

ТЕНДЕНЦІЇ ІНВЕСТИЦІЙНОЇ ПРИВАБЛИВОСТІ БУДІВЕЛЬНОЇ ГАЛУЗІ: ДО ТА В ПЕРІОД ПАНДЕМІЇ COVID-19

TRENDS OF INVESTMENT ATTRACTIVENESS OF THE CONSTRUCTION INDUSTRY: BEFORE AND DURING THE COVID-19 PANDEMIC

Бочко О.Ю.

доктор економічних наук, доцент,
професор кафедри маркетингу і логістики,
Національний університет «Львівська політехніка»
ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3422-4654>

Бугаєць А.К.

магістр,
Національний університет «Львівська політехніка»
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3658-762X>

Bochko Olena

Lviv Polytechnic National University

Buhaiets Anna

Lviv Polytechnic National University

У статті досліджено тенденції інвестиційної привабливості будівельної галузі до та в період пандемії COVID 19. Здійснено аналізування динаміки обсягів використаних капітальних інвестицій у будівельну галузь України за 2016–2020 рр. Здійснено прогноз надходжень капітальних інвестицій на 2021–2022 рр. Досліджено обсяги загальної площі житлових будівель, прийнятих в експлуатацію за 2018–2020 рр., та показано динаміку її змін. Проаналізовано річні індекси будівельної продукції за 2015–2020 рр. Розглянуто чинники зовнішнього та внутрішнього середовища, що впливають на інвестиційний потенціал підприємств будівельної галузі. Доведено необхідність цифрової трансформації будівельної галузі, що дасть змогу впровадити масштабну цифровізацію процесів у будівництві, мінімізувати паперовий документообіг.

Ключові слова: будівельна галузь, капітальні інвестиції, обсяги виробництва, індекс будівельної продукції, інновації, пандемія.

В статье исследованы тенденции инвестиционной привлекательности строительной отрасли до и в период пандемии COVID 19. Проведен анализ динамики объемов использованных капитальных инвестиций в строительную отрасль Украины за 2016–2020 гг. Осуществлен прогноз поступлений капитальных инвестиций на 2021–2022 гг. Исследованы объемы общей площади жилых зданий, принятых в эксплуатацию за 2018–2020 гг., и показана динамика ее изменений. Проанализированы годовые индексы строительной продукции за 2015–2020 гг. Рассмотрены факторы внешней и внутренней среды, влияющие на инвестиционный потенциал предприятий строительной отрасли. Доказана необходимость цифровой трансформации строительной отрасли, что позволит внедрить масштабную цифровизацию процессов в строительстве, обеспечит минимизацию бумажного документооборота.

Ключевые слова: строительная отрасль, капитальные инвестиции, объемы производства, индекс строительной продукции, инновации, пандемия.

The article examines the trends of investment attractiveness of the construction industry: before and during the pandemic COVID-19. It is substantiated that the success of the construction market in general depends on its provision with investment resources. The dynamics of the volume of used capital investments in the construction industry of Ukraine for 2016–2020 was analyzed. It is substantiated that in 2020 419.84 billion UAH of capital investments were attracted to the economy of Ukraine, which is 28.2% less than in 2019. In total, 37.98 billion UAH was attracted to the construction industry, which is 36.4% less than last year. The forecast of capital investment inflows for 2021–2022 is made. The study of the total area of residential buildings put into operation for 2018–2020 is made and the dynamics of its changes is shown. The annual indices of construction products for 2015–2020 are analyzed. The article focuses on investment attractiveness as a factor of economic development of construction entities.

The factors of external and internal environment influencing the investment potential of the enterprises of the construction industry are considered. Factors of external influence on investment support of the construction industry include: competitive environment, geographical, legislative, economic and environmental factors. The structure of internal influence on investment support consists of social, organizational and managerial, production and economic, technological factors. The impact of the pandemic on the development of the construction industry is substantiated, its negative impact, which reduced investment income, is proved. The necessity of digital transformation of the construction industry is proved, which will allow introducing large-scale digitization of processes in construction, will minimize paperwork and the introduction of a wide range of digital services in the construction industry. The purpose of this article is to study the trends in investment attractiveness of the construction industry before and during the COVID-19 pandemic. In the course of performance of work various general scientific and special methods of research are applied: inductive, deductive, economic analysis and comparison, graphic and abstract-logical methods.

Key words: construction industry, capital investments, production volumes, index of construction products, innovation, pandemic.

Постановка проблеми у загальному вигляді та її зв'язок із важливими науковими чи практичними завданнями. Пандемія COVID-19 змінила весь світ, і Україна не є винятком. У зв'язку з кризовою ситуацією український бізнес у 2020 р. опинився на межі виживання. Спад економіки, скорочення купівельної спроможності, зміна поведінки громадян, відсутність підтримки (або її неефективність) із боку держави призвели до скорочення виробництва, банкрутства підприємств та навіть зупинки багатьох галузей господарства.

Криза, викликана пандемією коронавірусу, вплинула на будівельний сектор. Березень-квітень 2020 р. відзначилися спадом обсягів реалізації будівельних проєктів. Унаслідок блокади та закриття кордонів ланцюги поставок були порушені, а робота фактично зупинилася, що відображає тенденції світового будівельного ринку. У Європейському Союзі восени 2019 р. обсяги будівельного сектору впали більше ніж на 4%. І хоча галузь почала відновлюватися влітку, вона так і не досягла докризового рівня. А нова хвиля COVID-19 восени 2020 р. знову вплинула на діяльність будівельної галузі. Окрім того, введення карантину в березні 2020 р. супроводжувалося призупиненням на кілька місяців планів інвесторів у нерухомість.

Отже, тема дослідження, пов'язана з тенденціями інвестиційної привабливості будівельної галузі до та в період пандемії COVID-19, є актуальною та своєчасною.

Аналіз останніх досліджень і публікацій, в яких започатковано розв'язання даної проблеми і на які спираються автори. Дослідження теоретико-методологічних основ інвестиційної привабливості підприємств обґрунтовано в працях вітчизняних і зарубіжних учених. Зокрема, С.Д. Супрун здійснила оцінку ефективності інвестиційних проєктів підприємств [10]; В.М. Гончаров розкрив чинники впливу на інвестиційну привабливість підприємства [3]; О.Ю. Бочко, О.І. Малецька, Н.Р. Стасюк, В.В. Кузяк та Н.С. Струк визначили роль інвестицій у структурі ВВП.

Частина праць вітчизняних учених розкриває проблеми будівельних підприємств. Зокрема,

Г.В. Подвальна [2] обґрунтувала систему управління персоналом будівельних підприємств. На увагу заслуговують також праці, у яких розкрито інвестиційні підходи будівельних підприємств, авторами яких є В.В. Пархоменко [9], З.В. Лагутіна [5], Л.Г. Ліпич [6], О.А. Тугай [12], А.С. Фесун [13] та багато інших.

Виділення невирішених раніше частин загальної проблеми, котрим присвячується означена стаття. Попри велику кількість напрацювань у напрямі будівельної сфери, інвестиційного складника та інвестиційної привабливості будівельної галузі виникає необхідність подальших досліджень у цьому напрямі. Їх необхідність зумовлена часовими змінами та впливом пандемії на інвестиційну привабливість будівельної галузі.

Формулювання цілей статті (постановка завдання). Метою статті є виявлення тенденцій інвестиційної привабливості будівельної галузі до та в період пандемії COVID-19. У процесі виконання роботи застосовано різні загальнонаукові та спеціальні методи дослідження, зокрема індуктивний і дедуктивний використано під час дослідження динаміки капітальних інвестицій в Україні за 2015–2020 рр. За допомогою економічного аналізу та порівняння здійснено аналізування загальної площі житлових будівель, прийнятих в експлуатацію. Графічний метод використано для наочного відображення прогнозу капітальних інвестицій в Україні за 2021–2022 рр. Для теоретичних узагальнень і формування висновків використано абстрактно-логічний метод.

Виклад основного матеріалу дослідження з повним обґрунтуванням отриманих наукових результатів. Будівництво – галузь, зростання якої свідчить про економічний і соціальний розвиток країни. Вона взаємопов'язана з іншими галузями економіки, забезпечує основними фондами всі галузі економіки та надає певні послуги з їх утримання в майбутньому.

Із розвитком будівельної галузі розвиваються виробництво будівельних матеріалів та супутнього обладнання, машинобудування, металургія та металообробка, нафтохімія, деревообробка та фарфорова промисловість,

транспорт, енергетика та ін. Будівництво також підтримує розвиток малого та середнього підприємництва.

Важливим завданням будівельної галузі є якість усіх необхідних ресурсів: людських, енергетичних, інформаційних, технологічних та фінансових. Отже, успіх будівельного ринку в цілому залежить від його забезпечення інвестиційними ресурсами.

Протягом 2015–2020 рр. спостерігається зростання капітальних інвестицій до 2019 р. Із 2019 р. до 2020 р. обсяг капітальних інвестицій скоротився, що є наслідком світової пандемії (рис. 1).

За 2020 р. в економіку України було залучено 419,84 млрд грн капітальних інвестицій, що на

28,2% менше, ніж за 2019 р. У будівництво було залучено 37,98 млрд грн, що на 36,4% менше, ніж минулого року. Подальші показники більшою мірою залежать від коронавірусної ситуації. Динаміку загальних капітальних інвестицій загалом та зокрема у будівельну сферу за 2018–2020 рр. показано на рис. 2.

Прогнозні показники доводять скорочення обсягів капітальних інвестицій на майбутні два роки. Розраховано, що $R^2 = 0,8607$, а це свідчить про модель прийнятної якості, що підтверджує її адекватність.

Важливим елементом розвитку будівництва в Україні є обсяг житлових будівель. Воно має особливе соціальне значення, оскільки є складником, який визначає рівень та якість життя



Рис. 1. Динаміка кількості капітальних інвестицій в Україні за 2015–2020 рр.

Джерело: побудовано на підставі [8]

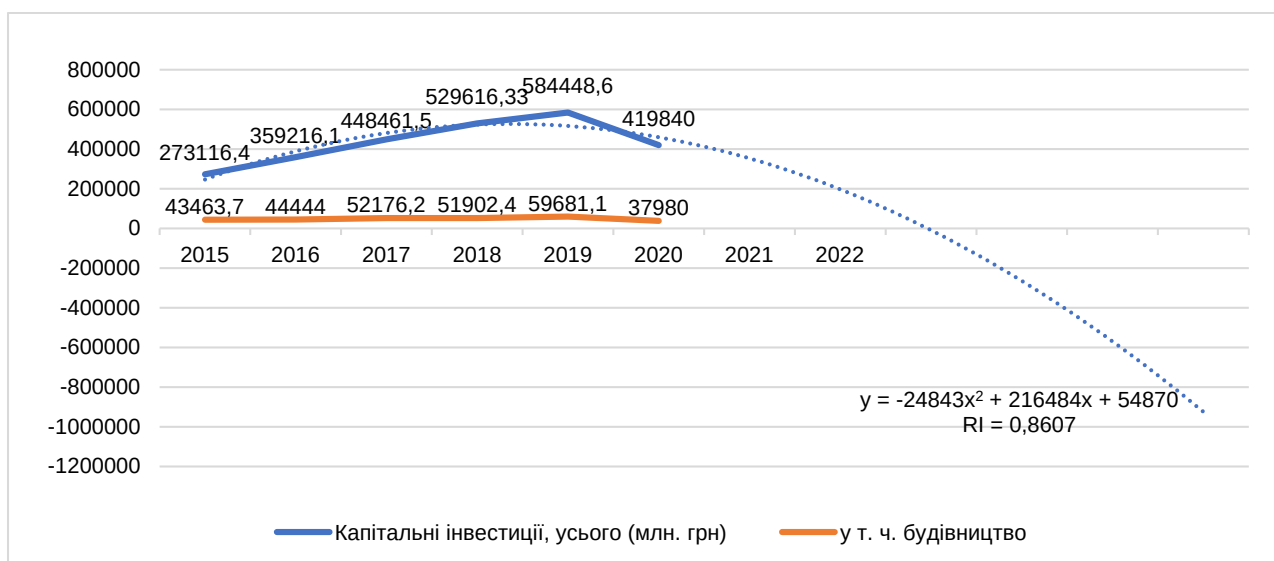


Рис. 2. Прогнозні показники надходжень капітальних інвестицій за 2021–2022 рр., млн грн

Джерело: побудовано на підставі [8]

населення. На рис. 3 можемо спостерігати вагоме зменшення площі будівель, які були прийняті в експлуатацію в Україні в 2020 р., порівняно з 2019 р.

Одним із показників розвитку будівництва та його підгалузей є індекс будівельної продукції, який вимірює зміни у щомісячних обсягах доданої вартості. Величина внеску будівельних підприємств у створення валового внутрішнього продукту безпосередньо визначається обсягом робіт, виконаних працівниками, зайнятими у цій галузі, та кількістю відпрацьованих ними людино-годин. За 2015–2020 рр. цей показник зріс на 41,2%. Проте у 2020 р. порівняно з 2019 р. спостерігається падіння даного показника на 16,67% (рис. 4).

Витрати на об'єкт будівництва безпосередньо пов'язані з технологіями організації будівництва та технічним рішенням. Інноваційні технології дають змогу знизити собівартість виробни-

цтва і, відповідно, кінцеву вартість будівельної продукції.

Інвестиційна привабливість у будівельній галузі залежить від існуючого зовнішнього та внутрішнього середовища. Чинники зовнішнього та внутрішнього середовища, що впливають на інвестиційний потенціал суб'єктів господарювання будівельної галузі, систематизовано в табл. 1

Отже, до чинників зовнішнього впливу на інвестиційне забезпечення суб'єкта господарювання будівельної галузі належать: конкурентне середовище, географічні, законодавчі, економічні та екологічні чинники. Структуру чинників внутрішнього впливу на інвестиційне забезпечення становлять соціальні, організаційно-управлінські, виробничо-економічні, технологічні чинники.

Інвестиційний чинник є домінуючим під час формування траєкторії економічного розвитку



Рис. 3. Загальна площа житлових будівель, прийнятих в експлуатацію, 2018–2020 рр.

Джерело: побудовано на підставі [8]

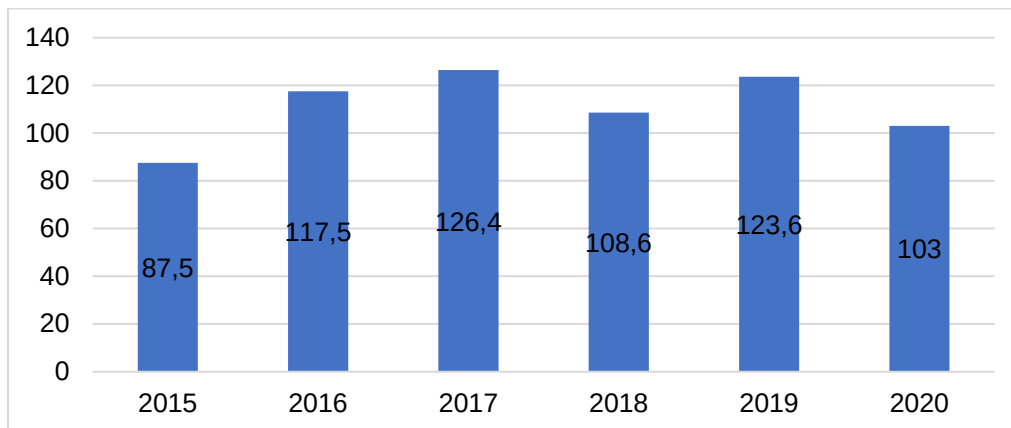


Рис. 4. Індекси будівельної продукції за 2015–2020 рр.

Джерело: побудовано на підставі [8]

**Чинники зовнішнього та внутрішнього середовища,
що впливають на інвестиційний потенціал суб'єктів господарювання будівельної галузі**

Чинники	Коротка характеристика
Зовнішнього впливу	
Конкурентне середовище	Характеризує кількість підприємств на ринку, їх можливість виробляти конкурентоспроможну продукцію та утримувати конкурентні позиції на ринку
Географічний	Характеризує діяльність підприємства щодо розміщення його відносно основних шляхів сполучення, комунікацій, близькість до сировинної бази, оцінює вплив зайнятості та рівень безробіття в регіоні, вартість оренди землі
Законодавчі	Визначаються дією норм загальних та галузевих законодавчих актів, які впливають на діяльність підприємства, що притаманні захищати права інвесторів
Економічні	Визначають рівень доходів громадян країни на особу, їхню фінансову стабільність
Екологічні	Показують відповідність основним екологічним законодавчим та нормативним актам, санітарно-гігієнічним нормам із метою зменшення негативного впливу на довкілля у вигляді викидів відходів виробництва
Внутрішнього впливу	
Соціальні	Характеризують рівень залучення співробітників організації – це кількісне значення загальних позитивних або негативних емоцій усіх співробітників компанії з погляду їхніх умов праці, взаємин із колегами, поглядів на компанію у цілому та її важливості для компанії. Цей показник впливає на рівень працездатності кожного працівника
Організаційно-управлінські	Визначають питому вагу співробітників, які задіяні в інноваційній діяльності від їхньої загальної кількості. Питома вага висококваліфікованих кадрів показує, яка кількість працівників від загальної кількості має додаткову освіту, наукові ступені чи свідоцтва про підвищення кваліфікації
Виробничо-економічні	Характеризують питому вагу нематеріальних активів у загальній вартості основного капіталу; визначення рівня виконання замовлення на введення об'єктів в експлуатацію; продуктивність праці на одного працівника; обсяг виконання замовлення згідно з договором (контрактом); фінансова стабільність; рівень рентабельності; застосування ефективних методів організації та технології будівельного виробництва; забезпечення будівельними матеріалами та конструкціями
Технологічні	Характеризують рівень автоматизації будівельних процесів; визначають якість будівельних робіт; дотримання правил охорони праці; якість проектно-кошторисної документації; частку висококваліфікованого персоналу

Джерело: побудовано на підставі [1; 14; 7; 11]

будівельних підприємств та визначає можливість переходу на якісно новий рівень розвитку, що, своєю чергою, потребує свідомого та цілеспрямованого управління інноваційним розвитком на підприємстві.

Важливо відзначити також вплив COVID-19 на рівень інвестиційної привабливості будівельної галузі, який забезпечує погіршення ситуації в галузі. Коронакриза змусила ринок нерухомості сфокусуватися на архітектурі, де нині затребуваний комплексний підхід. Нові виклики отримують архітектори-консультанти, які супроводжують проєкт і на етапі побудови концепції, і на етапі повностадійного проєктування.

Пандемія змінила споживчу поведінку переважної більшості людей у напрямі більш відповідального споживання. Це призведе до звички накопичувати заощадження для більш дорогих вартісних покупок, зокрема нерухомості.

Велике значення для розвитку будівельної галузі має цифровізація, яка націлена на автоматизацію процесів та створення умов для якісного нагляду і контролю над будівництвом в Україні.

Висновки з цього дослідження і перспективи подальших розвідок у даному напрямку. За результатами проведених досліджень встановлено позитивну динаміку зростання капітальних інвестицій до 2019 р. Із 2019 р. до 2020 р. обсяг капітальних інвестицій скоротився, що зумовлено останніми тенденціями поширення пандемії COVID-19.

Інвестиційна привабливість будівельної галузі визначається внутрішніми і зовнішніми чинниками, що дає можливість підприємству ефективно керувати (за можливості) ними з метою розвитку.

Із метою розвитку будівельної галузі в період пандемії COVID-19 пропонуємо акцентувати увагу на цифровізації цієї галузі. Пропонуємо використання VIM-технологій, що вже широко використовується в будівництві закордонних держав. Їх використання дає змогу фізично відтворювати об'єкти перед будівництвом і може стежити за процесами їхнього життєвого циклу – від проєктування до будівництва, експлуатації та демонтажу. Такий підхід дає змогу підвищити безпеку та надійність будівель і споруд, забезпе-

чити оперативне управління процесом будівництва та контроль якості будівельних робіт, значно зменшити ймовірність помилок проєкту, зменшити витрати на будівництво та оптимізувати витрати під час експлуатації. Програма забезпе-

чує отримання доступу до будь-якої інформації про об'єкт, уведення якісного контролю робіт на всіх етапах, уникнення колізій у проєктах, істотне скорочення вартості будівництва, а також раціональніше використання ресурсів.

БІБЛІОГРАФІЧНИЙ СПИСОК:

1. Андропова Е.Д. Принципы формирования конкурентоспособного инновационного проекта. *Интеграл*. 2012. № 4(66). С. 58–59.
2. Бочко О.Ю., Подвальна Г.В. Управління персоналом будівельних підприємств в умовах цифровізації: основні підходи та проблеми. *Наукові записки Львівського університету бізнесу та права. Серія «Економіка. Право»*. 2020. Вип. 24. С. 50–55.
3. Гончаров В.М., Білоусова М.М. Інвестиційна привабливість підприємства: сутність та фактори впливу. URL: <https://www.pdaa.edu.ua/sites/default/files/nppdaa/4.../31.pdf> (дата звернення: 24.10.2021).
4. Гуляєва Н.М., Рябченко Н.К. Сутнісні ознаки інвестиційної привабливості підприємства: факторна природа формування. *Вісник Запорізького національного університету*. 2012. № 1(13). С. 22–28.
5. Лагутіна З.В. Трансформація сільових моделей управління будівництвом для забезпечення економічної безпеки державних інвестицій. *Інвестиції: практика та досвід*. 2011. № 1. С. 10–14.
6. Ліпич Л.Г., Чорнуха І.В., Цимбалюк І.О. Формування стратегії розвитку будівельного підприємства в умовах інвестиційної конкуренції: монографія. Луцьк: Вежа-Друк, 2015. 212 с.
7. Москаленко І.І., Ткачук Г.Ю. Чинники впливу на інвестиційну привабливість підприємства. URL: <https://conf.ztu.edu.ua/wp-content/uploads/2017/01/132.pdf> (дата звернення: 21.10.2020).
8. Офіційний сайт Державної служби статистики України. URL: <http://www.ukrstat.gov.ua/> (дата звернення: 04.05.2020).
9. Пархоменко В.В. Оцінка інвестиційного потенціалу будівельної організації: автореф. дис. ... к.е.н.: 08.07.03 «Економіка будівництва». URL: <http://library.nuft.edu.ua/ebook/file/080703parkhomenko.pdf> (дата звернення: 21.10.2020).
10. Супрун С.Д. Оцінка ефективності інвестиційних проєктів. *Фінанси України*. 2003. № 4. С. 82–87.
11. Топчиев Е. Построение финансовой структуры инновационной бизнес-единицы. URL: <http://www.intalev.ru> (дата звернення: 10.11.2020).
12. Розробка сучасних аналітичних інструментів та організаційних структур забезпечення економічно надійного інвестування будівництва / О.А. Тугай та ін. *Шляхи підвищення ефективності будівництва в умовах формування ринкових відносин*. 2012. № 26. С. 87–89.
13. Фесун А.С. Удосконалення методичного інструментарію альтернативних механізмів реалізації будівельних програм: зміна парадигми управління та інноваційні рішення фінансування. *Управління розвитком складних систем*. 2014. Вип. 19. Ч. 2. С. 122–128.
14. Хавин Д.В., Башева А.В. Экономика и управление преобразованиями производственных систем при использовании инноваций. *Интеграл*. 2013. № 1–2. С. 107–109.
15. Modeling Of The Impact Of Investments / O. Maletska et al. On The Development Of The GDP In Ukraine Proceedings of the 35th International Business Information Management Association (IBIMA), 1–12 April 2020, Seville, Spain, p. 2858–2870.

REFERENCES:

1. Andronova E.D. (2012) Printsipy formirovaniya konkurentosposobnogo innovatsionnogo proekta [Principles for the formation of a competitive innovation project]. *Integral (electronic journal)*, no. 4 (66), pp. 58–59.
2. Bochko O.Iu., Podvalna H.V. (2020) Upravlinnia personalom budivelnnykh pidprijemstv v umovakh tsyfrovizatsii: osnovni pidkhody ta problemy [Personnel management of educational enterprises in the minds of digitalization: main approaches and problems]. *Naukovi zapysky Lvivskoho universytetu biznesu ta prava. Serii: Ekonomika. Serii: Pravo* [Scientific notes of Lviv University of Business and Law. Series: Economics. Series: Right], vol. 24, pp. 50–55.
3. Honcharov V.M., Bilousova M.M. Investytsiina pryvabyvist pidprijemstva: sutnist ta faktory vplyvu [Investment attractiveness of the enterprise: essence and factors of influence]. Available at: <https://www.pdaa.edu.ua/sites/default/files/nppdaa/4.../31.pdf> (accessed 24 October 2021).
4. Huljaieva N.M., Riabchenko N.K. (2012) Sutnisni oznaky investytsiinoi pryvabyvosti pidprijemstva: faktorna pryroda formuvannia. *Visnyk Zaporizkoho natsionalnogo universytetu*, no. 1 (13), pp. 22–28.
5. Lahutina Z.V. (2011) Transformatsiia sitovykh modelei upravlinnia budivnytstvom dlia zabezpechennia ekonomichnoi bezpeky derzhavnykh investytsii [Formation of strategy of development of the construction enterprise in the conditions of investment competition]. *Fakhovyi zhurnal «Investytsii: praktyka ta dosvid»* [Professional magazine "Investments: practice and experience"], no. 1, pp. 10–14. Kyiv: IPK DSZU.

6. Lypych L.H. Chornukha I.V., Tsybaliuk I.O. Formuvannia (2015) stratehii rozvytku budivelnoho pidpriemstva v umovakh investytsiinoi konkurentsii [Formation of strategy of development of the construction enterprise in the conditions of investment competition] [Tekst]: monohrafiia. Lutsk: Vezha-Druk. 212 p.
7. Moskalenko I.I., Tkachuk H.Iu. Chynnyky vplyvu na investytsiinu pryvablyvist pidpriemstva [Factors influencing the investment attractiveness of the enterprise]. Available at: <https://conf.ztu.edu.ua/wp-content/uploads/2017/01/132.pdf> (accessed 20 October 2021).
8. Ofitsiynyi sait Derzhavnoi sluzhby statystyky Ukrainy [Official site of the State Statistics Service of Ukraine]. Available at: <http://www.ukrstat.gov.ua/> (accessed 21 October 2021).
9. Parkhomenko V.V. Otsinka investytsiinoho potentsialu budivelnoi orhanizatsii [Assessment of investment potential of the construction organization]. Spetsialnist 08.07.03 Ekonomika budivnytstva. Avtoreferat dysertatsii na zdobuttia naukovooho stupenia kandydata ekonomichnykh nauk [Specialty 08.07.03 Construction Economics. Abstract of the dissertation for the degree of Candidate of Economic Sciences]. Available at: <http://library.nuft.edu.ua/ebook/file/080703parkhomenko.pdf> (accessed 21 October 2021).
10. Suprun S.D. (2003) Otsinka efektyvnosti investytsiinykh proektiv [Evaluation of the effectiveness of investment projects]. *Finansy Ukrainy*, no. 4, pp. 82–87.
11. Topcheyev E. Postroenye fyansovoi struktury ynnovatsyonnoi byznes-edynyts [Construction of the financial structure of the innovative business unit]. Available at: <http://www.intalev.ru> (accessed 10 November 2020).
12. Tuhai O.A. Pokolenko V.O., Ryzhakova H.M., Prykhodko D.O., Lahutina Z.V., Stetsenko S.P. (2012) Rozrobka suchasnykh analitychnykh instrumentiv ta orhanizatsiinykh struktur zabezpechennia ekonomichno nadiinoho investuvannia budivnytstva [Development of modern analytical tools and organizational structures to ensure cost-effective investment in construction]. *Shliakhy pidvyshchennia efektyvnosti budivnytstva v umovakh formuvannia rynkovykh vidnosyn*, no. 26, pp. 87–89.
13. Fesun A.S. (2014) Udoskonalennia metodychnoho instrumentariiu alternatyvnykh mekhanizmiv realizatsii budivelnykh prohram: zmina paradyhmy upravlinnia ta innovatsiini rishennia finansuvannia [Improving the methodological tools of alternative mechanisms for implementing construction programs: changing the management paradigm and innovative financing solutions]. *Upravlinnia rozvytkom skladnykh system: Zb. nauk. prats* [Management of complex systems development: Collection of scientific works]. Kyiv: KNUBA, vol. 19, pp. 122–128.
14. Havin D.V., Basheva A.V. (2013) Ekonomika i upravlenie preobrazovaniyami proizvodstvennykh sistem pri ispolzovanii innovatsiy [Economics and management of the transformation of production systems using innovations]. *Yntehral*, no. 1–2, pp. 107–109.
15. Maletska O., Bochko O., Stasyuk N., Kuziak V. and Struk N. (2020) Modeling Of The Impact Of Investments On The Development Of The GDP In Ukraine Proceedings of the 35th International Business Information Management Association (IBIMA), 1–12 April 2020, Seville, Spain, pp. 2858–2870.