ЛЕКЦІЯ

ТЕМА 9. УПРАВЛІННЯ РИЗИКАМИ В ПРОЄКТАХ

1. Сутність і класифікація ризиків проєктів
2. Чинники впливу на динаміку ризиків
3. Основні методи аналізу ризиків проєктів
4. Способи зниження ризиків проєктів
5. Miro та Confluence для ідентифікації й реєстру ризиків

ПЛАН ЛЕКЦІЇ

1. Сутність і класифікація ризиків проєктів
2. Чинники впливу на динаміку ризиків
3. Основні методи аналізу ризиків проєктів
4. Способи зниження ризиків проєктів
5. Miro та Confluence для ідентифікації й реєстру ризиків

ПИТАННЯ 1

Сутність ризику в проєкті

Ризик – вплив невизначеності на цілі. Вплив може бути позитивним, негативним або поєднувати обидва ефекти; ризик зазвичай описують через джерело, потенційну подію, наслідок і ймовірність.

Ключові характеристики проєктного ризику

Характеристика	Пояснення
Невизначеність	Ризик пов’язаний із можливістю відхилення від очікуваного результату.
Цілі проєкту	Оцінювання ризику пов’язане з його потенційним впливом на цілі та результати.
Подія / умова	Ризик може бути пов’язаний із майбутньою подією або умовою, що ще не стала проблемою.
Ймовірність і наслідок	Для аналізу оцінюють можливість настання та величину потенційного впливу.

Ризик, проблема та невизначеність: не ототожнюємо поняття

Поняття	Сутність	Управлінська дія
Невизначеність	Недостатність знань щодо майбутнього; можливі різні результати.	Збирати інформацію, аналізувати сценарії, зменшувати невизначеність.
Ризик	Невизначеність, що може вплинути на цілі.	Ідентифікувати, оцінити, визначити відповідь і моніторити.
Проблема	Подія/стан, що вже виник і потребує вирішення.	Вирішувати як поточну ситуацію, а не як майбутній ризик.
Реалізований ризик	Ризик, який настав і спричинив наслідок.	Застосувати заплановану відповідь, оцінити вторинні та залишкові ризики.

Невизначеність → потенційна подія/умова → ризик → (за настання) проблема/наслідок.

ПИТАННЯ 1

Ризики-загрози та ризики-можливості

Тип	Вплив на цілі	Логіка управління
Загроза (threat)	Може погіршити досягнення цілей: час, витрати, обсяг, якість, результати.	Уникнути, зменшити, передати або прийняти; за потреби — contingency.
Можливість (opportunity)	Може покращити досягнення цілей або створити додаткову цінність.	Використати (exploit), посилити (enhance), розділити (share) або прийняти.
Залишковий ризик	Ризик, що залишається після реалізації відповіді.	Моніторити; за необхідності планувати додаткові дії.

У гнучкому управлінні обидва типи ризиків розглядаються як частина роботи з невизначеністю та цінністю.

ПИТАННЯ 1

Класифікація ризиків за джерелом

Група	Приклади джерел	Можливий об’єкт впливу
Зовнішні	економічні, політичні, правові, ринкові, технологічні, природні фактори.	Рішення, ресурси, постачання, попит, строки, вартість.
Внутрішні організаційні	структура, процеси, компетентності, культура, управління.	Комунікації, прийняття рішень, продуктивність, координація.
Проєктні / технічні	складність продукту, технологія, вимоги, інтеграції, якість.	Обсяг, якість, технічна здійсненність, строки.
Ресурсні	доступність людей, фінансів, обладнання, інформації, підрядників.	Виконання робіт, витрати, календар, якість.
Стейкхолдерські	очікування, конфлікти інтересів, зміни рішень.	Обсяг, пріоритети, приймання результатів, цінність.

ПИТАННЯ 1

Класифікація ризиків за цілями проєкту

Напрям	Типова невизначеність	Приклад формулювання ризику
Обсяг / продукт	Зміна або недостатня визначеність вимог.	Якщо ключові вимоги зміняться, може зрости обсяг робіт і знизитися прогнозованість поставки.
Строки	Невизначеність тривалості та залежностей.	Якщо критична залежність затримається, може зміститися дата інкременту.
Витрати	Невизначеність ресурсних ставок, обсягів або цін.	Якщо вартість зовнішньої послуги зросте, бюджет може перевищити допустимий рівень.
Якість	Невизначеність щодо дефектів, критеріїв приймання, надійності.	Якщо дефекти виявляються пізно, зростає обсяг переробки.
Результат / цінність	Невизначеність щодо користувацької реакції та бізнес-результату.	Якщо гіпотеза цінності не підтвердиться, очікуваний ефект продукту може бути нижчим.

Як правильно формулювати ризик

ПРИЧИНА

джерело невизначеності

ПОДІЯ / УМОВА

що може статися

НАСЛІДОК

вплив на цілі

Приклад: нестабільність постачання → затримка отримання критичного ресурсу → зміщення робіт, що залежать від нього.

Ризик слід формулювати так, щоб команда могла: 1) зрозуміти причину; 2) відстежувати подію; 3) оцінити наслідок; 4) призначити відповідь і власника.

ПИТАННЯ 1

Життєвий цикл управління ризиками

1
Ідентифікувати
виявити джерела, події та наслідки

2
Аналізувати
оцінити ймовірність, вплив, взаємозалежності

3
Планувати відповідь
визначити стратегію, дії

4
Реалізувати
виконати заплановані дії

5
Моніторити й переглядати
оновлювати статус, оцінки, нові та залишкові ризики

У гнучкому проєкті життєвий цикл управління ризиками не є одноразовим: оцінювання та реагування повторюються в міру надходження нової інформації.

Чому ризики мають динамічний характер

Ризиковий профіль проєкту змінюється в часі: змінюються ймовірності, наслідки, взаємозв’язки та пріоритетність ризиків. Тому оцінка, актуальна на старті, не є незмінною протягом усього життєвого циклу.

Основна логіка динаміки

Нова інформація — **Зміна припущень** — **Зміна ризикового профілю** — **Нова відповідь** — **Перегляд**

Дослідження динамічної оцінки ризиків показують, що ризики залежать від стадії життєвого циклу, часу, причинно-наслідкових зв’язків і взаємозалежностей.

Чинники, що змінюють ризиковий профіль

Чинник	Механізм впливу	Наслідок для управління
Стадія життєвого циклу	Різні етапи мають різні джерела та рівні невизначеності.	Оновлювати пріоритети ризиків за етапами.
Нова інформація	Результати тестів, досліджень, інкрементів змінюють оцінки.	Переглядати ймовірність, вплив і відповідь.
Зміни вимог / обсягу	Змінюються роботи, залежності, ресурси та критерії успіху.	Повторно аналізувати пов’язані ризики.
Зовнішнє середовище	Ринкові, технологічні, правові та інші умови можуть змінюватися.	Відстежувати зовнішні індикатори та тригери.
Взаємозалежність ризиків	Один ризик може спричиняти або посилювати інший.	Оцінювати не лише окремі ризики, а й їх зв’язки.
Ефект відповіді	Реакція на ризик може створити вторинні або залишкові ризики.	Після відповіді проводити повторну оцінку.

Ризик і життєвий цикл проєкту

Ініціація

доцільність, контекст, стейкхолдери

Планування

вимоги, ресурси, залежності

Розроблення / виконання

технічні, ресурсні, якісні ризики

Поставка / впровадження

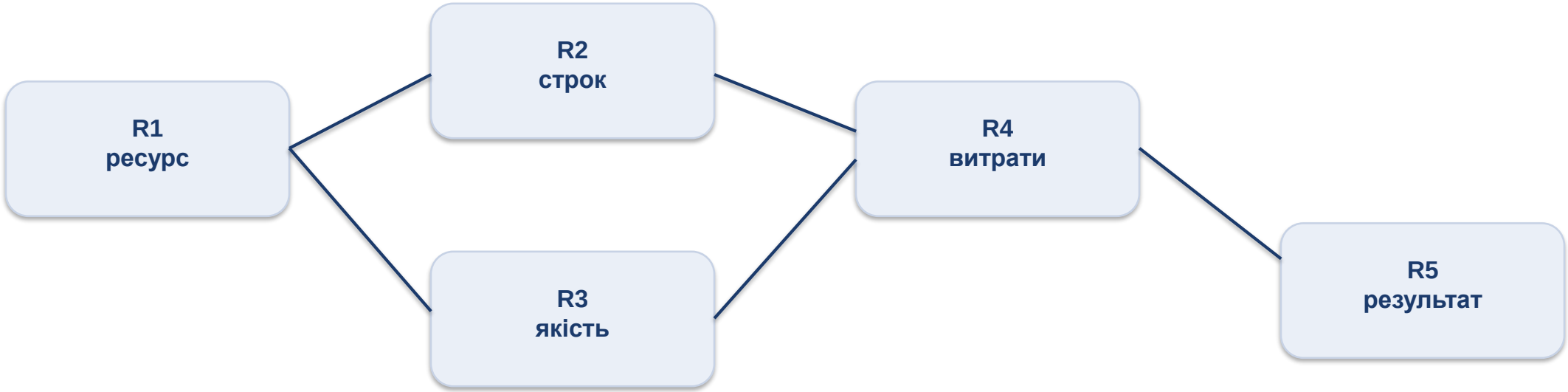
приймання, користувачі, операційні умови

Важливо: це не фіксована універсальна класифікація ризиків за етапами; ризики можуть виникати на будь-якій стадії та змінюватися між стадіями.

В межах реалізації гнучкого підходу управління проєктами, передбачаються короткі цикли роботи та часті перевірки результату, які дають змогу раніше отримувати інформацію про невизначеність.

ПИТАННЯ 2

Взаємозалежність ризиків і поширення наслідків



Наукові моделі ризикових мереж показують, що припущення про незалежність ризиків може недооцінювати сукупний вплив; тому для складних проєктів доцільно враховувати причинно-наслідкові зв’язки.

ПИТАННЯ 2

Гнучке управління як відповідь на високу невизначеність

Ранній інкремент

• перевірка припущень через робочий результат

Частий зворотний зв’язок

• отримання нової інформації від користувачів і стейкхолдерів

Пріоритизація

• спочатку робота з найціннішими / найбільш невизначеними елементами

Адаптація

• коригування плану на основі перевірених результатів

Ітеративна та інкрементальна робота може зменшувати невизначеність завдяки короткому циклу «побудувати → перевірити → навчитися → адаптувати».

ПИТАННЯ 2

Тригери та індикатори ризику

Елемент	Сутність	Приклад
Тригер	Подія або умова, яка сигналізує про наближення або настання ризику.	Перевищення встановленого порогу затримки постачання.
Індикатор	Спостережувана ознака зміни ризикового стану.	Зростання кількості дефектів у послідовних інкрементах.
Поріг	Задане значення, після якого потрібна управлінська реакція.	Критичний дефект не усунено до контрольної дати.
Відповідальна особа	Власник, який відстежує ризик і координує відповідь.	Risk owner / відповідальний член команди.

Тригер переводить управління від спостереження до дії: «умова виконана → запускається відповідь».

ПИТАННЯ 3

Загальна логіка аналізу ризиків

Ідентифікація

що може статися?

Аналіз

наскільки ймовірно та який вплив?

Оцінювання

що є пріоритетним?

Рішення

які ризики потребують відповіді?

Якісний аналіз використовує шкали та експертні оцінки; кількісний аналіз використовує числові моделі для оцінювання невизначеності й можливих наслідків.

ПИТАННЯ 3

Якісний аналіз: основні інструменти

Метод / інструмент	Призначення	Результат
Експертне оцінювання	Використання знань фахівців для виявлення й оцінювання ризиків.	Оцінки, аргументація, припущення.
Мозковий штурм / фасилітована сесія	Колективне виявлення можливих джерел, подій і наслідків.	Перелік потенційних ризиків.
Інтерв'ю / опитування	Збір поглядів учасників і стейкхолдерів.	Додаткові ризики, оцінки та контекст.
Матриця ймовірність–вплив	Порівняння ризиків за двома критеріями.	Рівень / пріоритет ризику.
Категоризація	Групування ризиків за джерелами або сферами впливу.	Структурований risk breakdown / risk register.

ПИТАННЯ 3

Матриця «ймовірність × вплив»

ВПЛИВ →	1	2	3	4	5
1	1	2	3	4	5
2	2	4	6	8	10
3	3	6	9	12	15
4	4	8	12	16	20
5	5	10	15	20	25

Принцип оцінювання

Ймовірність: шкала 1–5.

Вплив: шкала 1–5.

Скоринг: P × I — якщо така шкала визначена правилами проєкту.

Пороги високого / середнього / низького ризику мають бути визначені критеріями оцінювання.

Матриця є інструментом пріоритизації, а не точним прогнозом майбутнього; для складних залежностей можуть знадобитися кількісні методи.

ПИТАННЯ 3

Кількісний аналіз: очікувана грошова величина (EMV)

EMV (Expected Monetary Value) — очікуване грошове значення, яке розраховується як сума добутків імовірностей можливих сценаріїв на їхні грошові наслідки. Метод застосовують для порівняння сценаріїв та оцінювання сукупної невизначеності, коли дані дозволяють це зробити.

$$EMV = \Sigma (P_i \times Impact_i)$$

Сценарій	P	Вплив, грн	EMV, грн
A — негативний	0,30	−20 000	−6 000
B — базовий	0,50	0	0
C — позитивний	0,20	+10 000	+2 000

ПИТАННЯ 3

Monte Carlo: оцінювання невизначеності через моделювання

Вхідні дані

діапазони / розподіли

Ітерації

багато випадкових сценаріїв

Розрахунок

час / витрати / результат

Розподіл результатів

імовірнісний профіль

Рішення

ймовірність досягнення цілі

Дослідження показують, що Monte Carlo може враховувати невизначеність оцінок і залежності між ризиками та допомагати виявляти ризики, які звичайна матриця може недооцінювати.

ПИТАННЯ 3

Чутливість і взаємозалежність ризиків

Підхід	Що показує	Коли корисний
Аналіз чутливості	Наскільки результат змінюється при зміні окремого вхідного фактора.	Виявлення факторів, що найбільше впливають на результат.
Аналіз залежностей	Як ризики можуть впливати один на одного.	Складні проєкти з причинно-наслідковими зв’язками.
Сценарний аналіз	Як змінюється результат за альтернативних наборів умов.	Стратегічні рішення та висока зовнішня невизначеність.
Monte Carlo	Розподіл можливих результатів за великої кількості симуляцій.	Оцінювання ймовірності перевищення строку/бюджету та інших цілей.

ПИТАННЯ 3

Якісний і кількісний аналіз: порівняння

Критерій	Якісний аналіз	Кількісний аналіз
Дані	Експертні оцінки, шкали, описова інформація.	Числові дані, ймовірнісні моделі, розподіли.
Результат	Пріоритет / категорія / рейтинг.	Числове значення або розподіл результатів.
Складність	Порівняно швидкий і доступний.	Потребує якісних даних, моделі та обчислень.
Основне призначення	Сформувати фокус управління.	Поглибити оцінку невизначеності та можливих результатів.
Обмеження	Суб’єктивність оцінок та шкал.	Залежність від припущень і якості вхідних даних.

На практиці методи можуть комбінуватися: якісний аналіз допомагає визначити пріоритети, а кількісний — поглибити оцінку найбільш значущих невизначеностей.

ПИТАННЯ 4

Стратегії реагування на загрози

Стратегія	Сутність	Приклад управлінської логіки
Уникнення	Змінити підхід так, щоб усунути загрозу або її причину.	Змінити технологію / спосіб виконання, якщо ризик неприйнятний.
Зниження / пом’якшення (mitigate)	Зменшити ймовірність або вплив загрози.	Додаткове тестування, прототипування, резервний постачальник.
Передача	Передати власність / частину наслідків іншій стороні, здатній ними управляти.	Контракт, страхування, зовнішній спеціалізований виконавець.
Прийняття	Свідомо залишити ризик без активної зміни його ймовірності/впливу.	Моніторити; за потреби мати contingency-план.

ПИТАННЯ 4

Стратегії реагування на можливості

Стратегія	Сутність	Приклад управлінської логіки
Використання (exploit)	Дії спрямовані на забезпечення реалізації можливості.	Спрямувати ресурс на умову, яка дає змогу гарантовано отримати вигоду.
Посилення (enhance)	Збільшення ймовірності або позитивного впливу можливості.	Змінити підхід, щоб підвищити шанс отримання додаткової цінності.
Розподіл (share)	Передати частину власності партнеру, який краще здатен реалізувати можливість.	Партнерство / спільне використання компетентностей.
Прийняття (accept)	Не вживати спеціальних дій, але бути готовим скористатися можливістю.	Використати можливість, якщо вона виникне.

ПИТАННЯ 4

Як обрати спосіб реагування

1. Рівень ризику

наскільки значущим є вплив?

2. Керованість

чи може команда реально впливати на причину?

3. Вартість відповіді

чи виправдані витрати на реакцію?

4. Час

чи потрібна превентивна дія зараз?

5. Вторинні ризики

чи створює відповідь нові ризики?

Рішення про відповідь має бути пропорційним ризику, контексту проєкту та доступним ресурсам.

ПИТАННЯ 4

Превентивні дії та contingency plan (план на випадок непередбачених обставин)

Елемент	До настання ризику	Після тригера / настання
Превентивна дія	Зменшує ймовірність або вплив загрози.	—
Тригер	Визначає умову, що сигналізує про потребу дії.	Фіксується як досягнута умова.
Contingency plan	Планується заздалегідь як відповідь на настання ризику.	Запускається після тригера.
Резерв / ресурс	За потреби передбачається ресурс для реалізації відповіді.	Використовується відповідно до затвердженого плану.

Логіка: профілактика → моніторинг тригера → contingency → оцінка результату → перегляд ризиків.

ПИТАННЯ 4

Власник ризику та відповідальність за реакцію

Власник ризику (risk owner) — особа, відповідальна за моніторинг ризику та вибір і реалізацію відповідної стратегії реагування.

Поле	Що має бути зафіксовано
Risk owner	Хто відстежує ризик і координує відповідь.
Response action	Яка конкретна дія виконується, а не лише назва стратегії.
Trigger / indicator	Яка умова запускає або посилює реакцію.
Deadline / status	Коли перевіряється виконання та поточний стан.
Residual / secondary risk	Що залишається або виникає після відповіді.

ПИТАННЯ 4

Гнучке реагування: адаптація замість «захисту плану за будь-яку ціну»

Пріоритизація

• ризикована робота отримує увагу раніше

Інкременти

• перевірка припущень малими кроками

Зміна backlog

• перенесення / заміна елементів за новою інформацією

Дослідження

• spike / прототип як спосіб зменшити технічну невизначеність

В Agile ризикова відповідь може бути частиною самої розробки: отримання інформації через короткий цикл зменшує невизначеність до великих інвестицій.

ПИТАННЯ 5

Miro: командна ідентифікація та візуалізація ризиків

Miro підтримує спільну роботу з risk matrix, sticky notes та шаблонами оцінювання ризиків. Це дає змогу команді одночасно додавати ризики, обговорювати їх, розміщувати на матриці та оновлювати оцінки.

Етап роботи в Miro	Результат
1. Brainstorming	Індивідуальні / групові картки можливих ризиків.
2. Формулювання	Причина → подія → наслідок; уточнення формулювання.
3. Оцінювання	Оцінки ймовірності та впливу.
4. Risk matrix	Візуальна пріоритизація ризиків.
5. Обговорення відповіді	Фіксація пропозицій щодо стратегії та дій.

ПИТАННЯ 5

Miro: структура командної risk-сесії

01. ІДЕНТИФІКАЦІЯ

- кожен учасник додає ризики
- не оцінювати передчасно

02. УТОЧНЕННЯ

- об’єднати дублікати
- сформулювати причину–подію–наслідок

03. ОЦІНЮВАННЯ

- ймовірність
- вплив

04. ПРІОРИТЕТ

- розмістити на матриці
- визначити top-ризики

05. ВІДПОВІДЬ

- стратегія
- власник + тригер

Перевага: візуальна форма робить оцінювання доступним для командного обговорення та полегшує спільне бачення пріоритетів.

ПИТАННЯ 5

Confluence: ризиковий реєстр як єдине джерело інформації

Confluence пропонує шаблон risk register для централізованого документування ризиків, їх імовірності, впливу, планів реагування, власників і статусу. Реєстр підтримує прозорість, відповідальність і регулярне оновлення інформації.

Поле реєстру	Призначення
Risk ID / description	Унікальна ідентифікація та зрозумілий опис ризику.
Probability / Impact	Оцінювання й пріоритизація.
Mitigation / response	Запланована стратегія та конкретні дії.
Risk owner	Закріплення відповідальності.
Status / review	Поточний стан, дата перегляду, актуальність.

ПИТАННЯ 5

Приклад структури реєстру ризиків у Confluence

ID	Ризик	P	I	Рівень	Відповідь	Власник	Статус
R-01	Затримка критичного ресурсу	4	5	20	Mitigate + contingency	PM	Open
R-02	Зміна ключових вимог	3	4	12	Mitigate / backlog review	Product Owner	Monitoring
R-03	Дефекти MVP	3	5	15	Mitigate: раннє тестування	QA Lead	Open
R-04	Зростання вартості підрядника	2	4	8	Transfer / alternative supplier	PM	Monitoring
R-05	Високий попит після тесту	2	4	8	Enhance	Product Owner	Monitoring

ПИТАННЯ 5

Зв’язок Miro → Confluence

Miro

спільна генерація та візуалізація ризиків

Перевірка

узгодження формулювань, оцінок і пріоритетів

Confluence

структурований реєстр і документація

Моніторинг

регулярне оновлення статусу, тригерів і відповідей

Miro доцільно використовувати для колективної роботи та візуалізації; Confluence — для збереження структурованої, доступної команді інформації про ризики.

ПИТАННЯ 5

Оновлення ризикового реєстру в Agile-проєкті

Коли переглядати	Що перевіряти	Що оновлювати
Планування / refinement	нові припущення, залежності, зміни вимог.	нові ризики, P/I, власники.
Після інкременту	що показали результати та зворотний зв’язок.	оцінки, статус, нові тригери.
При зміні середовища	зовнішні події та обмеження.	пріоритети, відповіді, contingency.
Після реалізації відповіді	чи зменшилася ймовірність / вплив.	ефективність відповіді, залишковий ризик.
Періодичний review	чи залишаються ризики актуальними.	закриті, нові, ескальовані ризики.

ПІДСУМОК

Інтегрована модель управління ризиками в гнучкому проєкті

Ідентифікувати	Оцінити	Пріоритизувати	Відповісти	Документувати	Моніторити	Адаптувати
Miro	P/I + кількісні методи	risk matrix / аналіз	стратегія + дія + owner	Confluence	тригери + review	нова інформація → нове рішення

Ризик-менеджмент у гнучкому проєкті — це безперервний цикл отримання інформації, оцінювання невизначеності, вибору дій та адаптації.

ПІДСУМОК

Ключові положення теми

1. Ризик — вплив невизначеності на цілі; він може бути загрозою або можливістю.
2. Ризики змінюються в часі під впливом життєвого циклу, нової інформації, зовнішнього середовища та взаємозалежностей.
3. Якісний аналіз допомагає визначити пріоритети; кількісний — оцінити невизначеність числовими методами.
4. Реагування має бути конкретним: стратегія, дія, власник, тригер і критерій перегляду.
5. Agile-підхід використовує короткі цикли, зворотний зв’язок і адаптацію для роботи з невизначеністю.
6. Miro підтримує колективну ідентифікацію та візуалізацію; Confluence — структуроване документування та ведення реєстру.

Дякую за увагу!

Scopus / міжнародні наукові публікації

9. Zhang, H. et al. A simulation-based risk interdependency network model for project risk assessment. Decision Support Systems. 2021. Vol. 148, 113602. DOI: 10.1016/j.dss.2021.113602.

10. Alvanchi, A. et al. Risk assessment of construction projects using Monte Carlo simulation. International Journal of Managing Projects in Business. 2021. Vol. 14(5). P. 1202–1218. DOI: 10.1108/IJMPB-03-2020-0097.

11. Zhang, Y. et al. Dynamic assessment of project portfolio risks from the life cycle perspective. Computers & Industrial Engineering. 2023. Vol. 176, 108922. DOI: 10.1016/j.cie.2022.108922.

12. Yang, S. et al. A dynamic risk interdependency network-based model for project risk assessment and treatment throughout a project life cycle. Computers & Industrial Engineering. 2025. DOI: 10.1016/j.cie.2025.107900.

13. Singh, S. et al. The AGP Model for Risk Management in Agile I.T. Projects. Journal of Risk and Financial Management. 2023. 16(2), 129. DOI: 10.3390/jrfm16020129.

14. Pilliang, A. A. et al. Risk Management in Software Development Projects: A Systematic Literature Review. Khazanah Informatika. 2022.

15. Risk management in the software life cycle: A systematic literature review. Information and Software Technology. 2020. DOI: 10.1016/j.infsof.2019.106185.

ДЖЕРЕЛА

Офіційна документація цифрових систем

16. Miro. Risk Matrix Templates & Examples; Risk Assessment Templates. Official Miro resources.
17. Atlassian Confluence. Risk register template. Official Atlassian resource.
18. Atlassian Confluence. Risk assessment matrix template. Official Atlassian resource.

Презентацію побудовано на основі міжнародних стандартів і практичних керівництв PMI / ISO, українських фахових публікацій категорії Б та міжнародних наукових статей, що використовують Scopus-індексовані журнали.