

АНОТАЦІЯ

Мельникова В.А. Управління проектними ризиками підприємств будівельної промисловості. – Кваліфікаційна наукова праця на правах рукопису.

Дисертація на здобуття наукового ступеня доктора філософії за спеціальністю 073 «Менеджмент». – Національний технічний університет України «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського», Київ, 2020.

Дисертацію присвячено поглибленню розвитку теоретичних положень, удосконаленню методичних підходів і наданню практичних рекомендації щодо управління проектними ризиками підприємств будівельної промисловості в умовах постійної трансформації зовнішнього середовища.

У першому розділі визначено сутність та специфіку ризику та проектного ризику. Проектний ризик є сукупністю ризиків, які передбачають загрозу економічній ефективності проекту, що проявляється у негативному впливі внутрішніх та зовнішніх факторів на фінансову складову проекту у процесі реалізації підприємством інвестиційного проекту. Виявлено, що ризики впливають на основні обмеження в проекті, так зване «потрійне обмеження»: на зміст, вартість та тривалість проекту.

На основі дослідження різних економічних теорій виникнення ризику, було запропоновано розділити ризики відповідно до трьох концепцій: ризик як небезпека або загроза, ризик як невизначеність, ризик як можливість. В результаті чого було виявлено, що перша і третя концепції суперечать між собою, що обумовлено різноманітністю навколишнього середовища, видом підприємницької діяльності, факторами впливу (зовнішніми та внутрішніми) і людським фактором.

Досліджено, що інвестиційна діяльність на підприємствах будівельної промисловості дуже відрізняється від інших видів діяльності і характеризується виникненням фаз (передінвестиційна, інвестиційна, експлуатаційна). Відповідно до цього було сформовано механізм управління

проектом, який враховує специфіку підприємств будівельної галузі на кожній фазі, також представлено місце проектних ризиків у механізмі управління проектом.

Критичний аналіз нормативно-методичних засад управління та оцінки проектних ризиків дозволив дійти висновку, що вітчизняна практика розробки методичних засад управління ризиками є обмеженою і здебільшого базується на єдиному нормативно-правовому акті, «Методиці виявлення ризиків, пов'язаних з державно-приватним партнерством, їх оцінки та визначення форми управління ними», що затверджена постановою КМУ від 16 .02.2011, №232. Проведений критичний аналіз нормативно-методичних засад управління та оцінки проектних ризиків дав змогу сформуванню нормативно-методичний механізм управління проектними ризиками на основі регламентацій Європейської Економічної Комісії ООН і методологічних положень Кабінету Міністрів України щодо методики виявлення ризиків, пов'язаних з державно-приватним партнерством, їх оцінки та визначення форми управління ними. Пропонований механізм відображає, як представлені функції управління ризиками реалізуються в межах системи регулювання (визначення цілей системи регулювання; управління активами; ідентифікація ризиків; аналіз і оцінка ризиків; визначення стратегій обробки ризику; реалізація стратегій обробки ризику; планування дій в надзвичайних ситуаціях; контроль, моніторинг, постійне вдосконалення процесу управління ризиками).

На основі аналізу сучасних методик управління та оцінки ризиками, побудовано організаційно-економічний алгоритм управління проектними ризиками, який включає чотири основні блоки: виявлення можливих проектних ризиків, постановку цілей, оцінку ризиків та стратегії обробки ризиків.

У другому розділі здійснено комплексне дослідження стану ринку будівельної промисловості України, впливу державного регулювання на функціонування будівельних підприємств та виявлено стримуючі фактори

розвитку будівельної промисловості. За його результатами визначено, що ключовими макроекономічними тенденціями, які надають системний вплив на динаміку будівельного ринку, були: високий ступінь залежності розвитку національної економіки від динаміки світових цін на сировинних і продовольчих ринках, низька насиченість економіки країни грошима, перехід реального сектору від виробництва товарів з високою вартістю до виробництва товарів з низькою доданою вартістю. Стримуючим фактором розвитку будівельної промисловості залишається відсутність довгострокового кредитування. Кредитний рейтинг та показники процесів кредитування знижуються при загальному зростанні відсоткових ставок. Також, значною проблемою розвитку будівельної промисловості залишаються міжособистісні відносини у процесах отримання ліцензій і державних замовлень на будівництво.

Досліджено, що найбільшим оператором українського ринку нерухомості є ПрАТ ХК «Київміськбуд». Аналіз фінансової діяльності підприємств, що входять до холдингу «Київміськбуд», показав, що протягом аналізованого періоду підприємства були неспроможні забезпечити свою діяльність власними коштами, основною причиною чого є геополітична ситуація в країні, що вплинуло на зниження попиту на купівлю об'єктів, збільшення собівартості матеріалів, зростання вартості робочої сили та інше. Комплексний аналіз дозволив виокремити наступні проблеми будівельної промисловості України, які пов'язані з ризикованістю даного бізнес-середовища: складність і диверсифікованість виробничо-технологічних зв'язків у будівництві, надзвичайно широке коло учасників, втрата професійних будівельників, відсутність єдиних будівельних вимог, відсутність довгострокового кредитування.

На основі державного регламентування КМУ «Методика виявлення ризиків, пов'язаних з державно-приватним партнерством, їх оцінки та визначення форми управління ними», вдосконалено категорії та підкатегорії проектних ризиків згідно зарубіжного досвіду та експертного оцінювання. За

допомогою методики оцінки ризиків STAR визначено загальний рівень ризикованості досліджуваних проектів та виявлено, що найбільш впливовими є фінансові ризики, макроекономічні, ризики попиту та ринку збуту.

Виявлено, що проаналізовані проектні ризики у своєму переліку вміщують велику кількість як якісних, так і кількісних показників, що ускладнює виявлення і оцінку закономірностей їх впливу на результативність будівельних проектів. Для підтвердження впливу істотних проектних ризиків на діяльність досліджуваних підприємств, проведено кореляційний аналіз проектних ризиків на параметри реалізації будівельних проектів (*NPV*, *IRR*, *PP*), кластерний та парно-кореляційний аналізи. Таким чином, кореляційний аналіз дозволив отримати величини коефіцієнтів детермінації, які відбивають ступінь залежності результуючих параметрів будівельних проектів (*NPV*, *IRR*, *PP*) від проектних ризиків з категорій, виокремлених експертами як істотні. Результати кластеризації дозволили зробити висновки по якості отриманої структури проектних ризиків з точки зору їх впливу на параметри проекту відповідно поставленої задачі. За результатами парно-кореляційного аналізу було підтверджено / скасовано тісний зв'язок між результуючими параметрами інвестиційних проектів будівельних підприємств та проектними ризиками. Це дало змогу виявити найбільш впливові ризики на результуючі параметри.

В третьому розділі вдосконалено методику оцінки проектних ризиків за допомогою формування класифікаторів і матричних схем агрегування параметрів проектних ризиків підприємств будівельної промисловості на основі теорії нечітких множин, що дозволило виконати квантифікаційну оцінку рівня сукупної загрози їх проектних ризиків (побудова системи кількісних і якісних параметрів, які дозволяють виконати ідентифікацію ступеню проектних ризиків і рівня їх загрози щодо невиконання інвестиційного проекту на основі агрегованого кількісного параметру) і визначити стан виконання інвестиційних проектів зазначених підприємств.

З метою упорядкування процесу ідентифікації ризиків, побудовано організаційно-методичний механізм оцінно-аналітичного управління проектними ризиками підприємств будівельної промисловості за допомогою застосування інструментів оціночних методик до об'єкту оцінки. Основними принципами механізму при цьому є: самоорганізація; результативність, що передбачає вибір такої оціночної інформації про проектні ризики, які дозволять досягти поставлених цілей; економічність, тобто вибір засобів управління, які дозволять досягти поставлених цілей з використанням мінімальної кількості ресурсів; повнота та збалансованість методичного інструментарію.

З метою вдосконалення надійності запропонованої методики, визначено величину значення ентропії на основі метода К.Шеннона, яка характеризує те, як далеко система, що досліджується відхилилася від упорядкованого структурованого стану і як наблизилася вона до повністю хаотичного і безструктурного однорідного виду. Отримання величин рівня ентропії дозволяє знизити рівень невідомості щодо умов реалізації інвестиційного проекту підприємствами будівельної промисловості.

Ключові слова: ризики, проектні ризики, інвестиційні проекти, підприємства будівельної промисловості, будівельні підприємства, квантифікаційна оцінка, нечіткі множини.

ABSTRACT

Melnykova V.A. Project risk management of construction industry enterprises.
– Qualifying scientific work on the rights of the manuscript.

The dissertation for the scientific degree of PhD, specialty 073 "Management". – National Technical University of Ukraine "Igor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute", Kyiv, 2020.

The dissertation is devoted of practical recommendations for project risk management of construction industry enterprises in the conditions of constant transformation of the external environment.

The first section defines the nature and specifics of risk and project risk. Project risk is a set of risks that threaten the economic efficiency of the project, which is manifested in the negative impact of internal and external factors on the financial component of the project in the process of implementing the investment project. It was found that the risks affect the main constraints in the project, the so-called "triple constraint": the content, cost and duration of the project.

Based on a study of various economic theories of risk, it was proposed to divide risks according to three concepts: risk as danger or threat, risk as uncertainty, risk as opportunity. As a result, it was found that the first and third concepts contradict each other, due to the diversity of the environment, the type of business, the factors of influence (external and internal) and the human factor.

It is investigated that investment activity at the enterprises of the construction industry very much differs from other kinds of activity and is characterized by emergence of phases (preinvestment, investment, operational). Accordingly, a project management mechanism was formed, which takes into account the specifics of the construction industry in each phase, and the place of project risks in the project management mechanism is also presented.

Critical analysis of regulatory and methodological principles of management and assessment of project risks allowed us to conclude that the domestic practice of developing methodological principles of risk management is very limited and includes a single legal act governing the activities of construction companies in the field of risk management: "Methodology for identifying risks associated with public-private partnership, their assessment and determination of the form of their management", approved by the Cabinet of Ministers of 16.02.2011, №232. However, this methodology is not comprehensive and is limited in terms of risk management methods. The provisions set out in international standards and their annexes provide more meaningful, high-quality information on the specifics of certain risk groups that are directly related to the project activities of enterprises, the content of risk management and management and evaluation methods. The critical analysis of normative-methodical bases of project risk management and assessment

allowed to form a normative-methodical mechanism of project risk management on the basis of regulations of the UN Economic Commission for Europe and methodological provisions of the Cabinet of Ministers of Ukraine on methods of identifying risks related to public-private partnership evaluation and determination of the form of their management. The mechanism shows how the presented risk management functions are implemented within the regulatory system (defining the objectives of the regulatory system; asset management; risk identification; risk analysis and assessment; defining risk management strategies; implementing risk management strategies; contingency planning; control, monitoring, continuous improvement of the risk management process).

Based on the analysis of modern methods of risk management and assessment, the organizational and economic algorithm of project risk management is built, which includes four main blocks: identification of possible project risks, goal setting, risk assessment and risk management strategies.

In the second section, a comprehensive study of the state of the construction industry market of Ukraine, the impact of state regulation on the functioning of construction companies and identified constraints on the development of the construction industry. It was determined that the key macroeconomic trends that have a systemic impact on the dynamics of the construction market were: a high degree of dependence of the national economy on the dynamics of world prices in raw materials and food markets, low money saturation, the transition of the real sector from high value goods to the production of goods with low added value. The lack of long-term lending remains a restraining factor in the development of the construction industry. The credit rating and indicators of lending processes decrease with the general growth of interest rates. Also, a significant problem in the development of the construction industry are interpersonal relationships in the process of obtaining licenses and government orders for construction.

It is investigated that the largest operator of the Ukrainian real estate market is PJSC HC "Kyivmiskbud". The analysis of financial activity of the enterprises which are a part of holding "Kyivmiskbud" showed that during the analyzed period

the enterprises were unable to provide the activity with own means, the main reason of what is a geopolitical situation in the country that influenced decrease in demand for purchase of objects, materials, rising labor costs and more. Comprehensive analysis allowed to identify the following problems of the construction industry of Ukraine, which are related to the riskiness of this business environment: the complexity and diversification of production and technological links in construction, extremely wide range of participants, loss of professional builders, lack of uniform construction requirements, lack of long-term lending.

Based on the state regulations of the Cabinet of Ministers of Ukraine "Methods for identifying risks associated with public-private partnership, their assessment and determining the form of their management", the categories and subcategories of project risks were improved according to foreign experience and expert assessment. Using the STAR risk assessment methodology, the overall level of risk of the researched projects was determined and it was found that the most influential are financial risks, macroeconomic, demand and market risks.

It was found that the analyzed project risks in their list contain a large number of both qualitative and quantitative indicators, which makes it difficult to identify and assess the patterns of their impact on the effectiveness of construction projects. To confirm the impact of significant project risks on the activities of the surveyed enterprises, a correlation analysis of project risks on the parameters of construction projects (NPV, IRR, PP), cluster and pair-correlation analyzes were performed. Thus, the correlation analysis allowed to obtain the values of the coefficients of determination, which reflect the degree of dependence of the resulting parameters of construction projects (NPV, IRR, PP) on the project risks from the categories identified by experts as significant. The results of clustering allowed to draw conclusions about the quality of the obtained structure of project risks in terms of their impact on the project parameters in accordance with the task. According to the results of pair-correlation analysis, the close relationship between the resulting parameters of investment projects of construction companies and project risks was

confirmed / canceled. This made it possible to identify the most influential risks on the resulting parameters.

The third section improves the methodology for assessing project risks by forming classifiers and matrix schemes of aggregation of project risk parameters of construction industry enterprises on the basis of fuzzy set theory, which allowed to perform quantification assessment of the level of aggregate threat of their project risks (construction of quantitative and qualitative parameters the degree of project risks and the level of their threat to non-implementation of the investment project on the basis of the aggregate quantitative parameter) and determine the status of investment projects implementation of these enterprises.

In order to streamline the process of risk identification, an organizational and methodological mechanism for assessing the project risks of the construction industry through the application of assessment techniques tools to the object of assessment was built. The main principles of the mechanism were: self-organization; effectiveness, which involves the selection of such assessment information about project risks that will achieve the objectives; efficiency, the choice of management tools that will achieve the goals using a minimum amount of resources; completeness and balance of methodological tools.

In order to improve the reliability of the proposed method, the value of entropy was determined based on the method of K. Shannon, which characterizes how far the system under study deviated from the ordered structured state and how it approached a completely chaotic and unstructured homogeneous form. Obtaining the values of the entropy level allows to reduce the level of uncertainty about the conditions of implementation of the investment project by the construction industry.

Key words: risks, project risks, investment projects, construction industry enterprises, construction enterprises, quantification, fuzzy sets.

СПИСОК ОПУБЛІКОВАНИХ ПРАЦЬ ЗА ТЕМОЮ ДИСЕРТАЦІЇ:

За результатами досліджень опубліковано 19 наукових праць, у тому числі 4 статті у наукових фахових виданнях (з них 1 стаття у періодичному науковому виданні іншої держави, яка входить до Європейського Союзу), 5 статей в інших виданнях, 10 тез доповідей в збірниках матеріалів конференцій.

Статті у періодичних виданнях іноземних держав:

1. Melnykova V.A. Cluster analysis of project risks of enterprises in the construction industry. *East European Science Journal*. Warsaw. 2019. 9(49). С. 4-9. URL: https://eesa-journal.com/wpcontent/uploads/EESA_september_part_4.pdf. (0,65 др. арк.) (Польща).

Статті у наукових фахових виданнях України:

2. Gavrysh O. and Melnykova V. Project risk management of the construction industry enterprises based on fuzzy set theory. *Problems and Perspectives in Management*. 2019. 17(4). P. 203-213. doi:10.21511/ppm. (1 др. арк., особисто автору – 0,7 др. арк.: здобувачем вдосконалено методу квантифікаційної оцінки проектних ризиків, яка базується на положеннях теорії нечітких множин).

3. Мельникова В. А. Організаційно-методичний механізм оцінки проектних ризиків підприємств будівельної промисловості. *Бізнес Інформ*. Харків, 2020. № 3. С. 444-452. URL: http://www.business-inform.net/article/?year=2020&abstract=2020_3_0_444_452. (0,81 др. арк.).

4. Кавун В. А. (Мельникова В. А.) Проектні ризики будівельних підприємств. *Ефективна економіка*. 2017. № 9. URL: <http://www.economy.nauka.com.ua/?op=1&z=5775>. (0,65 др. арк.).

5. Гавриш О. А., Кавун В. А. (Мельникова В. А.) Критичний аналіз нормативних засад управління проектними ризиками. *Економічний вісник НТУУ «КПІ»*. Вип. 14, 2017. URL:

<http://ev.fmm.kpi.ua/article/view/108781/103724>. (0,7 др. арк., особисто автору – 0,46 др. арк.: здобувачем проведено критичний аналіз положень міжнародних та вітчизняних стандартів, законодавчих, нормативно-правових та регуляторних актів).

6. Кавун В. А. (Мельникова В. А.) Системний підхід як методологічна основа управління проектними ризиками. *Економічний вісник Запорізької державної інженерної академії. Запоріжжя*. 2018. Вип. 1(13). С. 120-123. (0,34 др. арк.)

Публікації в інших наукових виданнях:

7. Кравченко М. О., Кавун В. А. (Мельникова В. А.) Перспективи страхування фінансових ризиків. *Актуальні проблеми економіки і управління: Зб. наук. праць. К.: НТУУ «КПІ». 2015. Вип. 9. URL: <http://ape.fmm.kpi.ua/article/view/41466>. (0,46 др. арк., особисто автору – 0,33 др. арк.: здобувачем визначено найбільш загрозливі види ризиків та опрацьовано механізм мінімізації ступеня ризику).*

Праці, які засвідчують апробацію матеріалів дисертації

Публікації за матеріалами наукових конференцій:

8. Кавун В. А. (Мельникова В. А.), Кравченко М. О. Управління валютно-фінансовими ризиками підприємств. *Сучасні підходи до управління підприємством*. 2015. С. 361-367. (0,41 др. арк., особисто автору – 0,31 др. арк.: здобувачем розглянуто перспективні напрямки управління ризиками та запропоновано метод хеджування валютно-фінансових ризиків).

9. Дергачова В. В., Мельникова В. А. Нормативно-методичний механізм управління проектними ризиками. *Сучасні підходи до управління підприємством*, Київ, 2020. № 5. С. 14-22. (0,35 др. арк., особисто автору – 0,23 др. арк.: здобувачем побудовано нормативно-методичний механізм управління

проектними ризиками на основі регламентацій Європейської Економічної Комісії ООН та Кабінету Міністрів України).

10. Мельникова В. А. *Методологічні основи оцінки проектних ризиків на підприємствах будівельної промисловості. Бізнес, інновації, менеджмент: проблеми та перспективи : збірник тез доп. І міжн. наук.-практ. конф., м. Київ, 23 квітня, 2020. С. 138-139 (0,2 др. арк.).*

11. Мельникова В. А. *Аналіз факторів ризику будівельних проектів. Розвиток економіки країни: можливості, проблеми, перспективи: V міжнародна науково-практична конференція, м. Запоріжжя, 15 грудня 2018 року. С. 20-23 (0,17 др. арк.).*

12. Кавун В. А. (Мельникова В. А.) *Розвиток будівельної галузі в Україні. Науково-технічний розвиток: економіка, технології, управління: тези доп. XVII міжн. наук.-практ. конф., м. Київ, 27-28 березня, 2018. С. 65-67 (0,077 др. арк.).*

13. Кавун В. А. (Мельникова В. А.) *Міжнародний досвід ідентифікації проектних ризиків на підприємствах будівельної галузі. Сучасні підходи до управління підприємством: збірник тез доп. Наук.-практ. конф., м. Київ, 12 квітня 2018. С. 96 (0,067 др. арк.).*

14. Кавун В. А. (Мельникова В. А.) *Особливості системного управління на підприємстві: тези доп. XVIII міжн. наук.-практ. конф., м. Київ, 2018. С. 81-82 (0,045 др. арк.).*

15. Кавун В. А. (Мельникова В. А.) *Ретроспективний аналіз розвитку будівельної галузі в Україні. Розвиток підприємництва як фактор росту національної економіки: матеріали XVI міжнарод. наук.-практ. конф., м. Київ, 22 листоп. 2017. С. 40-41 (0,075 др. арк.).*

16. Кавун В. А. (Мельникова В. А.) *Аналіз сучасного стану та тенденції розвитку будівельної галузі України. Формування ефективної моделі розвитку підприємства в умовах ринкової економіки: збірник тез V міжнародної науково-практичної конференції, Житомир, 2-3 листопада, 2017 р. – URL: <https://conf.ztu.edu.ua/wp-content/uploads/2017/12/99.pdf> (0,19 др. арк.).*

17. Кавун В. А. (Мельникова В. А.) Міжнародні стандарти управління проектними ризиками. *Сучасні підходи до управління підприємством: збірник тез доповідей VIII Всеукраїнської науково-практичної конференції, 6 квітня 2017 р.* К: вид-во “Політехніка”, 2017. С. 17 (0,13 др. арк.).

18. Кавун В. А. (Мельникова В. А.) Аналіз та класифікація проектних ризиків відповідно до міжнародних стандартів. *Сучасні тенденції та перспективи розвитку системи управління в Україні та світі*, Київ. 16-17 березня, 2017, С. 58-60 (0,13 др. арк.).

19. Кавун В. А. (Мельникова В. А.) Аналіз та методи хеджування валютних ризиків. *Міжнародне науково-технічне співробітництво: принципи, механізми, ефективність: Матеріали XI (XXIII) науково-практичної конференції*, Київ, 09-10 квітня 2015 р., С. 148.