

DOI: <https://doi.org/10.32782/2524-0072/2020-22-99>

УДК 657.47

БАЗИ ДАНИХ РИНКОВИХ ЦІН НА МАТЕРІАЛЬНО-ТЕХНІЧНІ РЕСУРСИ В СИСТЕМАХ УПРАВЛІННЯ ВАРТІСТЮ БУДІВНИЦТВА

MARKET PRICE DATABASES FOR MATERIAL AND TECHNICAL RESOURCES IN CONSTRUCTION COST MANAGEMENT SYSTEMS

Січний Сергій Борисович

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

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8340-7521>**Sichnyi Serhii**

«Construction – Modern Technologies»

У статті розглянуто вимоги вітчизняних нормативних документів щодо аналізу цін на будівельні матеріально-технічні ресурси (МТР), підходи сучасної економічної теорії до визначення ринкової ціни та досвід формування баз ринкових цін будівельних ресурсів в різних країнах. Запропоновано для достовірного визначення поточної ринкової ціни МТР використовувати систему спостереження за ринковими цінами (ССРЦ). Розглянуто її місце в організаційній структурі учасників будівельного процесу та можливості практичного застосування ССРЦ та її елементів на будівельному ринку. В тому числі для формування оперативної інформації про ціни у будівництві для 5D та 4D BIM-моделі та в сучасних системах управління витратами або проектування вартості, проектування цінності, управління проектами, управління якістю. Наведено перелік завдань, які має вирішувати ССРЦ, схему та алгоритм її роботи. Основне завдання – визначення поточної ринкової ціни ресурсів за встановленими правилами з заданою точністю (похибкою) в обмежених часових та/чи фінансових рамках. Приведено можливі сценарії заповнення початкового переліку МТР в базі ринкових цін.

Ключові слова: ринкова ціна будівельних ресурсів, аналіз поточних цін на ринку будівельних матеріалів, вартість ресурсів у будівництві, вартість будівництва, формування бази ринкових цін будівельних ресурсів.

В статье рассмотрены требования отечественных нормативных документов к анализу цен на строительные материально-технические ресурсы (МТР), подходы современной экономической теории к определению рыночной цены и опыт формирования баз рыночных цен строительных ресурсов в разных странах. Предложено для достоверного определения текущей рыночной цены МТР использовать систему наблюдения за рыночными ценами (ССРЦ). Рассмотрены ее место в организационной структуре участников строительного процесса и возможности практического применения ССРЦ и ее элементов на строительном рынке. В том числе для формирования оперативной информации о ценах в строительстве для 5D и 4D BIM-модели и в современных системах управления затратами или проектирования стоимости, проектирования ценности, управления проектами, управления качеством. Приведен перечень задач, которые должна решать ССРЦ, схему и алгоритм ее работы. Основная задача – определение текущей рыночной цены ресурсов по установленным правилам с заданной точностью (погрешностью) в ограниченных временных и/или финансовых рамках. Приведены возможные сценарии заполнения начального перечня МТР в базе рыночных цен.

Ключевые слова: рыночная цена строительных ресурсов, анализ текущих цен на рынке строительных материалов, стоимость ресурсов в строительстве, стоимость строительства, формирования базы рыночных цен строительных ресурсов.

In countries with developed economies, preference is given to the resource method of determining the cost of construction. It is used together with the system of monitoring market prices for the main types of construction resources, which requires significant organizational and financial costs. The article presents the requirements of domestic regulations on the analysis of prices for construction material and technical resources. The approaches of modern economic theory to determining the market price are considered. Insufficient research has been found to determine the market price of a product by a buyer who does not have information about the state of the market. The experience of formation of bases of market prices of construction resources in different countries is considered. It was found that regardless of the sources, mechanisms and methods of filling all these databases should be

considered as information resources. As part of a construction cost management system, they can only be applied under certain conditions on very short sections of the construction life cycle. It is proposed to use the market price monitoring system (SSRC) of construction material and technical resources to reliably determine the current market price of construction material and technical resources. Its place in the organizational structure of participants in the construction process and the possibility of practical application of SSRC and its elements in the construction market are considered. Including for the formation of operational information on prices in construction for 5D and 4D BIM-models and in modern cost management systems or cost design (Cost Engineering), value design, utility (Value Engineering), project management (Project Management), quality management (Total Quality Management). The list of tasks to be solved by SSRC, the scheme and algorithm of its work is given. The main task of the SSRC is to determine the current market price of resources according to the established rules with a given accuracy (error) within a limited time and / or financial framework. Possible scenarios of filling the initial list of material and technical resources in the base of market prices are given. Reducing a very large list to reduce the cost of work and adhere to time limits. Expanding too short, generalized list of MTP to reduce the number of errors during monitoring.

Keywords: market price of construction resources, analysis of current prices on the market of construction materials, cost of resources in construction, cost of construction, formation of base of market prices of construction resources.

Постановка проблеми. Діючими нормативними документами Мінрегіону вимагається «аналіз поточних цін на ринку» будівельних ресурсів. Ці вимоги ставлять за мету економію державних коштів і обов'язкові «при визначенні вартості будівництва об'єктів, що споруджуються за рахунок бюджетних коштів, коштів державних і комунальних підприємств, установ та організацій, а також кредитів, наданих під державні гарантії» [1].

Вимоги щодо мінімального рівня цін на будівельні матеріали, які встановлюються на основі власного (учасників будівництва) банку даних і аналізу ринку поступово введені в Україні з 2009 року. З 2013-го року аналогічні вимоги встановлені для орендованих будівельних машин і механізмів.

На сьогоднішній день поточна ціна кожного матеріалу у відомості ресурсів має уточнятися, на всіх стадіях будівельного проекту (інвестиційна кошторисна документація, договірні ціна, акти виконаних робіт). Вона має прийматись «за обґрунтованою (як правило, найменшою при всіх рівних характеристиках) ціною», «на підставі проведеного аналізу поточних цін на ринку будівельних матеріалів, виробів та конструкцій у регіоні». Разом з тим методику «аналізу поточних цін на ринку», порядок обґрунтування та визначення «найменшої ціни» будівельних ресурсів нормативно не врегульовано.

Аналіз останніх досліджень та публікацій. До проблеми визначення ціни продукції зверталися багато вітчизняних та закордонних дослідників, серед яких можна виділити Косік А.Ф., Гронтковську Г.Е., Ястремського О.І., Гриценко О.Г., Скворцова І.Б., Загорецьку О.Я., Іванову О.Б., Пінішко В.С.

Основні економічні теорії (Л. Вальраса, А. Маршалла) вважають ринковою рівноважну

ціну, яка склалася за ринкової рівноваги коли обсяг сукупного попиту дорівнює обсягу ринкової пропозиції та урівноважує попит і пропозицію, задовольняє і покупців, і продавців. В графічному вигляді це крапка на перетині кривих попиту та пропозиції. Сучасна мікроекономіка детально досліджує залежності попиту і пропозиції [2; 3]. Адже вона «вивчає поведінку та механізм прийняття рішень окремими економічними суб'єктами — мікросистемами (індивідами, домашніми господарствами, підприємствами, організаціями), що прагнуть досягти мети за наявних обмежених ресурсів, для яких до того ж можна знайти альтернативне використання». Як розвиток класичних теорій розглядаються ускладнені моделі. Наприклад «павукоподібна» яка ґрунтується на припущенні, що обсяг пропозиції змінюється залежно від ціни із певним запізненням і продавці орієнтуються на ту ціну, яка вже була на ринку, але покупці формують свою ціну залежно від поточної ринкової ситуації [2]. Але ці дослідження стосуються ринку в цілому і не відповідають на два простих практичних питання: «Як конкретному, окремо взятому, учаснику ринку (продавцю чи покупцю) визначити що момент ринкової рівноваги настав і як визначити ту першу, нульову, рівноважну, ринкову ціну для якої можна застосувати формули і залежності запропоновані в цих дослідженнях?».

Ці та інші недоліки відмічають і інші науковці. Так Скворцов І.Б., Загорецька О.Я., Гришко В.А. пропонують змінити категорійний апарат і перейти у дослідженнях від якісних до кількісних показників, що дозволить вивчати не тенденції розвитку зміни ціни, а кількісне значення ціни для конкретного випадку (підприємства, ринку) [4]. Пропонується ввести поняття «базова внутрішня нормальна ціна

продукції» – ціна, яка «має розглядатись як базова, від якої слід планувати всі можливі відхилення, які пов'язані із врахуванням впливу внутрішніх та зовнішніх чинників» [5]. Наводяться алгоритм і приклади розрахунку такої ціни, що дозволяє частково вирішити проблему продавців (виробників) товарів. Кожен з них може розрахувати «базову внутрішню нормальну ціну» для всіх своїх товарів Але ця методика не вирішує проблему покупця який хоче знати ринкову ціну товару, яка склалась в конкретний момент часу, але не володіє інформацією щодо стану ринку.

До того ж ринок це сукупність продавців і покупців. В кожного продавця чи покупця своя власна «ринкова рівновага». Тому і ринкова ціна не може бути однією величиною – це діапазон значень, який змінюється з плином часу під дією ринкових чинників. Тобто значення ринкової ціни для певного товару може бути визначене тільки як середнє значення з діапазону рівноважних цін, які склались в умовах ринкової рівноваги.

Мета статті. Найбільш вагома частина вхідних ресурсів на будівництві це матеріально-технічні ресурси (МТР). Від складу (переліку) МТР прямо залежить склад і кількість іншого важливого ресурсу – праці [3]. Тому спостереження за цінами має розпочинатись саме з цих ресурсів. Для визначення ринкової ціни будь-якого МТР необхідні певні організаційні заходи, технічні ресурси та відповідне програмне забезпечення.

Виклад основного матеріалу. При переході України у 2000–2001 роках на ресурсний метод визначення вартості будівництва передбачалось створення баз даних щодо вартості матеріалів, виробів, конструкцій, машино-годин та послуг що застосовуються в будівництві [6]. У вітчизняних дослідженнях неодноразово констатувалась необхідність таких робіт [6; 7]. Деякі підходи до формування структури банків даних поточних ринкових цін та методики непрямого визначення ціни ресурсів сформульовано в роботах Резниченко В.С. [8]. Але вони доволі узагальнені.

В Україні першими прикладами створення баз даних ринкових цін будівельних матеріалів орієнтованими для застосування саме учасниками будівельного процесу можна вважати: електронний банк даних «Будціни» розроблений авторським колективом НДІ АСБ під керівництвом Судака В.С та щомісячне інформаційно-довідкове видання «Будпрофі» [9] створене під керівництвом Растегаєва С.А. для регіонального будівельного комплексу

в м. Кременчук Полтавської обл. На жаль, на будівельному ринку не було достатнього запиту на ці послуги.

Накопичено значний міжнародний досвід формування і використання довідників цін на будівельні МТР для розрахунку вартості будівництва. В різних країнах це завдання вирішується по різному.

В РФ, Білорусі відпрацьовано методики збору і обробки статистичних даних для визначення середньозважених поточних цін на основі інформації про виконані будівельні роботи в розрізі регіонів [10; 11]. Ці методики ґрунтуються на інформації підрядників про минулі події – поставках, які вже відбулись.

В Казахстані щоквартально уповноваженим державним органом розраховуються середньозважені або середньоарифметичні значення поточних цін в розрізі регіонів на основі відомчих статистичних даних від виробників МТР і підрядників [12].

Збір статистичних даних дозволяє говорити про їх об'єктивність. Але основний масив даних це відпускі ціни виробників та інформація від підрядників про ціну МТР використаних ними на об'єктах будівництва, а не дані реальних угод з продажу будівельних МТР.

В Туреччині довідник ринкових цін на будівельні матеріали, виробі і конструкції і довідник ринкових цін на будівельні роботи (розцінки) [13] щорічно випускаються структурним підрозділом Міністерства зовнішнього середовища та урбаністики Турецької Республіки. Вони готуються на основі інформації, яка добровільно надається учасниками ринків будівельних МТР.

Більшість іспанських регіонів мають власні бази даних про ціни. Вони, як правило, обов'язкові для використання державним замовником, але розробляються і підтримуються науковими та/чи спеціалізованими організаціями за бюджетні кошти. Наприклад: Андалузька база витрат на будівництво (ВССА) [14] належить Міністерству розвитку, інфраструктури та землеустрою Севільї. Оновлюється, переглядається та розширюється Севільським університетом через Вищу технічну школу будівельної техніки та Офіційним коледжем землепорядників та технічних архітекторів Севільї в рамках Спеціальної угоди з Міністерством розвитку та житлово-комунального господарства Севільї (CFV).

В США, Канаді, країнах Європи ця задача вирішується повністю ринковими механізмами. Держави забезпечують умови для створення і функціонування приватних спеціалізо-

ваних підприємств, які на комерційній основі надають учасникам будівельного ринку, в тому числі і державному замовнику, інформацію про ціну будівельних ресурсів [15; 16; 17]. Якість і неупередженість їхньої інформації гарантована умовами існуючої жорсткої конкуренції.

Є поодинокі дослідження щодо недостатньої достовірності даних, які призводять до похибок у визначенні планової вартості будівництва [18]. Але ніяких вимог щодо точності цих даних немає ні в одній з розглянутих країн. Ці бази позиціонуються як довідкові, для використання разом з іншими методами визначення орієнтовної вартості будівництва на етапі проектування.

Таким чином, незалежно від джерел, механізмів та способів наповнення всі ці бази та довідники потрібно розглядати, як інформаційні ресурси. Як частина системи управління вартістю будівництва вони можуть бути застосовані тільки за певних умов на дуже коротких відрізках життєвого циклу будови.

Вирішити проблему достовірного визначення поточної ринкової ціни будівельних ресурсів загалом і МРТ зокрема може спеціально створена система спостереження за ринковими цінами в будівництві (ССРЦ).

Система спостереження за цінами може будуватись як:

- частина системи управління вартістю будівництва;
- корпоративна система забезпечення інформацією в службі замовника чи будівельній корпорації;
- внутрішній технологічний елемент спеціалізованих підприємств з надання інформаційних та/чи консалтингових послуг в сфері будівництва;
- частина системи матеріально-технічного забезпечення будівництва.

ССРЦ може бути основою для ефективного застосування 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. Також частиною середовища спільних даних (CDE) BIM-моделі [19] для формування оперативної інформації про ціни у будівництві для 5D та 4D моделювання на будь-якому етапі життєвого циклу споруди.

Якщо не розглядати перспективу впровадження ССРЦ у високотехнологічних системах управління вартістю, а задатись питанням де зараз потрібні ці науково обґрунтовані методи, підходи, методики, алгоритми, тоді це:

– довідкові бази даних про поточну ринкову ціну найбільш вживаних (поширених) будівельних ресурсів;

– послуги з разового чи періодичного визначення поточних ринкових цін на будівельні ресурси за переліком наданим замовником послуг: проектування, експертиза та тендер для замовника; тендер та будівництво для підрядника; на різних етапах проекту для інженера-консультанта;

– внутрішні та зовнішні ССРЦ для окремих значних будівельних об'єктів на одному, кількох чи всіх етапах реалізації проекту, в т.ч. під час будівництва.

Основним завданням ССРЦ є визначення поточної ринкової ціни ресурсів за встановленими правилами з заданою точністю (похибкою) в обмежених часових та/чи фінансових рамках [20]. Тому необхідні універсальні підходи і алгоритми які не залежать від організаційної структури і мети господарської діяльності власника системи [21]. Загальна схема роботи ССРЦ зображена на

Це дворівнева система в якій для центральної корпоративної (відомчої) бази основний потік даних формується за рахунок вихідної інформації з регіональних баз поточних ринкових цін на будівельні МТР. На обох рівнях діють аналогічні правила взаємодії, алгоритми роботи та структури даних:

– регіональним підрозділом в кожній області проводиться моніторинг цін на МТР з урахуванням їх якісних характеристик, строків та обсягів постачання;

– результати моніторингу кожним регіональним підрозділом передаються в центральну корпоративну інформаційну базу поточних ринкових цін та місцевим підприємствам будівельного комплексу;

– Реєстратор (організація визначена власником ССРЦ) здійснює формування, заповнення та обслуговування центральної інформаційної бази. В автоматизованому режимі формує та надає власнику ССРЦ узагальнену інформацію про ринкову ціну МТР в розрізі регіонів для використання та подальшого використання зацікавленим споживачам інформації.

Мінімізація витрат на збір, зберігання, обробку та використання даних можливе тільки за умови максимальної автоматизації збору та обміну інформацією в електронному вигляді. Сучасні технічні та програмні засоби дозволяють побудувати корпоративну розосереджену автоматизовану систему моніторингу цін (АСМ). Вона має вирішувати наступні завдання:

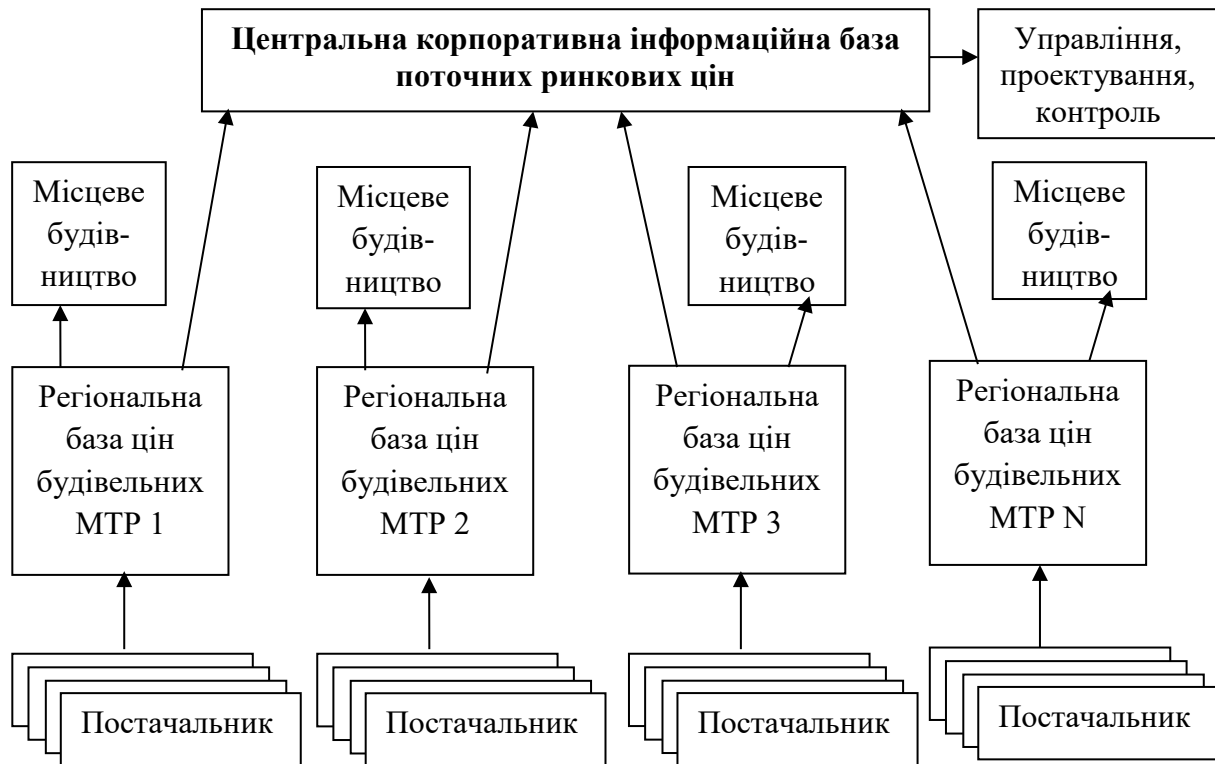


Рис. 1. Схема роботи ССРЦ

– Збір цін від регіональних постачальників МТР;

– їх обробку з метою визначення діапазону цін та розрахункової поточної ринкової ціни на кожен матеріал;

– Публікацію регіонального довідника поточних ринкових цін МТР, а також реєстру постачальників, що їх пропонують;

– Формування/передача узагальненої інформації щодо цін у корпоративному форматі;

– Експорт довідника МТР і їх цін в узгодженому форматі для подальшого використання в аналогічних системах, кошторисному ПО, інших сумісних системах.

Одним з ключових питань впровадження та запуску системи є визначення початкового переліку будівельних МТР. Від його складу значною мірою залежить ефективність виконання основного завдання системи спостереження за цінами – визначення поточної ринкової ціни ресурсів за встановленими правилами з заданою точністю (похибкою) в обмежених часових та/чи фінансових рамках. Формування такого переліку залежить від вихідних даних і завдань, які ставляться перед системою. Наприклад:

– при формуванні переліку на даних про склад та вартість матеріальних ресурсів, які містяться у відомостях ресурсів перед розробниками ССРЦ може постати завдання

щодо скорочення списку МТР до прийнятних розмірів;

– якщо для спостереження надано короткий, узагальнений перелік МТР (ресурси-представники), тоді для зменшення кількості помилок під час моніторингу доцільно розширити початковий список МТР таким чином, щоб наблизити назви в системі спостереження до реальних даних на яких формується первинна інформація.

Висновки. Управління вартістю будівництвом полягає у забезпеченні такої послідовності і порядку використання ресурсів, щоб витрати були мінімальні. Для вирішення цієї задачі пропонуються різні сучасні методи та підходи. Але для них вихідними даними для успішного застосування є перелік і необхідна кількість МТР та ринкова ціна кожного МТР. Без достовірної інформації про ринкову ціну ресурсів такі системи обмежені наявною інформацією, що може призводити до прийняття не оптимальних рішень.

Перелік і кількість ресурсів для учасників будівельного процесу внутрішня інформація, яка визначаються з проектною документації, норм та технологічних карт. Але ціна ресурсів, яка склалась на ринку відповідних ресурсів це зовнішня інформація, відсутня у відкритому доступі і потребує визначення. Тому управління вартістю МТР і будівництва в цілому потрібно

починати з ефективної системи спостереження за ринковими цінами будівельних ресурсів.

Ринкова ціна змінюється з плином часу під дією ринкових чинників і може бути розрахована на певну дату як середнє значення з діапазону рівноважних цін, які склались в умовах ринкової рівноваги різних постачальників. Тому, поточна розрахункова ринкова ціна будівельних ресурсів – розрахункове значення ціни, що склалось на момент аналізу і обробки за

встановленими правилами інформації яка зібрана системою спостереження за ринковими цінами будівельних ресурсів.

Існування великої кількості конкурентних, аналогічних ресурсів для будівництва, особливо матеріально-технічних, вимагає визначити ринкову ціну для всього переліку таких взаємозамінних ресурсів щоб вчасно виявити необхідність чи можливість заміни дорожчого ресурсу дешевшим.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ:

1. Мінрегіон України, ДСТУ Д.1.1-1;2013 «Правила визначення вартості будівництва», 2013.
2. Наливайко А. П., Азьмук Л. А., Банщиков П. Г., Батенко Л. П. та ін. Мікроекономіка : підручник. Київ : КНЕУ, 2011. 446 с.
3. Косік А. Ф., Гронтковська Г. Е. Мікроекономіка : Навчальний посібник. Рівне : УДУВГП, 2004. 400 с.
4. Скворцов І. Б., Загорецька О. Я. Удосконалення методів дослідження цінового простору. *Вісник Національного університету «Львівська політехніка»*. 2006. № 575. С. 98–103.
5. Скворцов І. Б., Загорецька О. Я., Гришко В. А. Складові цін виробників. *Вісник Національного університету «Львівська політехніка»*. Серія : *Логістика : збірник наукових праць*. 2016. № 846. С. 150–158.
6. Беркута Г. П. Реформування ціноутворення – шлях до цивілізованого ринку. 2000.
7. Суровцева Ю. В. Синергетичні підходи до систем ціноутворення будівельної продукції в умовах ринку. *Науково-технічний збірник "Коммунальное хозяйство городов"*. 2008. № 85. Серія : Економічні науки. С. 277–281.
8. Резниченко В. С., Ленивец Н. Н. Системные подходы к определению цен и управление стоимостью в строительстве. Справочное пособие с методиками и примерами расчетов. Издание второе, дополненное и переработанное. Москва : Издательский Дом «Слово», 2005. 516 с.
9. ПП Растегаєв, С. А.; Будпрофі, Кременчук, Полтавської обл.: ПП Растегаєв С.А. Свідоцтво про реєстрацію ПЛ № 564 від 03.10.2002 р., 2002.
10. Министерство архитектуры и строительства Белорусь, Об утверждении Инструкции о порядке проведения мониторинга цен (тарифов), расчета индексов цен в строительстве, Постановление Министерства архитектуры и строительства республики Беларусь 15 сентября 2008 г. № 42, 2008.
11. МЦЦС Госстроя России, МДС 81-2.99. Методические указания по разработке сборников (каталогов) сметных цен на материалы, изделия, конструкции и сборников сметных цен на перевозку грузов для строительства и капитального ремонта зданий и сооружений, Постановление Госстроя России от 17 декабря 1999 года № 80, 2000.
12. Министерство экономики Республики Казахстан, Государственный норматив по мониторингу текущих цен и расчету сметных цен строительных ресурсов, приказ Председателя Комитета по делам строительства, ЖКХ и земельных ресурсов от 3 июля 2015 года № 235-нқ, 2015.
13. Дирекция высшего технического совета, Подробный анализ цен на строительство 2019, Анкара: Турецкая республика. Министерство окружающей среды и урбанизма, 2019, р. 1201.
14. Севільський університет, Школа будівельної техніки Севільї і Офіційна асоціація геодезистів та технічних архіте, «База витрат на будівництво Андалузії (БССА)» Рада з питань розвитку та житлового будівництва регіонального уряду Андалузії. [В Інтернеті]. URL: <https://www.juntadeandalucia.es/organismos/fomentoinfraestructurasordenaciondelterritorio/areas/vivienda-rehabilitacion/planes-instrumentos/paginas/vivienda-bcca.html>.
15. Gordian, «RSMeans Data,» Gordian, [В Інтернеті]. URL: <https://www.rsmeans.com/>
16. Wolters Kluwer, «BISTYP – Прайс-лист на будівельні матеріали, машини та послуги,» Wolters Kluwer, [В Інтернеті]. URL: <https://www.profinfo.pl/bistyp>
17. CENEKON, as, «Прайс-листи будівельних робіт» CENEKON, as [В Інтернеті]. URL: <https://www.cenekon.sk/>
18. A. Leśniak, E. Plebankiewicz и K. Zima, «Cost Calculation of Building Structures and Building Works in Polish Conditions,» *Engineering Management Research*. 2012. Vol. 1. No. 2. Pp. 72–81.
19. Мінрегіон України, ДСТУ ISO 19650-1:2020 Організація та оцифрування інформації щодо будівель та споруд включно з будівельним інформаційним моделюванням (BIM). Управління інформацією з використанням будівельного інформаційного моделювання. Частина 1. Концепції та принципи, Технічний комітет стандартизації «Металобудівництво» (ТК 301), 2020.

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

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

REFERENCES:

1. Minrehion Ukrainy (2013). DSTU D.1.1-1;2013 "Pravyla vyznachennia vartosti budivnytstva". (in Ukrainian)
2. Nalyvajko, A. P., Az'muk, L. A., Banschykov, P. H., Batenko, L. P., & ta in. (2011). *Mikroekonomika: pidruchnyk*. (A. P. Nalyvajko, Red.) Kyiv: KNEU. (in Ukrainian)
3. Kosik, A. F., & Hrontkovs'ka, H. E. (2004). *Mikroekonomika: Navchal'nyj posibnyk*. Rivne: UDUVHP. (in Ukrainian)
4. Skvortsov, I. B., & Zahorets'ka, O. Ya. (2006). Udoskonalennia metodiv doslidzhennia tsinovoho prostoru. *Visnyk Natsional'noho universytetu "L'vivs'ka politekhnika"*, no. 575: Menedzhment ta pidpriemnytstvo v Ukraini: etapy stanovlennia i problemy rozvytku, 98-103. Lviv Polytechnic National University Institutional Repository. Retrieved from: <http://ena.lp.edu.ua:8080/handle/ntb/29948>
5. Skvortsov, I. B., Zahorets'ka, O. Ya., & Hryshko, V. A. (2016). Skladovi tsin vyrobnykiv. *Visnyk Natsional'noho universytetu "L'vivs'ka politekhnika"*. Seriya: Lohistyka: zbirnyk naukovykh prats', no. 846, 150–158. Lviv Polytechnic National University Institutional Repository. Retrieved from: <http://ena.lp.edu.ua:8080/handle/ntb/34876> (in Ukrainian)
6. Berkuta A. V. (2000). Reformuvannia tsinoutvorennia – shliakh do tsyvilizovanoho rynku. (in Ukrainian)
7. Surovtseva, Yu. V. (2008). Synerhetychni pidkhody do system tsinoutvorennia budivel'noi produktsii v umovakh rynku. *Naukovo-tekhnichnyj zbirnyk "Kommunal'noe khoziajstvo horodov"*, vol. 85. Seriya: Ekonomichni nauky, 277–281. Retrieved from: <http://eprints.kname.edu.ua/10433/> (in Ukrainian)
8. Reznichenko, V. S., & Lenivcev, N. N. (2005). *Sistemnye podhody k opredeleniju cen i upravlenie stoimost'ju v stroitel'stve. Spravochnoe posobie s metodikami i primerami raschetov*. Izdanie vtroe, dopolnennoe i pererabotannoe. Moscow: Izdatel'skij Dom "Slovo". (in Russian)
9. PP Rastiehaiev, S. A. (2002). Budprofi. Kremenchuk, Poltav's'koi obl.: PP Rastiehaiev S.A. Sviotdstvo pro reiestratsiiu PL № 564 vid 03.10.2002 h. (in Ukrainian)
10. Ministerstvo arhitektury i stroitel'stva Belarus' (2008). Ob utverzhdenii Instrukcii o porjadke provedenija monitoringa cen (tarifov), rascheta indeksov cen v stroitel'stve. Postanovlenie Ministerstva arhitektury i stroitel'stva respubliky Belarus' 15 sentjabrja 2008 g. № 42. (in Russian)
11. MCCS Gosstroja Rossii. (2000). MDS 81-2.99. Metodicheskie ukazaniya po razrabotke sbornikov (katalogov) smetnyh cen na materialy, izdelija, konstrukcii i sbornikov smetnyh cen na perevozku gruzov dlja stroitel'stva i kapital'nogo remonta zdaniy i sooruzhenij. Postanovlenie Gosstroja Rossii ot 17dekabrja 1999 goda № 80. (in Russian)
12. Ministerstv jekonomiki Respubliki Kazahstan. (2015). Gosudarstvennyj normativ po monitoringu tekushhih cen i raschetu smetnyh cen stroitel'nyh resursov: prikaz Predsedatelja Komiteta po delam stroitel'stva, ZhKH i zemel'nyh resursov ot 3 ijulja 2015 goda № 235-nq. (in Russian)
13. Direkcija vysshego tehničeskogo soveta. (2019). Podrobnij analiz cen na stroitel'stvo 2019. Ankara: Tureckaja respublika. Ministerstvo okruzhajushhej sredy i urbanizma. Moscow. Retrieved from: <https://www.csb.gov.tr> (in Russian)
14. Sevil's'kyj universytet, Shkola budivel'noi tekhniky Sevil'i, & Ofitsijna asotsiatsiia heodezystiv ta tekhnichnykh arkhite. (b.d.). Baza vytrat na budivnytstvo Andaluzii (BCCA). (Rada z pytan' rozvytku ta zhytlovoho budivnytstva rehional'noho uriadu Andaluzii). Retrieved from: <https://www.juntadeandalucia.es/organismos/fomentoinfraestructurasordenaciondelterritorio/areas/vivienda-rehabilitacion/planes-instrumentos/paginas/vivienda-bcca.html>
15. Gordian. (b.d.). RSMMeans Data. (Gordian). Retrieved from: <https://www.rsmeans.com/>
16. Wolters Kluwer (b.d.). BISTYP – Prais-lyst na budivel'ni materialy, mashyny ta posluhy. (Wolters Kluwer). Retrieved from: <https://www.profinfo.pl/bistyp>
17. CENEKON, as. (b.d.). Prais-lysty budivel'nykh robit. (CENEKON, as). Retrieved from: <https://www.cenekon.sk/>
18. Leśniak, A., Plebankiewicz, E., & Zima, K. (2012). Cost Calculation of Building Structures and Building Works in Polish Conditions. *Engineering Management Research*, vol. 1, no. 2, 72–81. doi: 10.5539/emr.v1n2p72
19. Minrehion Ukrainy (2020). DSTU ISO 19650-1:2020 Orhanizatsiia ta otsyfruvannia informatsii schodo budivel' ta sporud vključno z budivel'nym informatsijnym modeliuvanniam (VIM). Upravlinnia informatsiieiu z vykorystanniam budivel'noho informatsijnoho modeliuvannia. Chastyna 1. Kontseptsii ta pryntsyipy. Tekhnichnyj komitet standartyzatsii «Metalobudivnytstvo» (TK 301). (in Ukrainian)
20. Sichnyj, S. B. (2017). Zmenshennia vytrat pry provedenni analizu tsin na rynku budivel'nykh materialiv. *Budivel'ne vyrobnytstvo*, no. 63/2. (in Ukrainian)
21. Sichnyj, S. B. (2013). Do problemy obgruntuвання vartosti materialiv u budivnytstvi. *Budivel'ne vyrobnytstvo*. Mizhvidomchij naukovo-tekhnichnyj zbirnyk. NDIBV, no. 55/2013, 79–87. (in Ukrainian)