з відповідним статистично-математичним обґрунтуванням розповсюдження отриманих по вибірці даних на всю сукупність. Метод статистичного висновку дозволяє за даними вибірок робити висновок про ціну МТР на ринку в цілому.

Дані про діапазон ринкових цін МТР та допустимі похибки дозволяють розрахувати мінімальний усереднений обсяг вибірки для різних стадій проектування (Таблиця 1).

Середня розрахункова поточна ринкова ціна ресурсу знаходиться в межах:

$$\bar{c} - \Delta_c \leq c \leq \bar{c} + \Delta_c$$

де:  $\bar{c}$  – середня ціна МТР по вибірці, грн.;  $\Delta_c$  – відхилення вибіркової середньої від генеральної середньої, грн.

**Визначення мінімального усередненого обсягу вибірки для різних стадій проектування**  
(складено автором)

	Параметр	Стадія		
		ТЕО	П	Р, ДЦ
1	Точність визначення ринкової вартості матеріалів	-12 до +25%	-5 до +7%	-2 до +5%
2	Допустима похибка вибірки (задана точність розрахунку), $\Delta$	18%	6%	3,5%
3	Середнє квадратичне відхилення генеральної сукупності, $\sigma$	11,2%	11,2%	11,2%
4	Таблична величина $t$ , для довірчої ймовірності 0,95 з таблиці розподілу Стьюдента	3,1825	2,1119	2,0211
5	<b>Мінімальний обсяг вибірки,</b> $n = \frac{t^2 \sigma^2}{\Delta^2}$	<b>4</b>	<b>16</b>	<b>42</b>

Мінімальний економічний ефект для всього переліку відомості ресурсів:

$$EE_{min} = \sum_1^k K_i \times 2\Delta_{ци} - T_{збд} V_{л/год} N$$

де:  $EE$  – економічний ефект, економія коштів на придбання ресурсу, грн.;  $K_i$  – кількість ресурсу;  $\Delta_{ци}$  – відхилення вибіркової середньої від генеральної середньої, грн.;  $T_{збд}$  – усереднені трудовитрати на отримання однієї цінової пропозиції, год.;  $V_{л/год}$  – вартість людино-години фахівця зі збору та аналізу даних;  $N$  – сумарний обсяг вибірки для всього переліку відомості ресурсів.

Якщо задана точність розрахунку ( $\Delta$ ) більша ніж середнє квадратичне відхилення генеральної сукупності ( $\sigma$ ) проводити спеціальні дослідження ринку недоцільно тому, що умовам розрахунку буде відповідати будь яке довільне значення ціни – одна випадкова пропозиція.

В рамках обмеженого бюджету може бути неможливо визначити ринкові ціни всіх кошторисних ресурсів передбачених проектом. Тоді необхідно вирішувати задачу з оптимального розподілу коштів на роботи з аналізу ринкової ціни будівельних ресурсів по проекту: визначити перелік ресурсів передбачених проектом і обсяг вибірок  $n_i$  для цих ресурсів так, щоб величина:

$$EE = \sum_1^k K_i \times (\bar{Ц}_i + \frac{t \times \sigma_i}{\sqrt{n_i}}) \times z_i$$

була максимальною при заданому обмеженні:

$$T_{збд} V_{л/год} N \leq R$$

де:  $R$  - сума коштів, яка може бути витрачена на роботи з визначення ринкової ціни ресурсів по будові;  $z_i$  – зміна ринкової ціни ресурсу у порівнянні з проектною кошторисною ціною  $i$ -го кошторисного ресурсу.

Розрахунки показують, що збільшення точності розрахунку приводить до різкого зростання вартості робіт тому, що значно збільшуються трудовитрати на

проведення досліджень. Отже існує значення точності вище якого проведення аналізу буде збитковим. (Рис. 4).

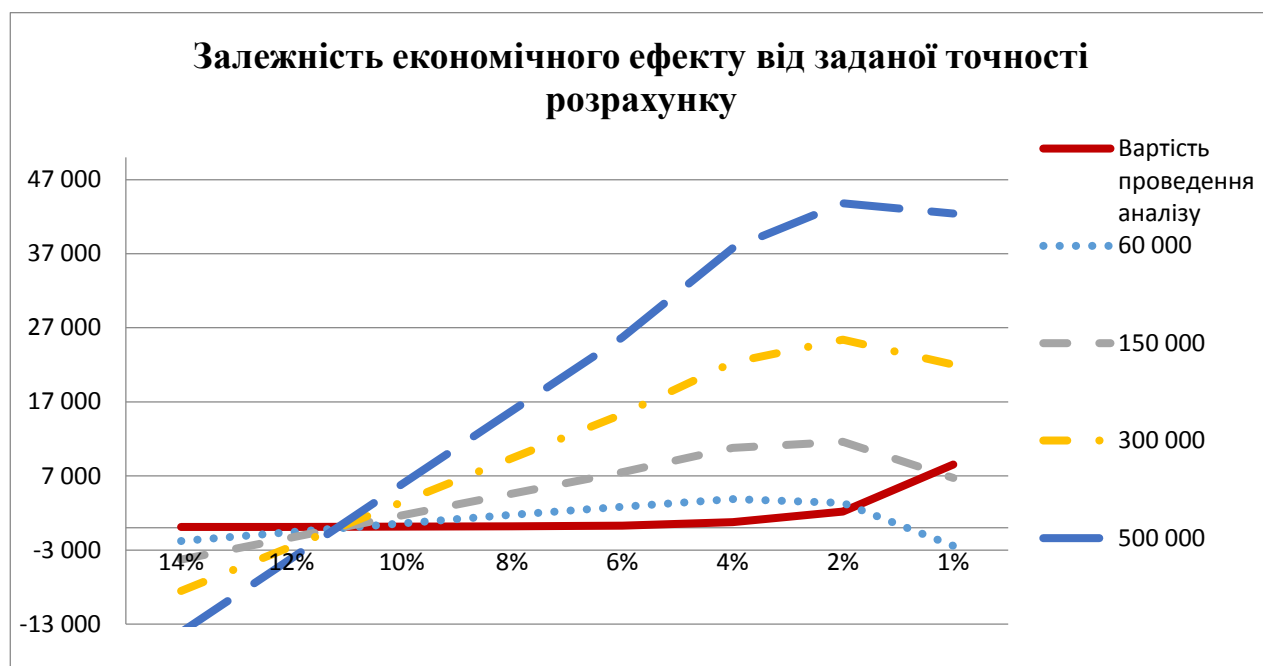


Рис. 4. Залежність економічного ефекту від заданої точності розрахунку ринкової ціни МТР (складено автором)

Чим більша загальна вартість ресурсу тим більшою може бути економічно обґрунтована точність, тому для кожної вартості ресурсу існує своя оптимальна точність аналізу, при якій можна отримати максимальний економічний ефект.

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

- зменшення переліку (номенклатури) МТР, для яких проводиться аналіз цін за рахунок організаційно-технічних заходів;
- зменшення переліку МТР, для яких проводиться аналіз цін за рахунок виключення МТР, загальна вартість яких знаходиться в межах похибки розрахунку;
- відстеження коливання ціни в групах технологічно пов'язаних, однорідних МТР призначенням коефіцієнтів співвідношення ціни;
- використання ресурсів–представників для груп однорідних МТР.

Кожен з цих методів може застосовуватись на певному етапі будівельного процесу в залежності від обсягів (загальної вартості) будівельних робіт та номенклатури МТР.

Для зменшення трудовитрат і збільшення точності визначення ринкової ціни МТР на етапі формування проектно-кошторисної документації потрібно встановити правила формування кошторисної назви ресурсу. Вона має містити: основну частину, що дозволяє співставити з ресурсом ринкові аналоги (групу аналогів); визначальні технічні характеристики (діаметр, довжина, тиск, потужність і та інше); визначальні цінові характеристики (тип, клас, колір і та інше). Кошторисна назва ресурсу має уточнюватись по мірі розробки проектної

документації і на кожному етапі забезпечувати максимально точно визначення його ринкової ціни. Особливо це актуально для діючих в Україні ДСТУ РЕКН.

У третьому розділі викладено результати практичної реалізації системи спостереження за цінами та її елементів.

Наведено опис централізованої системи моніторингу (ЦСМ) цін на основні дорожньо-будівельні матеріали, як прикладу корпоративної системи спостереження за ринковими цінами МТР (Рис. 5). В тому числі: структура і склад інформації; регламент роботи; інтерфейс та робота з інформаційною базою даних автоматизованого робочого місця розробленого на базі програмного комплексу «Універсал» (ТОВ «SoftPro», м. Харків), яке реалізує всі функції системи спостереження за ринковими цінами МТР.

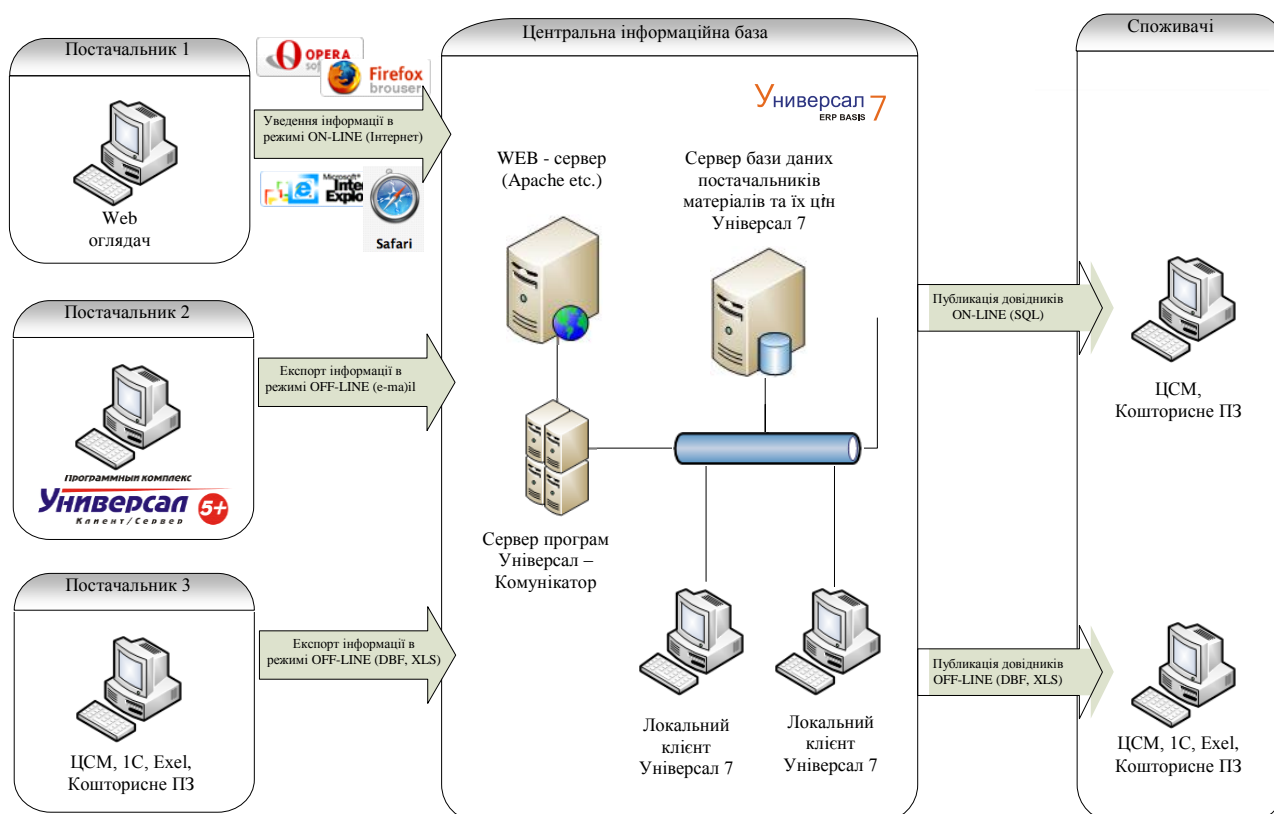


Рис. 5. Архітектура централізованої системи моніторингу (складено автором).

Ручний ввід інформації в ЦСМ мінімізовано. Первинна інформація моніторингу надходить в електронному вигляді. Друковані форми надаються тільки як підтвердження електронної інформації. Результати розрахунків – реєстри розрахункових поточних ринкових цін можуть в електронному форматі експортуватись в кошторисні програмні комплекси АВК-5, АС-4, СТС та інші.

Викладено порядок збору і зберігання інформації та послідовність виконання розрахунків. Запропоновано порядок поетапного впровадження розосередженої системи спостереження за цінами.

ЦСМ застосовується як інструмент для надання інформаційних послуг підприємствам-учасникам будівництва при спорудженні об'єктів для

державного замовника. Наприклад: ТОВ «АЦ «Будівництво-сучасні технології», використовуючи ЦСМ та керуючись в своїй роботі СОУ-Н Д 1.1-34623477-001:2015 «Порядок проведення аналізу поточних цін на матеріально-технічні ресурси, що використовуються для будівельних робіт» з 2015 року, щокварталу, формує довідкові бази даних про поточну ринкову ціну основних будівельних МТР в регіонах України і пропонує їх, як інформаційний ресурс, для учасників будівельного процесу. Надає разові та періодичні послуги з визначення поточних ринкових цін на будівельні ресурси за переліком наданим замовником таких послуг.

Спроектована ЦСМ, застосовані теоретичні підходи та алгоритми, розроблений на їх основі СОУ є універсальними і не залежать від організаційної структури і мети господарської діяльності власника системи, що підтверджується прикладами вдалого застосуванням ЦСМ та її елементів для:

- регіональної бази цін УКБ ОДА;
- визначення поточної ринкової ціни на МТР згідно відомості ресурсів для проектних організацій і служб замовника, для підготовки тендерних пропозицій будівельними підприємствами,
- підбору і контролю вартості МТР службою замовника під час будівництва, наприклад: Львівського стадіону до Євро-2012;
- надання спеціалізованим підприємством послуг з аналізу цін та баз регіональних поточних ринкових цін на ринку будівельних МТР.

### **ЗАГАЛЬНІ ВИСНОВКИ**

Дисертаційна робота містить нове вирішення актуального науково-прикладного завдання створення інформаційно-методичного забезпечення управління вартістю матеріально-технічних ресурсів при будівництві об'єктів для державного замовника, що знайшло відображення в наступному:

1. Проаналізовано і узагальнено існуючі наукові дослідження, методичні підходи та нормативну базу щодо управління вартістю матеріально-технічних ресурсів підприємствами у будівництві. Виявлено, що хоча сучасна економічна наука пропонує різні методи управління будівництвом (Cost Engineering, Value Engineering, Project Management Total Quality Management, BIM), їх основою на всіх етапах життєвого циклу об'єкту є вартість матеріально-технічних ресурсів, які складають до 60% від кошторисної вартості будівництва. Визначено, що наразі в науковій літературі недостатньо обґрунтовано методи вибору МТР та управління їх вартістю в залежності від завдань, що стоять перед підприємством-учасником будівництва (зменшення вартості, підвищення точності визначення кошторисної вартості, освоєння необхідного обсягу коштів, організаційно-технологічні обмеження тощо) на різних стадіях інвестиційно-будівельного циклу. Запропоновано теоретичний підхід до побудови системи спостереження за цінами в управлінні вартістю МТР підприємствами при будівництві об'єктів для державного замовника.

2. Розроблено і реалізовано систему спостереження за ринковими цінами матеріально-технічних ресурсів, яка базується на визначенні розрахункової ринкової ціни будівельних МТР, що визначається із заданою точністю на основі



сформованої для забезпечення цієї точності вибірки, в тому числі в умовах обмеженого фінансування. Запропоновано склад і структуру системи, яка складається із двох базових елементів, а саме: «моніторинг» - інструментарій збору інформації про поточну ціну будівельних МТР, ітеративна система спостереження, перевірки та зберігання даних, рекомендації з формування початкового переліку МТР в системі спостереження за цінами і «аналіз» - включає рекомендації щодо обробки інформації зібраної підсистемою моніторингу, розрахунку поточних ринкових цін будівельних МТР та методи оптимізації вартості МТР у відповідності до заданих параметрів та стадії складання кошторисної документації.

3. Запропоновано методичний підхід до збільшення ефективності робіт з визначення розрахункової поточної ринкової ціни будівельних матеріально-технічних ресурсів через зменшення їх трудомісткості. Визначення номенклатури МТР та оптимального обсягу вибірки цінових пропозицій дозволить забезпечити достатню точність розрахунку поточної ринкової ціни МТР в залежності від стадії будівництва, але при цьому забезпечує скорочення вартості і трудомісткості збору і обробки даних: зменшення переліку (номенклатури) МТР за рахунок організаційно-технічних заходів або виключення МТР, загальна вартість яких знаходиться в межах похибки розрахунку; використання ресурсів-представників для груп однорідних МТР. Розроблені та успішно пройшли практичну апробацію методи: визначення ціноутворюючих ресурсів для виконання аналізу ринкових цін; визначення узагальнюючих ресурсів (ресурсів-представників) для аналогічних чи тотожних ресурсів, які мають різні кошторисні коди, але рівні технічні і якісні характеристики і однакову ринкову ціну.

4. Створено інформаційно-аналітичний інструментарій управління вартістю МТР та розроблено методичні підходи розрахунку вартості робіт з визначення ринкової ціни будівельних матеріально-технічних ресурсів та способи визначення їх економічної ефективності для вирішення наступних завдань: збір, вхідна перевірка і зберігання інформації від постачальників про ціну МТР; визначення поточного діапазону ринкових цін, розрахункової поточної ринкової ціни МТР і похибки її розрахунку; формування реєстрів ринкових цін в розрізі регіонів у друкованому та електронному вигляді, в тому числі для завантаження в кошторисні програмні комплекси та інших сумісних системах. Розроблено порядок визначення вартості робіт з визначення розрахункової ринкової ціни будівельних МТР та методику визначення їх економічної ефективності. Досліджено залежність економічної ефективності спостереження за цінами від вартості МТР та заданої точності розрахунків. Доведено, що для кожної вартості МТР існує власна економічно ефективна точність розрахунку поточної ринкової ціни.

5. Сформульовано правила формування кошторисної назви ресурсу в РЕКН та проектно-кошторисній документації, які забезпечать можливість для учасників будівництва поступово зменшувати похибку визначення розрахункової ринкової ціни будівельних МТР на різних стадіях інвестиційно-будівельного процесу, враховуючи відсутність у даний час єдиної системи

класифікації будівельних матеріалів, виробів і конструкцій, що суттєво ускладнює моніторинг і аналіз цін МТР різних виробників. Запропонована автором класифікація дозволить уточнювати проточну ринкову ціну МТР в залежності від стадії реалізації інвестиційно-будівельного проекту та деталізації розробки проектної документації, враховуючи можливість використання широкої номенклатури цін ресурсів-аналогів на стадіях ТЕО, П, діапазон яких зменшується із збільшенням деталізації та уточнення проекту на пізніх стадіях (Р, ДЦ). Висунуто пропозиції щодо зміни процедур і правил розробки, погодження та затвердження РЕКН в частині складу та кошторисних назв ресурсів з метою їх уніфікації та постійної актуалізації.

6. Результати практичної реалізації системи спостереження за цінами та її елементів при формуванні та веденні бази даних про ціни будівельних ресурсів Дирекцією з будівництва об'єктів до Євро 2012 у м. Львів під час будівництва Львівського стадіону до Євро-2012, при розробці і впровадженні системи аналізу цін і формування інформації про поточні ціни на будівельні матеріали, вироби та конструкції у спеціальному форматі для завантаження в програмні комплекси з розрахунку вартості будівництва, для порівняльного аналізу зміни об'ємів та вартості робіт Бескидського тунелю на стадії робочої документації у порівнянні з стадією тендерної пропозиції, при розробці укрупнених показників вартості будівництва мереж тепlopостачання, в розробці і впровадженні в ТОВ «АЦ «Будівництво-сучасні технології» системи спостереження за цінами основних будівельних МТР в регіонах України, як інформаційного ресурсу для учасників будівельного процесу довели, що аналітичний інструментарій функціонально-економічної діагностики ринкових цін матеріально-технічних ресурсів підприємствами-учасниками будівництва при спорудженні об'єктів для державного замовника збільшують ефективність для учасників будівництва. Впровадження результатів досліджень підтвердило їх достовірність, практичну цінність і економічну ефективність.

## СПИСОК ОПУБЛІКОВАНИХ ПРАЦЬ ЗА ТЕМОЮ ДИСЕРТАЦІЇ

*Публікації у спеціалізованих виданнях України, закордонних спеціалізованих виданнях та у виданнях, включених до міжнародних наукометричних баз:*

1. Serhii Sichnyi. Economic efficiency of determining the market price of construction resources within the limited budget. *Three Seas Economic Journal*. 2020. Vol. 1. № 4 <http://baltijapublishing.lv/index.php/threeseas/article/view/982> (Видання внесене до МНБ *Google Scholar*, *Index Copernicus*, *DOAJ*, *Research Papers in Economics*)

2. Січний С.Б. До проблеми обґрунтування вартості матеріалів у будівництві. *Будівельне виробництво*. 2013. № 55. С. 79-87. [https://ndibv.kiev.ua/wp-content/uploads/2016/07/BV-55\\_Sichnyi.pdf](https://ndibv.kiev.ua/wp-content/uploads/2016/07/BV-55_Sichnyi.pdf) (Видання внесене до МНБ *Google Scholar*, *Index Copernicus*, *Ulrichsweb*)

3. Січний С.Б. Зменшення витрат при проведенні аналізу цін на ринку будівельних матеріалів. *Будівельне виробництво*. 2017. № 63/2. С. 85-91.

<https://ndibv.kiev.ua/wp-content/uploads/2019/04/BV63-2Sichny.pdf> (Видання внесене до МНБ Google Scholar, Index Copernicus, Ulrichsweb)

4. Січний С.Б. Вдосконалення системи управління вартістю матеріально-технічних ресурсів підприємствами при будівництві об'єктів для державного замовника. *Науковий вісник Ужгородського національного університету*. Серія: Міжнародні економічні відносини та світове господарство. 2019. Випуск 27. С. 139-144. (Видання внесене до МНБ Google Scholar, Index Copernicus)

5. Січний С.Б. Зменшення величини похибки при визначенні вартості будівельних ресурсів в проектній документації. *Шляхи підвищення ефективності будівництва в умовах формування ринкових відносин*. 2020. № 46. С. 144-154. (Видання внесене до МНБ Google Scholar, BACE)

6. Січний С.Б. Бази даних ринкових цін на матеріально-технічні ресурси в системах управління вартістю будівництва. *Економіка та суспільство*. 2020. №22. DOI: <https://doi.org/10.32782/2524-0072/2020-22-99> (Видання внесене до МНБ Google Scholar, Index Copernicus, CiteFactor, Eurasian Scientific Journal Index (ESJI), Scientific Indexing Services (SIS))

7. Січний С.Б. Визначення переліку основних будівельних ресурсів для виконання аналізу цін на будівництві Львівського стадіону до ЄВРО-2012». *Шляхи підвищення ефективності будівництва в умовах формування ринкових відносин*. 2021. № 47. С. 94-104. (Видання внесене до МНБ Google Scholar, BACE)

#### **Монографії:**

8. Куйбіда В.С., Ніколаєв В.П., Ніколаєва Т.В., Січний С.Б. та ін. Будівельне інформаційне моделювання в управлінні вартістю життєвого циклу об'єктів нерухомості: монографія, Івано-Франківськ: Майданчук І.І. 2018, 128 с. (Особистий внесок: структура баз регіональних цін конструктивних елементів, матеріально технічних ресурсів і послуг для використання у BIM )

#### **Наукові праці, які засвідчують апробацію матеріалів дисертації**

9. Січний С.Б. Створення бази даних на ціни будівельних матеріалів. Визначення базового переліку будівельних ресурсів для ведення постійного моніторингу ринкової вартості, *Визначення вартості об'єктів будівництва, проектних, будівельно-монтажних та ремонтно-будівельних робіт із застосуванням сучасних технологій і матеріалів. Ціноутворення, управління та докунтообіг у будівництві - 2012*, зб. матер. III наук.-практ. конф., (м. Івано-Франківськ, 22-24 травня 2012 р.). Івано-Франківськ: ПП Будівництво-сучасні технології, С. 26.

10. Січний С.Б. Досвід ринкового моніторингу в практиці ціноутворення. Спостереження за поточними регіональними цінами на ресурси у будівництві, *Реформування податкової системи України відповідно до європейських стандартів*: зб. матер. наук.-практ. конф., (м. Ірпінь, 31 жовтня 2013 р.), Ірпінь: Мін-во доходів і зборів України, Нац. ун-т ДПС України, НДЦ з проблем оподаткування, , С. 444-448.

11. Січний С.Б. Обґрунтування вартості матеріалів у будівництві, *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, : зб. матер. IV наук.-практ. конф., (м. Івано-Франківськ, 20-24 травня 2013 р.), Івано-Франківськ: ПП Будівництво-сучасні технології, С. 37-39.

12. Січний С.Б. Економічні аспекти обґрунтування вартості матеріалів у будівництві, *Визначення вартості об'єктів будівництва, проектних, будівельно-монтажних та ремонтно-будівельних робіт із застосуванням сучасних технологій і матеріалів. Ціноутворення, управління та документообіг у будівництві - 2014*, : зб. матер. V наук.-практ. конф., (Івано-Франківськ, 09-13 червня 2013 р.), Івано-Франківськ: ПП Будівництво-сучасні технології, С. 50-51.

13. Січний С.Б. Виконання розрахунків при аналізі ціни на ринку будівельних матеріалів у регіоні, *Визначення вартості об'єктів будівництва, проектних, будівельно-монтажних та ремонтно-будівельних робіт із застосуванням сучасних технологій і матеріалів. Ціноутворення, управління та документообіг у будівництві - 2016*, : зб. матер. наук.-практ. конф., (м. Івано-Франківськ, 23-27 травня 2016 р.), Івано-Франківськ: ПП Будівництво-сучасні технології, С. 26-29.

14. Січний С.Б. Зменшення витрат при проведенні аналізу цін на ринку будівельних матеріалів, Програма та тези доповідей VI Міжнародна науково-технічна конференція *Нові технології в будівництві*, (м. Київ, 24 – 26 травня 2017 р.), Київ: Ліра-К, 2017, С. 158-160.

15. Січний С.Б. Методи зменшення витрат при проведенні аналізу цін на ринку будівельних матеріалів, *Визначення вартості об'єктів будівництва, проектних, будівельно-монтажних та ремонтно-будівельних робіт із застосуванням сучасних технологій. Управління вартістю життєвого циклу об'єктів - 2019*, : зб. матер. XIII наук.-практ. конф., (м. Івано-Франківськ, 3-7 червня 2019 р.), Івано-Франківськ: ПП Будівництво-сучасні технології, С. 42-46.  
<https://ssb-support.s3-eu-west-1.amazonaws.com/Konferenc/2019/Statti/Sichnyi.pdf>

16. Січний С.Б. Визначення ринкової ціни матеріально-технічних ресурсів при будівництві об'єктів для державного замовника. Програма та тези доповідей Міжнародної науково-практичної конференції *Економіко-управлінські та інформаційно-аналітичні новації в будівництві*. (м. Київ, 23-24 травня 2019 р.). Київ: Ліра-К, 2019. Ч.2. С. 23-24.

17. Січний С.Б. Взаємозв'язок між назвою будівельного матеріалу і точністю визначення його ринкової ціни при складанні кошторисної документації. Програма та тези доповідей II міжнародної науково-практичної конференції *Економіко-управлінські та інформаційно-аналітичні новації в будівництві*. (м. Київ, 27 березня 2020 р.). Київ: Ліра-К, 2020. Ч.2. С. 36-37.

### ***Наукові праці, які додатково відображають наукові результати:***

18. СОУ-Н Д 1.1-34623477-001:2015 «Порядок проведення аналізу поточних цін на матеріально-технічні ресурси, що використовуються для будівельних робіт» [Чинний з 2015–12–09]. Січний С.Б., Івано-Франківськ : ПП «Будівництво-сучасні технології». 2015. 47 с. (*Стандарт організації України*).

## АНОТАЦІЯ

**Січний С.Б. Управління вартістю матеріально-технічних ресурсів підприємствами при будівництві об'єктів для державного замовника. – Кваліфікаційна наукова праця на правах рукопису.**

Дисертація на здобуття наукового ступеня кандидата економічних наук за спеціальністю 08.00.04 – Економіка та управління підприємствами (за видами економічної діяльності).-Київський національний університет будівництва і архітектури.-Київ,2021.

Запропоновано систему управління вартістю матеріально-технічних ресурсів, яка, завдяки системі спостереження за цінами, безпосередньо в ході будівництва дозволяє: проводити варіантне проектування; визначати економічно ефективну технологію виконання робіт; виконувати заміну раніше запланованої технології.

Розроблено алгоритм визначення розрахункової поточної ринкової ціни будівельних МТР з заданою точністю на основі обмеженої вибірки і в умовах обмеженого фінансування, який забезпечує науково-методичну основу для формування інформаційних баз даних поточних ринкових цін будівельних ресурсів. Розроблено: склад і структуру бази; рекомендації з формування початкового переліку ресурсів при запуску системи спостереження за цінами; порядок збору, перевірки та зберігання інформації про поточну ціну будівельних ресурсів; порядок розрахунку поточних ринкових цін будівельних матеріально-технічних ресурсів, визначення похибки, розрахунок іншої супутньої інформації.

Запропоновано порядок визначення вартості робіт з визначення розрахункової ринкової ціни будівельних матеріально-технічних ресурсів та методику визначення їх економічної ефективності.

Досліджено особливості управління вартістю ресурсів на стадії складання проектно-кошторисної документації. Запропоновано правила формування кошторисної назви ресурсу в РЕКН та проектно-кошторисній документації. Розроблено пропозиції щодо зміни процедур і правил розробки, погодження та затвердження РЕКН в частині складу та кошторисних назв ресурсів.

**Ключові слова:** поточна ринкова ціна будівельних ресурсів, управління вартістю ресурсів у будівництві, вартість будівництва, аналіз поточних цін на ринку будівельних ресурсів, система спостереження за ринковими цінами ресурсів.

## АННОТАЦИЯ

**Сичный С.Б. Управление стоимостью материально-технических ресурсов предприятиями при строительстве объектов для государственного заказчика. – Квалификационный научный труд на правах рукописи.**

Диссертация на соискание ученой степени кандидата экономических наук по специальности 08.00.04 – Экономика и управление предприятиями (по видам

экономической деятельности). – Киевский национальный университет строительства и архитектуры. – Киев, 2021.

Предложена система управления стоимостью материально-технических ресурсов, которая, благодаря системе наблюдения за ценами, непосредственно в ходе строительства позволяет: проводить вариантное проектирование; определять экономически эффективную технологию выполнения работ; выполнять замену ранее запланированной технологии.

Разработан алгоритм определения расчетной текущей рыночной цены строительных МТР с заданной точностью на основе ограниченной выборки и в условиях ограниченного финансирования, который обеспечивает научно-методическую основу для формирования информационных баз данных текущих рыночных цен строительных ресурсов. Разработан состав и структура базы; рекомендации по формированию первоначального перечня ресурсов при запуске системы наблюдения за ценами; порядок сбора, проверки и хранения информации о текущей цене строительных ресурсов; порядок расчета текущих рыночных цен строительных материально-технических ресурсов, определение погрешности, расчет другой сопутствующей информации.

Предложен порядок определения стоимости работ по определению расчетной рыночной цены строительных материально-технических ресурсов и методика определения их экономической эффективности.

Исследованы особенности управления стоимостью ресурсов на стадии составления проектно-сметной документации. Предложены правила формирования сметного наименований ресурса в РЭСН и проектно-сметной документации. Разработаны предложения по изменению процедур и правил разработки, согласования и утверждения РЭСН в части состава и сметных наименований ресурсов.

**Ключевые слова:** текущая рыночная цена строительных ресурсов, управление стоимостью ресурсов в строительстве, стоимость строительства, анализ текущих цен на рынке строительных ресурсов, система наблюдения за рыночными ценами ресурсов.

## SUMMARY

**Sichnyi S.B. Management of the cost of material and technical resources of enterprises in the construction of facilities for the state customer. – *Qualifying scientific work as a manuscript.***

The thesis for the scientific degree of a candidate of science in economics in specialty 08.00.04 – economics and enterprise management (by economic activities). – Kyiv National University for Construction and Architecture. – Kyiv, 2021.

The analysis and generalization of the results of the existing scientific researches, methodical approaches and normative base concerning the management of the cost of resources at construction of objects for the state customer is carried out. The role and place of the price monitoring system in the management of the cost of material

resources are formulated. It is proposed to establish requirements for the accuracy (error) of determining the cost of construction at each of its stages. Each of the cost management tools should gradually reduce the error in calculating the probable final cost of construction.

The system of management of cost of material and technical resources which, thanks to the system of supervision over the prices, directly during construction allows: to carry out variant designing; determine cost-effective technology for work; perform replacement of previously planned technology. The price monitoring system provides, real-time information on the current market price of resources for possible technologically efficient options for continuing construction.

An algorithm for determining the estimated current market price of construction resources with a given accuracy based on a limited sample and in conditions of limited funding, which provides a scientific and methodological basis for the formation of information databases of current market prices of construction resources. The composition and structure of the database have been developed. Recommendations for the formation of the initial list of resources when launching a price monitoring system have been developed. The procedure for collecting, checking and storing information on the current price of construction resources has been developed. The order of calculation of current market prices of construction material and technical resources, definition of an error, calculation of other accompanying information is developed.

The procedure for determining the cost of works to determine the estimated market price of construction material and technical resources and methods for determining their economic efficiency are proposed. Methods have been developed to increase the efficiency of work to determine the market price of construction material and technical resources by reducing their complexity. The dependence of economic efficiency of price observation on the cost of construction resources and the given accuracy of calculations is investigated

Peculiarities and approaches to resource cost management at the stage of preparation of design and estimate documentation are investigated. The rules of formation of the estimated name of the resource in the resource element estimate norms and design and estimate documentation are offered. Proposals have been developed to change the procedures and rules for the development, approval and approval of resource element estimates in terms of composition and estimated names of resources.

**Key words:** current market price of construction resources, management of cost of resources in construction, cost of construction, analysis of current prices in the market of construction resources, system of supervision over market prices of resources.

Підписано до друку 04.08.2021 р. Зам. № 828.  
Формат 60x84 1/16. Папір офсетний. Друк – цифровий.  
Наклад 100 прим. Ум. друк. арк. 0,9.  
Друк ЦП «КОМПРИНТ». Свідоцтво ДК №4131 від 04.08.2011 р.  
м. Київ, вул. Предславинська, 28  
095-941-84-99, 067-209-54-30  
email: komprint@ukr.net