**Методичні рекомендації до практичного заняття: Критерії оцінки ефективності проекту**

**1.Чиста приведена вартість ( NPV )** - це сума, на яку продисконтовані чисті грошові потоки перевищують продисконтовані інвестиційні витрати за весь термін реалізації інвестиційного проекту. За економічним змістом - це продисконтований прибуток, який отримає інвестор після реалізації інвестиційного проекту. NPV, як і грошові потоки, може бути позитивним - якщо від проекту буде отримано прибуток , негативним - якщо проект збитковий та нульовим - якщо сума інвестицій буде дорівнювати сумі доходів.

Для неординарних грошових потоків є наступна формула для розрахунку NPV:

 ( 4 )

де

CFi- чисті грошові потоки в і-му році,

Ii – інвестиційні витрати в і-му році,

r – ставка дисконту або необхідна ставка доходу,

і – порядковий номер року розрахункового періоду,

n – кількість років.

**2.Індекс рентабельності ( PI )** інвестиційного проекту являє собою відношення продисконтованих (приведених) чистих грошових потоків від інвестиційного проекту до продисконтованих (приведених на ту ж саму дату) інвестиційних видатків. Він характеризує, рівень чистого грошового потоку, що припадає на одиницю інвестиційних витрат. Формула індексу рентабельності або індексу доходності має вигляд:

 ( 5 )

Якщо рентабельність проекту дорівнює одиниці, то це означає що приведені доходи дорівнюють приведеним видаткам і NPV =0. Але якщо рентабельність проекту менше одиниці, то це означає неефективність проекту. Тому цей проект має бути відхилений як збитковий. Таким чином до реалізації можуть бути прийняті проекти з рентабельністю , яка буде вища за одиницю.

**3.Внутрішня норма прибутку (IRR)** – це така ставка дисконтування, за якої одержані продисконтовані чисті грошові потоки від інвестиційного проекту дорівнюють продисконтованим інвестиційним витратам. Фактично, це така дисконтна ставка, при якій NPV дорівнює нулю. Скориставшись формулою (4) для розрахунку NPV отримаємо формулу для розрахунку IRR. А саме:

 ( 6 )

Для того щоб знайти IRR треба розв’язати рівняння (6) відносно IRR. З цієї формули IRR можна визначити кількома шляхами , а саме:

1) Методом пробних розрахунків, тобто знаходження значення NPV при різних дисконтних ставках до моменту виконання рівності (6).

2) Графічним методом. Для цього в системі координат на осі абсцис відкладаємо значення дисконтної ставки у %, а на осі ординат – значення NPV в грн. Будемо вважати, що між NPV та дисконтною ставкою існує лінійна залежність. Пряма будується за допомогою двох крапок. Далі знаходимо значення NPV при двох різних дисконтних ставках і проводимо через отримані крапки пряму. Отриманий графік відображає залежність між NPV та ставкою дисконтування для даного інвестиційного проекту. Точка перетину отриманої прямої з віссю абсцис вкаже значення IRR.

3) Методом лінійної інтер- чи екстраполяції. Сутність даного методу полягає в тому, що будь-яку криву на певному відрізку можна замінити прямою. З цього спрощення виникають похибки. Для розрахунку IRR даним методом необхідно визначити NPV при двох різних дисконтних ставках, а потім скористатися формулою:

 ( 7 )

де, NPV1 та NPV2 – це чистий приведений доход від різних ставок дисконтування

( при умові NPV1 > NPV2 ) ( 8 )

r1, r2 – дисконтні ставки ( при умові r1 < r2 ) ( 9 )

Особливостями використання 2-го та 3-го методу є вимоги до значень NPV. Для отримання правильного значення IRR необхідна наступна умова: потрібно підібрати такі r1 та r2 щоб одне значення NPV було позитивним, а друге – від’ємним.

Знайдемо IRR методом лінійної інтер- чи екстраполяції. Одне значення NPV ми вже знаємо, наприклад при дисконтній ставці 25%. Треба знайти NPV на основі тих же самих грошових потоків при іншій дисконтній ставці. Друга ставка дисконтування обирається довільно, але таким чином, щоб одне значення NPV було додатнім, а друге – від’ємним. Саме тому, для вибору другої ставки дисконтування треба користуватися наступними міркуваннями:

1) якщо NPV, що було розраховано першим, є додатнім, як в нашому випадку, то оскільки залежність між NPV та r є оберненою (це означає, що чим більше значення r, тим менше NPV і навпаки), тому для того, щоб отримати друге значення NPV від’ємним, другу ставку дисконтування треба обрати досить великою, для того, щоб вона дала гарантовано від’ємний результат. В нашому випадку другу ставку дисконтування оберемо рівною 90%.

2) якщо NPV, що було розраховано першим, є від’ємним, то оскільки залежність між NPV та r є оберненою (це означає, що чим більше значення r, тим менше NPV і навпаки), тому для того, щоб отримати друге значення NPV додатнім, другу ставку дисконтування треба обрати досить малою, для того, щоб вона дала гарантовано додатній результат. Можна брати, наприклад 1%.

**4.Дисконтований період окупності (DPP)** -– це термін часу, за який продисконтовані чисті грошові потоки від інвестиційного проекту перекривають продисконтовані інвестиційні витрати на цей проект.

Якщо інвестиційний процес являє собою регулярні (однакові кожного року) чисті грошові потоки, то період окупності визначається просто. Треба загальну суму інвестицій поділити на майбутній загальний доход за один рік. Таким чином ми, отримаємо період окупності інвестиційного проекту.

Але якщо інвестиційний процес являє собою нерегулярні грошові потоки, як у нашому випадку, то період окупності визначається інакше. По-перше, треба визначити продисконтовану загальну суму інвестицій.



По-друге, треба знайти кумулятивні суми продисконтованих чистих грошових потоків CFі (кумулятивні суми можна отримати якщо послідовно підсумувати члени ряду чистих грошових потоків, які продисконтовані за ставкою r). Цю суму позначимо через **Сj**:

 ( 10 )

Підсумовувати треба до тих пір, поки не буде знайдено суму , що дорівнюватиме або більше за 

Якщо, Сj то дисконтований період окупності (DPP) буде дорівнювати j, тобто

DPP =j=i

Якщо – ні, то треба знайти такі значення Сj та Cj+1 , щоб вони задовольняли умові:

 ( 11 )

**5.Чиста термінальна вартість ( NTV )** – це сума, на яку приведені до моменту кінця реалізації проекту чисті грошові потоки перевищують приведені на той самий момент часу інвестиційні витрати за весь термін реалізації інвестиційного проекту.

Критерій NTVдає прогнозну оцінку збільшення економічного потенціалу підприємства на кінець терміну дії проекту. Критерії NPV і *NTV* взаємообернені з позиції алгоритму їхнього розрахунку: в основі *NPV* лежить операція дисконтування, а в основі *NTV-*операція нарощення. Для приведення до кінця реалізації проекту використовується процентна ставка, яку можна розрахувати, використовуючи ставку дисконтування:

 ( 13 )

Розрахувати чисту термінальну вартість (Net Terminal Value, NTV) можна за формулою:

 (14),

де КНk=(1+і)k ( 15)

Таким чином, формулу (14) можна переписати наступним чином:

 ( 16 )

При розрахунку даного показника особливу увагу треба приділити на нумерацію років. Для NTV нумерація років буде зворотною відносно NPV.