





**КИЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
БУДІВНИЦТВА І АРХІТЕКТУРИ**

Будівельний факультет  
Кафедра економіки будівництва

ЗАТВЕРДЖУЮ  
Завідувач кафедри економіки будівництва  
Сергій СТЕЦЕНКО  
2023 року

**ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА  
ДО АТЕСТАЦІЙНОЇ ВИПУСКНОЇ РОБОТИ  
НА ЗДОБУТТЯ ОСВІТНЬОГО СТУПЕНЯ МАГІСТР**

на тему:  
Управління ризиками інвестиційно-будівельних проєктів

Генералов Олексій Сергійович  
(прізвище, ім'я та по батькові здобувача повністю)

Спеціальність: 192 «Економіка та управління  
будівництвом»  
Освітня програма: «Інвестиційно-будівельне  
будівництво»  
Група: \_\_\_\_\_

Керівник: Болотина С.Ю.

2023

Київ 2023 р.

						Атестаційна робота магістра	Лист
Зам.	Кільк.	Лист	№ док.	Підпис	Дата		

**КИЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
БУДІВНИЦТВА І АРХІТЕКТУРИ**

Будівельний факультет  
Кафедра економіки будівництва

**ЗАТВЕРДЖУЮ**

Завідувач кафедри економіки будівництва

\_\_\_\_\_ Сергій СТЕЦЕНКО

„\_\_\_” \_\_\_\_\_ 2023 року

**ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА  
ДО АТЕСТАЦІЙНОЇ ВИПУСКНОЇ РОБОТИ  
НА ЗДОБУТТЯ ОСВІТНЬОГО СТУПЕНЯ МАГІСТР**

Управління ризиками інвестиційно-будівельних проектів

(назва)

Виконав: Генералов Олексій Сергійович

(прізвище, ім'я та по батькові повністю)

Спеціальність: 192 «Будівництво та цивільна інженерія»

Освітня програма: «Промислове і цивільне будівництво»

Групи \_\_\_\_\_

Керівник: : Беленкова О.Ю.

(прізвище, ініціали)

д.е.н., проф.

науковий ступінь, вчене звання

*Ідентичність електронного та друкованого екземплярів підтверджую*

Київ 2023 р.

						Атестаційна робота магістра	Лист
Зам.	Кільк.	Лист	№ док.	Підпис	Дата		

## Вступ

Дослідження життєвого циклу об'єкта будівництва почалося ще у 1963 році Королівським інститутом британських архітекторів (RIBA), який опублікував «Робочий план» етапності робіт по об'єкту будівництва. Основною метою плану була допомога у визначенні та вирішенні основних завдань, що виникають в процесі проектування, будівництва та експлуатації об'єкта.

Життєвий цикл об'єкта визначається, як комплекс послідовних за змістом і часом періодів існування будівельного об'єкта від концепції його створення до зняття з експлуатації та ліквідації.

Життєвий цикл об'єкта – комплекс послідовних за змістом і часом періодів існування об'єкта від вишукування і проектування до ліквідації.

Визначення та експертиза витрат життєвого циклу проводиться на стадіях ТЕО та Проект. Оцінювання витрат життєвого циклу відбувається також у процесі закупівель і визначення переможця.

На стадії ТЕО державний замовник може визначити період аналізу життєвого циклу 25–30 років до першого комплексного капітального ремонту або включно з ним. Розрахунок повинен містити обґрунтований перелік і термін здійснення витрат зпрогнозованими цінами, а оцінювання вартості життєвого циклу – застосування показника NPV з обґрунтованою ставкою дисконтування.

За умови наявності даних і можливості кошторисних розрахунків на стадії ТЕО, замовник може вимагати варіантних оцінок для кількох різних концептуальних проектних рішень.

Визначення та оцінювання вартості життєвого циклу за додатковими вимогами, зокрема для складних об'єктів, потребує залучення профільних фахівців і використання методичних документів у суміжних з будівництвом сферах.

На стадії закупівель державний замовник (вимагає від виконавця (-ців)) надання пропозицій щодо вартості життєвого циклу відповідно до прийнятої ним структури аналізу на попередніх етапах.

На стадіях будівництва і експлуатації об'єкта попередня інформація використовується в управлінні утриманням та експлуатацією об'єкта.

						Атестаційна робота магістра	Лист
Зам.	Кільк.	Лист	№ док.	Підпис	Дата		

При капітальному ремонті, реконструкції і відновленні пошкоджених бойовими діями багатоквартирних будинків виникає необхідність аналізу вартості життєвого циклу у розрізі власності на об'єкт нерухомості та його частини: землю, конструктивні елементи спільної власності, квартири і нежитлові приміщення індивідуальної власності. Такий аналіз, особливо у випадку інвестування коштів з метою віддачі, має здійснюватися залученими інженер-консультантами.

Оскільки життєвий цикл будівлі включає такі процеси, як проектування, підготовка майданчика, будівництво та експлуатація будівлі, термін служби будівель і споруд значною мірою залежить від якості проектування та будівництва та їх придатності до експлуатації. Довгострокова експлуатаційна придатність будівлі забезпечується проведенням технічних оглядів і технічно-експлуатаційних заходів, які розробляються Службою замовників за результатами цих оглядів.

Забезпечення тривалої експлуатації будівель є важливим техніко-економічним питанням проектування, будівництва та експлуатації. У процесі проектування необхідно передбачити такі матеріали та конструкції, щоб забезпечити належне функціонування будівлі протягом терміну служби, враховуючи зниження міцності та погіршення технічних характеристик з часом внаслідок зносу, впливу навколишнього середовища, зовнішніх і внутрішніх навантажень, з урахуванням забезпечення нормального обслуговування систем і ремонтів. Проте ці запаси міцності повинні бути економічно виправдані, адже чим вища надійність, тим більша вартість будівництва.

						Атестаційна робота магістра	Лист
Зам.	Кільк.	Лист	№ док.	Підпис	Дата		

# ***АРХІТЕКТУРНО-ПЛАНУВАЛЬНІ РІШЕННЯ***

**Консультант** / \_\_\_\_\_ /

**Студент** / \_\_\_\_\_ /

						Атестаційна робота магістра	Лист
Зам.	Кільк.	Лист	№ док.	Підпис	Дата		

## Географічне положення ділянки

Територія земельної ділянки, що передбачаються під розміщення будівлі розташована коло існуючої будівлі і буде до неї примикати.

На земельній ділянці, що визначена для розміщення будівлі, відсутній верхній родючий шар ґрунту.

Територія ділянки характеризується пологим рельєфом з незначним перепадом висот з ухилом в південно-західному напрямку.

Згідно з інженерно-геологічними дослідженнями ділянка являється сприятливою для будівництва.

Територія ділянки забезпечена існуючими проїздами.

## Кліматичні умови

Територія де передбачене будівництво розташована у центральній частині Волинсько-Подільської височини, у східній частині Городоцько-Хмельницького фізико-географічного району.

По типу рельєф представляє собою структурне плато, густо розділено річковою мережею та яружно-балковим рельєфом. Амплітуда вертикального розчленування досягає 60-70 м. Клімат атлантико-континентальний, що характеризується теплим малоохмарним літом і помірно м'якою, часто хмарною зимою. Характеристика кліматичних умов, основних метеорологічних показників, необхідних для обґрунтування й прийняття планувальних рішень наведена за даними багаторічних спостережень по метеостанції "Хмельницький, АМСГ" (297 мБС).

На основі комплексного аналізу кліматичних параметрів, які використовуються при плануванні та забудові населених пунктів, та згідно архітектурно-будівельного кліматичного районування території України (ДСТУН Б В.1.1-27:2010 «Будівельна кліматологія») територія віднесена до I архітектурно-будівельного кліматичного району - Північно-Західного.

У геоструктурному відношенні територія знаходиться на західному схилі Українського Кристалічного щиту. Ділянка забудови знаходиться у

						Атестаційна робота магістра	Лист
Зам.	Кільк.	Лист	№ док.	Підпис	Дата		

гідрогеологічній області Волино-Подільського артезіанського басейну і добре забезпечене підземними водами.

Розташування території у Правобережному лісостепу обумовило особливості формування і структуру ґрунтового покриву – типових лісостепових ґрунтів: опідзолених (сірих, темно-сірих і чорноземів) та чорноземів малогумусних. Кліматичні дані:

Будівельно-кліматична зона - II ВЗ.

Розрахункова зимова температура найбільш холодної: п'ятиденки - 21 °С доби - 25 °С.

Тривалість опалювального сезону: - 183 днів.

Зона вологості: - нормальна.

Зона сейсмічності: - 6 балів.

Глибина промерзання ґрунту: - 1м.

Майданчик проектування розміщений в зоні помірноконтинентального клімату з позитивним балансом вологості. Для цього типу клімату характерні відповідно високі температури і невелика відносна вологість повітря літом, низькі температури, значна вологість і наявність снігового покриву зимою.

Середня річна температура повітря знаходиться в межах, абсолютна максимальна - в межах, абсолютна мінімальна - в межах мінус

Максимальні добові амплітуди коливань температури повітря на даній території зустрічаються літом, досягаючи 13°С (при ясному небі) і 11°С незалежно від стану неба.

Середньо-річна вологість повітря 79%, максимальна 81-88% (листопад, грудень), мінімальна 72-69% (квітень-травень).

Протягом року переважають вітри західних румбів та північно-західних, рідше всього спостерігається вітер швидкістю до 5 м/с, 1 раз в 5 років - 27м/с, 1 раз в 10 років - 29м/с, 1 раз в 15 років - 30м/с.

Протягом року буває в середньому 53 дні з туманом, повторюваність туманів в зимовий період складає, в літній. Середня кількість грозових днів, найбільше - 45. Найбільша грозова активність відзначається літній період

						Атестаційна робота магістра	Лист
Зам.	Кільк.	Лист	№ док.	Підпис	Дата		

(травень-серпень), рідше спостерігаються і зимові грози. Середня тривалість грози в день з грозою складає 1,8 годин, максимальна неперервна — 10 годин.

### Генеральний план

Даний проект розроблений на підставі містобудівних умов та обмежень забудови земельної ділянки, завдання на проектування та планувальнотехнологічного завдання, які остаточно затверджуються замовником.

Проект виконаний у відповідності з чинними на території України державними нормами, правилами, інструкціями, стандартами.

За відносною відмітку  $\pm 0.000$  прийняти рівень чистої підлоги будівлі.

Об'єкт відноситься до категорії Д з вибухо-пожежної безпеки будівлі та класом наслідків (відповідальності) споруд – СС2. Граничний термін експлуатації будівель складає 60 років. Ступінь вогнестійкості будівель – III.

Проект розроблено для другого кліматичного району з такими характеристиками:

- швидкісний наплив вітру – 550 Па;
- вага снігового покриву – 1500 Па;

Передбачається влаштування мережі внутрішньо майданчикових проїздів та доріг привозу та вивозу готової продукції, тощо.

Навколо будівель планується виконати відмостку шириною не менше 1,2 м.

Навколо комплексу будівель буде встановлена металева огорожа висотою 2,0 метри з хвіртками та воротами.

Територія ділянки буде відділена металевою огорожею висотою 3,0 метра.

Зовнішнє протипожежне водопостачання передбачається від пожежних резервуарів  $2 \times 100 \text{ м}^3$

Витрати води на зовнішнє пожежогасіння передбачається з розрахунку 15 л/сек.

Організація рельєфу проектної площадки виконана згідно з існуючими відмітками з урахуванням природних умов, розміщення існуючих будівель, споруд та технічних вимог до технологічного обладнання, умов стоку

						Атестаційна робота магістра	Лист
Зам.	Кільк.	Лист	№ док.	Підпис	Дата		

поверхневих вод, розташування транспортних шляхів, інженерних мереж та комунікацій, типів покриття.

Відведення поверхневих вод відбувається завдяки існуючому рельєфу ділянки.

### **Архітектурно-будівельні рішення**

Будівля одноповерхова - розмірами 64,4×24 м.

Основні конструкції будівлі прийняті наступні:

Фундаменти – окремо стоячі збірні залізобетонні, стаканого типу.

Несучі вертикальні елементи – збірні залізобетонні колони.

Несучі горизонтальні елементи – збірна залізобетона балка-ферма

По балкам-фермам влаштовані збірні ребристі плити шириною 1,5 м.

Підлоги - бетонна плита з влаштуванням промислової «наливної» підлоги.

Вікна та двері – металопластикові, індивідуального виготовлення.

Покрівля – рулона, з внутрішнім водовідведенням по водозбірних воронках.

Передбачається комплексний благоустрій території комплексу з влаштуванням 2 розосереджених заїздів на територію, мережа внутрішньо майданчикових проїздів та майданчиків, озеленення території.

Всі використовувані матеріали повинні пройти український санітарно-епідеміологічний контроль. Усі будівельні конструкції повинні мати протоколи випробувань для підтвердження мінімальних меж вогнестійкості та максимальних меж поширення вогню, зазначених у проекті

### **Розбивочний план вертикальне планування**

Площадка під забудову вирівнюється і проходить в нульових відмітках. Прицевхова ділянка облаштовується відмосткою для відведення води від фундаменту цеху нахилом 20 % до сторони зеленої зони, на плані будівництва передбачаються автомобільні дороги шириною від 12 м до 18 м а також тимчасова стоянка для транспорту шириною 24 м та загальною довжиною 382 м. Повздовжній профіль автомобільної дороги та стоянки прокладений на місцевості

						Атестаційна робота магістра	Лист
Зам.	Кільк.	Лист	№ док.	Підпис	Дата		

а в місцях збирання води облаштовані лотки для збирання дощової води яка в подальшому очищається. Поперечний профіль розроблено так щоб дощові опади відводились з поверхні на площині з нахилом 20 % завдяки чому вони не збираються на їх середині і дозволяють проїзду частину та стоянки звільнити від надлишку вологи що насамперед перешкоджає перезволоженню дорожньої поверхні та в подальшому його знищенню. Кількість зеленого насадження передбачено в плануванні та об'єднане з існуючим рельєфом. Найвища відмітка 126метри, найнижча 122 метри. Відмітка 0,000 цеху з виготовлення олії на плані становить 123,5 метри.

### **Санітарно-технічне обладнання**

Даний будівельний майданчик забезпечений потрібними інженерними комунікаціями, системою опалення, вентиляції, водопостачання і каналізаційних труб, лінією електропостачання та мережами повітропостачання.

Забезпечення будівлі опаленням та гарячим водопостачанням буде проводитись від котельні. Електропостачання буде здійснене від трансформаторної підстанції. А надлишковий тиск який необхідний в процесі буде подаватись з компресорної яка є пересувною і працює на дизельному генераторі.

### **Опалювання**

Для створення комфортних умов праці на буде задіяно принципову схему підтримання робочої температури в приміщеннях.

При обігріві службових приміщень для кращої теплопередачі від гарячої води до повітряного середовища кімнат вибираємо середній потік теплової енергії від однієї секції 0,18 кВт. Для даного приміщення вибираємо таку схему яка буде проводити передачу певної кількості тепла в нижній частині приміщення з встановленою основною і зворотньою віткою теплоносія. Певні ідрізки магістральної лінії нагріву спроектовані в різних приміщеннях за різними схемами.

						Атестаційна робота магістра	Лист
Зам.	Кільк.	Лист	№ док.	Підпис	Дата		

## **Вентиляція**

Заміна повітряного середовища у виробничих цехах встановлена в нормативних документах, при цьому заміна повітря в громадських приміщеннях впливає з умови необхідності забезпечити санітарні норми з надходження свіжого повітря в них.

Вибір системи вентиляції даного об'єкту припав на припливно – витяжну, природню.

Система повітрообміну цеху де розміщене обладнання проводиться завдяки вентиляційним каналам які закінчуються зонтами, які розміщені над обладнанням а також і в санвузлах, приплив свіжого повітря відбувається через дверні та віконні пройоми в конструкції будівлі. Вентиляційні канали прийняті прямокутної форми і розташовуються у внутрішніх капітальних стінах.

## **Електропостачання і електроустаткування**

Споживачем електричної енергії є система протипожежного гасіння, примусова вентиляція цеху та приміщень.

Ці технологічні силові установки живляться електроенергією від розподільчої підстанції і також від них подається енергія на будівлю.

## **Електроосвітлення**

В даній документації на розробку цього проекту закладено установку для живлення аварійного (евакуаційного), ремонтного освітлення приміщенні будівлі, а також від нього працює і робоче освітлення. При цьому існуюча електромережа буде брати підпитку для електроосвітлення від розподільних пристроїв які знаходяться на території підприємства.

## **Зовнішнє електроосвітлення**

За вимогами ДБН В.2.5-28:2018 Природнє і штучне освітлення а також з питань техніки безпеки в темну пору доби прицехова територія повинна бути освітлена тому в міжцехових проходах, і по всій території підприємства за

						Атестаційна робота магістра	Лист
Зам.	Кільк.	Лист	№ док.	Підпис	Дата		

проектом передбачено встановлення зовнішнього електроосвітлення при цьому світлодіодними лампами.

Час вмикання і вимикання зовнішнього освітлення здійснюється за допомогою панелей освітлення. Величина освітлюваності вулиць за категоріями В, Г, а також пішохідних зон поза суспільним центром, повинна становити 10 лк.

При освітленні вулиць та прибудинкових зон, величина світлового потоку на поверхневу ділянку при вертикальній освітленості а також при попаданні на вікна будинків та інших споруд не повинна перевищувати 5 лк.

Біля фасаду будівлі і при входній частині у приміщення розміщуються освітлювальні прилади, вони повинні створювати якісне освітлення в горизонтальній площині в межах 6 люкс

### **Теплотехнічний розрахунок**

До основних властивостей сендвіч-панелей відносяться наступні параметри: ширина, довжина, товщина, вага, вогнестійкість, звукоізоляція, несуча здатність сендвіч-панелі і термостійкість. Під час транспортування необхідно враховувати розміри пакувального листа. На простоту монтажу в першу чергу впливає вага панелі, яка, в свою чергу, залежить від товщини панелі та типу ізоляції. Товщина сендвіч-панелей в основному вибирається виходячи з теплоізоляційних показників, чим товщі панелі, тим краще підтримується температура всередині будівлі.

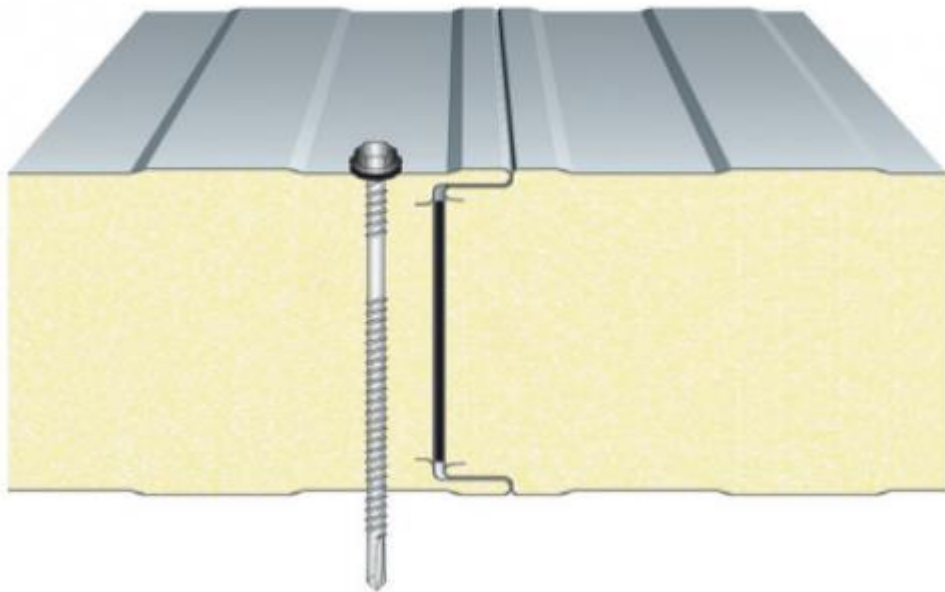
Теплоізоляційні властивості і вогнестійкість сендвіч-панелей залежать від використовуваного утеплювача. Звукоізоляція залежить від товщини панелей. Тому при виборі теплоізоляційних матеріалів слід орієнтуватися на:

- вимоги пожежної безпеки будівель - наприклад, адміністративні та житлові будівлі, побудовані тільки з мінераловатних теплоізоляційних панелей;
- використання в будівлях - пінополіуретан або пінополіізоціанурат використовується в будівництві холодильників і морозильних камер;
- економно і зручно - За співвідношенням ціна-якість пінополістирол є найкращим вибором для вигідного легкого утеплювача.

						Атестаційна робота магістра	Лист
Зам.	Кільк.	Лист	№ док.	Підпис	Дата		

## Характеристики сендвіч-панелей з утеплювачем з пінополістиролу

Товщина, мм	Термічний опір $R_t = m^2 \times ^\circ C / Вт$	Звукоізо ляція, дБ	Теплопро відність $\lambda = Вт / Мк$	Границяогнес тійкості, ГОСТ 30247.0- 94	Щільність, кг/м <sup>3</sup>
50	1,28	25	0,042	EI 15	25
80	2,05	28	0,042	EI 15	25
<b>100</b>	<b>2,56</b>	<b>29</b>	<b>0,042</b>	<b>EI 15</b>	<b>25</b>
120	3,08	31	0,042	EI 15	25
150	3,85	33	0,042	EI 15	25
200	5,13	35	0,042	EI 15	25
250	6,41	39	0,042	EI 15	25



**Рисункок 1. Загальний вид сендвіч-панелей з утеплювачем з пінополістиролу**

Приймаємо панель товщиною 120 мм. Згідно ДБН В.2.6-31:2021 мінімальне значення  $R_{q \min} = 2,4 \text{ m}^2 \times ^\circ C / Вт$ , що менше ніж прийняте.

						Атестаційна робота магістра	Лист
Зам.	Кільк.	Лист	№ док.	Підпис	Дата		

# ***НАУКОВА ЧАСТИНА***

**Консультант** / \_\_\_\_\_ /

**Студент** / \_\_\_\_\_ /

						Атестаційна робота магістра	Лист
Зам.	Кільк.	Лист	№ док.	Підпис	Дата		

## 5.1. Теоретичні підходи до управління ризиками у будівництві

За даними [1] у сфері будівництва часто зустрічаються відхилення від встановлених термінів будівництва, та випадки коли фактичні витрати на реалізацію об'єкта часто перевищують ті, які спочатку були визначені в кошторисній документації. Виявлення причинних факторів цих відхилень потребує ретельного аналізу умов реалізації проекту та багатогранних ризиків, які проявляються на різних етапах. Таким чином, встановлення пріоритетів у визначенні джерел ризику є ключовим, наголошуючи на цілісній перспективі, а не на ізоляції окремих факторів ризику.

Основними причинами порушень, що спостерігаються в інвестиційних та будівельних проектах, є [1]:

- втручання власника,
- недостатній досвід підрядника,
- недостатнє фінансування,
- неоптимальна продуктивність праці,
- мляве та необгрунтоване прийняття рішень,
- необачне планування
- некомпетентність субпідрядника».

У літературі, присвяченій дослідженню ризику, включаючи дослідження в рамках логістичних систем і ланцюгів поставок, представлені різноманітні параметри та концептуалізації сутності ризику. Спираючись на ці знання, виникає кілька точок зору для характеристики природи ризику:

1. *Ризик - це відхилення від передбачуваного ходу подій.*
2. *Ризик являє собою рівновагу між потенційними прибутками та втратами, врівноважуючи схильність і огиду до ризику втрати.*
3. *Ризик - це можливість часткової або повної втрати доходу внаслідок небажаних подій.*
4. *Ризик - це ситуація або подія, яка може призвести до відхилень, охоплюючи негативні наслідки, водночас даючи позитивні ефекти. Одночасно ймовірність або величина ризику інкапсулюється параметрами, оцінка яких дозволяє визначити значущість ризику.*

						Атестаційна робота магістра	Лист
Зам.	Кільк.	Лист	№ док.	Підпис	Дата		

Примітно, що остання перспектива найбільш повно узгоджується з основним визначенням ризику згідно з національним стандартом ДСТУ ISO 9000:2015 (ISO 9000:2015, IDT): «ризик – це вплив невизначеності, який виражається у відхиленні від очікуваного результату – позитивний чи негативний». Часто ризик окреслюється через синтез наслідків події та пов'язаної з ними ймовірності виникнення.

5. Ризик – це вплив невизначеності на досягнення цілі. Вплив – це відхилення від очікуваного, що може бути позитивним, негативним або мати обидва ефекти одночасно. Відповідно, негативний вплив (загроза) заважає нам досягати цілей, а позитивний (можливість), навпаки – допомагає [2].

Як стверджується у праці [ii]: «переважна більшість людей асоціює ризик із негативними подіями. І відповідь на питання, чому потрібно приділяти їм увагу, очевидна. Але ж позитивний вплив – це ж добре? До чого ж тут управління ризиками? По-перше, настання потенційної позитивної події не є гарантованим. Це – потенційна подія, яка може трапитися, а може не трапитися. По-друге, коли подія станеться, це не гарантує нам, що ми зможемо скористуватися наданими можливостями, бо ми можемо бути елементарно до цього не готові.

Отже, потрібно оцінити, за яких умов може відбутися така подія, і чи можна збільшити ймовірність її настання.

Для кращого розуміння розглянемо на прикладі з інвестиційними проєктами по будівництву житлових будівель.

Організація займається інвестиційною діяльністю (будівництво житлових споруд) та має визначений графік і терміни виконання будівельних робіт.

У процесі реалізації, організація зіштовхується зі сприятливими погодними умовами, які, якщо ними скористатися, дозволять швидше завершити етап будівельних робіт, ніж заплановано. На перший погляд, такі події є позитивними для реалізації проєктів. Адже організація, у разі їх використання, може завчасно виконати будівельні роботи, що дасть їй змогу перейти до наступних етапів проєкту або проєктів в цілому, мати запас часу для покриття можливих негативних змін або заощадити кошти. Але для того, щоб реалізувати цю

						Атестаційна робота магістра	Лист
Зам.	Кільк.	Лист	№ док.	Підпис	Дата		

можливість, на момент настання події все вже повинно бути готовим – забезпечене отримання дозвільних документів, наявність вільної техніки, часу, людей та матеріалів.

Управління ризиками з позитивним впливом є важливим фактором для досягнення цілей. Своєчасне виявлення, оцінка та реалізація позитивних наслідків ризику допомагають максимізувати наші вигоди, мінімізувати негативні наслідки ризиків, оптимізувати процеси та підвищити ефективність діяльності при досягненні цілей».

Визнання багатогранної природи ризику та прийняття всебічного розуміння його джерел і проявів має вирішальне значення для ефективного управління ризиками в складному ландшафті будівельних проектів.

За сферою виникнення розрізняють ризики зовнішні та внутрішні [1]:

Зовнішні ризики — це ризики, що викликані несприятливим впливом навколишнього макросередовища або об'єктів, функціонально пов'язаних із будівельною організацією (банки, інвестори, постачальники, податкові органи тощо). Внутрішні ризики — це ризики внаслідок прийняття неправильних рішень, які можуть бути викликані недостатньою увагою до аналізу і планування діяльності будівельної організації, недоліками існуючої системи прийняття рішень тощо. Ризики, пов'язані з проведенням будівельно-монтажних робіт, відносять до внутрішніх ризиків організації. Їх поділяють на дві основні групи:

- категорія А — ризики до завершення будівництва;
- категорія Б — ризики після завершення будівництва

. При цьому ризики категорії Б можуть бути наслідком вияву ризиків категорії А.

Ризики категорії А приносять матеріальні збитки, збільшуючи вартість будівництва. Вияв цих ризиків пов'язаний з недосконалістю системи менеджменту якості будівельної організації, порушенням встановлених вимог.

До ризиків категорії А відносять:

- недотримання технологічного процесу при зведенні будинків;
- застосування неякісних будівельних матеріалів і/або конструкцій;
- перевищення термінів будівництва.

						Атестаційна робота магістра	Лист
Зам.	Кільк.	Лист	№ док.	Підпис	Дата		

У статті [iii] залежно від категорій інвестицій розрізняють такі рівні ризику:

- «у разі обов’язкових інвестицій поняття рівень ризику не застосовується;
- у разі проектів зниження собівартості товару рівень ризику оцінюється як нижчий за середній;
- у разі проектів розширення виробництва – середній;
- у разі інвестицій у нові товари або ринки – вищий за середній; – найвищий рівень ризику в разі інвестицій у дослідження і розробку».

Загальна класифікація ризиків реалізації інвестиційних будівельних проектів залежать від таких класифікаційних ознак [3]:

1) категорія: ризик збільшення витрат на будівництво; ризик затримок будівництва, ризик недотримання будівельних рішень; ризик збільшення обсягів будівництва; ризик зниження якості будівництва; ризик незабезпечення безпеки будівництва;

2) ймовірність виникнення: слабоймовірні; малоймовірні; ймовірні; вельми вірогідні; майже можливі;

3) величина втрат: мінімальні; низькі; середні; високі; максимальні;

4) ступінь впливу: ігноровані; незначні; помірні; істотні; критичні.

Концепція ймовірного ризику часто формулюється щодо потенційних подій та їх результатів або їх сукупності. Одночасно стандарт підкреслює, що невизначеність означає стан, який характеризується дефіцитом, навіть частковим, інформації, розуміння або знань, що стосуються події, її наслідків або ймовірностей. Отже, збір, збереження та аналіз фактичної інформації щодо зовнішніх і внутрішніх факторів ризику набувають першочергового значення в системі управління організацією.

Наслідки реалізації ризику недотримання технологічного процесу при зведенні будинків полягають у необхідності перебудови об’єктів, що зводяться, та/або вже зведених об’єктів. Основними заходами щодо мінімізації таких ризиків є [1]:

- авторський нагляд;
- контроль з боку забудовника шляхом залучення інженера-консультанта;

						Атестаційна робота магістра	Лист
Зам.	Кільк.	Лист	№ док.	Підпис	Дата		

- встановлення системи штрафних санкцій за невиконання договірних зобов'язань з підрядником;
- страхування підрядником від помилок при будівництві та монтажу, недбалості робітників, технічного персоналу;
- формування фінансового резерву;

Наслідки ризику застосування неякісних будівельних матеріалів і/або конструкцій можуть призвести до різного роду дефектів, аж до руйнування об'єктів, що зводяться і/або зведених споруд, які, у свою чергу, зумовлюють можливість реалізації таких ризиків, як [1]:

- заподіяння шкоди життю або здоров'ю будівельного персоналу;
- заподіяння шкоди життю або здоров'ю та/або майну третіх осіб при здійсненні будівельних робіт;
- судові розгляди тощо.

Наслідки реалізації даних ризиків полягають у виникненні додаткових витрат, зриві термінів здачі проекту, втраті ділової репутації. Основними заходами з мінімізації ризику застосування неякісних будівельних матеріалів і/або конструкцій є [1]:

- контроль з боку забудовника, у тому числі шляхом залучення інженера-консультанта;
- встановлення системи штрафних санкцій за невиконання договірних зобов'язань із підрядником у частині використання неякісних будівельних матеріалів або виробів;
- встановлення номенклатури будівельних матеріалів та технологій при укладенні договірних відносин з підрядником, щоб виключити їх підміну підрядником на менш якісні;
- страхування підрядником від можливого руйнування споруд, що зводяться та/або зведених споруд;
- страхування підрядником від можливої загибелі будівельного персоналу або третіх осіб від дефектів будівельного матеріалу;
- формування фінансового резерву.

						Атестаційна робота магістра	Лист
Зам.	Кільк.	Лист	№ док.	Підпис	Дата		

Ризик перевищення термінів будівництва може виникнути за таких умов [1]:

- недостатнє фінансування;
- помилки в проектуванні;
- перебої з постачанням будівельних матеріалів;
- нестача кваліфікованих кадрів.

Наслідки ризику полягають у виникненні непередбачуваних витрат і порушенні термінів здачі об'єкта. Основними заходами щодо мінімізації цього ризику є:

- авторський та технічний нагляд за будівництвом;
- календарне планування будівництва;
- розроблення резервних схем постачання будівельних матеріалів;
- введення системи відповідних санкцій за порушення трудової дисципліни;
- формування фінансових резервів.

### **Методи аналізу і оцінки ризиків**

Будівельні проєкти регулярно потерпають від значних інцидентів, які пов'язані як з фінансовою складовою, так і з великою кількістю аварійних ситуацій. Ефективне управління будівельними ризиками вимагає на-полегливої уваги до деталей і навчання робочої сили з метою уникнення небажаних ситуацій під час будівництва, зокрема якісне будівництво, запобігання нещасним випадкам. Значно відрізняються міжнародні стандарти управління ризиками, і майже завжди є місце для їх вдосконалення. Інфраструктурні проєкти, стають дедалі складнішими і потре-бують більш складних методів контролю над ними та управління ризиками. Коли проєктні роботи не відповідають стандартам будівництва, вартість ремонту та пов'язані з цим роботи можуть бути надзвичайно високими. Тому страховики, підрядники і клієнти по-винні бути зацікавлені у мінімізації втрат і сприймати ризик-інжиніринг як спосіб позитивноговнеску в процес досягнення кращого управління ризиками. Відповідно до міжнародного стандарту РМВоК ризику будівельних проєктів, при-чини та напрямки їх вирішення повинні реєструватися, тобто вчасне реагування на нега-

						Атестаційна робота магістра	Лист
Зам.	Кільк.	Лист	№ док.	Підпис	Дата		

тивні ризики сприяє безперервному виконанню будівельних робіт без фінансових втрат. [iv]

На етапі ідентифікації ризиків аналіз стану інвестиційно-будівельного ринку, а також загальних умов, що склалися в країні та регіоні, має першочергове значення для впровадження превентивних заходів, спрямованих на мінімізацію ризиків. Таким чином, стає обов'язковим визначити фактори, що впливають на рівні ризику, класифікуючи їх на основі їхніх відповідних атрибутів.

Визнаючи неможливість охопити всі потенційні ризики під час реалізації інвестиційно-будівельного проекту, важливим є встановлення методів аналізу ризиків з метою їх організації та структурування. Такий підхід сприяє ефективній реалізації інвестиційно-будівельних проектів шляхом визначення та мінімізації ризиків на всіх етапах проекту та забезпечення їх справедливого розподілу.

Майбутні дослідницькі зусилля в цій галузі повинні мати на меті розробку комплексної методології управління ризиками при виконанні інвестиційних і будівельних проектів. Ця стратегічна спрямованість ще більше розширить розуміння та впровадження практик управління ризиками, сприяючи більш стійким та успішним результатам у складному ландшафті інвестицій та будівництва.

У процесі аналізу й оцінки інвестиційних проектів доводиться вирішувати такі завдання [3]:

- оцінка абсолютної ефективності проектів, тобто перевірка виконання умови: значимість результатів, що досягаються вище значущості необхідних витрат (витрати ресурсів);

- оцінка можливості здійснення проектів з урахуванням всіх наявних обмежень технічного, фінансового, економічного, екологічного, соціально-політичного та іншого характеру;

- оцінка порівняльної ефективності проектів, тобто зіставлення альтернативних проектів (варіантів) із метою відбору більш доцільних.

У процесі аналізу й оцінки інвестиційних проектів доводиться вирішувати такі завдання:

						Атестаційна робота магістра	Лист
Зам.	Кільк.	Лист	№ док.	Підпис	Дата		

– оцінка абсолютної ефективності проектів, тобто перевірка виконання умови: значимість результатів, що досягаються вище значущості необхідних витрат (витрати ресурсів);

– оцінка можливості здійснення проектів з урахуванням всіх наявних обмежень технічного, фінансового, економічного, екологічного, соціально-політичного та іншого характеру;

– оцінка порівняльної ефективності проектів, тобто зіставлення альтернативних проектів (варіантів) із метою відбору більш доцільних.

У будівельному секторі доцільно проводити аналіз ризиків із застосуванням таких методологій [1]:

*Метод аналогії:* цей метод ґрунтується на використанні інформації, отриманої під час виконання конкретних проектів, для майбутнього використання, особливо коли мова йде про типові проекти. Дані, накопичені на етапах будівництва окремих проектів, дають змогу планувати наступні етапи, допомагаючи у розподілі матеріалів і ресурсів.

*Метод статистичного аналізу:* Статистичний аналіз, який часто використовується в поєднанні з іншими методами, насамперед з методом аналогії, перевіряє гіпотези щодо впливу ризику. Він покладається на значний обсяг інформації, щоб встановити частоту виникнення подій і отримані збитки.

*Метод аналізу чутливості:* Цей метод оцінює вплив різних факторів на ключові показники проекту. При будівництві житла враховуються такі фактори, як зміна закупівельних цін, стабільність технічного оснащення, безперервність постачання матеріалів, робота підрядника. Аналіз чутливості оцінює граничні значення факторів ризику, допомагаючи визначити найбільш впливові фактори та вибрати стійку до ризику версію проекту.

*Експертний метод:* заснований на аналізі та використанні різноманітних точок зору для оцінки параметрів ризику, експертний метод включає ідеї з різних напрямків для покращення розуміння факторів ризику.

*Метод діаграм:* Цей метод передбачає побудову та аналіз діаграм, що ілюструють причинно-наслідкові зв'язки, що полегшує ідентифікацію факторів

						Атестаційна робота магістра	Лист
Зам.	Кільк.	Лист	№ док.	Підпис	Дата		

ризиків. Діаграми систем або процесів показують взаємодію між елементами, факторами та механізмами причинності.

*Нормативний метод:* Цей метод передбачає порівняння реальних параметрів ризику з встановленими нормативними значеннями. Прикладом є правила використання обладнання на будівельних майданчиках. Перевищення цих значень може призвести до втрат через неефективне використання ресурсів.

Послідовний моніторинг усіх джерел ризику в практичній діяльності є складним. Тому ефективно управління ризиками вимагає функціонування інформаційної системи з виділеною підсистемою моніторингу факторів ризику. Постійне введення відповідної інформації, її швидка обробка та своєчасне реагування на зміну умов є ключовими для ефективного управління ризиками та мінімізації їх впливу на продуктивність будівельної організації.

В умовах економічної нестабільності зростає кількість ризиків, що впливають на інвестиційні та будівельні проекти. Ці ризики становлять загрозу не тільки значного зниження прибутку, але й потенційних збитків для учасників проекту. Таким чином, комплексна та адаптована стратегія управління ризиками стає обов'язковою для навігації в цих складних умовах [1].

Відповідно до [3], до найбільш поширених методів оцінки ризиків у процесі здійснення інвестицій можна зарахувати:

- «експертний метод, що припускає інспекційні поїздки експертів;
- статистичний;
- комбінований;
- аналіз чутливості;
- метод Делорі, заснований на спеціальному методі аналізу інформації, що використовує ранжування виділених параметрів ризику, і обчисленні комбінованого індексу ризику. На підставі такого аналізу, проведеного в розрізі різних держав, здійснюються загальна оцінка сприятливості інвестиційного клімату і відповідне ранжування країн;
- метод розвідки, заснований на вивченні питання про сприятливості інвестиційного клімату спеціалізованими фірмами і зіставленні інформації, одержуваної з різних джерел. Однак і при цьому методі ризик «суб'єктивності»

						Атестаційна робота магістра	Лист
Зам.	Кільк.	Лист	№ док.	Підпис	Дата		

отриманого оціночного результату досить великий. На думку фахівців, найбільш об'єктивним і результативним є метод чутливості, сутність якого полягає в тому, щоб розглядати зміни окремих змінних проекту, виявляючи величину їх критичних значень».

Є кілька основних методів управління ризиками [3]:

1) оцінка ризиків незалежними експертами – методи отримання інформації – методи інтерв'ювання та/або анкетування досвідчених фахівців з управління ризиками, які виступають у ролі експертів і не є учасниками реалізації оцінюваних інвестиційних будівельних проектів;

2) методи прогнозування – імітаційне моделювання – моделювання і аналіз невизначеності в оцінках основних показників проекту (грошові та часові витрати);

3) «мозкова атака» – творчі методи – дискусії, на яких фахівцями з управління ризиками обговорюються всі аспекти цього механізму і здійснюються планування, ідентифікація ризиків, оцінка ризиків, обробка ризиків, контроль і документування;

4) контрольні списки джерел ризиків – методи аналізу – структуровані списки джерел ризиків, в основі яких лежить історична інформація про інциденти, що сталися в процесі реалізації попередніх інвестиційних будівельних проектів;

5) калькуляція ймовірних втрат – методи оцінки – методи, засновані на розрахунку математичного очікування збитку для кожного ризику окремо і по проекту загалом.

### **Міжнародні проекти та програми та ризики їх реалізації**

За даними Національного інституту стратегійних досліджень<sup>[v]</sup>: «Власні кошти українських підприємств є обмеженими. За дев'ять місяців 2022 р. 43,5 % підприємств промисловості України отримали збитки на суму 118 млрд грн. За аналогічний період 2021 р. вітчизняні підприємства мали 392,7 млрд грн прибутку; прибутковими були 75,4 % підприємств.

**Банківське кредитування підприємств на інвестиційні цілі в умовах війни є високоризикованим для банківських установ. А споживачам банківських**

						Атестаційна робота магістра	Лист
Зам.	Кільк.	Лист	№ док.	Підпис	Дата		

кредитних послуг пропонують малопривабливі умови їх отримання: середньозважена процентна ставка депозитних корпорацій за кредитами у переробній промисловості в лютому 2023 р. становила 18,5 % (у середньому по економіці – 17,1 %).

Важливим механізмом стимулювання інвестиційної діяльності у промисловості є **державна підтримка** у вигляді компенсації частини відсоткової ставки, надання державних гарантій за кредитами тощо. Так, реалізується програма в рамках проекту «Доступні кредити 5–7–9 %». За цією програмою держава компенсує суб'єктам підприємництва частину кредитного навантаження; кредити можуть видаватися на інвестиційні цілі або на поповнення оборотного капіталу підприємств.

Проте *наразі програма доволі слабо стимулює інвестиційну діяльність* – на інвестиційні цілі на 2023 р. виділено 10,9 млрд грн. З огляду на пріоритетність цілей фінансування поточного періоду найбільше підприємці взяли антикризових кредитів – 62,3 млрд грн, а також кредитів на антивоєнні цілі – 51,6 млрд грн; на рефінансування попередньо отриманих кредитів взято 28,7 млрд грн.»

« Законом України від 14 липня 2021 року № 1645-IX було ратифіковано Фінансову угоду між Україною та Європейським інвестиційним банком «Програма з відновлення України», яка була підписана 09 грудня 2020 року (далі – Фінансова угода). Відповідно до цієї угоди передбачається залучення 340 млн. євро на фінансування заходів, спрямованих на реалізацію проєктів з відновлення соціальної інфраструктури, об'єкти житло-комунального господарства тощо у регіонах, що постраждали внаслідок військового конфлікту (підконтрольні Уряду України), а також у тих, що зазнали найбільшого навантаження через значний наплив внутрішньо переміщених осіб.

Кредитні кошти будуть спрямовані громадам у вигляді субвенції з державного бюджету місцевим бюджетам.

Міністерство розвитку громад, територій та інфраструктури України, відповідно до Порядку та умов надання субвенції з державного бюджету місцевим бюджетам на реалізацію проєктів у рамках Програми з відновлення України, затверджених постановою Кабінету Міністрів України

						Атестаційна робота магістра	Лист
Зам.	Кільк.	Лист	№ док.	Підпис	Дата		

від 15 грудня 2021 р. № 1324 (зі змінами), оголошує другий відбір проєктів, фінансування яких може здійснюватися за рахунок відповідної субвенції в межах «Програми з відновлення України».

Пропозиції по проєктах, що фінансуватимуться за рахунок субвенції, можуть подаватися органами місцевого самоврядування, місцевими органами виконавчої влади/виконавчими органами сільських, селищних, міських рад територіальних громад.

Європейським інвестиційним банком визначено «зони безпеки», відповідно до яких реалізація проєктів не буде здійснюватися на тимчасово окупованих територіях, територіях, де ведуться активні бойові дії, а також на територіях, що умовно віднесені до:

«Червоної зони» - території <50 км від зони активних бойових дій або <20 км від кордону з рф та Білоруссю (дуже високий ризик)

«Помаранчевої зони» - території в межах 50-100 км від зони активних бойових дій або в межах 20-70 км від кордону з рф та Білоруссю (високий ризик)

Для проєктів, які були пошкоджені/зруйновані внаслідок військової агресії російської федерації проти України допускається можливість виготовлення або коригування проєктної документації за рахунок кредитних коштів.

Умовами участі у відборі є:

1. комунальна власність об'єкта, на фінансування якого залучається субвенція;

2) співфінансування за рахунок місцевих бюджетів та інших джерел, не заборонених законодавством, на покриття витрат на сплату податків і зборів, у тому числі податку на додану вартість, комісії за конвертацію валюти, страхування, авторський нагляд тощо,

3) календарний план реалізації проєктів має становити від одного до трьох років;

4) об'єкти, що фінансуються за рахунок субвенції, залишаються у комунальній власності (спільній власності) відповідних територіальних громад та використовуються за цільовим призначенням протягом не менше 20 років з дати завершення впровадження проєкту;

						Атестаційна робота магістра	Лист
Зам.	Кільк.	Лист	№ док.	Підпис	Дата		

5) за рахунок субвенції заборонено купівлю або приватизацію землі, будівель, приміщень;

б) під час розроблення проєктної документації на місцевому рівні та на всіх етапах реалізації проєктів обов'язково повинні бути враховані громадські інтереси ключових заінтересованих сторін в місцевій громаді (вразливі групи населення; громадські організації; медичні, освітні, соціальні служби);

7) спроможність органів місцевого самоврядування, на фінансування об'єктів яких залучається субвенція, забезпечувати подальше їх утримання за рахунок коштів місцевих бюджетів та інших джерел, не заборонених законодавством.

Звертаємо увагу, що у разі, якщо очікувана вартість предмету закупівлі дорівнює або перевищує 5 млн євро без ПДВ закупівля буде здійснюватися за міжнародними процедурами згідно із Керівництвом ЄІБ із закупівель (тендерна документація на одній із офіційних мов ЄС, вимоги щодо обов'язковості публікації в офіційному віснику ЄС тощо).

**Відбір проєктів здійснюється відповідно до таких напрямів:**

1) будівництво (нове будівництво, реконструкція, капітальний ремонт) громадських будівель:

закладів освіти (дошкільної освіти, середньої освіти тощо);

закладів охорони здоров'я (амбулаторії, лікарні, диспансери, госпіталі, поліклініки тощо):

центрів надання адміністративних послуг;

центрів безпеки громадян;

адміністративні будівлі органів місцевого самоврядування та органів виконавчої влади.

2) будівництво, реконструкція, капітальний ремонт критичної інфраструктури (водопостачання, водовідведення, теплопостачання);

3) будівництво, реконструкція, капітальний ремонт будівель для забезпечення житлом внутрішньо переміщених осіб та осіб, які втратили його внаслідок військових дій, спричинених збройною агресією РФ.

						Атестаційна робота магістра	Лист
Зам.	Кільк.	Лист	№ док.	Підпис	Дата		

Пріоритетність при відборі надається проєктам, які відповідають наступним умовам:

відновлення об'єктів, пошкоджених або зруйнованих внаслідок військових дій, спричинених збройною агресією РФ;

соціальна значимість об'єкту, зокрема кількість осіб, які матимуть доступ до об'єкту після реалізації проєкту;

наявність актуальної проєктної документації, що розроблена відповідно до чинних ДБН, ДСТУ та настановам (врахування енергоефективності, інклюзії тощо)».[<sup>vi</sup>]

Заданими [5], «Нині в межах законодавчого і нормативно-правового поля діють такі інвестиційні стимули:

1. Державна підтримка великих інвестиційних проєктів для залучення в економіку України стратегічних інвесторів у спосіб[6]:

- звільнення від сплати податку на прибуток підприємств та мита при ввезенні на митну територію України нового устаткування (обладнання);
- надання права на користування земельною ділянкою для реалізації інвестиційного проєкту зі сплатою орендної плати за спеціальними умовами;
- забезпечення об'єктами суміжної інфраструктури (автомобільні шляхи, лінії зв'язку, засоби тепло-, газо-, водо- та електропостачання, інженерні комунікації тощо) завдяки будівництву / реконструкції такої інфраструктури за кошти держави.
- При цьому загальний обсяг державної підтримки не має перевищувати 30 % від суми інвестицій у проєкт; розмір інвестицій в об'єкти інвестування протягом строку реалізації інвестиційного проєкту зі значними інвестиціями має перевищувати суму, еквівалентну 20 млн євро.

2. Підтримка розвитку індустріальних парків (ІП); цьому сприятиме реалізація таких ініціатив:

- внесення змін до Митного та Податкового кодексів України [7]: звільнення від імпортного ПДВ та ввізного мита на обладнання за переліком кодів УКТЗЕД; звільнення від податку на прибуток на десять років;

						Атестаційна робота магістра	Лист
Зам.	Кільк.	Лист	№ док.	Підпис	Дата		

уповноваження органів місцевого самоврядування надавати пільги у сплаті місцевих податків;

- затвердження механізму використання вивільнених від оподаткування коштів для учасників індустріальних парків[8]; вивільнені кошти можна спрямовувати на розвиток діяльності учасника ІІІ за такими напрямками: створення чи переоснащення матеріально-технічної бази; збільшення обсягу виробництва; упровадження новітніх технологій;

- визначення механізмів фінансування облаштування ІІІ та компенсації відсоткової ставки за кредитами на облаштування або здійснення господарської діяльності в їх межах.»

«З 2020 року в Україні діє Закон «Про державну підтримку інвестиційних проектів зі значними інвестиціями в Україні» № 1116-ІХ (надалі – «Закон «Про державну підтримку інвестиційних проектів»). Ним передбачається надання державної підтримки українським та іноземним інвесторам із загальною сумою інвестицій від 20 млн євро.

Законом визначені форми надання такої підтримки – можливість отримання податкових пільг, забезпечення інвестиційних проектів об'єктами суміжної інфраструктури з боку держави, надання переважного права землекористування земельними ділянками державної або комунальної власності для реалізації інвестиційних проектів, закріплення гарантій інвестора через укладення прямого договору з урядом України. Закон також визначає обсяг державної підтримки, який не має перевищувати 30% від суми інвестицій у проект, та чітко окреслює сфери, в яких мають працювати підприємства, яким надаватиметься підтримка – а саме, які працюють у переробній промисловості, транспортній галузі, освіті, науковій та науково-технічній галузях; охороні здоров'я, мистецтві, культурі, спорті, туризмі та курортно-рекреаційній сфері. Передбачено також створення спеціальної урядової уповноваженої установи, що займатиметься супроводом інвестиційних проектів, допомогою інвесторам від початку проекту й протягом усього часу його тривалості.

						Атестаційна робота магістра	Лист
Зам.	Кільк.	Лист	№ док.	Підпис	Дата		

9 серпня 2023 року Верховна Рада України прийняла законопроект № 8138 від 19 жовтня 2022 року про внесення змін до Закону «Про державну підтримку інвестиційних проектів». У другому читанні законопроект зазнав доволі значних змін, тому варто ще раз окреслити основні нововведення.

Перш за все, варто відмітити збільшення сфер, в яких мають працювати підприємства, яким надаватиметься підтримка – вони доповнені сферою електронних комунікацій та виробництва біогазу і біометану (в тому числі скрапленого або стисненого).

По-друге, було зменшено мінімальний розмір інвестицій за проектами, необхідний для того, щоб вони кваліфікувалися як такі, що відповідають вимогам до інвестиційного проекту зі значними інвестиціями, для реалізації якого може надаватися державна підтримка. Віднині, сума таких інвестицій має перевищувати суму, еквівалентну 12 мільйонам євро.

По-третє, запроваджено можливість інвестору розпочати проект ще до моменту укладення спеціального інвестиційного договору, за умови інвестиції не раніше ніж за 18 місяців до дати подання заявки до уповноваженого органу, та в обсязі, що не перевищує 30 відсотків загального обсягу значних інвестицій, необхідних для реалізації інвестиційного проекту.

По-четверте, оновлено ценз по обов'язковому створенню робочих місць впродовж строку реалізації інвестиційного проекту. Віднині він варіюється в залежності від розміру заробітної плати та відповідно кількості робочих місць, що слід створити. При перевищенні розміру реальної середньої заробітної плати за відповідним видом діяльності у регіоні на 50 відсотків – 10 нових робочих місць, при 30 відсотках – 30 робочих місць, при 15 відсотках – 50 нових робочих місць відповідно. [vii]

На сучасному етапі регуляторні положення і стандарти в системі управління ризиком представлені окремими провідними профільними і непрофільними світовими організаціями:

– Інститут ризик-менеджменту (англ. Institute of Risk Management – IRM);

						Атестаційна робота магістра	Лист
Зам.	Кільк.	Лист	№ док.	Підпис	Дата		

– Асоціація страховиків та ризик-менеджерів в промисловості та торгівлі (англ. Association of Insurance and Risk Managers in Industry and Commerce – AIRMIC);

– Федерація європейських асоціацій з управління ризиками (англ. Federation of European Risk Management Associations – FERMA);

– Комітет спонсорських організацій комісії Тредвея (англ. The Committee of Sponsoring Organizations of the Treadway Commission – COSO);

– Інститут управління проектами (англ. Project Management Institute – PMI);

– Базельський комітет з банківського нагляду при банку міжнародних розрахунків (англ. Committee on Banking Supervision of the Bank for international Settlements);

– Міжнародна організація зі стандартизації (англ. International Organization for Standardization – ISO);

– Об'єднаний технічний комітет міжнародної організації зі стандартизації та міжнародної електротехнічної комісії (англ. ISO/IEC Joint Technical Committee – ISO/IEC JTC);

– Міжнародна асоціація з управління проектами (англ. International Project Management Association – IPMA) тощо. Положення, які викладені в міжнародних стандартах та додатках до них, дають змогу отримати якісну, змістовну інформацію щодо специфікації певних видів ризиків, які пов'язані з проектною діяльністю підприємств, змісту ризикменеджменту і т.д., що має суперечливий чи фрагментарний характер». [viii]

«Аби мінімізувати ризики суперечок через гарантії щодо бізнесу, у провідних економіках часто використовують страхування відповідальності за гарантіями (representations and warranties insurance, R&W), особливо у великих угодах.

В Україні така практика поки що не поширилася, тому сторони узгоджують свої позиції щодо гарантій переважно шляхом поступок і компромісів у переговорах.

Страхування R&W використовують для захисту від втрат, що виникають унаслідок порушення продавцем певних гарантій в інвестиційній угоді.

						Атестаційна робота магістра	Лист
Зам.	Кільк.	Лист	№ док.	Підпис	Дата		

Головною перевагою страхування R&W над альтернативами (відстрочення оплати, ескроу-рахунок) є відсутність потреби резервувати значну частину коштів (від 10% ціни угоди), тому продавець одразу отримує доступ до виручки від угоди.

Такий страховий поліс – це "чистий вихід". Він може замінити відповідальність, що інакше була б на продавцеві, та перекласти її на страхову компанію за винагороду.

- В інвестиційних угодах завжди є певний період після закриття угоди, коли покупець може пред'явити претензії за гарантіями. Цей гарантійний період залежить від рівня ризиків, але зазвичай становить понад рік, що створює для продавця невизначеність.

- Страхівка R&W дозволяє делегувати цю невизначеність страховій компанії чи принаймні розділити невизначеність з нею. Однак невизначеність є і для покупця, оскільки довгострокову фінансову стабільність продавця не завжди можна гарантувати. Страхування R&W усуває цю невизначеність і захищає покупця, адже він уникає юридичного спору з продавцем щодо гарантій, пов'язаних із цим витрат і залежності від фінансового стану продавця. Тому страхування R&W часто використовують в M&A-угодах як ефективний інструмент для управління відповідальністю продавців або пропозиціями покупців.

Поліс може діяти кілька років, але страхова премія зазвичай сплачується одноразовим платежем наперед. Зазвичай страхові поліси R&W діють до трьох років щодо неподаткових гарантій та до семи років щодо податкових і фундаментальних (тобто найважливіших, таких як право власності на цільовий актив) гарантій.

Продавець чи покупець можуть домовитися, хто сплачує премію за страхування, або розділити витрати. Розмір премії залежить від специфіки угоди (сектор, країна), але в середньому премія становить від 2% до 5% від ліміту покриття.

						Атестаційна робота магістра	Лист
Зам.	Кільк.	Лист	№ док.	Підпис	Дата		

Ліміт покриття не дорівнює ціні угоди, а становить певний її відсоток: наприклад, 20%. Тобто якщо співставити страхову премію з ціною угоди, а не з лімітом покриття, який менший за ціну, реальний розмір премії буде ще нижчим.

Наприклад, в угоді на 10 млн дол з лімітом покриття 20% (2 млн дол) і страховою премією 5% (100 тис дол) "ефективний" розмір премії становитиме 1% від ціни угоди. Такі витрати не загрожують комерційній привабливості угоди, натомість страхування ризиків додає угоді передбачуваності.

Без R&W-страховки продавцю, імовірно, доведеться "підвісити" частину ціни на майбутнє, поки не спливе "гарантійний строк". Частина ціни, яку відстрочують, зазвичай значно вища за страхову премію (1% від ціни угоди). Отже, з погляду витрат страховий поліс вигідніший за фінансові поступки в переговорах.

Останнім часом на іноземних ринках можна помітити певне зниження тарифів. У 2022 році середній розмір страхового тарифу становив 4-5%, а в першому кварталі 2023 року знизився до 3,1%. Волатильність цін на цей вид страхування досі присутня, тож зниження середнього рівня ціни не можна називати глобальним трендом.

Крім страхової премії, страховик для складних угод може стягувати додаткову плату за андеррайтерські розрахунки. Вона може сягати 30-50 тис дол і сплачується за експертне вивчення деталей та матеріалів щодо угоди для оцінки страхових ризиків.

Франшиза на власному утриманні застрахованого (сторони угоди) становить не менше 1% від ціни угоди, але в певних випадках може знижуватися до 0,5%.

За статистикою AIG, середня частота звернень за договорами страхування R&W становить 20% від загальної кількості угод з продажу бізнесу, а середній розмір вимоги для страхових сум у межах 10 млн дол становить 4 млн дол.

За стандартами страхування, не підлягає страхуванню заздалегідь відомий ризик. З урахуванням ретельного дослідження деталей угоди це може призвести до виключення певних ризиків із страхового покриття. Це принципова умова страхування, бо воно захищає лише від неочікуваних проблем. Відомі ризики

						Атестаційна робота магістра	Лист
Зам.	Кільк.	Лист	№ док.	Підпис	Дата		

сторони можуть врегулювати як indemnity – договірне зобов'язання продавця компенсувати втрати від втілення ризику незалежно від вини продавця. Не всі зобов'язання та гарантії продавця підлягають покриттю страховкою R&W. Наприклад, гарантії продавця щодо прогнозу доходів поліс не покриватиме.

Аби оцінити можливість страхування та визначити розмір страхової премії, андеррайтери оцінюють такі документи:

- – проект угоди про придбання чи інвестиційну угоду – договір M&A/joint venture;
- – інформаційний меморандум або презентацію керівництва про предмет угоди;
- – перелік радників з боку продавця та покупця, у тому числі юристів, інвестиційних банкірів, фінансових та страхових консультантів;
- – наявності – звіти про перевірку (due diligence – юридичний, фінансовий, екологічний), які будуть підготовлені продавцем або покупцем;
- – графік трансакції;
- – вартість цільового бізнесу та її розрахунок.

Після отримання документів страховий брокер зможе оцінити приблизний обсяг покриття та індикативні ціни такого страхування. Таким чином, клієнт зможе отримати цінові індикативи ще до того, як сплатить платіж за андеррайтерські розрахунки. Це полегшить ухвалення рішення про страхування раніше, ніж будуть витрачені перші суми коштів на страхування і зробить витрати більш прогнозованими.

У світі R&W-страхування використовують давно, у тому числі – представники українського бізнесу в міжнародних угодах, структурованих за кордоном. В Україні цей вид страхування поки не поширений, але має гарні перспективи. Страхування відповідальності продавця може допомогти сторонам досягти угоди попри притаманні українському ринку ризику.

Деякі ризики без належного покриття можуть стати перешкодою для угоди, особливо для обачних іноземних інвесторів. До того ж, як показують наведені вище цифри, вигідніше застрахувати ризики, ніж знижувати ціну, щоб утримати покупця.

						Атестаційна робота магістра	Лист
Зам.	Кільк.	Лист	№ док.	Підпис	Дата		

Перешкодою для використання R&W-страхування в Україні може стати неготовність іноземних страховиків перестрахувати ризики українських страхових компаній через російське вторгнення, але після завершення активних боїв ситуація зміниться. Крім того, у 2024 році очікується зростання економіки України. Відновлення активності на інвестиційному ринку приведе до зростання попиту на цей продукт.

Позитивним сигналом є ухвалення Верховною Радою в першому читанні законопроекту №9015, який може відкрити дорогу інвестиційному кредитуванню в Україні. Банки вже використовують страховий поліс Експортно-кредитного агентства (ЕКА) як забезпечення наданих бізнесу кредитів на виконання експортних контрактів.

У разі остаточного схвалення законопроекту №9015 банки зможуть надавати інвестиційні позики під страхове покриття ЕКА за умови спрямування інвестицій в переробну промисловість та експорт товарів (робіт, послуг) українського походження. Додатковим сприятливим чинником для формування ринку страхування R&W стане інтерес з боку інвестиційного бізнесу та учасників місцевого страхового ринку. [ix]

За результатами фахової експертної оцінки Україна визнана країною, що зазнала найбільших руйнувань з часів Другої світової війни. Загалом економічні збитки оцінюються Світовим банком у 411 млрд. дол. США, що в 2,6 разів більше прогнозованого ВВП України в 2022 році. Це зумовлює необхідність реалізації інвестиційних та інфраструктурних проєктів, спрямованих на забезпечення реконструкції інфраструктури житлових та комерційних об'єктів, відновленні економіки України [10]. За повний рік війни, станом на 24 лютого 2023 року прямі збитки за всіма секторами економіки в Україні сягнули понад 135 мільярдів доларів США, причому найбільше постраждали сектори житлового будівництва, транспорту, енергетики та торгівлі та промисловості. Оцінка найбільших потреб в інвестиціях відновлення за секторами економіки відображена на рис. 1 [10].

						Атестаційна робота магістра	Лист
Зам.	Кільк.	Лист	№ док.	Підпис	Дата		

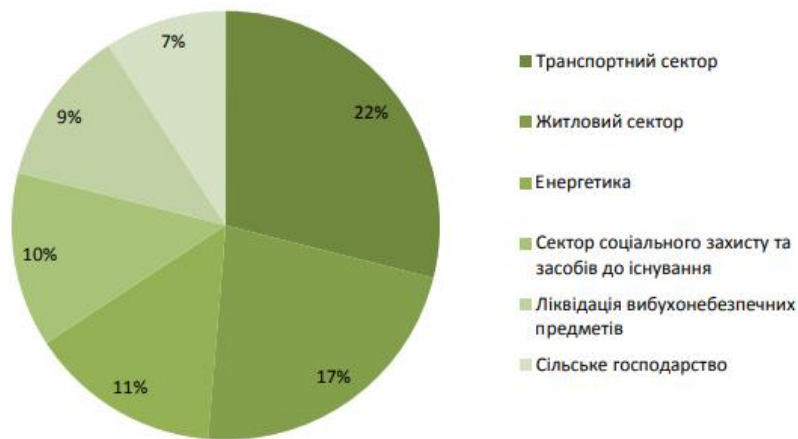


Рис.1. Ключові потреби в інвестиціях на відновлення за секторами економіки [10]

«Для забезпечення необхідних обсягів коштів інвесторам, насамперед, потрібні реальні та діючі в умовах війни інструменти управління ризиками. Важливими й актуальними тут будуть гарантії інвестицій і страхування воєнно-політичних ризиків. Вони, зазвичай, пропонуються міжнародними агенціями або провідними гравцями на страховому ринку, зокрема, Lloyds of London, які покривають випадки політичного насильства, експропріації, неконвертованості валюти, порушення умов контрактів із державою. Для України страхування воєнно-політичних ризиків досі не практикувалось, хоча проблеми, що пов'язані з гарантуванням інвестицій і страхуванням політичних ризиків мали місце в Україні ще задовго до 24 лютого 2022 року. До початку війни в Україні інвестори більше зосереджувались на вирішенні проблем незахищеності прав власності, відсутності механізмів забезпечення виконання умов договорів, регуляторних процедур, судових переслідувань і корупції.

Страхування інфраструктурних та інвестиційних проектів від воєнно-політичних ризиків, яке зазвичай пропонують міжнародні агенції та страхові компанії, для інвесторів на той час не була актуальною. Крім того, через вище згадані причини Україна ніколи не розглядалася на міжнародному рівні як привабливе місце для інвестицій, незважаючи на багаті природні ресурси і кваліфіковану робочу силу. Такі міжнародні організації, як MIGA, яка входить у

						Атестаційна робота магістра	Лист
Зам.	Кільк.	Лист	№ док.	Підпис	Дата		

групу Світового банку, і Американська корпорація з фінансування розвитку (DFC) все ж таки прийняли рішення допомогти Україні. MIGA оголосила про заснування SURE, власного трастового фонду для України (рис.2), спрямованого на торговельне фінансування, а не на інвестиції в реальний сектор економіки і, здебільшого, після завершення активних бойових дій». [x]

За даними НІСД [5]: *«Для активізації інвестиційної діяльності реалізуються такі ініціативи.*

1. Ухвалення в першому читанні проекту Закону України «Про внесення змін до Закону України «Про державну підтримку інвестиційних проектів із значними інвестиціями в Україні» (реєстр. № 8138 від 19.10.2022), яким пропонується знизити поріг для державної підтримки з 20 до 12 млн євро, розширити дію закону на інші сектори економіки, зменшити вимогу щодо кількості робочих місць, котрі потрібно створити в межах реалізації інвестиційного проекту. Зазначені зміни спростять умови допуску стратегічних інвесторів.

2. Розроблення проекту Закону України «Про внесення змін до деяких законодавчих актів щодо особливостей регулювання земельних відносин для забезпечення швидкої реалізації інвестиційних проектів, спрямованих на відновлення економіки України під час дії воєнного стану та у відбудовний період» (реєстр. № 7711 від 29.08.2022), яким пропонується: визначити вимоги до інвесторів, котрі матимуть доступ до спрощеної процедури інвестування; окреслити критерії до інвестиційних проектів відновлення економіки; спростити процедури одержання у користування земельної ділянки державної, комунальної або приватної власності; спростити процедури започаткування будівництва.

3. Затвердження Плану пріоритетних дій Уряду на 2023 рік[10], яким зокрема передбачено:

- запровадження моделі екоіндустріального парку, підвищення ефективності функціонування ПП, мінімізація їх впливу на навколишнє природне середовище;

						Атестаційна робота магістра	Лист
Зам.	Кільк.	Лист	№ док.	Підпис	Дата		

- сприяння ефективному залученню та використанню довгострокового фінансування від Європейського інвестиційного банку для реалізації проєктів економічного і соціального розвитку України;
- розроблення механізму інвестування зароблених трудовими мігрантами за кордоном коштів для стимулювання їх повернення в Україну;
- вироблення податкового механізму реінвестицій у капітальні витрати для оновлення пошкодженого, втраченого, застарілого, зношеного виробничого обладнання;
- створення умов для припливу технологічних компаній в Україну та співпраці іноземних замовників із вітчизняними;
- формування ключових напрямів взаємодії з Організацією економічного співробітництва та розвитку, зокрема з питань заохочення екологічних (зелених) інвестицій та сталого управління природними ресурсами».

Інвестиційні договори укладаються під час забудови земельної ділянки. Будівництво – процес довгий, його можна розбити на такі етапи [xi]:

1. Підготовка до будівництва.
2. Здійснення будівництва.
3. Уведення об'єкта в експлуатацію.

На першому етапі забудовник повинен одержати документи на землю та дозвільні документи на будівництво. І саме на цьому етапі, як правило, укладаються інвестиційні договори на найбільш вигідних для інвестора умовах, але з найбільшими ризиками.

Іноді в інвесторів виникають питання, навіщо потрібен саме інвестиційний договір і чому не можна укласти договір купівлі-продажу. Тут усе відносно просто: об'єкта нерухомості – квартири – поки ще не існує, і право власності на нього до здачі об'єкта в експлуатацію не виникне. Тому й продати квартиру забудовник не може. Фактично є тільки забудовник, земельна ділянка та дозвільна документація на будівництво. І все, що можна придбати на підготовчому етапі, – майнові права.

Квартира – це об'єкт інвестування в об'єкті будівництва, і після завершення будівництва та здачі об'єкта в експлуатацію вона стане окремим майном. До

						Атестаційна робота магістра	Лист
Зам.	Кільк.	Лист	№ док.	Підпис	Дата		

цього інвесторові належить не право власності на квартиру, а майнові права на неї – право стати власником майна в майбутньому.

Забудовник зацікавлений укласти якнайбільше інвестиційних договорів, адже це дає змогу йому залучити кошти на будівництво будинку. Фактично багатоквартирний будинок будується на гроші інвесторів, а забудовник після здачі будинку в експлуатацію зможе продати квартири, що залишилися, і на цьому заробити.

Інвестори також можуть отримати прибуток, адже вартість квартири, власниками якої вони стануть після здачі будинку в експлуатацію, вище тієї суми, яку вони заплатили за майнові права на етапі підготовки до будівництва.

### **Прийняття рішень в умовах повної невизначеності**

Для прийняття рішень в умовах повної невизначеності використовуються наступні засоби:

- *критерій Лапласа;*
- *критерій Вальда;*
- *критерій Севіджа;*
- *критерій Гурвіца.*

Ці критерії відрізняються за ступенем консерватизму, який проявляє ОПР в умовах невизначеності.

### **Критерій Лапласа**

Критерій Лапласа спирається на *принцип недостатнього підґрунтя*, виходячи з якого всі стани природи  $P_j$  є рівноймовірними. Відповідно до цього принципу кожному стану  $P_j$  відповідає ймовірність  $p_i$ , яка визначається за формулою:

$$p_i = \frac{1}{n}. \quad (5.2)$$

Для прийняття рішень для кожної стратегії  $A_i$  розраховують середнє арифметичне значення виграшу:

$$W(A_i) = \frac{1}{n} \sum_{j=1}^n a_{ij}. \quad (5.3)$$

						Атестаційна робота магістра	Лист
Зам.	Кільк.	Лист	№ док.	Підпис	Дата		

Серед  $W(A_i)$  обирають максимальне значення  $W$ , яке буде визначати виграш при застосуванні оптимальної стратегії  $A_{opt}$ :

$$W = \max_i \{W(A_i)\} = \max_i \left\{ \frac{1}{n} \sum_{j=1}^n a_{ij} \right\}. \quad (5.4)$$

Якщо величини  $a_{ij}$  характеризують втрати ОПР, то критерій набуває вигляду:

$$W = \min_i \left\{ \frac{1}{n} \sum_{j=1}^n a_{ij} \right\}. \quad (5.5)$$

Якщо в умові задачі матриця можливих результатів подана матрицею ризиків ( $r_{ij}$ ), то критерій Лапласа має вигляд:

$$W = \min_i \left\{ \frac{1}{n} \sum_{j=1}^n r_{ij} \right\}. \quad (5.6)$$

### **Критерій Вальда (мінімакний або максимінний критерій)**

Критерій Вальда – це критерій гарантованого результату. Він базується на принципі найбільшої обережності, оскільки вибирають найкращу із найгірших стратегій  $A_i$ .

Якщо елементи платіжної матриці  $a_{ij}$  характеризують виграш (корисність) ОПР, то для визначення оптимальної стратегії використовується *максимінний критерій*.

Для цього у кожному рядку матриці виграшів знаходять найменший елемент  $\min_j a_{ij}$ , а потім обирається стратегія  $A_i$  (рядок  $i$ ), якій відповідає найбільше значення із цих найменших елементів, тобто стратегія  $A_{opt}$ , яка визначає результат:

$$W = \max_i \min_j a_{ij}. \quad (5.7)$$

Якщо елементи платіжної матриці характеризують втрати ОПР, то для визначення оптимальної стратегії використовується *мінімакний критерій*.

Для цього у кожному рядку матриці втрат знаходять найбільший елемент  $\max_j a_{ij}$ , а потім обирається стратегія  $A_i$  (рядок  $i$ ), якій відповідає найменше

						Атестаційна робота магістра	Лист
Зам.	Кільк.	Лист	№ док.	Підпис	Дата		

значення із цих найбільших елементів, тобто стратегія  $A_{opt}$ , яка визначає результат:

$$W = \min_i \max_j a_{ij}. \quad (5.8)$$

### Критерій Севіджа (критерій мінімального ризику)

Критерій Севіджа пом'якшує надмірну “песимістичність” критерію Вальда шляхом заміни платіжної матриці (виграшів або втрат) матрицею ризиків  $R_A$ , елементи якої ( $r_{ij}$ ) визначаються за формулою:

$$r_{ij} = \begin{cases} \max_k a_{kj} - a_{ij}, & \text{якщо } A - \text{виграш}, \\ a_{ij} - \min_k a_{kj}, & \text{якщо } A - \text{втрати}, \end{cases} \quad (5.9)$$

де ( $i = 1, \dots, m; j = 1, \dots, n; k = 1, \dots, m$ ).

Незалежно від того, чи платіжна матриця  $A$  є виграшем або втратами, матриця ризиків  $R_A$  визначає величину втрат ОПР. Відповідно, до неї можна застосовувати лише мінімаксий критерій:

$$W = \min_i \max_j r_{ij}. \quad (5.10)$$

Критерій Севіджа рекомендує в умовах повної невизначеності обирати ту стратегію  $A_j$ , для якої величина ризику набуває найменшого значення у найнесприятливішій ситуації (коли ризик максимальний).

Застосування критерію Севіджа дозволяє уникнути великого ризику в процесі вибору стратегії, тобто мінімізувати можливі втрати.

### Критерій Гурвіца (критерій песимізму – оптимізму)

Критерій Гурвіца (*критерій узагальненого максимуму*) охоплює різні підходи до прийняття рішень – від найбільш оптимістичного до найбільш песимістичного (консервативного). Базується на таких двох припущеннях: “природа” може знаходитись у найгіршому стані з ймовірністю  $(1-\alpha)$  і у найкращому стані із ймовірністю  $\alpha$ , де  $\alpha$  – коефіцієнт довіри (*показник оптимізму*).

Якщо платіжна матриця є матрицею виграшів (прибутку, корисності), то критерій Гурвіца формулюється таким чином:

						Атестаційна робота магістра	Лист
Зам.	Кільк.	Лист	№ док.	Підпис	Дата		

$$W = \max_i \left\{ \alpha \max_j a_{ij} + (1 - \alpha) \min_j a_{ij} \right\} \quad (5.11)$$

Якщо платіжна матриця є матрицею втрат, то обирають стратегію, якій відповідає значення

$$W = \min_i \left\{ \alpha \min_j a_{ij} + (1 - \alpha) \max_j a_{ij} \right\} \quad (5.12)$$

Якщо  $\alpha = 0$ , критерій Гурвіца стає консервативним, оскільки його застосування є рівносильним застосуванню критерію Вальда.

Якщо  $\alpha = 1$ , критерій Гурвіца стає занадто оптимістичним, оскільки його застосування є рівносильним застосуванню *критерію оптимізму* (критерію максимаксу).

Критерій Гурвіца встановлює баланс між випадками крайнього песимізму й крайнього оптимізму шляхом надання їм відповідної ваги  $(1 - \alpha)$  та  $\alpha$ , де  $0 \leq \alpha \leq 1$ . Значення  $\alpha$  може визначатись у залежності від схильності ОПР до песимізму або оптимізму. Якщо відсутня яскраво виражена прихильність, то вважають  $\alpha = 0,5$ .

Вибір критерію прийняття рішення в умовах повної невизначеності є найскладнішим і найвідповідальнішим етапом процесу розв'язання задачі. При цьому не існує будь-яких загальних порад чи рекомендацій. Вибір критерію ОПР повинна проводити із врахуванням специфіки задачі, що розв'язується, і відповідно до своїх цілей, а також базується на минулому досвіді та власній інтуїції.

Зокрема, якщо навіть мінімальний ризик є неприпустимим, то необхідно застосовувати критерій Вальда. Якщо ж навпаки певний ризик може мати місце і ОПР орієнтується на більший виграш – обирають критерій Севіджа.

Зведемо всі критерії оптимальності в табл. 5.1.

Використовуючи платіжну матрицю (матрицю втрат), яка представлена у табл. 5.3 необхідно обрати оптимальну стратегію.

Таблиця 5.3

Платіжна матриця

						Атестаційна робота магістра	Лист
Зам.	Кільк.	Лист	№ док.	Підпис	Дата		

Варіанти умов кредитування	Варіанти попиту на кредитні ресурси			
	10	15	20	25
1	6	12	20	24
2	9	7	9	28
3	23	18	15	19
4	27	24	21	15

Для визначення оптимальної стратегії поведінки кредитною спілкою скористаємося критеріями Вальда, Гурвіца, Лапласа, Севіджа.

1. *Критерій Лапласа.* Відповідно до умови задачі є чотири варіанти попиту на кредитні ресурси, що рівнозначно наявності чотирьох станів “природи”  $\Pi_1, \Pi_2, \Pi_3, \Pi_4$ . Відомі також чотири стратегії розвитку кредитування кредитною спілкою:  $A_1, A_2, A_3, A_4$ .

Платіжну матрицю (матрицю втрат) подамо у вигляді:

$A_i \setminus \Pi_j$	$\Pi_1$	$\Pi_2$	$\Pi_3$	$\Pi_4$
$A_1$	6	12	20	24
$A_2$	9	7	9	28
$A_3$	23	18	15	19
$A_4$	27	24	21	15

За принципом Лапласа стани природи  $\Pi_1, \Pi_2, \Pi_3, \Pi_4$  – рівноймовірні. Отже, за формулою (5.2) ймовірності станів природи дорівнюють

$$p_i = \frac{1}{n} = \frac{1}{4} = 0,25, i \in \{1,2,3,4\}.$$

Очікувані витрати для різних стратегій банку  $A_1, A_2, A_3, A_4$  становлять (за формулою (5.3)):

$$W(A_1) = 0,25 \cdot (6 + 12 + 20 + 24) = 15,5;$$

$$W(A_2) = 0,25 \cdot (9 + 7 + 9 + 28) = 13,25; \rightarrow \min$$

						Атестаційна робота магістра	Лист
Зам.	Кільк.	Лист	№ док.	Підпис	Дата		

$$W(A_3) = 0,25 \cdot (23 + 18 + 15 + 19) = 18,75;$$

$$W(A_4) = 0,25 \cdot (27 + 24 + 21 + 15) = 21,75.$$

Критерій Лапласа (формула (5. 5)) схиляє нас до вибору стратегії  $A_2$ .

2. Критерій Вальда (табл. 5.4).

Таблиця 5.4

$A_i \setminus P_j$	Витрати $a_{ij}$ , тис. у. о.				$\max_j a_{ij}$	$W = \min_i \max_j a_{ij}$
	$P_1$	$P_2$	$P_3$	$P_4$		
$A_1$	6	12	20	24	24	-
$A_2$	9	7	9	28	28	-
$A_3$	23	18	15	19	23	23
$A_4$	27	24	21	15	27	-

Таким чином, найкращою стратегією розвитку кредитування відповідно до мінімаксного критерію (формула (5.8.)) є третя стратегія, тобто  $A_3$ .

3. Критерій Севіджа. Для вихідної платіжної матриці (матриці втрат) будемо матрицю ризиків  $R_A$  (табл. 5.5), елементи якої  $r_{ij}$  визначаємо за формулою (5.9):

Запровадження величини ризику  $r_{ij}$  привело до вибору першої стратегії  $A_1$  (формула (5.10)), яка забезпечує найменші втрати у найнесприятливішій ситуації (коли ризик максимальний).

4. Критерій Гурвіца. Нехай  $\alpha = 0,5$  (табл. 5.6):

Оптимальне рішення (формула (5.12)) полягає у виборі значення  $W_1$ , яке відповідає стратегії  $A_1$ .

**Висновки.** Таким чином, оптимальною стратегією є:

- за критерієм Лапласа – стратегія  $A_2$ ;
- з критерієм Вальда – стратегія  $A_3$ ;
- з критерієм Севіджа – стратегія  $A_1$ ;

						Атестаційна робота магістра	Лист
Зам.	Кільк.	Лист	№ док.	Підпис	Дата		



## Проект Б

$$270*0,20+300*0,40+550*0,40 = 394 \text{ тис. грн.}$$

При статистичному методі абсолютним показником ризику виступає середньоквадратичне відхилення ( $\sigma$ ), яке показує відхилення очікуваного значення ( $C_i$ ) від середньої величини ( $\bar{C}$ ):

$$\sigma = \sqrt{D};$$

$$Da = \sum_{i=1}^n (C_i - \bar{C})^2 * P_i;$$

$$\bar{C} = \sum_{i=1}^n C_i * P_i,$$

де  $P_i$  – імовірність одержання  $i$ -го результату.

Відносною мірою ризику є коефіцієнт варіації ( $v$ ):

$$v = \frac{\sigma}{\bar{C}}.$$

1)  $C = 380$  тис. грн.

2)  $C = 394$  тис. грн.

$$Da = (300 - 380)^2 * 0,15 + (600 - 380)^2 * 0,50 + (100 - 380)^2 * 0,35 = 960 + 24200 + 27440 = 52600 \text{ тис. грн.}$$

$$D_b = (270 - 394)^2 * 0,20 + (300 - 394)^2 * 0,40 + (550 - 394)^2 * 0,40 = 3075,2 + 3534,4 + 9734,4 = 16344 \text{ тис. грн.}$$

$$v = \frac{\sigma}{\bar{C}} = \frac{19,59}{380} = 0,052$$

$$v = \frac{\sigma}{\bar{C}} = \frac{19,85}{394} = 0,050$$

За нашими розрахунками ми бачимо, що проект А є більш ризиковішим за проект Б, ризик проекту А становить 0,052, а проект Б – 0,050. Середньозважена величина в проекті Б є більшою за проект А, вона становить 394 тис. грн. тому для інвестування вибираємо проект Б.

Модель передбачає поправку на ризик для коефіцієнта дисконтування. Відомо, що для більшості інвестиційних проектів, які передбачають класичну систему інвестування, зростання коефіцієнта дисконтування тягне за собою

						Атестаційна робота магістра	Лист
Зам.	Кільк.	Лист	№ док.	Підпис	Дата		

зменшення приведеної вартості  $i$ , відповідно, NPV. Логіка такої методики може бути представлена таким чином [xii]

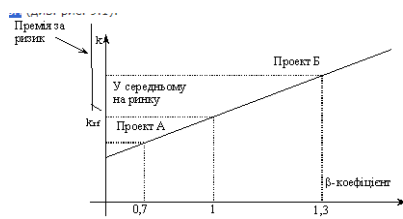


Рис.3 Коефіцієнти дисконтування і ризик [12]

### Методи управління ризиками учасників будівництва

Слід зазначити, що факторами, що стримують господарську діяльність будівельних організацій, є відсутність замовлень на виконання робіт, конкуренція з боку інших фірм, дефіцит кваліфікованої робочої сили, високе податкове навантаження, неплатоспроможність споживачів, висока вартість матеріалів, конструкцій і виробів, а також як брак і зношеність машин. Щоб підвищити конкурентоспроможність організацій у будівельному секторі, розробка надійного механізму управління ризиками стає вкрай необхідною, що слугуватиме превентивним заходом проти потенційних втрат.

Аналіз ризиків, що впливають на проект, формує такі правила, яких необхідно дотримуватися в процесі розвитку підприємств будівельної індустрії [3]:

1) ретельний аналіз технічної сторони проекту, коли пропонується покладатися на сторонніх експертів та незалежних висококваліфікованих експертів. Усі економічні розрахунки проекту необхідно проводити за умови виникнення несприятливих обставин (наприклад, недосягнення планових показників реалізації, збільшення податкових зборів і вартості кредитних коштів, зміна кон'юнктури ринку, збільшення витрат виробництва і т. ін.);

2) число учасників, які фінансують реалізацію проекту, має бути не менше двох;

3) за можливості залучати до фінансування проекту кредиторів за участю іноземного капіталу;

						Атестаційна робота магістра	Лист
Зам.	Кільк.	Лист	№ док.	Підпис	Дата		

4) під час аналізу проекту приділяти особливу увагу схильності до практично неконтрольованих ризиків.

Механізм управління ризиками можна розділити на такі основних етапи [1]:

- виявлення і визначення ризику;
- розробка кроків для зниження виявлених ризиків;
- впровадження розробленого плану в проект;
- проведення аналізу впровадження наглядом за реалізацією проекту.

Усі чотири етапи є циклічними і тривають від початку і до моменту завершення проекту.

До основних принципів управління ризиками можна зарахувати такі [3]:

1) всі дії в ході управління ризиками варто проводити з використанням методів командної роботи, з метою об'єднання знань, навичок і зусиль;

2) керівники будівельної організації зобов'язані доводити весь спектр інформації щодо ризиків до кожного працівника, а персонал має виявляти поточні та можливі в майбутньому проблеми. Тобто необхідно забезпечити вільний рух інформації між усіма рівнями управління;

3) обговорення майбутніх подій в очікуванні гіршого розвитку сценаріїв дає змогу ефективно ідентифікувати потенційні проблеми реалізації інвестиційно-будівельного проекту і, перш ніж вони можуть відбутися, розробити стратегії дій, що збільшують ймовірність успішного результату;

4) інтеграція управління ризиками в систему управління будівництвом через підвищення статусу управління ризиками до щоденних дій із попередження кризових ситуацій. При цьому своєчасне, постійне і точне використання технологій управління ризиками забезпечує впорядковане прийняття рішень та ефективне використання ресурсів. Усі аспекти управління ризиками підлягають обов'язковій реєстрації. Вся інформація зберігається на основі типових форм документів. Створюється база даних ризиків, яка є основою розробки подальших дій.

Управління ризиками проекту являє собою багатогранний процес, що включає оцінку ризиків і формулювання стратегій пом'якшення цих ризиків. В рамках оцінки ризиків як ідентифікація потенційних ризиків, так і оцінка їх

						Атестаційна робота магістра	Лист
Зам.	Кільк.	Лист	№ док.	Підпис	Дата		

потенційного впливу є невід’ємними компонентами. План зменшення ризику спрямований на викорінення або мінімізацію наслідків ризикових подій — випадків, які можуть негативно вплинути на проект.

Ідентифікація ризиків – це процес, який поєднує креативність і дисципліну. У творчому аспекті команда бере участь у мозкових штурмах, створюючи вичерпний список потенційних пасток. На цьому етапі вітаються всі ідеї з подальшою оцінкою.

З іншого боку, більш систематичний підхід передбачає використання контрольних списків, що містять потенційні ризики та оцінюють ймовірність виникнення цих подій під час проекту. Деякі компанії та галузі розробили контрольні списки ризиків на основі інформації, отриманої під час минулих проектів. Наприклад, Робоча група Інституту будівельної індустрії Cost/Schedule Task Force (1989) склала вичерпний контрольний список, заснований на досвіді великих будівельних компаній, які беруть участь у важливих проектах. Ці контрольні списки служать цінними інструментами для керівників проектів і команд, допомагаючи ідентифікувати конкретні ризики та розширюючи їхню загальну перспективу.

Класифікація потенційних ризиків за джерелом є додатковим методом дослідження потенційних ризиків проекту. Приклади категорій ризику:

Зовнішні фактори

Відповідність нормативним вимогам

Вплив на навколишнє середовище

Інтеграція технологій

Ринковий попит

Фінансова стабільність

Деякі приклади категорій потенційних ризиків включають наступне [xiii]:

- Технічні
- Вартість
- Графік роботи
- Клієнт
- Договірні

						Атестаційна робота магістра	Лист
Зам.	Кільк.	Лист	№ док.	Підпис	Дата		

- Погода
- Фінансові
- Політичні
- Екологічні
- Люди

Категорія «люди» може бути поділена на ризики, пов'язані з людьми. Приклади таких ризиків включають ризик не знайти навичок, необхідних для виконання проекту, або раптова недоступність ключових людей на проекті. Девід Хіллсон (Hillson, 2003) використовує ті ж рамки, що і структура розбивки робіт (WBS) для розробки структури руйнування ризиків (RBS). Структура розподілу ризиків організовує ризики, які були ідентифіковані за категоріями, використовуючи таблицю зі збільшенням рівня деталізації.

Виділяють наступні етапи управління ризиками [13]:

#### *Оцінка ризиків*

Після ідентифікації потенційних ризиків команда проекту переходить до оцінки кожного ризику, враховуючи як ймовірність настання ризикової події, так і потенційні втрати, пов'язані з нею. Важливо визнати, що не всі ризики мають однакову вагу. Певні ризикові події можуть мати вищу ймовірність настання, тоді як витрати, пов'язані з цими подіями, можуть значно відрізнитися. Оцінка як ймовірності виникнення ризику, так і серйозності потенційної шкоди для проекту представляє наступний етап у процесі управління ризиками.

Варті уваги дослідження, присвячене ризикам, пов'язаним з великими будівельними проектами [13]. Ризики були класифіковані на основі їх потенційного впливу на вартість проекту. Ризики з високим ступенем впливу були визначені як ті, що потенційно можуть збільшити витрати на проект на 5 відсотків від концептуального бюджету або 2 відсотки від детального бюджету. Лише тридцять потенційних ризикових подій відповідали цим суворим критеріям. Ці події стали критично важливими для команди управління проектом під час розробки плану зменшення ризиків.

Суть оцінки ризику полягає в отриманні тонкого розуміння того, які потенційні ризики мають більшу ймовірність матеріалізуватись і можуть мати

						Атестаційна робота магістра	Лист
Зам.	Кільк.	Лист	№ док.	Підпис	Дата		

найбільш суттєвий негативний вплив на проект. Ці визначені ризики, які часто називають «декількома критичними», стають основним фокусом під час розробки комплексної стратегії зменшення ризиків. Концентруючи зусилля на цих критичних ризиках, проектна команда може активно вирішувати та керувати найбільш серйозними загрозами успіху проекту.

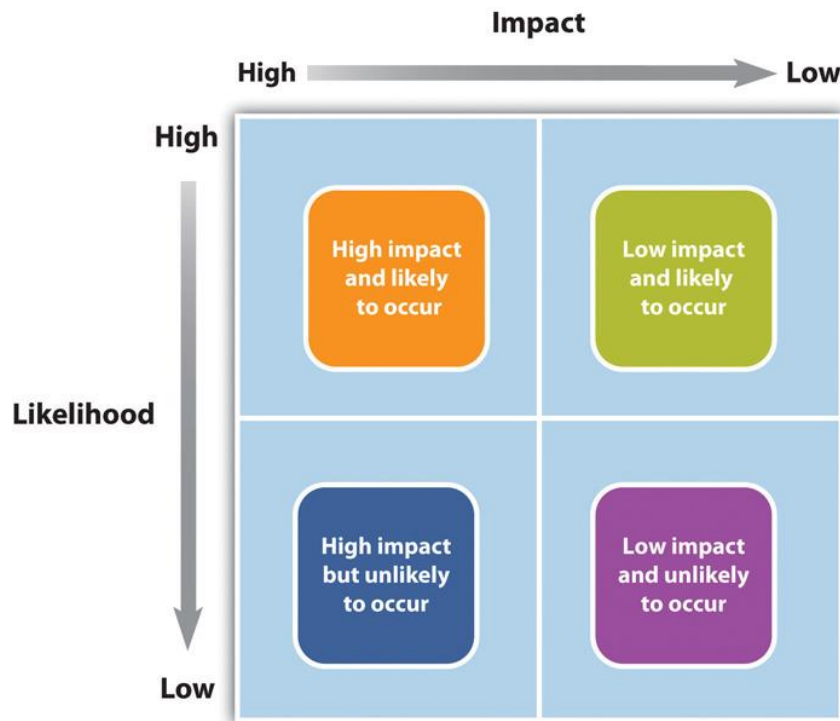


Рисунок 2 Ризик і вплив [13]

Існує прямий зв'язок між складністю проекту та пов'язаними з ним ризиками, як при ескалації, так і при зниженні. Проекти, пов'язані з новими та новими технологіями, як правило, отримують високі рейтинги складності, що відповідає підвищеним рівням ризику. У таких випадках команда управління проектом виділяє відповідні ресурси технологічним менеджерам, щоб забезпечити успішне досягнення цілей проекту. Чим більша технологічна складність, тим більше ресурсів зазвичай потрібно технологічному менеджеру для вирішення неочікуваних завдань і досягнення цілей проекту.

Оцінка ризику часто проводиться в умовах майстерні. На основі ідентифікації ризику кожна потенційна подія ризику проходить аналіз, щоб оцінити ймовірність виникнення та потенційні витрати, якщо вона матеріалізується. Імовірність і вплив класифікуються як високі, середні або

						Атестаційна робота магістра	Лист
Зам.	Кільк.	Лист	№ док.	Підпис	Дата		

низькі, при цьому план зменшення ризику зосереджується на елементах, які отримують високі оцінки як за ймовірністю, так і за впливом.

Наприклад, розглянемо аналіз ризиків, пов'язаних з доставкою обладнання. Команда проекту ретельно вивчила ризик несвоєчасного надходження критичного обладнання, визначивши три ключові частини, запізнення з якими може значно збільшити витрати на проект. Один із обраних постачальників мав історію затримок поставок через те, що він виконував більшу кількість робіт, ніж це було можливо. Ця подія ризику, потенційне пізнє прибуття критичного обладнання, отримала високу ймовірність із високим рейтингом впливу. У той час як інші дві одиниці обладнання потенційно можуть мати великий вплив на проект, ймовірність їх затримки була визнана низькою.

Важливо зазначити, що не всі керівники проектів беруть участь у офіційній оцінці ризиків, стикаючись з перешкодами в ідентифікації ризиків. Деяким керівникам бракує повного розуміння інструментів структурованого аналізу ризиків, що перешкоджає реалізації формальних програм управління ризиками. Рівень інвестицій у формальне управління ризиками пов'язаний з управлінськими психологічними аспектами.

Менеджери проектів демонструють різні підходи до управління ризиками. Проактивні менеджери розробляють складні програми управління ризиками, а реактивні покладаються на свою здатність впоратися з несподіваними подіями без попереднього планування. Менеджери, які не схильні до ризику, віддають перевагу оптимізму і можуть не помічати ризиків або уникати їх, коли це можливо.

У проектах низької складності керівники проектів неофіційно контролюють елементи, які вважаються ризиковими. Навпаки, для більш складних проектів запроваджується офіційний процес оцінки ризиків, що включає зустрічі на різних етапах проекту. Дуже складні проекти можуть залучати зовнішніх експертів до процесу оцінки ризиків, підвищуючи значущість плану оцінки ризиків у плані виконання проекту.

У складних проектах статистичні моделі час від часу використовуються для оцінки ризику, особливо коли численні потенційні комбінації ризиків складно

						Атестаційна робота магістра	Лист
Зам.	Кільк.	Лист	№ док.	Підпис	Дата		

розрахувати окремо. Прикладом є використання моделювання за методом Монте-Карло, яке досліджує різні комбінації ризиків на основі їхньої ймовірності для моделювання ряду можливих результатів. Результат моделювання надає групі проекту ймовірність подій, що відбуваються в певних діапазонах і комбінаціях, покращуючи їхнє розуміння та готовність до потенційних викликів проекту..

### Пом'якшення ризиків

Команда проекту пом'якшує ризики наступними способами [13]:

- Уникнення ризиків
- Розподіл ризиків
- Зниження ризиків
- Передача ризиків

Кожна з цих методик зменшення ризиків служить потужним інструментом для зменшення окремих ризиків і покращення загального профілю ризиків проекту. У плані пом'якшення ризиків ретельно окреслюється підхід до пом'якшення кожної виявленої ризикової події та окреслюються дії, які команда управління проектом виконуватиме для зменшення або усунення ризику.

### Уникнення ризику:

Уникнення ризику передбачає розробку альтернативної стратегії з більшою ймовірністю успіху, хоча часто супроводжується збільшенням витрат на виконання завдання проекту. Ефективний метод уникнення ризику передбачає вибір перевірених і існуючих технологій замість нових підходів, навіть якщо останні обіцяють кращу продуктивність або нижчу вартість. Наприклад, команда проекту може вибрати постачальника з перевіреною репутацією, уникаючи ризику, пов'язаного з новим постачальником, приймаючи значні цінові стимули.

### • Розподіл ризиків:

Розподіл ризиків передбачає формування партнерства для колективної відповідальності за ризиковану діяльність. Організації, які працюють над міжнародними проектами, часто беруть участь у спільних підприємствах з компаніями, розташованими в цільовій країні, щоб зменшити політичні, юридичні, трудові та інші пов'язані ризики. Співпраця з іншою компанією стає вигідною, коли партнер володіє досвідом і знаннями, яких бракує команді

						Атестаційна робота магістра	Лист
Зам.	Кільк.	Лист	№ док.	Підпис	Дата		

проекту. У разі виникнення ризику компанія-партнер частково або повністю поглинає негативний вплив, а також бере участь у прибутку чи вигодах, отриманих від успішного проекту.

#### Зниження ризику:

Зменшення ризиків передбачає стратегічний розподіл коштів для зменшення ризиків проекту. Для міжнародних проектів компанії часто забезпечують гарантії обмінного курсу, щоб зменшити ризик, пов'язаний із коливаннями обмінних курсів. Керівники проектів можуть залучати експертів для ретельного вивчення технічних планів або кошторису вартості проекту, зміцнюючи довіру до плану та знижуючи загальний ризик проекту. Призначення висококваліфікованого персоналу для управління діяльністю з високим ризиком є ще одним ефективним методом зниження ризику. Фахівці, які контролюють таку діяльність, часто можуть передбачити потенційні проблеми та завчасно знайти рішення, запобігаючи негативному впливу на проект.

#### • *Передача ризиків:*

Передача ризику - це метод зменшення ризику, який передбачає перенесення відповідальності з проекту на іншу сторону. Придбання страхування для конкретних предметів є звичайною формою передачі ризику, коли ризик передається від проекту до страхової компанії. Наприклад, будівельний проект у Карибському басейні може забезпечити страхування від ураганів для покриття витрат, понесених у разі пошкодження будівельного майданчика ураганом. Придбання страховки зазвичай відбувається через фактори, які не залежать від команди проекту, такі як погода, політичні заворушення та страйки робітників.

#### • *Резервний план:*

План ризиків проекту встановлює баланс між інвестиціями у пом'якшення наслідків та перевагами проекту. Коли визначається ризикова подія, яка може перешкодити досягненню мети проекту, команда проекту часто формулює альтернативний метод досягнення цієї мети, відомий як план на випадок непередбачених обставин. Наприклад, ризик страйку водія вантажівки можна зменшити за допомогою плану на випадок надзвичайних

						Атестаційна робота магістра	Лист
Зам.	Кільк.	Лист	№ док.	Підпис	Дата		

ситуацій, який передбачає транспортування необхідного обладнання потягом. В іншому прикладі команда проекту залишила частину даху незавершеною, щоб полегшити встановлення обладнання після завершення будівництва. Цей план на випадок непередбачених обставин дозволив завершити проект вчасно, незважаючи на затримку доставки критичного обладнання.

• *Фонди непередбачених витрат:*

Кошти на непередбачені витрати — це ресурси, виділені командою проекту для вирішення непередбачуваних подій, що призводять до збільшення витрат на проект. Проекти з високим ризиком зазвичай виділяють значний бюджет на непередбачені витрати. У той час як сума, виділена в бюджет проекту, базується на ризиках, виявлених у процесі аналізу ризиків, кошти на непередбачені витрати часто управляються як одна стаття. Деякі менеджери проектів можуть віддати перевагу розподілу бюджету на випадок непередбачених обставин на статті бюджету з високим ризиком, що дозволить їм відстежувати використання відповідно до плану ризиків і розподіляти відповідальність за управління бюджетом ризиків на відповідних менеджерів. Однак управління коштами на випадок непередбачених ситуацій на рівні проекту зазвичай потребує схвалення керівника проекту перед тим, як використовувати кошти на випадок непередбачених обставин.

						Атестаційна робота магістра	Лист
Зам.	Кільк.	Лист	№ док.	Підпис	Дата		

## Висновки

У будівельній сфері поширені відхилення від встановлених термінів будівництва, а фактичні витрати на реалізацію проекту часто перевищують кошториси, зазначені в проектній документації. Аналіз причин цих відхилень вимагає вивчення умов реалізації проекту та ризиків, які проявляються на різних етапах. Тому вкрай важливо визначити корінні джерела ризиків, а не зосереджуватися лише на окремих факторах ризику. Поширеними причинами порушень під час інвестиційно-будівельних проектів є втручання власника, недостатній досвід підрядника, недостатнє фінансування, низька продуктивність праці, несвоєчасне та некваліфіковане прийняття рішень, а також нераціональне планування та некомпетентність субпідрядника.

У літературі, присвяченій дослідженню ризиків, зокрема в логістичних системах і ланцюгах поставок, окреслено різні параметри та природу ризиків. З цієї інформації можна виділити кілька точок зору на розуміння ризику, кожна із яких має право на існування:

Одночасно ймовірність або небезпека, пов'язана з ризиком, характеризується параметрами, оцінка яких дозволяє визначити його значущість. Останній ракурс найбільш повно узгоджується із сутністю ризику та відповідає визначенню національного стандарту ДСТУ ISO 9000:2015 (ISO 9000:2015, IDT): «ризик – вплив невизначеності, що виражається у відхиленні від очікуваний результат — позитивний чи негативний». Часто ризик оцінюють, враховуючи як наслідки подій, так і пов'язану з ними ймовірність виникнення.

Зацікавленим сторонам у сферах будівництва та управління проектами вкрай необхідно визнати ці багатогранні аспекти ризику для впровадження ефективних стратегій управління ризиками та покращення результатів проекту.

Визначення джерел ризику за категоріями покращує систематичне дослідження потенційних ризиків у проекті. Спирання на колективний досвід команди проекту, внутрішні знання про проект і думки експертів галузі стає важливим у цьому процесі. Застосовуючи різноманітні методології та

						Атестаційна робота магістра	Лист
Зам.	Кільк.	Лист	№ док.	Підпис	Дата		

використовуючи різноманітні джерела інформації, можна досягти всебічного розуміння потенційних ризиків, закладаючи основу для ефективного управління ризиками протягом усього життєвого циклу проекту.

Управління ризиками – це творчий процес, що включає ідентифікацію, оцінку та пом'якшення впливу ризикових подій. Управління ризиками може бути формальним або неформальним, включаючи певні процеси або методи. Формальна оцінка ризику може використовувати контрольні списки, мозковий штурм і вхід експертів із структурою розподілу ризиків (RBS) після структури розподілу робіт (WBS) для визначення ризиків за видами діяльності.

Оцінка ризиків визначає пріоритетність ідентифікованих ризиків на основі їхньої ймовірності та потенційного впливу.

Зменшення ризиків передбачає розробку та виконання планів уникнення, передачі, розподілу та пом'якшення ризиків проекту. Планування на випадок надзвичайних ситуацій передбачає розробку альтернативних планів реагування на ризиковані події.

						Атестаційна робота магістра	Лист
Зам.	Кільк.	Лист	№ док.	Підпис	Дата		

<sup>i</sup> Гаврилов, А. (2019). АНАЛІЗ РИЗИКІВ, ЩО ВИНИКАЮТЬ У ПРОЦЕСІ БУДІВНИЦТВА. *Публічне урядування*, (2 (17), 57-65. <https://doi.org/10.32689/2617-2224-2019-17-2-57-65>

<sup>ii</sup> Чому події з позитивним впливом це ризик? <https://www.linkedin.com/pulse/%D1%87%D0%BE%D0%BC%D1%83-%D0%BF%D0%BE%D0%B4%D1%96%D1%97-%D0%B7-%D0%BF%D0%BE%D0%B7%D0%B8%D1%82%D0%B8%D0%B2%D0%BD%D0%B8%D0%BC%D0%B2%D0%BF%D0%BB%D0%B8%D0%B2%D0%BE%D0%BC-%D1%86%D0%B5-%D1%80%D0%B8%D0%B7%D0%B8%D0%BA-mykola-melnyk>

<sup>iii</sup> Прав Ю.Г. ПрАТ «ВНЗ «Міжрегіональна академія управління персоналом УПРАВЛІННЯ РИЗИКАМИ ІНВЕСТИЦІЙНО-БУДІВЕЛЬНИХ ПРОЕКТІВ [https://www.pubadm.vernadskyjournals.in.ua/journals/2020/3\\_2020/32.pdf](https://www.pubadm.vernadskyjournals.in.ua/journals/2020/3_2020/32.pdf)

<sup>iv</sup> Данилюк, І., & Романовська, О. (2023). Ризики в інжинірингу будівель: сутність, причини, напрямки вирішення. *Технічні науки та технології*, (4 (30), 180–186. [https://doi.org/10.25140/2411-5363-2022-4\(30\)-180-186](https://doi.org/10.25140/2411-5363-2022-4(30)-180-186)

<sup>v</sup> Підтримка інвестицій у промисловість України в умовах війни та повоєнного відновлення <https://niss.gov.ua/en/node/4945>

<sup>vi</sup> Оголошення про початок відбору проєктів, фінансування яких може здійснюватися за рахунок відповідної субвенції, в рамках фінансової угоди «програма з відновлення України» між Україною та ЄІБ <https://mtu.gov.ua/news/34332.html>

<sup>vii</sup> Прийнято закон, що розширить можливості для інвестиційних проєктів в Україні <https://golaw.ua/ua/insights/publication/prijnyato-zakon-shho-rozshirit-mozhливosti-dlya-investicijnih-proektiv-v-ukrayini/>

<sup>viii</sup> Ризик-менеджмент будівельних підприємств проектоорієнтованого типу: монографія / О.А. Гавриш, К.О. Кузнецова, В.А. Мельникова. Під редакцією Лисецької Н.М. К.: КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2023. 211 с.

						Атестаційна робота магістра	Лист
Зам.	Кільк.	Лист	№ док.	Підпис	Дата		

ix ІГОНІН ВОЛОДИМИР Як працює страхування ризиків в інвестиційних угодах <https://www.epravda.com.ua/columns/2023/06/20/701340/>

x Крпельницька С.О.<sup>1</sup>, Криховецька З.М.<sup>2</sup>, Мацьків В.В.<sup>3</sup>, Плєць І.І. 4  
ПРОБЛЕМНІ АСПЕКТИ УПРАВЛІННЯ РИЗИКАМИ ІНВЕСТИЦІЙНИХ ТА  
ІНФРАСТРУКТУРНИХ ПРОЄКТІВ ВІДНОВЛЕННЯ УКРАЇНИ  
[http://lib.pnu.edu.ua:8080/bitstream/123456789/17261/1/6920-  
%D0%A2%D0%B5%D0%BA%D1%81%D1%82%20%D1%81%D1%82%D0%B0%D1%82%  
D1%82%D1%96-20354-1-10-20230704.pdf](http://lib.pnu.edu.ua:8080/bitstream/123456789/17261/1/6920-%D0%A2%D0%B5%D0%BA%D1%81%D1%82%20%D1%81%D1%82%D0%B0%D1%82%D1%82%D1%96-20354-1-10-20230704.pdf)

xi Ганна Гніздовська, Наталія Кіреєва Інвестиційні договори під час реалізації проєктів із забудови одержаних у власність або користування земельних ділянок [https://uz.ligazakon.ua/ua/magazine\\_article/EA011575](https://uz.ligazakon.ua/ua/magazine_article/EA011575)

xii Управління ризиками при інвестиційному кредитуванні / Пересада. А.А.  
<https://fingal.com.ua/content/view/580/87/1/1/>

xiii **Процес управління ризиками**  
[https://ukrayinska.libretexts.org/%D0%91%D1%96%D0%B7%D0%BD%D0%B5%D1%81/%D0%9C%D0%B5%D0%BD%D0%B5%D0%B4%D0%B6%D0%BC%D0%B5%D0%BD%D1%82/%D0%9A%D0%BD%D0%B8%D0%B3%D0%B0%3A\\_%D0%A3%D0%BF%D1%80%D0%B0%D0%B2%D0%BB%D1%96%D0%BD%D0%BD%D1%8F\\_%D0%BF%D1%80%D0%BE%D0%B5%D0%BA%D1%82%D0%B0%D0%BC%D0%B8\\_%D0%B2%D1%96%D0%B4\\_%D0%BF%D1%80%D0%BE%D1%81%D1%82%D0%BE%D0%B3%D0%BE\\_%D0%B4%D0%BE\\_%D1%81%D0%BA%D0%BB%D0%B0%D0%B4%D0%BD%D0%BE%D0%B3%D0%BE/11%3A\\_%D0%A3%D0%BF%D1%80%D0%B0%D0%B2%D0%BB%D1%96%D0%BD%D0%BD%D1%8F\\_%D1%80%D0%B8%D0%B7%D0%B8%D0%BA%D0%B0%D0%BC%D0%B8\\_%D0%BF%D1%80%D0%BE%D0%B5%D0%BA%D1%82%D1%83/11.02%3A\\_%D0%9F%D1%80%D0%BE%D1%86%D0%B5%D1%81\\_%D1%83%D0%BF%D1%80%D0%B0%D0%B2%D0%BB%D1%96%D0%BD%D0%BD%D1%8F\\_%D1%80%D0%B8%D0%B7%D0%B8%D0%BA%D0%B0%D0%BC%D0%B8](https://ukrayinska.libretexts.org/%D0%91%D1%96%D0%B7%D0%BD%D0%B5%D1%81/%D0%9C%D0%B5%D0%BD%D0%B5%D0%B4%D0%B6%D0%BC%D0%B5%D0%BD%D1%82/%D0%9A%D0%BD%D0%B8%D0%B3%D0%B0%3A_%D0%A3%D0%BF%D1%80%D0%B0%D0%B2%D0%BB%D1%96%D0%BD%D0%BD%D1%8F_%D0%BF%D1%80%D0%BE%D0%B5%D0%BA%D1%82%D0%B0%D0%BC%D0%B8_%D0%B2%D1%96%D0%B4_%D0%BF%D1%80%D0%BE%D1%81%D1%82%D0%BE%D0%B3%D0%BE_%D0%B4%D0%BE_%D1%81%D0%BA%D0%BB%D0%B0%D0%B4%D0%BD%D0%BE%D0%B3%D0%BE/11%3A_%D0%A3%D0%BF%D1%80%D0%B0%D0%B2%D0%BB%D1%96%D0%BD%D0%BD%D1%8F_%D1%80%D0%B8%D0%B7%D0%B8%D0%BA%D0%B0%D0%BC%D0%B8_%D0%BF%D1%80%D0%BE%D0%B5%D0%BA%D1%82%D1%83/11.02%3A_%D0%9F%D1%80%D0%BE%D1%86%D0%B5%D1%81_%D1%83%D0%BF%D1%80%D0%B0%D0%B2%D0%BB%D1%96%D0%BD%D0%BD%D1%8F_%D1%80%D0%B8%D0%B7%D0%B8%D0%BA%D0%B0%D0%BC%D0%B8)

						Атестаційна робота магістра	Лист
Зам.	Кільк.	Лист	№ док.	Підпис	Дата		