



---

# КРИТЕРІЇ ОЦІНКИ ЕФЕКТИВНОСТІ ПРОЕКТУ

Тема 7

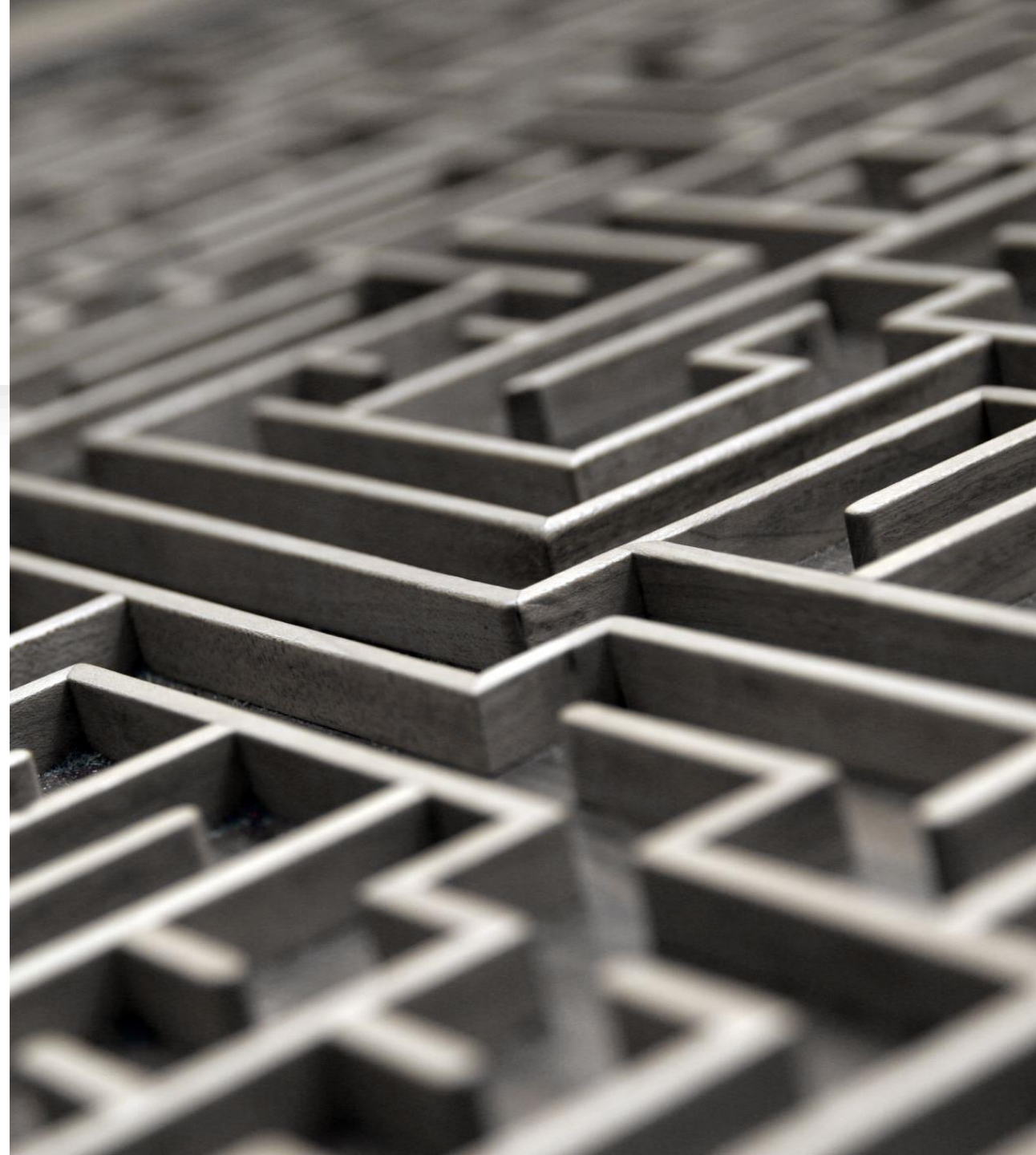
# план

- 7.1. Загальні підходи до оцінки проектів
- 7.2. Показники, засновані на дисконтованих оцінках
- 7.3. Показники, засновані на облікових оцінках
- 7.4. Некономічні переваги проекту



## 7.1. Загальні підходи до оцінки проектів

- Прийняття проектних рішень, як і будь-який інший вид управлінської діяльності, ґрунтується на використанні різноманітних формалізованих і неформалізованих підходів. Формальні методи передбачають використання математичного апарату для розрахунку показників ефективності, неформальні — евристичних підходів до оцінки проектів.



Методи оцінки ефективності проектів



Формальні методи аналізу проектів, можна поділити на дві групи: а) засновані на дисконтованих оцінках б) засновані на облікових оцінках.

До першої групи належать такі критерії:

- чиста теперішня вартість (NPV),
  - коефіцієнт вигоди—витрати (BCR),
  - внутрішня норма доходності (IRR),
  - дисконтований строк окупності інвестиції (DPP),
  - еквівалентний ануїтет (EA),
  - індекс рентабельності інвестиції (PI),
  - ефективність витрат.
- 
- Особливість розрахунку цих критеріїв полягає в тому, що всі вони передбачають застосування процедури дисконтування грошових потоків.
  - Перелічені показники використовують для визначення ефективності незалежних інвестиційних проектів (так званої абсолютної ефективності), коли необхідно прийняти рішення про доцільність чи недоцільність реалізації проекту. За допомогою згаданих критеріїв можна визначити ефективність взаємовиключаючих проектів (порівняльну ефективність), коли необхідно прийняти рішення про вибір для реалізації одного з кількох альтернативних проектів.

До другої групи належать критерії:

- строк окупності інвестиції (PP);
- коефіцієнт ефективності інвестиції (АКК);
- капіталовіддача (річні продажі, поділені на капітальні витрати);
- оборотність товарних запасів (річні продажі, поділені на середньорічний обсяг товарних запасів);
- трудовіддача (річні продажі, поділені на середньорічну кількість зайнятих робітників і службовців).

На відміну від критеріїв першої групи, ці показники не враховують концепцію вартості грошей у часі. Вони відносяться до числа показників моментного статичного ряду і не враховують динамічних процесів у їх взаємозв'язку.

Використання показників другої групи було досить поширеним за часів СРСР для оцінки економічного ефекту інвестиційних проектів, коли усі проекти були державними. Ці показники можуть давати об'єктивну оцінку ефективності проекту, якщо проект здійснюється протягом року. Але насправді більшість інвестиційних проектів дають результати протягом значно тривалішого періоду. Сьогодні показники, які не враховують зміни вартості грошових потоків у часі майже не використовуються.

До  
неформальних  
критеріїв оцінки  
та вибору  
інвестиційних  
проектів  
відносяться:

- рейтинг країни на основі оцінки інвестиційного клімату;
  - рівень здібностей управлінського персоналу до реалізації проекту;
  - рівень розвитку інфраструктури, що забезпечує реалізацію проекту (транспорт, зв'язок, готельний сервіс).
- Ступінь їх поєднання визначається різними обставинами. Найвідомішими у вітчизняній і зарубіжній практиці є формалізовані критерії оцінки ефективності проектів. Але необхідно наголосити, що не існує універсального методу оцінки та порівняння проектів.

При аналізі проектів в основу процесу прийняття управлінських рішень покладено оцінку і порівняння обсягів інвестиційних вкладень та очікуваних грошових надходжень. Практика оцінки ефективності проектних рішень ґрунтується на таких принципах:

- 1) оцінка можливості інвестування враховує зіставлення грошового потоку, що формується в результаті реалізації проекту, і вкладень, необхідних для його здійснення;
- 2) приведення інвестиційного капіталу і грошового потоку до єдиного розрахункового року (що, як правило, передує початку проекту);
- 3) дисконтування грошових потоків здійснюється за ставками дисконту, що відображають альтернативну вартість капіталу.



## 7.2. Показники, засновані на дисконтованих оцінках

- Показники, які належать до цієї групи критеріїв, враховують фактор втрати грошей своєї вартості з часом і визначаються на основі приведення грошових потоків (або вигід і витрат), які генерує проект, до теперішнього часу або в їх основу покладений процес дисконтування.

Це:

- чиста теперішня вартість (NPV),
- коефіцієнт вигоди—витрати (BCR),
- внутрішня норма доходності (IRR),
- дисконтований строк окупності інвестиції (DPP),
- індекс рентабельності інвестиції (PI),
- ефективність витрат.

**Чиста теперішня (приведена) вартість** являє собою різницю між сумою приведених (дисконтованих) вигід і сумою приведених (дисконтованих) витрат за інвестиційним проектом. Чиста теперішня вартість визначається за формулою:

$$NPV = \sum_{t=1}^n \frac{B_t - C_t}{(1+i)^t}$$

де  $B_t$  – вигоди за проектом в часовому періоді  $t$ ;

$C_t$  – витрати за проектом в часовому періоді  $t$ ;

$i$  – вартість капіталу за проектом;

$n$  – термін життя проекту.

У випадках, коли проект передбачає значні первісні вкладення коштів  $I_0$ , розрахунок NPV можна провести за формулою:

$$NPV = -I_0 + \sum_{t=1}^n \frac{CF_t}{(1+i)^t}$$

де  $CF_t$  – грошовий потік у кінці періоду  $t$

Якщо чиста теперішня вартість певного інвестиційного проекту є величиною додатною, то це означає, що його реалізація має сприяти підвищенню суспільного або приватного добробуту. Відповідно, суспільство або приватний інвестор мають бути зацікавлені в його здійсненні. Коли чиста теперішня вартість дорівнює 0, то це свідчить про те, що внаслідок реалізації проекту добробут його власників не змінюється. Вони, таким чином, залишаються байдужими до можливості реалізації такого інвестиційного проекту. І, нарешті, якщо чиста теперішня вартість інвестиційного проекту є від'ємною величиною, то в умовах його реалізації добробут власників має знизитися і від нього доцільно відмовитися.

Розрахунок NPV робиться за такими формулами:

$$NPV = \sum_{t=1}^n \frac{B_t - C_t}{(1+i)^t}, \text{ або } NPV = \sum_{t=1}^n \frac{B_t}{(1+i)^t} - \sum_{t=1}^n \frac{C_t}{(1+i)^t},$$

де  $B_t$  — вигоди проекту в рік  $t$ ;

$C_t$  — витрати на проект у рік  $t$ ;


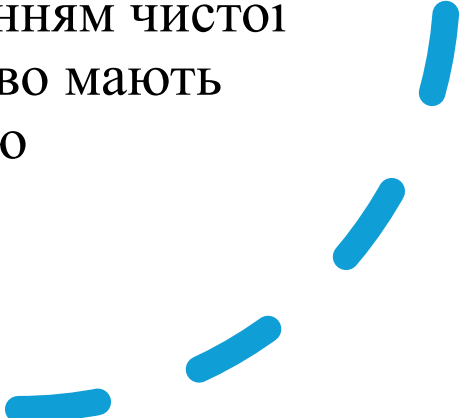
$i$  — ставка дисконту;

$n$  — тривалість (строк життя) проекту.



Правила  
роботи з  
критерієм  
чистої  
теперішньої  
вартості  
передбачають,  
що:

- не приймається до реалізації ні один інвестиційний проект, якщо він не забезпечує додатного значення чистої теперішньої вартості;
- в межах фіксованого бюджету слід обирати такий "набір" інвестиційних проектів, який забезпечує максимальне значення чистої теперішньої вартості;
- коли бюджетних обмежень не існує і інвестиційний проект обирається серед інвестиційних проектів, що є взаємовиключаючими, завжди слід обирати той з них, який забезпечує найбільше значення чистої теперішньої вартості.

- 
- Обмеженням, щодо застосування методу чистої теперішньої вартості, виступає той факт, що даний метод в змозі забезпечити коректні результати лише за умов, коли можна отримати достовірні оцінки вартості капіталу.
  - Крім того, метод чистої теперішньої вартості, визначаючи абсолютний результат реалізації інвестиційного проекту, водночас, не має можливості в повній мірі оцінити ефективність використання капіталовкладень за ним.
  - Очевидно, що інвестиційні проекти, які мають довший термін експлуатації або більший масштаб, як правило, характеризуються вищим значенням чистої теперішньої вартості, проте не обов'язково мають забезпечувати більшу віддачу на одиницю капіталовкладень.
- 

**Коефіцієнт вигоди-витрати.** Для обчислення відносної результативності інвестиційних проектів застосовується метод співвідношення вигоди-витрати (BCR), який обчислюється як відношення суми приведених вигід до суми приведених витрат за інвестиційним проектом:

$$BCR = \frac{\sum_{t=1}^n \frac{B_t}{(1+i)^t}}{\sum_{t=1}^n \frac{C_t}{(1+i)^t}}$$

Правила роботи з коефіцієнтом вигоди-витрати передбачають, що:

- не повинен прийматися ні один інвестиційний проект, якщо він не забезпечує значення співвідношення вигоди-витрати більшим від 1;
- якщо інвестиційний проект обирається в умовах фіксованого бюджету або серед взаємовиключаючих інвестиційних проектів, то перевага має віддаватися тим проектам, які характеризуються найбільшим значенням співвідношення вигоди-витрати.

Між чистою теперішньою вартістю і співвідношенням вигоди-витрати, за визначенням, повинен існувати взаємозв'язок виду:

- коли  $NPV > 0$ , то  $B/C > 1$ ;
- коли  $NPV = 0$ , то  $B/C = 1$ ;
- коли  $NPV < 0$ , то  $B/C < 1$ .

---

Разом з тим методи чистої теперішньої вартості і співвідношення вигоди-витрати не суперечать між собою при оцінці незалежних інвестиційних проектів в умовах відсутності обмежень щодо бюджету

---

Проте очевидно, що інвестиційний проект, який, наприклад, має більший масштаб або довший термін експлуатації, може бути, забезпечуючи більше значення чистої теперішньої вартості, менш ефективним щодо використання вкладених в нього ресурсів.

---

Таким чином, співвідношення вигоди-витрати може виявитися для такого інвестиційного проекту нижчим ніж для інвестиційних проектів меншого масштабу або тривалості.

---

Якщо власники мають на меті збільшити свій добробут, то метод чистої теперішньої вартості слід розглядати як пріоритетний, оскільки саме через чисту теперішню вартість збільшується прибуток власників.

**Внутрішня ставка доходності (рентабельності) ( $IRR$ )** являє собою таке значення ставки дисконту, при якому сума приведених вигід дорівнює сумі приведених витрат, іншими словами, це ставка дисконту, при якій чиста теперішня вартість інвестиційного проекту дорівнює нулю:

$$\sum_{t=1}^n \frac{B_t - C_t}{(1 + IRR)^t} = 0$$

де  $IRR$  – внутрішня ставка доходу.



Правила роботи з критерієм внутрішньої ставки доходу передбачають, що:

- не приймається до реалізації ні один інвестиційний проект, якщо він не забезпечує значення внутрішньої ставки доходу, яке перевищує вартість капіталу за інвестиційним проектом;

- якщо інвестиційний проект обирається в умовах фіксованого бюджету або серед інвестиційних проектів, що є взаємовиключаючими, то перевага віддається тим інвестиційним проектам, які характеризуються найбільшим значенням внутрішньої ставки доходу.

Мінімально необхідна ставка доходності визначається як ставка відсічення або гранична ставка.

Між чистою теперішньою вартістю і внутрішньою ставкою доходності, за визначенням, має існувати взаємозв'язок виду:

- коли  $NPV > 0$ , то  $IRR > i$ ;
- коли  $NPV = 0$ , то  $IRR = i$ ;
- коли  $NPV < 0$ , то  $IRR < i$ .

Відповідно можна очікувати, що рішення відносно доцільності реалізації інвестиційних проектів, які прийняті на ґрунті методів чистої теперішньої вартості і внутрішньої ставки доходності, не повинні суперечити між собою. Дане твердження є справедливим, якщо інвестиційні проекти, що пропонуються, незалежні, а бюджет не є фіксованим. В умовах, коли постає проблема вибору з кількох варіантів інвестиційних проектів, які є взаємовиключаючими, або ранжування інвестиційних проектів в умовах існування бюджетних обмежень, результати оцінки їх пріоритетності за вищевказаними методами можуть виявитися різними. При цьому протиріччя виникають тоді, коли інвестиційні проекти, що порівнюються, характеризуються різним терміном життя, масштабом, а також за інших обставин, що зумовлюють відмінності між ними у величині чистих вигід та їх розподіл у часі.

**Рентабельність інвестицій (PI)** – показник, що відображає міру зростання цінності фірми в розрахунку на 1 грн. вкладених інвестицій. Розрахунок цього показника проводиться за формулою:

$$PI = \frac{\sum_{t=1}^n CF_t}{(1+i)^t} / I_0$$

де  $I_0$  – величина первісних капітальних вкладень.

**Дисконтований період окупності** (іноді для "позначення" даного показника використовують словосполучення термін відшкодування капіталу або термін повернення капіталу) являє собою час, протягом якого дисконтовані капітальні витрати за проектом будуть відшкодовані дисконтованими чистими вигодами, які надходитимуть від його експлуатації. Термін окупності може обчислюватися в часових періодах будь-якої тривалості — кварталах, місяцях, тижнях тощо, проте найчастіше він вимірюється в роках. Вважається, що термін окупності є історично першим, з тих, що нині використовуються, методом оцінки інвестиційних проектів.

При розрахунку дисконтованого періоду окупності визначається період, протягом якого кумулятивна теперішня вартість чистих грошових потоків досягне величини початкових інвестиційних витрат ( $I_0$ ). Період окупності при цьому можна поділити на цілу ( $j$ ) та дробову ( $d$ ) частину ( $DPP = j + d$ ).

Ціле значення  $DPP$  визначається послідовним додаванням чистих грошових потоків за відповідні періоди часу до моменту коли така сума останній раз буде меншою початкових інвестиційних витрат. При цьому необхідно щоб виконувалось наступна система рівнянь:

$$(CF_1 + CF_2 + \dots + CF_j) \leq I_0 \quad 1 \leq j \leq n$$

Критерій прийняття рішення, що оцінює проекти лише за самими витратами, називається **ефективністю витрат**. Він може застосовуватися, коли існує два чи більше альтернативних підходів для одержання одного й того ж результату. Тобто, вигоди від таких проектів оцінюються як рівні, і для відбору проекту не треба проводити численні розрахунки. При визначенні ефективності витрат приймається проект, який має найменші витрати і дає однаково бажаний результат.

## 7.3. Показники, засновані на облікових оцінках

- Такі показники не враховують фактора втрати грошей своєї вартості з часом тому мають дуже обмежений характер. Наведені показники носять інформаційний характер для створення загального уявлення про них.



Період окупності інвестицій (PP) за який капітальні витрати будуть відшкодовані чистими вигодами, які надходять від експлуатації інвестиційного проекту, тобто час, що є необхідним для повернення вкладеного в проект капіталу.

$$PP = I_0/P_c$$

де  $PP$  – період окупності проекту;

$I_0$  – розмір інвестицій;

$P_c$  – щорічний середній дохід, який визначається як середнє арифметичне значення доходів протягом усього життєвого циклу проекту.

# Основні показники ефективності інвестиційного проекту

Назва показника	Формула розрахунку	Необхідність
Чистий дисконтований дохід (NPV)	$NPV = \sum_{t=0}^{T-1} \frac{CF_t}{(1+r)^t} - \sum_{t=0}^{T-1} \frac{(C_0)_t}{(1+r)^t}$	Дає змогу отримати абсолютну величину ефекту від реалізації проекту
Внутрішня норма доходності (IRR)	$\sum_{t=0}^{T-1} \frac{CF_t}{(1+IRR)^t} + \sum_{t=0}^{T-1} \frac{(C_0)_t}{(1+IRR)^t} = 0$	Показує верхню межу припустимого рівня дисконтної ставки, перевищення якої робить проект збитковим
Модифікована внутрішня норма доходності (MIRR)	$\sum_{t=0}^{T-1} \frac{(C_0)_t}{(1+r)^t} = \frac{\sum_{t=0}^{T-1} CF_t (1+r)^{T-t}}{(1+MIRR)^T}$	Модифікована Внутрішня норма доходності MIRR передбачає знаходження такої внутрішньої норми доходності, яка зрівнює поточну оцінку інвестиційних витрат та майбутню вартість грошового потоку за проектом, і розраховується при визначеній відсотковій ставці.
Індекс прибутковості (PI)	$PI = \frac{\sum_{t=0}^{T-1} \frac{CF_t}{(1+r)^t} - \sum_{t=0}^{T-1} \frac{(C_0)_t}{(1+r)^t}}{\sum_{t=0}^{T-1} \frac{(C_0)_t}{(1+r)^t}}$	Дає змогу отримати відносну величину ефекту від реалізації проекту
Середня норма рентабельності (ARR, %)	$ARR = \frac{\sum_{t=0}^{T-1} CF_t}{T \times C_0}$	Показує співвідношення між середньорічними надходженнями та початковими інвестиціями
Період окупності (PB)	$C_0 = \sum_{t=1}^{PB} CF_t$	Дає змогу визначити, який проміжок часу необхідний для того, щоб відшкодувати початкові інвестиції
Дисконтований період окупності (BPB)	$C_0 = \sum_{t=1}^{BPB} \frac{CF_t}{(1+r)^t}$	Дає змогу визначити, який проміжок часу необхідний для того, щоб відшкодувати початкові інвестиції з урахуванням часу

де  $CF_t$  – грошовий потік у році  $t$ ,  $C_0$  – початкові інвестиції,  $T$  – економічний строк життя інвестицій,  $t$  – порядковий номер року від початку реалізації проекту,  $r$  – відсоткова ставка доходності, що вимагається від проекту.

## 7.4. Неформальні підходи до оцінки проектів

Нерідко для відбору варіантів проекту та прийняття рішення про його здійснюваність необхідно користуватися неформальними процедурами для врахування значень усіх факторів та взаємозв'язків, що дозволяють зробити висновок про доцільність реалізації проекту.

Оцінка впливу якісних факторів – один із найскладніших напрямів діагностики. Комплекс якісних факторів такий різноманітний, кожний інвестиційний проект настільки особистий, що принципово неможливо чітко визначити усі напрями діагностики та сформулювати стандартну схему такого аналізу.





Однак, узагальнюючи, можна визначити наступні напрями якісного аналізу:

- аналіз інвестиційного проекту цілям підприємства;
- аналіз відповідності проекту стратегії і тактиці підприємства.

Відбір проектів проводиться після виконання двох обов'язкових процедур — визначення переліку пріоритетних напрямів та формування програм реалізації пріоритетів.

При виборі проекту повинна бути визначена своя система пріоритетів.

Система  
пріоритетів  
МОЖЕ ВКЛЮЧАТИ  
ТАКІ МОЖЛИВІ  
ВАРІАНТИ:

- суспільна значущість проекту;
- вплив на імідж компанії-інвестора;
- відповідність меті інвестора;
- ринковий потенціал продукту, що створюється;
- відповідність фінансовим та організаційним можливостям інвестора;
- екологічність та безпечність проекту;
- рівень ризику;
- відповідність нормативно-правового середовища реалізації проекту.

Неформальні  
критерії відбору  
інвестиційних  
проектів умовно  
поділяються на  
такі:

- цільові критерії;
- зовнішні та екологічні критерії;
- критерії реципієнта, що здійснює проект;
- критерії науково-технічної перспективності;
- комерційні критерії;
- виробничі критерії;
- ринкові критерії;
- критерії регіональних особливостей реалізації проекту.

При оцінці даних критеріїв використовуються експертно-аналітичні методи: побудова дерева цілей, дерева проблем, аналіз достатності існуючих організаційних структур

Невідповідність обов'язковим критеріям супроводжується відмовою від участі в проекті.

- Необхідною умовою впровадження інвестиційного проекту є досягнення певного соціального ефекту. При оцінці ефективності інвестиційних проектів з використанням державних коштів у інвестиційному меморандумі проекту треба вказувати інформацію, що містить опис кількісного або якісного ефекту від реалізації проекту для народного господарства: про зміну прибутковості наявних; про можливості створення нових виробництв за рахунок появи нової продукції про зміни транспортного сполучення, зміни в галузі екології й у соціальній сфері, тобто треба зазначити конкретний соціальний ефект від упровадження інвестиційного проекту.

У розрахунках ефективності рекомендується враховувати також вплив реалізації проекту на діяльність сторонніх підприємств і населення, у тому числі:

- зміну ринкової вартості майна громадян (житла, земельних ділянок тощо), зумовлену реалізацією проекту;
- зниження рівня роздрібних цін на окремі товари й послуги, зумовлене збільшенням пропозиції цих товарів при реалізації проекту;
- вплив реалізації проекту на обсяги виробництва продукції (робіт, послуг) сторонніми підприємствами (за рахунок розвитку соціальної інфраструктури у пунктах створення нових підприємств);
- вплив від здійснення проекту на здоров'я населення;
- економію часу населення на комунікації, обумовлену реалізацією проекту у галузі транспорту і зв'язку

- Показники ефективності завжди ставляться до деякого суб'єкта:
- показники суспільної ефективності – до суспільства загалом;
  - показники комерційної ефективності – до реальної або абстрактної юридичної особи, що здійснює проект цілком за свій рахунок;
  - показники ефективності участі підприємства в проекті – для цього підприємства;
  - показники ефективності інвестування в акції підприємства – для акціонерів акціонерних підприємств - учасників проекту;
  - показники ефективності для структур вищого рівня – до цих структур;
  - показники бюджетної ефективності – до бюджетів всіх рівнів.

Показники ефективності, що ставляться до всього періоду реалізації проекту, називаються інтегральними.