

**Уваров П. Є., к.т.н., доцент, Білошицька Н. І., к.т.н., доцент,  
Шпарбер М. Є., Жувака Є. Г.** (Східноукраїнський національний  
університет імені Володимира Даля, м. Київ, [uvarov@snu.edu.ua](mailto:uvarov@snu.edu.ua))

## **ОСОБЛИВОСТІ УПРАВЛІННЯ РИЗИКАМИ ПРОЄКТІВ ІНВЕСТИЦІЙНО- БУДІВЕЛЬНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ ПРОТЯГОМ ЖИТТЄВОГО ЦИКЛУ**

**Проведено дослідження досвіду управління та оцінки ризиків при прийнятті інвестиційних рішень в проєктах інвестиційно-будівельної діяльності протягом життєвого циклу. Визначено та структуровано цілі та завдання функцій управління ризиками реалізації інвестиційно-будівельних проєктів та проаналізовано основні методи управління ризиками. Розглянуто загальні схеми, зміст кожного етапу та процедури управління ризиками. Сформовано алгоритм та укрупнену схему управління ризиками проєкту протягом життєвого циклу. Запропоновано процедури управління ризиками проєкту інвестиційно-будівельної діяльності на різних стадіях життєвого циклу.**

**Ключові слова:** інвестиційно-будівельна діяльність; управління; ризики; стадії; життєвий цикл проєкту.

Інвестиційне рішення в інвестиційно-будівельній діяльності є однією з найважливіших ділових ініціатив, оскільки інвестиції пов'язують фінансові ресурси на відносно великий період часу. Інвестиційне рішення втілюється у проєкт інвестиційно-будівельної діяльності (ІБД), реалізація якого пов'язана з різноманітними ризиками. При цьому, незважаючи на значний вітчизняний та зарубіжний досвід ризик-менеджменту інвестиційно-будівельних проєктів, на сьогодні немає методологічної однозначності в питанні оцінки ризиків інвестиційно-будівельного проєкту, також недостатньо глибоко досліджено способи зниження ступеню впливу ризиків на проєкти ІБД до прийнятного рівня й ще продовжується дискусія про понятійний апарат. Так, у наукових працях з ризик-менеджменту зустрічаються різні інтерпретації поняття «ризик» і «невизначеність» [1; 2; 3; 7].

Питання оцінки та управління ризиками при прийнятті інвестиційних рішень в будівельних проєктах досліджували багато вітчизняних і закордонних вчених (І. Б. Азарова [1],

В. І. Торкатюк, Т. І. Світлична, О. А. Карлова [2], Т. Ф. Морозова [3], Mills A. A. [5], Cohen M. W. [7], В. А. Кавун [8], Т. Ф. Нахкур [9], О. М. Непомнящий [10] та ін.

Разом із тим у сучасних умовах у процесі складання інвестиційно-будівельних проєктів потребують більш детального вивчення такі питання, як взаємозв'язок ризиків у процесі реалізації інвестиційного будівельного проєкту протягом життєвого циклу та визначення алгоритму управління ризиками [3; 4].

**Мета роботи** є проведення аналізу проблем управління ризиками на стадіях життєвого циклу проєкту ІБД із єдиних позицій ризик-менеджменту та розробка комплексу ефективних процедур щодо реагування на них.

### **Викладення матеріалу та результати**

Аналіз ризиків проєкту дозволяє не тільки досліджувати, але в ряді випадків і кількісно виміряти, чому і наскільки внаслідок обурюючого впливу зовнішніх і внутрішніх факторів, відхилення від наміченої мети, що сталося або може статися, і запропонувати таку зміну внутрішньої структури проєкту, яка дасть можливість мінімізувати або компенсувати зазначене відхилення. Система ефективного управління проєктними ризиками необхідна для забезпечення сталого безперервного функціонування та розвитку компанії шляхом своєчасної ідентифікації, запобігання або мінімізації ризиків, що становлять загрозу бізнесу та репутації компанії, здоров'ю персоналу, а також майновим інтересам акціонерів та інвесторів під час реалізації проєктів ІБД. Управління ризиками – це основа управління проєктами [1; 2; 3; 4; 6; 7].

Розглянемо загальну схему управління ризиками, яка включає ряд етапів, а також зміст кожного етапу:

- виявлення (ідентифікація) ризиків;
- оцінка ризиків (якісний та кількісний) аналіз;
- планування заходів реагування на певні ризики;
- моніторинг та управління ризиками.

При виявленні ризиків визначаються всі істотні ризики, які властиві досліджуваній системі.

Оцінка істотних ризиків включає якісний та кількісний аналіз. Головне завдання якісного підходу полягає у виявленні та ідентифікації можливих видів ризиків розглянутого проєкту ІБД, а також у визначенні та описі джерел та факторів, що впливають на цей вид ризику. Крім того, якісний аналіз передбачає опис можливої шкоди, її вартісної оцінки та заходів щодо зниження або запобігання

ризик (диверсифікація, страхування ризиків, створення резервів тощо). Основне завдання кількісного підходу полягає у чисельному вимірі впливу факторів ризику на поведінку критеріїв ефективності проєкту ІБД. У цьому методи обох класів взаємно доповнюють одне одного.

До групи якісних методів належать: метод експертних оцінок; метод аналогії; аналіз доречності витрат; аналіз документації щодо проєкту; мозковий штурм; метод Дельфі; діаграми Ішикави; SWOT-аналіз; складання та аналіз карт технологічних потоків виробничих процесів та ін.

До групи кількісних методів належать: метод коригування ставки дисконтування; метод достовірних еквівалентів (коефіцієнтів достовірності); аналіз точки беззбитковості (метод бар'єрних точок); аналіз чутливості критеріїв ефективності; метод сценаріїв; аналіз ймовірного розподілу потоків платежів; дерева рішень; імітаційне моделювання (метод Монте-Карло); мережі Байєса; моделі оцінки реальних опціонів; методи, що базуються на теорії нечітких множин та ін.

Таким чином, якісні методи дозволяють розглянути всі можливі ризикові ситуації і описати все різноманіття ризиків проєкту ІБД, але одержувані при цьому результати оцінки часто мають не дуже високу об'єктивність і точність. Використання кількісних методів дає можливість отримати чисельну оцінку ризику проєкту, визначити ступінь впливу факторів ризику на його ефективність.

Вибір тієї чи іншої методики оцінки ризиків залежить від різних чинників. До найбільш істотних їх слід віднести: вид інвестиційного ризику; ступінь повноти та достовірності наявної інформації; можливість залучення досвідчених експертів; кваліфікація розробників та менеджерів проєкту; наявність сучасних інформаційних технологій, можливість їх застосування та ін.

До методів впливу на ризик належать:

1. Зниження (виключення ризику; зниження ймовірності виникнення ризику; зниження можливої шкоди);
2. Збереження (без фінансування, самострахування, залучення зовнішніх джерел);
3. Передача (страхування, отримання фінансових гарантій та ін.).

Зниження ризику передбачає зменшення або розмірів можливої шкоди, або ймовірності настання несприятливих подій. Збереження ризику на існуючому рівні не завжди означає відмову

від будь-яких дій, спрямованих на компенсацію збитків, підприємство може створити спеціальні резервні фонди (фонди самострахування або фонд ризику), з яких проводитиметься компенсація збитків у разі несприятливих ситуацій. Такий метод управління ризиком називається самострахуванням. До заходів, здійснюваних за збереження ризику, може бути також зараховано отримання кредитів і позик компенсації збитків і відновлення виробництва, отримання державних дотацій та інших. Заходи передачі ризику означають передачу відповідальності нього третім особам за збереження існуючого рівня ризику. До них відносяться страхування, яке передбачає передачу ризику страхової компанії за певну плату, а також різного роду фінансові гарантії, поруки та ін., що зменшують власну відповідальність у разі настання непередбачених подій чи передають ризик контрагенту. Також додатково формується база функцій управління ризиками реалізації проектів.

Цілі та завдання функцій управління ризиками реалізації проектів інвестиційно-будівельної діяльності представлено в таблиці.

Планування заходів реагування на відомі ризики – процес розробки варіантів та дій, що сприяють розширенню можливостей та зниженню загроз для досягнення цілей реалізації етапів проекту ІБД.

Моніторинг та управління ризиками – процес застосування планів реагування на ризики, стеження за виявленими ризиками, контролю залишкових ризиків, ідентифікації нових ризиків та оцінки та коригування результатів реалізації обраної стратегії з урахуванням нової інформації.

Таким чином, була розглянута загальна схема управління ризиками, що складається з описаних вище процедур. При цьому, реалізація етапів проекту ІБД пов'язана з різноманітними ризиками, які, у свою чергу, можуть істотно змінювати характеристики проекту на різних етапах життєвого циклу. У зв'язку з цим представляє науковий інтерес аналіз із єдиних позицій проблем управління ризиками на стадіях життєвого циклу проекту ІБД та розробка ефективних процедур (рекомендацій) щодо реагування на них.

Цілі та завдання функцій управління ризиками реалізації  
інвестиційно-будівельних проєктів

Функції	Цілі	Завдання
Планування	Визначення всіх ризиків, порядку, послідовності та термінів реалізації заходів з управління ризиками	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Розробити план управління ризиками.</li> <li>2. Визначити потреби в реагуванні та навчанні</li> </ol>
Ідентифікація	Ідентифікування (отримання опису) ризиків реалізації проєкту ІБД	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Виявити 5–10 «реальних» ситуацій, які можуть у майбутньому мати негативний вплив на реалізацію проєкту ІБД.</li> <li>2. Документувати характеристики цих ситуацій з врахуванням даних, чому ситуації розглядають як ризики</li> </ol>
Оцінка	Оцінка ймовірних втрат в процесі реалізації етапів проєкту ІБД	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Визначити ймовірність виникнення ризиків.</li> <li>2. Визначити величину втрат у разі виникнення ризиків.</li> <li>3. Розрахувати ступінь впливу ризиків на процес реалізації етапів проєкту ІБД.</li> <li>4. Встановити рівень впливу кожного ідентифікованого ризику на проєкт</li> </ol>
Обробка даних	Зниження ступеню впливів ідентифікованих ризиків до прийнятного рівня	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Розробити «детальні» заходи в рамках стратегії реагування на ризики: розподілити відповідальність; визначити терміни завершення; виділити необхідні ресурси.</li> <li>2. Здійснити заходи з реагування на виникнення ризиків</li> </ol>

продовження таблиці

Контроль	Контролювання порядку дій з обробки інформації та реагування на ризики	1. Визначити ефективність з реагування на ризики. 2. Коригувати заходи з реагування на ризики у разі їх неефективності
Документування	Зберегти зміст процедур (основні рішення) і результати дій (реагування) у процесі управління ризиками	1. Заповнити за кожним ідентифікованим ризиком спеціальну форму. 2. Зберегти всю інформацію по ризиках в базі даних. 3. Сформувати рейтинг впливу ризиків на процес реалізації етапів проекту ІБД

Будь-який проєкт ІБД у процесі реалізації проходить різні стадії (фази), які становлять в сукупності життєвий цикл проєкту, причому універсального підходу до поділу процесу реалізації проєкту на фази не існує. У результаті одні автори є прихильниками трифазного підходу до розвитку інвестиційно-будівельного проєкту, включаючи до нього початкову (передінвестиційну) стадію, стадію реалізації та стадію завершення проєкту. Інші виділяють у ньому чотири фази розвитку: передінвестиційну, інвестиційну, експлуатаційну (або виробничу) та ліквідаційну. Таким чином, на практиці поділ проєкту ІБД на фази може бути найрізноманітнішим – аби такий поділ виявляв деякі важливі контрольні точки («віхи»), під час проходження яких проглядалася б необхідна інформація та оцінювалися можливі напрями розвитку проєкту. Загалом, незалежно від розмірів та ступеня складності, всі проєкти ІБД можуть бути представлені у вигляді життєвого циклу з наступною структурою: початок проєкту; реалізація проєкту; завершення та ліквідація проєкту.

Узагальнивши все сказане вище, розглянемо укрупнений алгоритм комплексної системи управління ризиками протягом життєвого циклу проєкту ІБД, що складається з трьох етапів (рисунок).

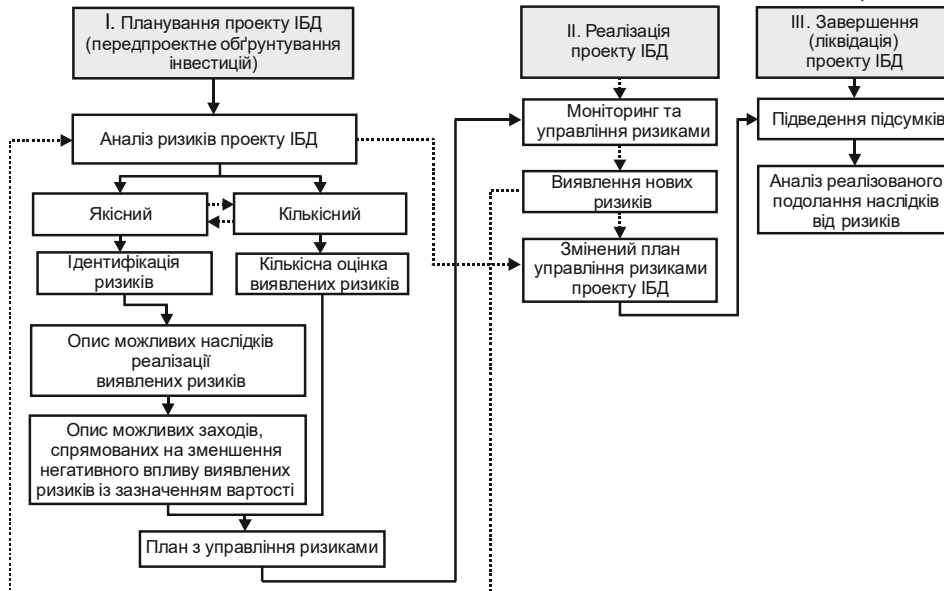


Рисунок. Укрупнена схема управління ризиками проекту інвестиційно-будівельної діяльності протягом життєвого циклу

**Етап I.** Планування проекту ІБД (передпроектне обґрунтування інвестицій) включає трансформацію ідеї, задуму, всебічно обґрунтовану інвестиційну пропозицію. Ця фаза включає такі етапи: формування концепції проекту; техніко-економічне обґрунтування (ТЕО); розробка плану проекту; розробка робочої документації.

Також можуть розглядатись різні принципи здійснення проекту ІБД. Можлива підготовка кількох техніко-економічних обґрунтувань щодо реалізації однієї і тієї ж ідеї, що розрізняються тривалістю виконання комплексу заходів та відповідно вартістю, ризиком та прибутковістю проекту ІБД. На цьому етапі розпочинається процес планування управління ризиками. Він повинен починатися, як тільки з'являється задум проекту, і має бути завершено на ранніх стадіях планування проекту. При цьому застосовуються процедури якісного та кількісного аналізу ризиків проекту ІБД.

Процеси ідентифікації та якісного аналізу, в такому випадку, тісно пов'язані між собою, і не завжди можливе розділити їх на самостійні частини загального процесу, таким чином доцільно процес виявлення ризиків включити в якісний аналіз, а не виділяти його в окремий процес. Таким чином, алгоритм якісного аналізу включає наступні етапи:

- ідентифікація ризиків – це інтегральний процес, оскільки в міру розвитку проєкту в межах його життєвого циклу можуть виявлятися нові ризики або з'являтися інформація про них;
- опис можливих наслідків реалізації виявлених ризиків;
- опис можливих заходів, спрямованих на зменшення негативного впливу виявлених ризиків.

Підсумками якісного аналізу ризиків є список ідентифікованих ризиків та список можливих дій щодо реагування на них.

Далі проводиться кількісний аналіз за допомогою різних методів та моделей. Зауважимо, що універсального методу оцінки ризиків проєкту немає. У зв'язку з цим вибір адекватного методу та ефективність його реалізації багато в чому залежать як від характеристик інвестиційно-будівельного проєкту, так і від наявності, а також якості інформації щодо проєкту.

Завершальним елементом блока алгоритму стадії планування проєкту має стати сформований план управління ризиками проєкту, що включає вартісні оцінки заходів, спрямованих на зниження ризиків.

**Етап II.** Реалізація проєкту ІБД (укрупнено) включає такі заходи:

- укладання контрактів;
- будівництво об'єктів, що входять до проєкту;
- монтаж обладнання; пусконаладжувальні роботи;
- здача об'єкта в експлуатацію;
- початок виробництва (надання послуг).

На даному етапі здійснюється моніторинг та управління ризиками проєкту згідно з розробленим планом управління ризиками, також проводиться постійний контроль робіт проєкту на предмет виявлення нових ризиків, змінених ризиків та ризиків, що втратили свою актуальність. У разі виявлення нових ризиків або відхилення від плану реалізації проєкту проводяться ті самі процедури, що й на етапі планування проєкту: якісний та кількісний аналіз, крім того, вносяться зміни до плану управління ризиками.

**Етап III.** Завершення та ліквідація проєкту ІБД. На цьому етапі підбиваються підсумки, аналізуються ризики, що реалізувалися.

**Висновки:** 1. На базі проведених досліджень: визначено та структуровано цілі та завдання функцій управління ризиками реалізації інвестиційно-будівельних проєктів; проаналізовано основні методи управління ризиками, сформовано алгоритм та укрупнену схему та процедури управління ризиками проєкту ІБД протягом життєвого циклу.



2. Однотипні процеси управління ризиками можуть виконуватися протягом життєвого циклу проєкта неодноразово.

3. Процес управління та оцінки ризиків при прийнятті інвестиційних рішень має велике значення, оскільки дозволяє оцінити можливі втрати, запланувати процедури для можливого їхнього зниження, а також визначити економічний ефект від управління ризиками.

4. Управління ризиками на різних стадіях життєвого циклу проєкту ІБД підвищує ефективність його реалізації, сприяє досягненню поставлених на початку цілей проєкту ІБД та зменшує небезпеку неефективної реалізації проєкту.

1. Азарова І. Б. Управління ризиками проєктів у галузі житлового будівництва. *Управління розвитком складних систем*. 2015. Вип. 23(1). URL: [http://nbuv.gov.ua/UJRN/Urss\\_2015\\_23%281%29\\_4](http://nbuv.gov.ua/UJRN/Urss_2015_23%281%29_4). (дата звернення: 20.05.2023). 2. Фактори ризику в управлінні проєктами будівництва / В. І. Торкатюк, Т. І. Світлична, О. А. Карлова та ін. URL: <http://eprints.kname.edu.ua/29710/1/23.pdf>. (дата звернення: 20.05.2023). 3. Морозова Т. Ф., Кінаят Л. А. Оцінка ризиків в будівництві. *Будівництво унікальних будівель і споруд*. 2013. № 5(10). С. 68–76. URL: [http://unistroy.spb.ru/index\\_2013\\_10/6\\_morozova\\_kinayats\\_10.pdf](http://unistroy.spb.ru/index_2013_10/6_morozova_kinayats_10.pdf). (дата звернення: 20.05.2023). 4. Уваров П. Е., Кравчуновская Т. С., Шпарбер М. Е. Инновационные технологии моделирования организации жизненного цикла проектов-объектов строительства. *Будівництво, матеріалознавство, машинобудування* : зб. наук. праць / Придніпровської державної академії будівництва та архітектури. 2010. Вип. 56. С. 550–556. 5. Уваров П. Е., Кравчуновська Т. С. Эволюция парадигмы проектной системологии в задачах организации ресурса жизненного цикла строительных объектов. *Вісник Дніпропетровського національного університету залізничного транспорту ім. В. Лазаряна*. 2010. Вип. 31. С. 202–208. 6. Mills A. A. Systematic approach to risk management for construction. *Structural Survey*. 2001. Vol. 19, No. 5. P. 245–252. 7. Cohen M. W., Palmer G. R. Project Risk Identification and Management. *AACE International Transactions*. 2004. IN11–IN15. 8. Кавун В. А. Проектні ризики будівельних підприємств. *Ефективна економіка*. 2017. № 9. URL: <http://www.economy.nayka.com.ua/?op=1&z=5775>. (дата звернення: 20.05.2023). 9. Нахкур Т. Ф. Напрями підвищення ефективності механізмів державного управління ризиками у процесі регулювання інвестиційної діяльності у будівництві. *Аспекти публічного управління*. 2018. № 4. Том 6. С. 26–31. 10. Непомнящий О. М. Будівництво та експлуатація споруд як комплексна сфера управління ризиками на державному рівні. *Вісник НАДУ*. 2018. № 3. С. 63–68.

## REFERENCES:

1. Azarova I. B. Upravlinnia ryzykamy proektiv u haluzi zhytlovoho budivnytstva. *Upravlinnia rozvytkom skladnykh system*. 2015. Vyp. 23(1). URL: [http://nbuv.gov.ua/UJRN/Urss\\_2015\\_23%281%29\\_4](http://nbuv.gov.ua/UJRN/Urss_2015_23%281%29_4). (data zvernennia: 20.05.2023).
  2. Faktory ryzyku v upravlinnia proektamy budivnytstva / V. I. Torkatiuk, T. I. Svitlychna, O. A. Karlova ta in. URL: <http://eprints.kname.edu.ua/29710/1/23.pdf>. (data zvernennia: 20.05.2023).
  3. Morozova T. F., Kinaiat L. A. Otsinka ryzykiv v budivnytstvi. *Budynytstvo unikalnykh budivel i sporud*. 2013. № 5(10). S. 68–76. URL: [http://unistroy.spb.ru/index\\_2013\\_10/6\\_morozova\\_kinayats\\_10.pdf](http://unistroy.spb.ru/index_2013_10/6_morozova_kinayats_10.pdf). (data zvernennia: 20.05.2023).
  4. Uvarov P. E., Kravchunovskaya T. S., Shparber M. E. Innovatsionnyie tehnologii modelirovaniya organizatsii jiznennogo tsikla proektiv-obyektov stroitelstva. *Budivnytstvo, materialoznavstvo, mashynobuduvannia* : zb. nauk. prats / Prydniprovskoi derzhavnoi akademii budivnytstva ta arkhitektury. 2010. Vyp. 56. S. 550–556.
  5. Uvarov P. E., Kravchunovska T. S. Evolyutsiya paradigmyi proektnoy sistemologii v zadachah organizatsii resursa jiznennogo tsikla stroitelnyih obyektov. *Visnyk Dnipropetrovskoho natsionalnoho universytetu zaliznychnoho transportu im. V. Lazariana*. 2010. Vyp. 31. S. 202–208.
  6. Mills A. A. Systematic approach to risk management for construction. *Structural Survey*. 2001. Vol. 19, No. 5. P. 245–252.
  7. Cohen M. W., Palmer G. R. Project Risk Identification and Management. *AACE International Transactions*. 2004. IN11–IN15.
  8. Kavun V. A. Proektni ryzyky budivelnykh pidpriemstv. *Efektivna ekonomika*. 2017. № 9. URL: <http://www.economy.nayka.com.ua/?op=1&z=5775>. (data zvernennia: 20.05.2023).
  9. Nakhkur T. F. Napriamy pidvyshchennia efektyvnosti mekhanizmv derzhavnoho upravlinnia ryzykamy u protsesi rehuliuвання investytsiinoi diialnosti u budivnytstvi. *Aspekty publicлноho upravlinnia*. 2018. № 4. Tom 6. S. 26–31.
  10. Nepomniashchyi O. M. Budivnytstvo ta ekspluatatsiia sporud yak kompleksna sfera upravlinnia ryzykamy na derzhavnomu rivni. *Visnyk NADU*. 2018. № 3. S. 63–68.
-

**Uvarov P. E., Candidate of Engineering (Ph.D.), Associate Professor,  
Biloshytska N. I., Candidate of Engineering (Ph.D.), Associate Professor,  
Shparber M. E., Zhuvaka Y. H. (Volodymyr Dahl East Ukrainian National  
University, Kyiv)**

## **FEATURES OF RISK MANAGEMENT OF INVESTMENT AND CONSTRUCTION PROJECTS DURING THE LIFE CYCLE**

**A study of the experience of managing and assessing risks when making investment decisions in projects of investment and construction activities during the life cycle was conducted.**

**The project of investment and construction activities in the process of implementation goes through various stages, which together constitute the life cycle of the project. Projects of investment and construction activity can be presented in the form of a life cycle with the following structure: the beginning of the project; project implementation; completion and liquidation of the project.**

**Existing methods of risk assessment and methods of influencing risks are analyzed. The general scheme of risk management includes a number of stages: identification of risks; risk assessment, qualitative and quantitative analysis; planning measures to respond to certain risks; monitoring and risk management.**

**The objectives and tasks of the risk management functions of the implementation of investment and construction projects are defined and structured, and the main methods of risk management are analyzed. General schemes, content of each stage and risk management procedures are considered.**

**An algorithm and a consolidated project risk management scheme during the life cycle have been formed. The consolidated algorithm of the complex risk management system during the life cycle of the investment and construction activity project consists of three stages. At the first stage, the planning of the project of investment and construction activities (pre-project substantiation of investments) is carried out, which includes the transformation of an idea, a plan, a comprehensively substantiated investment proposal. At the second stage, the project of investment and construction activities is implemented, which includes the following measures: conclusion of contracts; construction of objects included in the project; installation of equipment; adjustment works; commissioning of the facility; start**

**of production or provision of services. At the third stage, completion and liquidation of the project of investment and construction activities. Summary of results, analysis of realized risks.**

**A complex of risk management procedures of the investment and construction project at various stages of the life cycle is proposed, which allows you to assess possible losses and plan procedures for their possible reduction, as well as to increase the efficiency of its implementation. This helps to achieve the goals set at the beginning of the investment and construction project and to reduce the risk of inefficient project implementation**

***Keywords:* investment and construction activity; management; risks; stages; project life cycle.**

---