

**ЕКОНОМІКА**

DOI: 10.32347/2786-7269.2022.1.129-139

УДК: 69.003.12

д.е.н., професор **Бєлєнкова О.Ю.**,  
bielienkova.oiu@knuba.edu.ua, ORCID: 0000-0002-1142-523,  
к.е.н. **Локтіонова Я.Ф.**,  
loktionova.yaf@knuba.edu.ua, ORCID: 0000-0001-5634-490,  
Київський національний університет будівництва і архітектури

**ВИКОРИСТАННЯ ФАКТОРНОГО АНАЛІЗУ ДЛЯ ВИЗНАЧЕННЯ  
ДОЦІЛЬНОСТІ УЧАСТІ У ТЕНДЕРАХ ПІДРЯДНИХ ПІДПРИЄМСТВ**

*Запропоновано в використовувати факторний аналіз у якості методичної основи для визначення доцільності участі у тендерах, обґрунтування та прийняття бізнес-рішень у сфері закупівель та проведення конкурентних процедур закупівель на виконання будівельних робіт для підрядних будівельних підприємств.*

*На основі аналізу і узагальнення даних щодо тендерних пропозицій на виконання будівельних робіт у електронній системі Prozorro у 2018-2022 рр., обрано ряд чинників, які можуть характеризувати ступінь бажаності контракту для кожного окремого підрядника, який бере участь у торгах. Для аналізу тендерних пропозицій та визначення ступеня бажаності контрактів для підрядних підприємств було обрано наступні вхідні змінні: відношення суми за контрактом до виручки від реалізації підприємства за минулий період, рівень механізації будівельних робіт, кошти на покриття адміністративних витрат, рівень інфляції, кошторисна заробітна плата, початкова вартість у складі пропозиції претендента (договірна ціна), кошти на покриття загальновиробничих витрат, частка матеріальних ресурсів у кошторисній вартості, кошторисний прибуток, кількість конкурентів, відношення кількості виграних тендерів до кількості поданих пропозицій.*

*Оцінювання проводилося засобами факторного аналізу – методом головних компонент. У результаті за методом «каменистого осипу» виокремлено три компоненти: перша – ринкова компонента; друга – ресурсна складова контракту, яка відрізняється для окремого підрядного підприємства, а також ступінь ризикованості контракту для окремого підрядника. Обрані три компоненти у сукупності пояснюють 86,2 % мінливості вхідних показників. Використання запропонованого у статті підходу та оцінювання тендерних пропозицій за критерієм «ступінь бажаності контракту» надасть потенційним учасникам додатковий інструментарій для прийняття рішень.*

*Запропонований інструментарій може використовуватись не тільки підрядними будівельними підприємствами, але і іншими учасниками інвестиційно-будівельного процесу.*

*Ключові слова: конкурентоспроможність; оцінювання тендерних пропозицій; метод головних компонент; підрядні підприємства; ступінь бажаності контракту.*

**Постановка проблеми, її актуальність та новизна.** Більшість підрядних підприємств, що здійснюють свою діяльність в ринкових умовах, приймають участь у тендерах з метою отримання замовлень на виконання будівельних робіт та/або проєктних послуг [2, 3, 11, 16-19, 22].

Для того, щоб тендерна пропозиція мала конкурентні переваги на конкурсі серед інших претендентів, необхідно урахувати цінові і нецінові чинники забезпечення конкурентоспроможності будівельної продукції. При цьому цінові чинники у даний час є ключовими для перемоги у більшості тендерів, що проводяться на електронних торгових майданчиках (Prozorro, Dozorro та інших) [2, 12, 13, 15]. Дуже невелика частка замовників крім найнижчої вартості обирає критеріями визначення переможця якісні показники або терміни будівництва. Тобто для підрядних підприємств ключовим чинником для виграшу виступає можливість виконати роботи належної якості за найнижчою серед конкурентів ціною. Але у гонитві за перемогою у тендері підприємство може, зменшуючи цінову пропозицію, потрапити у ситуацію, коли ціна майбутнього замовлення зменшується на стільки, що виконання робіт здійснюється по собівартості або навіть нижче. Тому для підрядників крім можливості виграти тендер потрібно враховувати корисність та рентабельність майбутнього договору, існуючі ризики та багато інших чинників, які комплексно у працях [6, 17] пропонується оцінювати за критерієм «ступінь бажаності контракту».

Критерій «ступінь бажаності контракту» - це узагальнюючий показник, який акумулює у собі критерії, які у сукупності характеризують відповідність умов контракту довгостроковий цілям підприємства, наявним ресурсам, відповідати ринковій ситуації та урахувати ризики. Тому актуальним напрямком досліджень є вивчення факторів, які можуть впливати на ступінь бажаності контрактів для підрядних підприємств, а також створення відповідних моделей.

**Аналіз останніх публікацій.** Діяльність підрядних підприємств у ринкових умовах вивчали ряд українських і зарубіжних учених, серед яких праці А.Ф. Гойка [23], І. К. Дрозд [8], Г.М. Калетнік [9], Н.Г. Здирко [9, 10], О.В. Мацапури [2, 11, 12], В. П. Міняйло [4], А.А. Моголівця [13, 27], С.М. Остапчук [10], МС. Письменної [7], І.М. Парасій-Вергуненко [5],

Л.В. Сорокіної [25, 26], Т.Ю. Цифри [3, 15, 19] та інших [14, 20-21, 24-27] присвячено договірним відносинам, стратегіям підрядника при участі у тендерах та особливостям укладання договорів підряду та особливостям функціонування будівельних підприємств у ринкових умовах.

Аналіз ряду праць, присвячених участі підприємств у публічних та інших видах закупівель, участі у тендерах, правилах і особливостях подання тендерних пропозицій, критеріїв оцінювання та вибору дозволів зробити висновок, що наразі будівельним підприємствам потрібно змінювати існуючий та створювати новий інструментарій, призначений для визначення доцільності участі у торгах, обґрунтування мінімально можливої для підприємства вартості тендерної пропозиції та застосування створених методів, моделей та методичних підходів у повсякденній діяльності.

**Формулювання цілей статті (постановка завдання).** Метою статті є визначення внутрішніх чинників, які впливають на ступінь бажаності контракту для підрядника, а також створення відповідних моделей.

**Методи дослідження.** Для визначення «ступеня бажаності» контракту для підрядника використано метод головних компонент, який базується на логічному допущенні, що значення безлічі взаємозалежних ознак породжують деякий загальний результат та надає можливість виокремлення найбільш інформативних головних чинників і виключення інших з аналізу, що спрощує інтерпретацію результатів.

За допомогою зазначеного методу можна за  $k$  вхідними ознаками виділити  $n$  головних компонент, або іншими словами – узагальнених ознак.

У статті здійснено аналіз впливу ряду вартісних і якісних показників кошторисної вартості будівельних робіт за допомогою факторного аналізу – за методом головних компонент, завданням якого є об'єднання значної кількості змінних, які, зокрема, характеризують рівень бажаності контракту для підрядника, меншою кількістю гіпотетичних змінних (факторів) незалежними залишками [1, С. 184]:

$$x_i = \sum l_{ij}f_j + \varepsilon_i; i = 1 \dots n; j = 1 \dots k, \quad (1)$$

$x_i$  –  $i$ -й показник;

$f_j$  –  $j$ -й випадковий фактор;

$l_{ij}$  – факторні навантаження

$\varepsilon_i$  – залишки, що відбивають випадкові відхилення.

**Виклад основного матеріалу дослідження з повним обґрунтуванням отриманих наукових результатів.** У якості теоретичної основи дослідження пропонується науково-методичний підхід, який базується на поєднанні методів оцінювання внутрішнього потенціалу конкурентоспроможності підприємства із

оцінюванням стану зовнішнього середовища, ринків, на яких здійснюється діяльність, із одночасним урахуванням впливу вимог сталого розвитку (рис.1). Для досягнення цілей сталого розвитку необхідною є реалізація тріади передумов забезпечення потенціалу конкурентоспроможності, а саме: 1– конкурентне становище підприємства на ринку та ступінь ринкової влади, структурою ринку; 2 – стратегією підприємства на ринку; 3 – ефективністю діяльності, яка забезпечується збалансованістю доходів і витрат із урахуванням ризиків. Прогнозована і фактична ефективність має оцінюватись за кожним реалізованим договором для підрядного будівельного підприємства та прогнозуватись вже при оцінюванні доцільності участі у тендерах. Саме прогнозовану ефективність контракту для підрядника пропонується вимірювати за «ступенем бажаності контракту».

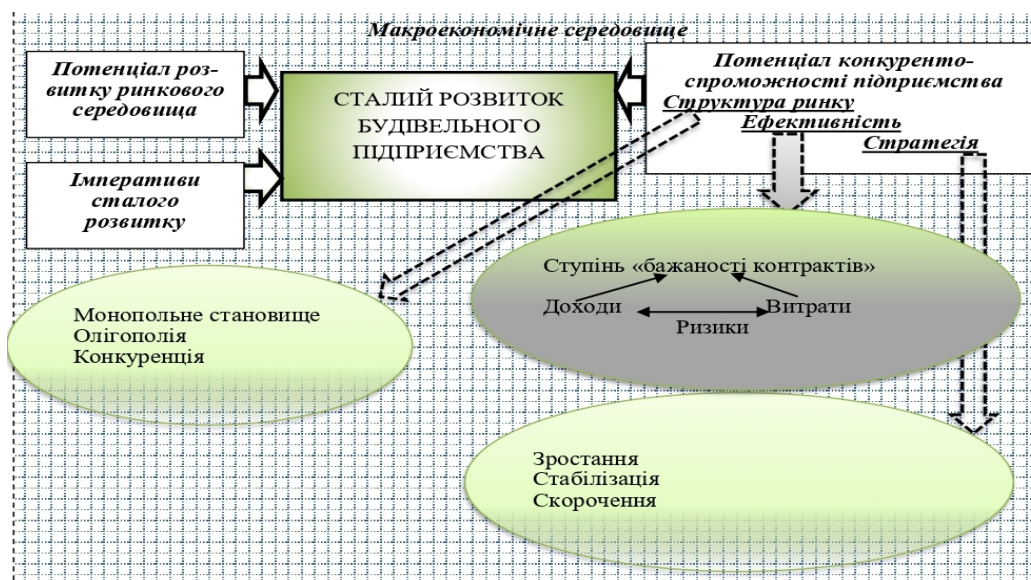


Рис.1. Ступінь бажаності контракту як складова потенціалу конкурентоспроможності підприємства (авторська розробка)

Як показано на рис.1, на «ступінь бажаності контракту» для підрядного підприємства впливають наступні складові: доходи, витрати та ризики.

На основі узагальнення даних щодо договорів підряду на будівельні роботи, які реалізовані у системі Prozorro, виявлено чинники «бажаності» контрактів для забезпечення стратегічної конкурентоспроможності будівельних підприємств.

При аналізі ступеня бажаності контрактів для підрядників було виділено наступні вхідні змінні: відношення суми за контрактом до виручки від реалізації підприємства за минулий період, рівень механізації, кошти на покриття адміністративних витрат, рівень інфляції, кошторисна заробітна плата, начальна вартість у складі пропозиції претендента (договірна ціна), кошти на покриття

загальновиробничих витрат, частка матеріальних ресурсів у кошторисній вартості, кошторисний прибуток, кількість конкурентів, відношення кількості виграних тендерів до кількості поданих пропозицій.

Для обґрунтування кількості головних компонент використано широко відомий метод «каменистого осипу» (рис.2). У результаті обрано три чинника.

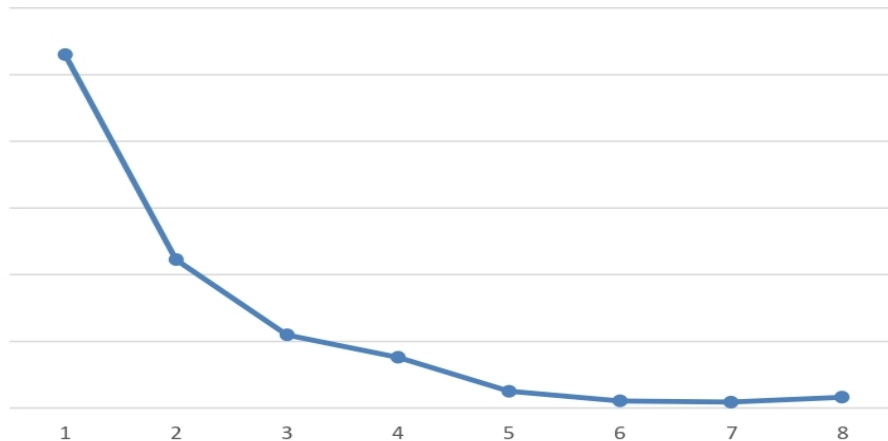


Рис.2. Вибір головних компонент за методом «каменистого осипу»  
(авторська розробка)

Усі фактори розраховано за даними тендерних пропозицій учасників будівельних робіт. У результаті отримано наступні факторні навантаження таблиці 1.

Таблиця 1

**Факторні навантаження для визначення «ступеня бажаності»  
контракту для підрядного підприємства**

Факторні навантаження	Factor	Factor	Factor
Відношення суми за контрактом до виручки від реалізації підприємства за минулий період	<b>0.542408</b>	-0.4519	<b>0.50441</b>
Рівень механізації	0.471064	<b>0.57022</b>	0.001303
Рівень інфляції	<b>-0.5034</b>	<b>-0.5435</b>	0.204011
Кошти на покриття адміністративних витрат	-0.405296	-0.1957	<b>0.48728</b>
Кошторисна заробітна плата	<b>-0.661191</b>	<b>-0.4983</b>	0.147359
Начальна вартість у складі пропозиції претендента (договірна ціна)	<b>0.765194</b>	<b>0.5359</b>	0.27122
Кошти на покриття загальновиробничих витрат	0.146104	<b>0.56419</b>	0.110102
Частка матеріальних ресурсів у кошторисній вартості	<b>-0.525731</b>	<b>0.80061</b>	-0.07157
Кошторисний прибуток	<b>0.69826</b>	<b>0.55051</b>	-0.13943
Відношення кількості виграних тендерів до кількості поданих пропозицій	0.473278	-0.0024	<b>0.506724</b>
Кількість конкурентів	<b>-0.718982</b>	0.31789	-0.33634
Expl.Var	5.262058	3.41848	1.705781
Prp.Totl	0.530173	0.222673	0.10977



У таблиці виділені факторні навантаження з коефіцієнтом кореляції Пірсона (між фактором і змінними)  $r \geq 0,5$ . З неї видно, що перший фактор більше корелює зі змінними, ніж другий і третій. Якщо перший пояснює 53,02% загальної дисперсії, то другий – лише 22,27%, а третій – 10,98%.

Перший фактор (ринкова складова) формують наступні змінні: відношення суми за контрактом до виручки від реалізації підприємства за минулий період, рівень інфляції, кошторисна заробітна плата, початкова вартість у складі пропозиції претендента (договірна ціна), частка матеріальних ресурсів у кошторисній вартості, кошторисний прибуток, кількість конкурентів тощо. При цьому між першим, четвертим і шостим чинниками та узагальнюючою компонентою спостерігається пряма залежність, інші мають на неї обернений вплив. Другий фактор формують чинники «ресурсного» або іншими словами «витратного» характеру, так рівні механізації, Початкова вартість у складі пропозиції претендента (договірна ціна), кошти на покриття загальнопромислових витрат, частка матеріальних ресурсів у кошторисній вартості і кошторисний прибуток, є більшим, чим вищими є ресурсний потенціал підприємства, інші вагомими чинниками мають обернений характер впливу на другу компоненту. Третій чинник – ризикованість проєкту. Так, відношення суми за контрактом до виручки від реалізації підприємства за минулий період, кошти на покриття адміністративних витрат і відношення кількості виграних тендерів до кількості поданих пропозицій впливають на ризик майбутнього контракту.

Обрані чинники пояснюють 86,2 % мінливості вихідних показників і характеризують рівень «бажаності» контракту для підрядника. Використовуючи зазначений підхід, підприємства можуть обирати контракти із оптимальним для себе сполученням факторів.

**Висновки і перспективи подальших досліджень.** Участь у конкурентній боротьбі передбачає використання сукупності засобів і методів управління будівельними підприємствами, які використовуються з метою забезпечення стратегічної конкурентоспроможності.

Здійснюючи аналіз наявних тендерів із різними параметрами, менеджери підрядного підприємства можуть виявляти ті контракти, які найбільш відповідають наявній ресурсній базі, ринковим умовам та схильності до ризику та обирати ті із них, які найбільше відповідають поточним потребам та можливостям підприємства, ресурсній базі, схильності до ризику, а також вт

Найбільш впливовою є ринкова складова (пояснює 53,01% загальної дисперсії), ресурсна складова (22,3 % загальної дисперсії), рівень ризику (11 % загальної дисперсії). За потреби, зазначений підхід може бути удосконалено шляхом використання іншого набору чинників, деталізації, використання нових методів аналізу тощо.

**Список використаної літератури**

1. Мезенцев К.В. Суспільно-географічне прогнозування регіонального розвитку : Монографія. К.: Видавничо-поліграфічний центр „Київський університет”, 2005. 253 с.
2. Мацапура О.В. Аналіз сучасного стану ринку закупівель у сфері будівництва на прикладі зовнішніх мереж тепlopостачання. *Будівельне виробництво*. 2019. № 66. С. 41 – 48.
3. Цифра Т.Ю. Авансові платежі в міжнародних будівельних контрактах. *Управління розвитком складних систем*. 2017. № 32. С. 186 – 192.
4. Міняйло В.П. Інформаційно-аналітичне забезпечення публічних закупівель. *Інвестиції: практика та досвід*. 2017. № 16. С. 88–93.
5. Парасій-Вергуненко І. М. Аналіз публічних закупівель: методичні та практичні аспекти. *Наукові записки Нац. ун-ту «Острозька академія»*. Серія: Економіка, 2017. № 7(35). С. 65 – 71.
6. Беленкова О.Ю. Стратегія та механізми забезпечення конкурентоспроможності будівельних підприємств на основі моделі сталого розвитку: монографія. Київ: Ліра-К, 2020. 512 с.
7. Письменна М.С. Методологія та організація аналізу та контролю закупівель за державні кошти : дис. ... д.е.н. : спец. 08.00.09; Одеський національний економічний ун-т. Одеса, 2018. 503 с.
8. Дрозд І. К., Письменна М. С. Аналіз альтернативності процедур публічних закупівель для фінансування державних програм. *Центральноукраїнський науковий вісник*. Економічні науки. 2019. Вип. 2. С. 216 – 225.
9. Калетнік Г.М., Здирко Н.Г. Державний аудит та аналіз економічних, енергетичних та екологічних складових публічних закупівель: Монографія. Київ: «Центр учбової літератури», 2021. 420 с
10. Здирко Н.Г., Остапчук С.М. Критерій ефективності в аналізі та державному аудиті публічних закупівель. *Облік і фінанси*. 2020. № 1. С. 146 – 157
11. Мацапура О.В. Аналіз існуючого механізму макроекономічного регулювання державних закупівель. *Шляхи підвищення ефективності будівництва в умовах формування ринкових відносин*. 2019. № 42. С.132 – 137.
12. Мацапура О.В. Методичні підходи до оцінювання ціни конкурсних пропозицій: надбання та недоліки. *Вісник Національного університету Львівська політехніка*. 2015. № 819. С. 142 – 147.
13. Моголівець А.А., Беленков О.Ю. Особливості укладання договорів підряду, визначення вартості робіт та проведення взаєморозрахунків по об'єктах, фінансування яких здійснюється за рахунок міжнародних організацій. *Будівельне право: збірник праць*. 2018. С.264 – 269.
14. Sorokina L.V. et al. Econometric tools for financial security management of construction companies. Kyiv. KNUBA. 2017. 404 p.
15. Цифра Т. Ю. Формування початкової максимальної ціни будівельного контракту при будівництві доступного житла. *Будівельне виробництво*. 2014. № 57. С.80 – 83
16. Nikolaiev V.P., Hryhorovskiy P.Ye., Khyzhniak V.O., Ryzhakova G.M., Bieliukova O.Yu., Molodid O.S. Technical and economic aspects of real estate properties : collective monograph. Lviv-Toruń : Liha-Pres, 2019. 124 p.
17. Беленкова О.Ю. Аналітично-прикладний інструментарій вибору стратегічних зон господарювання підприємствами в умовах дивергенції моделей сталого розвитку. *Шляхи підвищення ефективності будівництва в умовах формування ринкових відносин*. 2015. Вип. 33/2. С. 208 – 218.
18. Галінський О.М., Вахович І.В., Цифра Т.Ю. Міжнародна практика формування договірних відносин в будівництві. *Будівельне виробництво*. №54, 2012. №5. С. 3 – 7.
19. Цифра Т.Ю. Практичний досвід реалізації міжнародних будівельних контрактів в Україні. *Будівельне виробництво*. 2017. Випуск № 63/2. С. 78 – 85.

20. Tuhai O., Pokolenko V., Ryzhakova H., Prykhodko D., Lahutina Z., Stetsenko S. Modernized tools of construction development management. *Ways to increase the efficiency of construction in the formation of market relations*. 2012. № 27/1, p. 86 – 98.
21. Рижакова Г.М. Рижаков Д.А. Альтернативний інструментарій системного внутрішнього аудиту підрядних підприємств. *Будівельне виробництво*. 2016. № 61(2). С. 25 – 30.
22. Стеценко С.П. Альтернативні аналітичні інструменти забезпечення економічної безпеки державного інвестування будівельних проєктів. *Управління розвитком складних систем*. 2017. № 16. С. 203 – 208.
23. Сорокіна Л.В., Гойко А.Ф. Дослідження економічних важелів забезпечення розвитку будівельної галузі. *Будівельне виробництво*. 2015. № 58. С. 88 – 96.
24. Reznik Nadiia et al. Systems Thinking to Investigate the Archetype of Globalization. In: *International Conference on Business and Technology*. Springer, Cham, 2022. p. 123 – 140.
25. Сорокіна Л.В. Інформаційні технології як інструмент оптимізації управління збалансованим економічним розвитком підприємства. *Актуальні проблеми економіки*. 2007. № 10. С. 189 – 197.
26. Сорокіна Л.В. Роль актуальних пропорцій в управлінні безпечним розвитком підприємства. *Актуальні проблеми економіки*. 2007. № 1. С. 82 – 90.
27. Моголівець А.А. Система випереджальних індикаторів для будівельних підприємств України. *Шляхи підвищення ефективності будівництва в умовах формування ринкових відносин*. 2018. №36. С. 51 – 56.

DSc (Economics), professor **Bielienskova Olha**,  
PhD (Economics Sciences) **Loktionova Yana**,  
Kyiv National University of Construction and Architecture

## **USING FACTOR ANALYSIS TO DETERMINE THE FEASIBILITY OF PARTICIPATION IN TENDERS OF CONTRACTING ENTERPRISES**

The article proposes to use factor analysis as a methodological basis for determining the expediency of participation in tenders, substantiation and adoption of business decisions in the field of procurement and conducting competitive procurement procedures for construction works for contractor construction enterprises.

Based on the analysis and summarization of data on tender offers for the execution of construction works in the Prozorro electronic system in 2018-2022, a number of factors have been selected that can characterize the degree of desirability of the contract for each individual contractor participating in the bidding. The following input variables were selected for the analysis of tender offers and the determination of the degree of desirability of contracts for subcontractors: the ratio of the amount under the contract to the revenue from the sale of the enterprise for the past period, the level of mechanization of construction works, funds to cover administrative costs, the level of inflation, estimated wages, initial cost as part of the applicant's offer (contract price), funds to cover general production costs, the share of material resources in the estimated



cost, estimated profit, the number of competitors, the ratio of the number of tenders won to the number of submitted offers.

The assessment was carried out by means of factor analysis - the method of principal components. As a result, according to the "stone scree" method, three components are distinguished: the first is the market component; the second is the resource component of the contract, which differs for an individual contractor, as well as the degree of riskiness of the contract for an individual contractor. The three selected components collectively explain 86.2% of the variability of input indicators.

The use of the approach proposed in the article and the evaluation of tender proposals according to the criterion "the degree of desirability of the contract" will provide potential participants with additional tools for decision-making. The proposed toolkit can be used not only by construction contractors, but also by other participants in the investment and construction process.

Keywords: competitiveness; evaluation of tender offers; method of principal components; subcontractors; the degree of desirability of the contract.

## REFERENCES

1. Mezentsev K.V. *Suspilno-heohrafichne prohnozuvannya rehionalnoho rozvytku: Monohrafiia*. K.: Vydavnycho-polihrafichnyi tsentr „Kyivskyi universytet”, 2005. 253 s. {in Ukrainian}
2. Matsapura O.V. “Analiz suchasnoho stanu rynku zakupivel u sferi budivnytstva na prykladi zovnishnikh merezh teplopostachannia.” *Budivelne vyrobnytstvo*. 2019. № 66. S. 41 – 48. {in Ukrainian}
3. Tsyfra T.Iu. “Avansovi platezhi v mizhnarodnykh budivelnykh kontraktakh. Upravlinnia rozvytkom skladnykh system.” 2017. № 32. S. 186 – 192. {in Ukrainian}
4. Miniailo V.P. “Informatsiino-analitychne zabezpechennia publichnykh zakupivel.” *Investytsii: praktyka ta dosvid*. 2017. № 16. S. 88–93. {in Ukrainian}
5. Parasii-Verhunenko I.M. “Analiz publichnykh zakupivel: metodychni ta praktychni aspekty.” *Naukovi zapysky Nats. un-tu «Ostrozka akademiia»*. Serii: *Ekonomika*, 2017. № 7(35). S. 65-71. {in Ukrainian}
6. Bielienkova O.Iu. *Stratehiia ta mekhanizmy zabezpechennia konkurentospromozhnosti budivelnykh pidpriemstv na osnovi modeli staloho rozvytku: monohrafiia*. Kyiv: Lira-K, 2020. 512 s. {in Ukrainian}
7. Pysmenna M.S. *Metodolohiia ta orhanizatsiia analizu ta kontroliu zakupivel za derzhavni koshty : dys. ... d.e.n. : spets. 08.00.09; Odeskyi natsionalnyi ekonomichnyi un-t*. Odesa, 2018. 503 s. {in Ukrainian}
8. Drozd I.K., Pysmenna M.S. “Analiz alternatyvnosti protsedur publichnykh zakupivel dlia finansuvannia derzhavnykh prohram.” *Tsentrlnoukrainskyi naukovi visnyk. Ekonomichni nauky*. 2019. № 2. S. 216-225. {in Ukrainian}

9. Kaletnik H.M., Zdyrko N.H. “Derzhavnyi audyt ta analiz ekonomichnykh, enerhetychnykh ta ekolohichnykh skladovykh publichnykh zakupivel: Monohrafiia. Kyiv: «Tsentр uchbovoi literatury», 2021. 420 s {in Ukrainian}
10. Zdyrko N.H., Ostapchuk S.M. “Kryterii efektyvnosti v analizi ta derzhavnomu audyti publichnykh zakupivel.” *Oblik i finansy*. 2020. № 1. S. 146-157. {in Ukrainian}
11. Matsapura O.V. “Analiz isnuiuchoho mekhanizmu makroekonomichnoho rehuliuвання derzhavnykh zakupivel.” *Shliakhy pidvyshchennia efektyvnosti budivnytstva v umovakh rynkovykh vidnosyn*. 2019. № 42. S.132-137. {in Ukrainian}
12. Matsapura O.V. “Metodychni pidkhody do otsiniuvannia tsiny konkursnykh propozytsii: nadbannia ta nedoliky.” *Visnyk Natsionalnoho universytetu Lvivska politekhnika*. 2015. № 819. S. 142-147. {in Ukrainian}
13. Moholivets A.A., Belenkov O.Iu. “Osoblyvosti ukladannia dohovoriv pidriadu, vyznachennia vartosti robit ta provedennia vzaiemorozrakhunkiv po obiektakh, finansuvannia yakykh zdiisniuietsia za rakhunok mizhnarodnykh orhanizatsii.” *Budivelne pravo: zbirnyk prats*. 2018. S.264-269. {in Ukrainian}
14. Sorokina L.V. et al. *Econometric tools for financial security management of construction companies*. Kyiv. KNUBA. 2017. 404 r. {in Ukrainian}
15. Tsyfra T.Yu. “Formuvannia pochatkovoї maksimalnoi tsiny budivelnoho kontraktu pry budivnytstvi dostupnoho zhytla.” *Budivelne vyrobnytstvo*. 2014. № 57. S.80-83 {in Ukrainian}
16. Nikolaiev V.P., Hryhorovskyi P.Ye., Khyzhniak V.O., Ryzhakova G.M., Bieliukova O.Yu., Molodid O.S. *Technical and economic aspects of real estate properties : collective monograph*. Lviv-Toruń : Liha-Pres, 2019. 124 p. {in English}
17. Bieliukova O.Iu. “Analitichno-prykladnyi instrumentarii vyboru stratehichnykh zon hospodariuvannia pidpriemstvamy v umovakh dyverhentsii modelei staloho rozvytku.” *Shliakhy pidvyshchennia efektyvnosti budivnytstva v umovakh rynkovykh vidnosyn*. 2015. Vyp. 33/2. S. 208–218. {in Ukrainian}
18. Halinskyi O.M., Vakhovych I.V., Tsyfra T.Iu. “Mizhnarodna praktyka formuvannia dohovirnykh vidnosyn v budivnytstvi.” *Budivelne vyrobnytstvo*. №54, 2012. №5. S. 3-7. {in Ukrainian}
19. Tsyfra T.Iu. “Praktychnyi dosvid realizatsii mizhnarodnykh budivelnykh kontraktiv v Ukraini.” *Budivelne vyrobnytstvo*. 2017. Vypusk № 63/2. S. 78-85. {in Ukrainian}
20. Tuhai O., Pokolenko V., Ryzhakova H., Prykhodko D., Lahutina Z., Stetsenko S. “Modernized tools of construction development management.” *Ways to increase the efficiency of construction*. 2012. № 27/1, r. 86 – 98. {in Ukrainian}

21. Ryzhakova H.M. Ryzhakov D.A. “Alternatyvnyi instrumentarii systemnoho vnutrishnoho audytu pidriadnykh pidpryiemstv.” *Budivelne vyrobnytstvo*, 2016. № 61(2). S. 25-30. {in Ukrainian}
22. Stetsenko S.P. “Alternatyvni analitychni instrumenty zabezpechennia ekonomichnoi bezpeky derzhavnogo investuvannia budivelnykh proektiv.” *Upravlinnia rozvytkom skladnykh system*. 2017. № 16. S. 203 – 208. {in Ukrainian}
23. Sorokina L.V., Hoiko A.F. “Doslidzhennia ekonomichnykh vazheliv zabezpechennia rozvytku budivelnoi haluzi.” *Budivelne vyrobnytstvo*. 2015. № 58. S. 88-96. {in Ukrainian}
24. Reznik Nadiia et al. “Systems Thinking to Investigate the Archetype of Globalization.” In: *International Conference on Business and Technology*. Springer, Cham, 2022. p. 123-140.
25. Sorokina L.V. “Informatsiini tekhnolohii yak instrument optymizatsii upravlinnia zbalansovanykh ekonomichnykh rozvytkom pidpryiemstva.” *Aktualni problemy ekonomiky*. 2007. № 10. S. 189-197. {in Ukrainian}
26. Sorokina L.V. “Rol aktualnykh proportsii v upravlinni bezpechnym rozvytkom pidpryiemstva.” *Aktualni problemy ekonomiky*. 2007. № 1. S. 82-90. {in Ukrainian}
27. Moholivets A.A. “Systema vyperedzhalnykh indykatoriv dlia budivelnykh pidpryiemstv Ukrainy.” *Shliakhy pidvyshchennia efektyvnosti budivnytstva v umovakh formuvannia rynkovykh vidnosyn*, 2018. №.36, S. 51-56. {in Ukrainian}