

## **Лекція 6. Економічний аналіз інвестиційних проектів.**

**6.1. Вітчизняні підходи до економічної оцінки інвестиційних проектів.**

**6.2. Динамічні методи оцінки інвестицій. Сутність та методи вибору ставки дисконту.**

**6.3. Чиста теперішня вартість проекту. Індекс доходності інвестицій. Дисконтований термін окупності інвестицій. Внутрішня норма доходності.**

**6.1. Вітчизняні підходи до економічної оцінки інвестиційних проектів.**

У світовій практиці економічних розрахунків взагалі розрізняють два основних підходи до оцінки *економічної* ефективності інвестицій в будь-які проекти, відповідно до яких методи економічної оцінки інвестицій пропонується розділити на дві групи:

- 1). Прості (статичні) методи.
- 2). Методи дисконтування (динамічні).

Методи, що входять до першої групи, оперують окремими статичними значеннями вихідних показників. Такі методи набули поширення у вітчизняній економічній практиці. При їхньому використанні не враховуються повна тривалість життєвого циклу проекту (ЖЦП), нерівнозначність грошових потоків, що виникають у різні моменти часу, вплив факторів ризику на кінцевий результат проекту. Проте, в силу своєї простоти й ілюстративності, ці методи досить широко поширені, хоча і можуть бути застосовані, головним чином, для прискореної оцінки проектів на попередніх стадіях їхньої розробки.

До другої групи входять методи аналізу інвестиційних проектів, що оперують поняттям "тимчасових рядів" і потребують застосування спеціального математичного апарату і більш ретельної підготовки вихідної інформації. Особливістю динамічних методів є урахування фактора зміни цінності грошей в часі, тобто при оцінці ефективності інвестиційного проекту порівняння різночасних показників здійснюється шляхом приведення (дисконтування) їх до вартості в початковий період. Дисконтування дозволяє порівняти потоки витрат та результатів, що розподілені в часі, і не можуть бути співставлені на основі простого здорового глузду.

Відмінною особливістю вітчизняної методології обґрунтування доцільності проектів є відокремлення *загальної (абсолютної)* та *порівняльної* економічної ефективності капітальних вкладень.

Загальна (абсолютна) ефективність дозволяє співставити доходи і витрати за проектом і, тим самим, визначити загальну доцільність його здійснення. Розрахунок даного виду ефективності проводиться при розробці планів проектів, у проектних розрахунках, а також для оцінки вже існуючих проектів. Така ефективність визначається за допомогою коефіцієнта

абсолютної економічної ефективності. Розрахована величина коефіцієнту абсолютної економічної ефективності співставляється з галузевими нормативами і повинна бути не менша за них. Крім того, характеристикою абсолютної ефективності капітальних вкладень є *показник рентабельності*.

Показники рентабельності – це відносні величини, які розраховуються шляхом співвідношення результату з продукцією, затратами чи ресурсами виробництва і характеризують його ефективність. У вітчизняній економічній практиці рентабельність визначається як відношення прибутку або до затрат, або до вартості активів, або до вартості продукції.

Важливим показником, що характеризує загальну ефективність проекту, є *термін окупності капітальних вкладень*. Розрахунок даного показника проводиться на основі оберненого співвідношення капітальних вкладень і чистого доходу.

При співставленні різних варіантів технічних рішень чи проектів, виборі першочергових х об'єктів, впровадженні нових видів техніки, реконструкції діючих систем тощо визначається *порівняльна економічна ефективність*. Відповідно до загальноприйнятих підходів, в якості критерію порівняльної економічної ефективності у вітчизняній практиці традиційно виступає показник *приведених витрат*. Він являє собою суму поточних витрат і капітальних вкладень, приведених до однієї розмірності у відповідності з нормативом порівняльної економічної ефективності. Оскільки порівнювані варіанти можуть мати неоднаковий об'єм продукції, то для приведення варіантів до співставного вигляду порівняльну ефективність можна визначати на одиницю основної сільськогосподарської продукції або використовувати коефіцієнт приведення витрат до однакового об'єму виробництва продукції. Всі порівнювані варіанти капітальних вкладень повинні бути приведені до співставного вигляду за всіма наявними ознаками крім тієї, ефективність якої визначається.

В процесі проектування для вибору найбільш оптимального варіанту господарського рішення визначається економічна ефективність порівнюваних об'ємів капітальних вкладень за показником мінімуму приведених витрат. Далі здійснюється розрахунок загальної економічної ефективності обраного варіанту

## **6.2. Динамічні методи оцінки інвестицій. Сутність та методи вибору ставки дисконту.**

Одним з основних етапів та найбільш складною проблемою застосування динамічних методів оцінки ефективності будь-яких інвестицій є визначення обгрунтованої *ставки дисконту* для виміру нерівнозначності доходів і витрат у часі. Правильний вибір такої ставки відіграє вирішальну роль у процесі прийняття оптимальних рішень щодо реалізації меліоративних проектів, оскільки забезпечує відповідність виконуваних розрахунків реальним економічним умовам, у яких планується реалізація проекту.

Економічний зміст дисконтної ставки полягає у вимірі темпу зниження цінності грошових ресурсів з часом. Відповідно, значення коефіцієнтів

дисконтування менші за одиницю. При визначенні такої ставки слід враховувати, що на практиці вона розглядається як мінімальний рівень доходності вкладень, при якому інвестор допускає можливість інвестування своїх засобів у даний проект, враховуючи, що є інші альтернативні і доступні для нього варіанти вкладання інвестицій.

Базою для встановлення дисконтної норми в умовах ринкової економіки повинен бути не експертно обгрунтований норматив, а реальна норма прибутку, яка в сучасних умовах має визначатись на основі облікової ставки центрального банку, ставок за депозитами та кредитами, темпів інфляції та рівня ризику, пов'язаного з конкретним об'єктом інвестування.

На сьогоднішній день у практичних розрахунках розрізняють наступні види норми дисконту :

- комерційна норма дисконту;
- норма дисконту окремого учасника проекту;
- соціальна норма дисконту;
- бюджетна норма дисконту.

Існує декілька стандартних західних методик для розрахунку норми дисконту, найбільш поширеними з яких є *модель оцінки капітальних активів, метод кумулятивної побудови та модель середньозваженої вартості капіталу*.

*Модель оцінки прибутковості активів (Capital Asset Pricing Model - CAPM)*. Це теоретична модель, розроблена для пояснення динаміки курсів цінних паперів і забезпечення механізму, за допомогою якого інвестори могли б оцінювати вплив інвестицій у цінні папери на ризик і прибутковість їхнього портфеля. Дана модель ґрунтується на тому, що інвестор бажає отримати додатковий дохід, який перевищує можливі надходження від безризикових варіантів фінансових вкладень. Такий додатковий дохід є компенсацією за інвестиції в ризиковані активи. Тому норма доходу ( $r$ ) визначається на основі трьох компонентів і в загальному вигляді розраховується за формулою

$$r = R_f + (R_m - R_f) \cdot b, \quad (1)$$

де  $R_f$  - прибутковість безризикових активів;

$R_m$  - середньоринкова норма прибутку;

$b$  - коефіцієнт систематичного ризику вкладень.

У закордонній практиці в якості першої із зазначених складових використовують прибутковість безризикових цінних паперів, найчастіше - довгострокових державних облігацій чи казначейських векселів. Але у вітчизняних економічних умовах такий підхід поки не може бути використаний, оскільки в сучасних умовах державні цінні папери поки що не є безризиковими.

Коефіцієнти, що вимірюють ступінь систематичного ризику, у світовій практиці зазвичай розраховуються спеціалізованими фірмами шляхом аналізу статистичної інформації фондового ринку. Однак правильне визначення коефіцієнта такого ризику в умовах ринку, що розвивається,

практично неможливе, оскільки він залежить від непередбачуваної поведінки учасників ринку протягом усього періоду реалізації проекту і є нестабільним у часі.

Середньоринкова норма прибутку розраховується на базі довгострокового статистичного аналізу руху цін акцій різних підприємств, тобто відповідає прибутковості ринкового портфеля. У цьому полягає ще одна проблема з використанням даної моделі у вітчизняних умовах для обчислення ставки дисконту, оскільки український фондовий ринок поки що нестабільний і досі ринковий портфель реально визначити не вдалося. Крім того, в ньому переважає позабіржова активність, що робить неможливим отримання реальної інформації.

*Метод кумулятивної побудови.* При використанні даного методу до величини обраного безризикового рівня доходності додаються премії за різні види ризику, пов'язані з конкретним інвестиційним проектом. Тут безризикова ставка визначається аналогічно до способу, описаному для моделі CAPM. Розмір інших премій визначається на основі емпіричних даних експертним шляхом у ймовірному інтервалі від 0 до 5% .

Даний метод заснований на використанні експертних оцінок рівня ризику, а це означає суб'єктивність отримуваного значення ставки дисконту. Тільки при можливості статистичного опрацювання якісних і достовірних емпіричних даних по обраній галузі даний метод може служити базовим при виборі ставки дисконту в сучасних умовах.

*Модель середньозваженої вартості капіталу (Weighted Average Cost of Capital - WACC).* За цим методом в якості ставки дисконту обирають величину середньозваженої вартості капіталу, що використовує підприємство для фінансування своєї діяльності, яка обчислюється за формулою

$$WACC = kd \cdot (1 - tc) \cdot wd + kp \cdot wp + ks \cdot ws, \quad (2)$$

де  $kd$  - вартість залучення позикового капіталу;

$tc$  - ставка податку на прибуток підприємства;

$kp$  - вартість залучення акціонерного капіталу (привілейовані акції);

$ks$  - вартість залучення акціонерного капіталу (звичайні акції);

$wd$  - частка позикового капіталу в структурі капіталу підприємства;

$wp$  - частка привілейованих акцій в структурі капіталу підприємства;

$ws$  - частка звичайних акцій в структурі капіталу підприємства.

Історично цей показник з'явився у зв'язку з оцінкою діючих фірм та операцій по їх купівлі. Тому ряд економістів переконані, що використання даного методу в оцінці інвестиційних проектів якщо і можливе, то тільки при жорстких і не завжди реалістичних умовах .

Переважає більшість фахівців не розраховують ставки дисконту у своїх фінансових моделях за допомогою класичних аналітичних методик, а пропонують на практиці застосовувати евристичні методи обґрунтування норми дисконту, в якості якої, в залежності від мети розрахунку, використовують:

- соціальну норму дисконту, що встановлюється відповідними органами управління як мінімальний соціально-економічний норматив, обов'язковий для оцінки проектів, що фінансуються за рахунок бюджетних коштів;
- мінімальну прибутковість альтернативного способу використання капіталу (наприклад, ставка прибутковості надійних ринкових цінних паперів, ставка депозиту в надійному банку, ставка відсотку за довгостроковими державними облігаціями тощо);
- для діючих підприємств, що здійснюють інвестиції, як коефіцієнт дисконту часто рекомендується використовувати середньозважену вартість інвестованого (акціонерного і довгострокового позикового) капіталу, тобто його існуючий рівень доходності;
- прогностні значення індексів, що характеризують зміни цін купівлі-продажу цінних паперів на фондових ринках;
- облікову ставку центрального банку;
- у випадках фінансування проекту за рахунок кредиту рекомендується використовувати в якості ставки дисконту відсоток за кредит;
- очікуваний рівень прибутковості інвестованого капіталу з урахуванням усіх ризиків проекту;
- темп приросту доходів тощо.

### ***6.3. Чиста теперішня вартість проекту. Індекс доходності інвестицій. Дисконтований термін окупності інвестицій. Внутрішня норма доходності.***

Показники чистого дисконтованого доходу, індексу доходності інвестицій та внутрішньої норми доходності, які є найбільш часто застосовуваними в інвестиційному аналізі, є по-суті різними версіями однієї концепції, і тому їхні результати пов'язані між собою. Співвідношення між ними для будь-якого проекту має вигляд:

Якщо ЧДД > 0, то ІДІ > 1 і ВНД > d;

Якщо ЧДД < 0, то ІДІ < 1 і ВНД < d;

Якщо ЧДД = 0, то ІДІ = 1 і ВНД = d ,

де d - норма доходності (норма дисконту).

*Метод чистого дисконтованого доходу (інтегрального ефекту)* за кордоном вважається основним, на який орієнтуються при прийнятті рішень щодо доцільності здійснення будь-яких вкладень і визначення їхньої ефективності в сучасному інвестиційному аналізі. Чиистий дисконтований дохід проекту визначається як різниця між загальною сумою теперішніх вартостей усіх грошових потоків надходжень і усіх грошових потоків витрат, тобто як чистий грошовий потік від проекту, приведений до поточної вартості за допомогою коефіцієнта дисконтування

Проект схвалюється, якщо чиста дійсна вартість проекту більша за нуль. Якщо чиста теперішня вартість менша за нуль, то при даній ставці дисконту інвестиції здійснювати не вигідно і проект відкидається. Якщо дорівнює нулю, то це значить, що надходжень від проекту достатньо, щоб забезпечити мінімальний рівень доходів на капітал, тобто щоб сплатити власникам капіталу плату за користування ним.

*Індекс доходності інвестицій* показує дисконтовану рентабельність проекту і дорівнює відношенню дисконтованого потоку надходжень до загальної суми інвестицій. Даний показник визначає, якою мірою зростає цінність підприємства в розрахунку на 1 грошову одиницю інвестицій. Прийнятним результатом є показник, що перевищує 1. Проекти з більшим значенням індексу є більш ефективними. За допомогою даного показника інвестори в стані розподіляти проекти в залежності від їхньої привабливості. Даний показник, на відміну від інтегрального ефекту, досить інформативний, оскільки інвестору необхідно знати не тільки про абсолютну, але і про відносну ефективність проекту.

У сучасному інвестиційному аналізі є декілька способів трактування змісту *методу внутрішньої норми доходності*. В загальному випадку внутрішня норма доходності визначається нормою дисконту, при якому чиста теперішня вартість дорівнює нулю, тобто поточна вартість надходжень дорівнює поточній вартості витрат. Схвалюються проекти з внутрішньою нормою рентабельності, яка перевищує прийнятий рівень ефективності за проектом. Тобто внутрішня норма доходності визначає максимально допустиму відсоткову ставку, при якій ще можна без будь-яких збитків для власників капіталу вкладати засоби в проект.

Об'єктивність, відсутність залежності від абсолютних розмірів інвестицій і багатий інтерпретаційний зміст роблять показник внутрішньої норми прибутку досить зручним інструментом виміру ефективності інвестицій.

*Метод розрахунку дисконтованого періоду окупності проекту.* В загальному вигляді термін окупності інвестицій - це очікуваний період відшкодування первісних вкладень з чистих надходжень. Якщо щорічні грошові надходження неоднакові, то розрахунок здійснюється поступово. До реалізації приймаються проекти зі строком окупності рівним або меншим, ніж встановлений нормативний термін окупності. З декількох альтернативних проектів слід приймати проект з найменшим терміном окупності.