

# УПРАВЛІННЯ РИЗИКАМИ



# Управління ризиками (статистика)

- 1) Лише 16% проектів закінчуються вчасно
- 2) 31% проектів закриваються, не завершившись
- 3) У 53% проектів фактична вартість виявилася вищою від планової (більш ніж на 89%)
- 4) У всіх завершених проектах лише 61% необхідних позицій було реалізовано



# Управління ризиками

**Ризик** – це можливість зазнати втрат або збитків

**Невизначеність** – неповнота або неточність інформації про умови реалізації проєкту, у тому числі про пов'язані з ними витрати та результати

**Ризик** – це невизначеність, пов'язана з можливістю виникнення під час реалізації проєкту несприятливих ситуацій, наслідком яких є збитки або зниження ефективності проєкту

**Ризик визначається:**

$$R = F(P, I)$$

де **R** – ризикова подія; **P** – ймовірність, що подія відбудеться; **I** – важливість наслідків у разі настання ризикової події

# Матриця ризиків

<b>Вплив</b>			
Високий (3)	3	6	9
Середній (2)	2	4	6
Низький (1)	1	2	3
	Низька (1)	Середня (2)	Висока (3)
	<b>Ймовірність</b>		



Прийнятний ризик. Жодні дії не здійснюються.



Помірний ризик. Необхідні заходи з контролю ризику.



Неприйнятний ризик. Необхідні негайні заходи щодо зниження ризику.

Матриця ризиків – це графічне представлення ризиків проєкту, яке допомагає в їх класифікації та оцінці

Матриця складається з двох основних осей: ймовірність настання ризику та потенційний вплив цього ризику

# Стратегії реагування на негативні ризики (загрози)

- **Ухилення.** Зміна плану проєкту, щоб повністю виключити загрозу (наприклад, рішення не реалізовувати технічно складний функціонал)
- **Передача.** Перенесення відповідальності на третю сторону (страхування або аутсорс)
- **Пом'якшення.** Зниження ймовірності або впливу (додаткове тестування, навчання персоналу)
- **Прийняття.** Свідоме рішення нічого не робити (зазвичай для дрібних ризиків), але мати «план Б»

# Приклад таблиці ризиків для ІТ проєкту

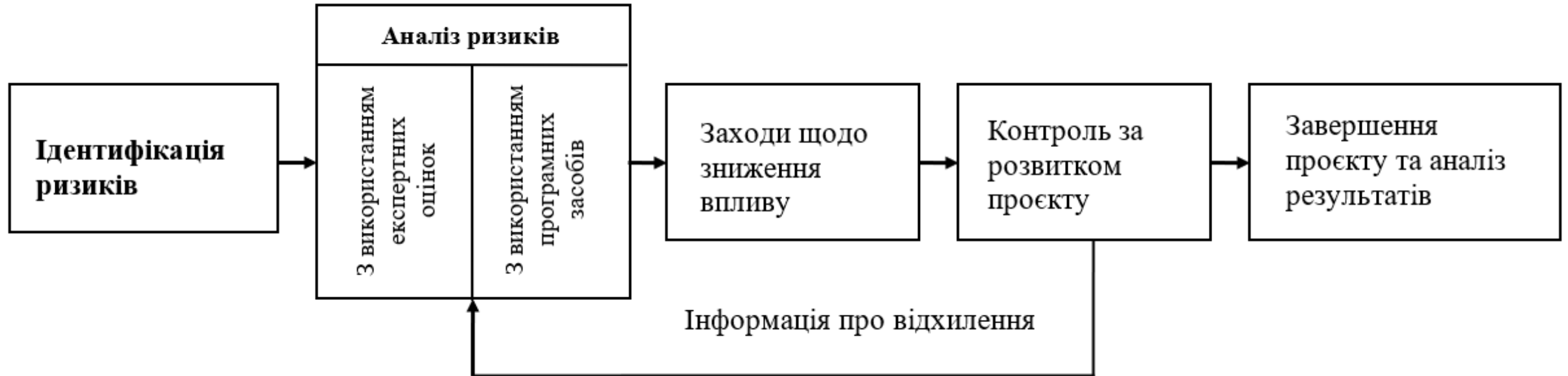


Ризики часто оцінюються не просто як  $P \cdot I$ , а використовуються шкали (наприклад, шкала Фібоначчі: 1, 2, 3, 5, 8, 13...). Це допомагає чіткіше розділити ризики на «низькі» (зелена зона) та «критичні» (червона зона), усуваючи «середні» загрози, які важко класифікувати

# Реагування на ризики

- **Червона зона (R1):** Зміна вимог замовником.  
Стратегія: не можна це повністю усунути, але можна локалізувати обмеження через запити на змінення (Change Requests)
- **Помаранчева зона (R2):** Звільнення ключового розробника.  
Стратегія: децентралізація знань, щоб команда не залежала від однієї людини та документування
- **Зелена зона (R3/R4):** Несумісність версій або втрата даних  
Стратегія: прийняття (якщо BackUp налаштований), низькі ризики

# Алгоритм дій з управління ризиками



**Управління ризиками – комплекс заходів, що включають ідентифікацію, аналіз, зниження та моніторинг ризиків**

# Фінансовий захист проєкту

Управління ризиками вимагає бюджетування. Типи резервів:

- **Резерв на непередбачувані обставини (Contingency Reserve).** Для ідентифікованих ризиків («відомі невідомі»). Контролюється менеджером проєкту
- **Управлінський резерв (Management Reserve).** Для непередбачених ситуацій («невідомі невідомі»). Контролюється замовником або керівництвом компанії

**Ідентифікація ризиків** – визначення ризиків, здатних вплинути на проект, та документування характеристик кожного з них

**Джерела ризику** – категорії ймовірних подій (дії ключових учасників, ненадійні оцінки, плинність кадрів), які можуть вплинути на проект позитивним чи негативним чином :

- зміни у вимогах (наприклад, до продуктів проекту)
- помилки проектування, непорозуміння між учасниками
- невдалий або погано зрозумілий учасниками розподіл ролей та відповідальностей
- ненадійні оцінки
- недостатньо кваліфікований персонал
- зміни у ринковій чи політичній ситуації

# Методи та критерії оцінки ризиків. Якісний підхід

**Якісний підхід** базується на описовій оцінці ризиків, яка ґрунтується на експертному досвіді, інтуїції та обговоренні. Замість точних числових значень використовуються категорії:

- висока ймовірність;
- середній вплив;
- низький ризик.

Якісний підхід найкраще працює в умовах, коли ризики важко виміряти чисельно. Наприклад:

- репутаційні ризики;
- геополітичні фактори;
- соціальні зміни.

## **Переваги якісного підходу:**

- Простота: легкий у впровадженні та не вимагає складних технічних знань;
- Гнучкість: підходить для різних сфер бізнесу та навіть особистих проєктів;
- Економія ресурсів: не потребує значних витрат на дані чи програмне забезпечення.

## **Недоліки:**

- Суб'єктивність: оцінки можуть залежати від упереджень чи недостатньої компетенції експертів;
- Обмеженість: не завжди дозволяє точно визначити пріоритети через відсутність кількісних показників.

# Методи та критерії оцінки ризиків. Кількісний підхід

**Кількісний підхід** використовує точні числові дані та моделі для оцінки ризиків.

Наприклад:

- ймовірність ризику: 30%
- потенційний збиток: \$1 млн.

Цей підхід часто передбачає застосування статистичних методів, симуляцій (наприклад, метод Monte Carlo) або прогнозних моделей.

Кількісний підхід підходить для:

- фінансових ризиків;
- прогнозування впливу природних катастроф;
- аналізу технологічних ризиків.

**Переваги кількісного підходу:**

- Точність: дає обґрунтовані результати, які легко порівнювати;
- Аналітика: дозволяє глибше зрозуміти природу ризику та його можливі наслідки;
- Прийняття рішень: полегшує визначення фінансових чи матеріальних ресурсів для пом'якшення ризиків

**Недоліки:**

- Складність: вимагає великих обсягів даних і фахівців для їх аналізу;
- Вартість: реалізація може бути дорогою через необхідність програмного забезпечення чи консультантів

# Кількісна оцінка ризиків

**Оцінки витрат.** Розраховуються по кожній роботі (задачі), а потім підсумовуються відповідно до вузлів WBS

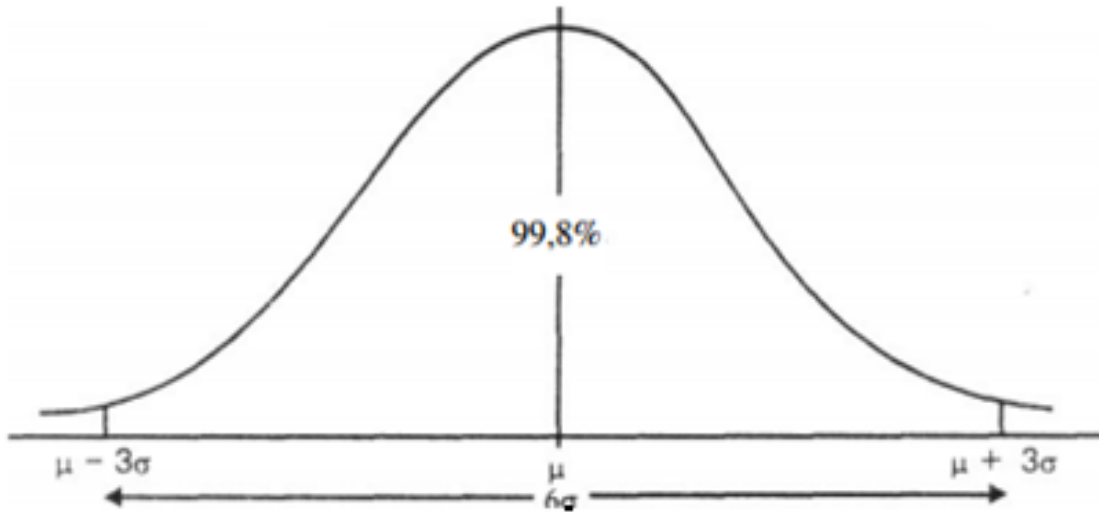
**Оцінки тривалості робіт** (за методом PERT)

Дія	Оціночна тривалість (дні)		
	Найбільш ймовірна	Оптимістична	Песимістична
<b>A</b>	<b>19</b>	<b>16</b>	<b>28</b>

$$\text{Очікувана тривалість} = \frac{\text{Оптимістична} + 4 \times \text{Найбільш ймовірна} + \text{Песимістична}}{6}$$

$$\begin{aligned} \text{Очікувана тривалість} &= \frac{\text{Оптимістична} + 4 \times \text{Найбільш ймовірна} + \text{Песимістична}}{6} \\ &= \frac{16 + 4 * 19 + 28}{6} = \frac{120}{6} = 20 \end{aligned}$$

# Аналіз показника розкиду тривалості проекту (оцінка $\sigma$ )



$$\sigma = \frac{\text{Діапазон}}{6}$$

$$\sigma = \frac{\text{Максимальне значення} - \text{Мінімальне значення}}{6}$$

Середньоквадратичне відхилення:

$$\sigma = \frac{\text{Песимістичне значення} - \text{Оптимістичне значення}}{6}$$

Для Прикладу означає, що середньоквадратичне відхилення задачі А:

$$\sigma_A = \frac{28-16}{6} = 2 \text{ дня}$$

# Приклад

Задача	Попередник	Оціночна тривалість (дні)		
		Найбільш ймовірна	Оптимістична	Песимістична
A	–	9	8	16
B	A	8	7	9
C	–	4	3	5
D	C	5	5	5
E	C	8	7	15
F	E	3	2	4

## Очікувана тривалість

Задача A:  $= (8 + 4 \cdot 9 + 16) / 6 = 10$  днів

Задача B:  $= (7 + 4 \cdot 8 + 9) / 6 = 8$  днів

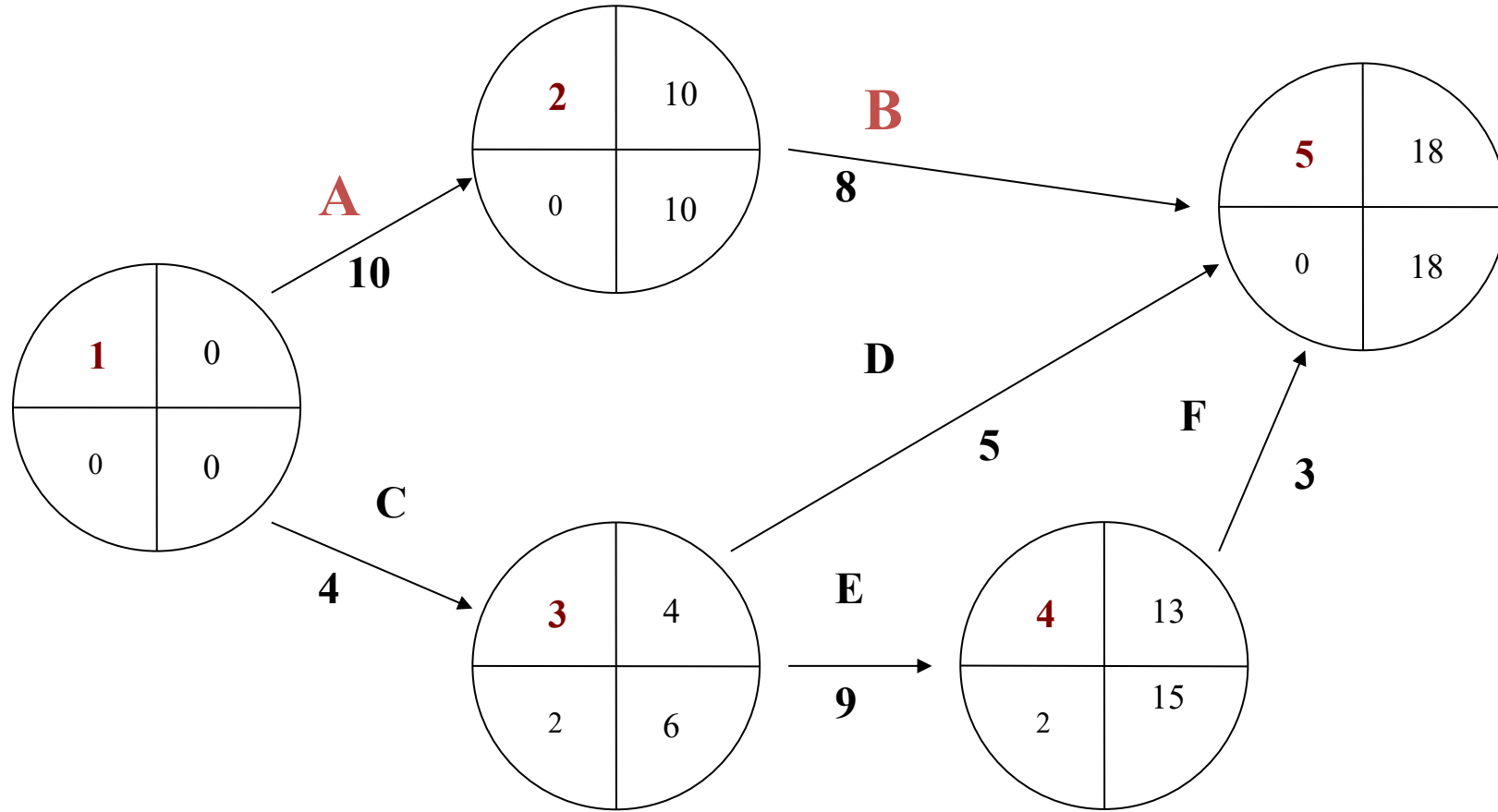
Задача C:  $= (3 + 4 \cdot 4 + 5) / 6 = 4$  дні

Задача D:  $= (5 + 4 \cdot 5 + 5) / 6 = 5$  днів

Задача E:  $= (7 + 4 \cdot 8 + 15) / 6 = 9$  днів

Задача F:  $= (2 + 4 \cdot 3 + 4) / 6 = 3$  дні.

# Мережевий графік задачі



**Для задачі А:**

Очікувана тривалість = 10 днів

Середньоквадратичне відхилення =  $(П-О) / 6 = (16-8) / 6 = 1,33$  дня

**Для задачі В:**

Очікувана тривалість = 8 днів

Середньоквадратичне відхилення =  $(П-О) / 6 = (9-7) / 6 = 0,33$  дня.

Очікувана тривалість проєкту:  $10+8=18$  днів із середньоквадратичним відхиленням:

$$\sqrt{\sigma_A^2 + \sigma_B^2} = \sqrt{1,33^2 + 0,33^2} = \sqrt{1,788 + 0,11} = \sqrt{1,88} = 1,37 \text{ дня.}$$