

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
Запорізький національний технічний університет

Конспект лекцій
з дисципліни “ Інвестиційний аналіз ”
для здобувачів вищої освіти за освітнім ступенем «магістр»
денної та заочної форм навчання спеціальності 072 “Фінан-
си, банківська справа та страхування”
Частина 1

2018

Конспект лекцій з дисципліни “ Інвестиційний аналіз ” для здобувачів вищої освіти за освітнім ступенем «магістр» денної та заочної форм навчання спеціальності 072 «Фінанси, банківська справа та страхування» Частина 1 /Укл. Н.Г. Фатюха– Запоріжжя: ЗНТУ, 2018.- 46 с.

Укладачі:

Н.Г. Фатюха, доцент, к.е.н.

Рецензент:

О.Є. Андрищенко, професор, д.е.н.,
кафедри ФБСС

Відповідальний
за випуск:

С.В. Шарова, доцент, к.е.н.

Затверджено на засіданні
кафедри „ Фінанси, банківська справа
та страхування ”
Протокол № 2
від „12 ” вересня 2018 р.

Схвалено на засіданні НМК
Протокол № 17
від „10” листопада 2018 р.

ЗМІСТ

Вступ	4
Модуль 1. Основи методології інвестиційного аналізу	6
Тема 1. Методологічні засади інвестиційного аналізу	6
1.1. Інвестиційний аналіз як метод системної аналітично-дослідної роботи з оптимізації інвестиційних рішень	6
1.2. Поняття інвестиційного проекту	7
1.3. Життєвий цикл інвестиційного проекту	8
1.4. Ефективність інвестицій та принципи її оцінки	8
1.5. Вартість грошей в часі	9
1.6. Методологічні питання вибору норми дисконту	11
1.7. Аналіз інвестицій в умовах інфляції	12
Тема. 2 Аналіз проектно-кошторисної документації	14
2.1. Склад та призначення проектно-кошторисної документації	14
2.2. Організаційно-економічні аспекти порядку розробки проектно-кошторисної документації	14
2.3. Бізнес-план інвестиційного проекту	15
2.4. Доходи та витрати інвестиційних проектів	16
2.5. Методи визначення кошторисної вартості інвестицій	18
2.6. Види та особливості складання кошторисів реальних інвестицій	18
Тема 3. Аналіз техніко-економічного обґрунтування проекту	20
3.1. Сутність та склад техніко-економічного обґрунтування проекту	20
3.2. Система техніко-економічних показників ефективності проекту	21
3.3. Методика визначення основних техніко-економічних показників проекту	21
3.4. Оцінка абсолютної та порівняльної ефективності проектних рішень	24
Тема 4. Бюджетування та аналіз грошових потоків інвестиційного проекту	25
4.1. Бюджетування як складова методології інвестицій-	25

ного аналізу

4.2. Прогнозування фінансових результатів і грошових потоків інвестиційного проекту	25
4.3. Оцінка фінансової спроможності проекту	27
4.4. Розробка та оптимізація схеми фінансування проекту	28
4.5. Формування прогнозних показників для оцінки ефективності участі в проекті	29
Тема 5. Методи оцінювання інвестиційних проектів	30
5.1. Комплекс методів оцінки ефективності інвестиційних проектів	30
5.2. Чисті грошові надходження та чиста поточна вартість інвестицій	32
5.3. Термін окупності інвестицій	33
5.4. Показники простої рентабельності інвестицій та внутрішня норма доходності дисконтованих інвестицій	34
5.5. Індекс прибутковості інвестицій	36
5.6. Максимальний грошовий відтік	37
5.7. Метод кінцевої вартості майна	38
Тема 6. Оцінювання інвестиційної привабливості проектів	39
6.1. Правила використання критеріїв ефективності в порівняльному аналізі інвестиційної привабливості проектів	39
6.2. Оцінка інвестиційної привабливості проектів з різною тривалістю розрахункового періоду	40
6.3. Оцінка інвестиційної привабливості проектів з нестандартними грошовими потоками	42
6.4. Точка Фішера і її використання при оцінці інвестиційної привабливості проектів	42
6.5. Дюрація інвестицій	43
Частина 2	

ВСТУП

Інвестиційний аналіз - це комплекс методичних і практичних прийомів та методів розробки, обґрунтування й оцінки доцільності реалізації інвестицій з метою прийняття інвестором ефективного рішення.

Методи і прийоми інвестиційного аналізу є засобами для глибокого дослідження явищ та процесів в інвестиційній сфері, а також формулювання на цій основі висновків і рекомендацій. Процедура та методи такого аналізу спрямовані на висунення альтернативних варіантів вирішення проблем проектування та інвестування, виявлення масштабів невизначеності по кожному з них та їх зіставлення за різними критеріями ефективності.

Метою вивчення навчальної дисципліни: «Інвестиційний аналіз» є вивчення теоретико-методологічних засад та практичних питань аналізу інвестиційних проектів.

Завдання навчальної дисципліни:

- з'ясування засад організації інвестиційного аналізу на підприємстві;
- ознайомлення з цілями та принципами інвестиційного аналізу;
- оволодіння методичним інструментарієм оцінювання ефективності інвестування в умовах невизначеності і ризику та аналізу ефективності інвестиційних проектів.

Дисципліна є невід'ємною складовою багатьох дисциплін. Дисципліна «Аналіз інвестиційних проектів» логічно пов'язана з вивченням таких курсів, як «Фінанси», «Економіка підприємств», «Фінанси підприємств», «Мікроекономіка», «Гроші та кредит», «Облік і аудит», «Інвестування», «Інвестиційне кредитування».

Програма навчальної дисципліни складається з таких змістових модулів:

- основи методології інвестиційного аналізу;
- особливості врахування специфічних умов інвестування в інвестиційному аналізі.

У результаті вивчення дисципліни «Інвестиційний аналіз» студенти повинні отримати такі фахові компетенції.

- здатність здійснювати класифікацію основних понять, категорій інвестиційного аналізу та проектів;

- здатність здійснювати підготовку проектно-кошторисної документації, складання бізнес-плану;
- здатність демонструвати знання та практичні навички і вміння щодо техніко-економічного обґрунтування проекту;
- здатність розуміти особливості принципів організації процесу бюджетування капіталу на промислових підприємствах та у фінансово-кредитних установах;
- здатність обґрунтовувати методологію і прийоми комплексного аналізу та експертизи інвестиційних проектів за основними напрямками оцінки проектних рішень;
- здатність до вивчення основних критерій і методичних засад аналізу інвестиційної привабливості проектів;
- здатність застосовувати знання щодо особливостей складання та аналізу фінансового плану інвестиційного проекту;
- здатність до вивчення особливостей аналізу та методики кількісної оцінки ризикованості інвестиційних проектів;
- здатність до оцінки стану розвитку ринку фінансових інвестицій;
- здатність демонструвати знання та практичні навички і вміння щодо проведення оцінювання інвестиційних якостей фінансових інструментів;
- здатність обґрунтовувати та приймати рішення щодо стратегії фінансового інвестування;
- здатність застосовувати знання щодо методів аналізу та оптимізації портфеля інвестицій.

Результати навчання з дисципліни «Інвестиційний аналіз» деталізують такі програмні результати навчання: демонструвати базові знання про розроблення стратегічних і тактичних напрямів формування інвестиційної моделі розвитку підприємства, забезпечення його конкурентоспроможності; розробляти проекти та управляти ними; володіти методами оцінки ефективності інвестиційних проектів, розробляти ефективну інвестиційну політику на підприємстві.

ТЕМА 1. МЕТОДОЛОГІЧНІ ЗАСАДИ ІНВЕСТИЦІЙНОГО АНАЛІЗУ

План лекції

- 1.1. Інвестиційний аналіз як метод системної аналітично-дослідної роботи з оптимізації інвестиційних рішень.
- 1.2. Поняття інвестиційного проекту.
- 1.3. Життєвий цикл інвестиційного проекту.
- 1.4. Ефективність інвестицій та принципи її оцінки.
- 1.5. Вартість грошей в часі.
- 1.6. Методологічні питання вибору норми дисконту.
- 1.7. Аналіз інвестицій в умовах інфляції.

1.1. Інвестиційний аналіз як метод системної аналітично-дослідної роботи з оптимізації інвестиційних рішень

Інвестиційний аналіз — це комплекс методичних і практичних прийомів та методів розробки, обґрунтування й оцінки доцільності реалізації інвестицій з метою прийняття інвестором ефективного рішення.

Предметом інвестиційного аналізу є причинно-наслідкові зв'язки економічних процесів і явищ в інвестиційній діяльності, а також її соціально-економічна ефективність.

Об'єктом інвестиційного аналізу є фінансово-господарська діяльність підприємств в контексті взаємозв'язку з техніко-організаційними, соціальними та іншими умовами інвестиційної діяльності.

Суб'єкти інвестиційного аналізу — це користувачі аналітичної інформації, що безпосередньо або опосередковано зацікавлені в результатах і досягненнях інвестиційної діяльності підприємства. До їх числа, передусім, належать власники, керівництво, персонал, поставальники, покупці, кредитори, держава (в особі податкових, статистичних та інших органів, які аналізують інформацію з погляду своїх інтересів для ухвалення інвестиційних рішень).

Метою інвестиційного аналізу є визначення цінності інвестицій, тобто ефекту, результату від їх здійснення, який в загальному випадку являє собою різницю між зміною вигід, які отримуються від

інвестування при реалізації певних інвестиційних проектів, та зміною при цьому загальних обсягів витрат, що здійснюються в межах даних проектів.

Основними функціями інвестиційного аналізу є:

- розробка впорядкованої структури збирання даних, яка б забезпечила ефективну координацію заходів при виконанні інвестиційних проектів;
- оптимізація процесу прийняття рішень на основі аналізу альтернативних варіантів, визначення черговості виконання заходів і вибору оптимальних для інвестицій технологій;
- чітке визначення організаційних, фінансових, технологічних, соціальних та екологічних проблем, що виникають на різних стадіях реалізації інвестиційних проектів;
- сприяння прийняттю компетентних рішень щодо доцільності використання інвестиційних ресурсів.

1.2. Поняття інвестиційного проекту

Проект — це обґрунтування доцільності певної ідеї для подальшої координації дій, а **інвестиційний проект** — це системно обмежений та закінчений комплекс документів, який містить систему взаємопов'язаних у часі й просторі та узгоджених з ресурсами заходів і дій, спрямованих на отримання прибутку або досягнення соціального ефекту.

Види проектів:

- **незалежні** — рішення про ухвалення одного проекту не позначається на доходності та, відповідно, рішенні про можливість одночасної реалізації з ним інших у складі інвестиційного портфеля інвестора;
- **взаємовиключні** (або **альтернативні**) — ухвалення одного з таких проектів означає неможливість одночасної реалізації інших, тобто вони мають бути відкинуті;
- **умовні** — ефективна реалізація яких можлива тільки за умови одночасного прийняття інших проектів;
- **комплементарні** (або **синергічні**) — одночасна реалізація таких проектів супроводжується зростанням доходів (або скороченням витрат), хоча б за одним з них;
- **заміщуючі** — одночасна реалізація таких проектів супроводжується зниженням доходів (або зростанням витрат), хоча б за одним з

них.

1.3. Життєвий цикл інвестиційного проекту

Період, протягом якого готуються і реалізуються інвестиційні наміри інвестора, прийнято називати **життєвим циклом проекту** (або проєктним циклом).

У міжнародній практиці прийнято виділяти **чотири основні фази проєктного циклу**:

- *передінвестиційна* (розробка проєкту як документа);
- *інвестиційна* (формування активів проєкту «під ключ»);
- *експлуатаційна* (запуск та господарська експлуатація активів і регулярне отримання поточного прибутку, повернення вкладених коштів);
- *ліквідаційна*.

Згідно з довідником ЮНІДО виділяються чотири такі **стадії передінвестиційного етапу**:

- *opportunity studies* — пошук інвестиційних концепцій;
- *pre-feasibility studies* — попередня підготовка проєкту;
- *feasibility studies* — остаточна підготовка проєкту і оцінка його техніко-економічної і фінансової прийнятності;
- *final evaluation* — стадія фінального розгляду і ухвалення рішення по проєкту.

Головною складовою життєвого циклу інвестицій є експлуатаційна фаза, максимально можлива тривалість якої визначається **економічним терміном життя інвестицій** (*economic life*), тобто періодом часу, протягом якого інвестований проєкт здатен приносити дохід.

Основним фактором визначення економічного терміну життя інвестицій є ринковий попит на пов'язану з ними продукцію, роботи, послуги.

Інвестиційний горизонт (розрахунковий період) — це період, в межах якого порівнюватимуть витрати і вигоди з метою прийняття рішення щодо доцільності здійснення інвестиційного проєкту.

1.4. Ефективність інвестицій та принципи її оцінки

Ефективність — категорія, що відображає відповідність проекту цілям і інтересам його учасників.

Залежно від ступеня врахування інтересів учасників інвестиційного проекту рекомендується оцінювати наступні **види ефективності**:

- ефективність проекту в цілому;
- ефективність участі в проекті.

Ефективність проекту в цілому оцінюється з метою визначення потенційної привабливості проекту для всіх можливих учасників і пошуку джерел фінансування.

Ефективність участі в проекті визначається з метою оцінки фінансових наслідків його здійснення для кожного з інвесторів, які надають (або розглядають можливість надання) коштів для його фінансування.

Принципи оцінки ефективності інвестиційних проектів можуть бути поділені на три структурні групи:

- **методологічні** — найбільш загальні, що становлять концептуальну основу дослідження та не залежать від специфіки досліджуваного проекту;
- **методичні** — безпосередньо пов'язані із проектом, його специфікою, економічною і фінансовою привабливістю;
- **операціональні** — ті, що полегшують процес оцінки з інформаційно-розрахункової точки зору.

1.5. Вартість грошей в часі

В інвестиційному аналізі прийнято використовувати **модель нарахування складних відсотків**, виходячи із припущення, що кожний інвестор діє раціонально, тобто намагається збільшити свій сукупний доход, використовуючи отриманий прибуток для подальшого інвестування.

В даній моделі базою для нарахування в кожному наступному періоді є сума початкових інвестицій та нарахованих на них відсотки в попередніх періодах. Таке приєднання нарахованих відсотків до суми початкового вкладення називається **капіталізацією відсотків**.

В загальному вигляді модель складних відсотків може бути записана таким чином:

$$FV = PV \times (1 + E)^k, \quad (1.1)$$

де FV — майбутня вартість (Future Value) грошових коштів, грош. одн.;

PV — поточна (сучасна) вартість (Present Value) грошових коштів (сума, яка інвестується в поточний момент часу), грош. одн.;

E — періодична ставка прибутковості інвестицій, одн.;

k — кількість стандартних періодів часу, протягом яких інвестиції братимуть участь в комерційному обороті.

Множник $(1 + E)^k$ традиційно прийнято називати **множником** нарошення.

Процес визначення майбутньої вартості шляхом нарахування складних відсотків на вартість, що спочатку інвестується, називається **компаундінгуванням**.

Процес приведення майбутньої вартості грошей до їх поточної (сучасної) вартості називається **дисконтуванням**. Він дозволяє визначити, скільки треба було б інвестувати сьогодні, щоб отримати де яку суму в майбутньому, тобто визначити поточну вартість:

$$PV = \frac{FV}{(1 + E)^k} = FV \cdot \frac{1}{(1 + E)^k}. \quad \dots 2)$$

Отже, поточна (сучасна) вартість дорівнює майбутній вартості, пом-

ножений на коефіцієнт $\frac{1}{(1 + E)^k}$, що має назву **коефіцієнт дисконтування**.

Методологія інвестиційного аналізу передбачає приведення різночасових (що відносяться до різних кроків розрахункового періоду) грошових коштів до їх вартості на певний момент часу, який називається **моментом приведення**. Моментом приведення, як правило, обирають або базовий момент, або крок розрахункового періоду, на якому в результаті реалізації інвестиційного проекту вперше отримується чистий прибуток.

Інвестиційний процес — це послідовність взаємопов'язаних інвестицій (вкладень коштів), які здійснюються протягом декількох часових періодів, віддача від яких теж розтягнута в часі.

Для спрощення розрахунків ефективності інвестиційних проектів приймається, що в межах одного часового періоду чисті надходження (або видатки) мають місце або на його початку (і тоді потік називається **пренумерандо**), або наприкінці (потік **постнумерандо**).

У загальному випадку будь-який грошовий потік складається з таких базових елементів:

- **видаток (витрачання, відтік) коштів** (*Cash Out-Flow, COF*);
- **надходження (приплив, приток) коштів** (*Cash In-Flow, CIF*);
- **чистий грошовий платіж** (сальдо, ефект, активний баланс) — різниця між надходженнями та видатками.

Майбутня вартість потоку грошових коштів визначається як сума майбутніх вартостей чистих грошових платежів, сформованих в кожному періоді часу існування цього грошового потоку. Відповідно, **поточна вартість потоку грошових коштів** — як сума поточних вартостей чистих грошових платежів.

Особливим видом грошового потоку є **ануїтет** — потік, в якому чисті грошові платежі в кожному періоді однакові за обсягами.

1.6. Методологічні питання вибору норми дисконту

З економічної точки зору, **норма (ставка) дисконту** — це норма доходу на інвестований капітал, яку інвестор зазвичай отримує від інвестицій аналогічного змісту і рівня ризику.

Розмір процентної ставки інвестицій базується, в основному, на рівні віддачі, яку ці вкладення можуть принести інвесторам, а сама ставка визначається цілями та напрямками інвестування

Для оцінки комерційної ефективності проекту в цілому рекомендується застосовувати комерційну норму дисконту, встановлену на рівні вартості капіталу. **Вартість капіталу** (*Cost of Capital, CC*) — це загальна сума коштів, яку потрібно сплатити за використання певного обсягу фінансових ресурсів у відсотках до цього обсягу.

Середньозважена вартість капіталу (*Weighted Average Cost of Capital, WACC*) формується як середня величина з необхідної прибутковості інвестицій за різними джерелами інвестиційних ресурсів, зважена за питомою вагою кожного з них в загальній сумі інвестицій.

Комерційна норма дисконту **проекту, що здійснюється за рахунок виключно власного капіталу**, а також норма дисконту учасників проекту — підприємств визначаються на основі таких методик:

- модель оцінки капітальних активів (CAPM);
 - модель Гордона (Gordon's Model);
 - модель Фама-Френч (Fama-French model);
- модель кумулятивної побудови та ін.

Безризикова ставка доходності (*Risk Free Rate of Return, r_f*), як правило, встановлюється на рівні ставки прибутковості альтернативних інвестицій з найменшим рівнем ризику та високою ліквідністю.

Премія за ринковий ризик (*Risk Premium*) формується як різниця між середньою ринковою та безризиковою доходністю, помножена на β -коефіцієнт підприємства (проекту).

Розмір премії за ризик ненадійності учасників проекту (окремих підприємств) визначається експертами для кожного учасника проекту з урахуванням його функцій, зобов'язань перед іншими учасниками і зобов'язань інших учасників перед ними.

Величина поправки на ризик країни оцінюється експертами, на підставі інвестиційних рейтингів країн світу, що публікуються спеціалізованими рейтинговими фірмами, а також в довіднику International Country Risk Guide.

1.7. Аналіз інвестицій в умовах інфляції

Реальна сума грошових коштів не враховує зміни купівельної спроможності грошей внаслідок інфляції. **Номінальна сума грошових коштів** — це оцінка реальної суми з врахуванням зміни купівельної спроможності внаслідок інфляції.

В фінансово-економічних розрахунках, що пов'язані з інвестиційною діяльністю, **інфляція може бути врахована одним з таких способів:**

- шляхом коригування нарощеної вартості грошей;
- шляхом формування ставки відсотка з врахуванням інфляції, яка буде використовуватись для нарощування та дисконтування;
- при прогнозуванні рівня доходів від інвестицій з врахуванням темпів інфляції.

Інфляційне коригування грошових потоків при прогнозуванні рівня доходів від інвестицій може бути виконане шляхом використання двох типів цін:

- незмінних (постійних);

– поточних (прогнозних).

Якщо грошові потоки розраховуються в постійних цінах, то розрахунки слід проводити в твердій валюті. Саме з цієї причини у більшості випадків при аналізі проектів міжнародними організаціями використовуються грошові потоки в постійних цінах, виражені в доларах США або євро.

Розрахунок грошових потоків в гривнях слід проводити в поточних (прогнозних) цінах.

Врахувати інфляцію можна й шляхом коригування нарощеної суми. Таке коригування називається дефліруванням і здійснюється шляхом ділення майбутньої вартості грошового потоку на індекс інфляції:

$$FV_H = \frac{FV_P}{I}, \quad (1.3)$$

Аналіз формули 1.3 свідчить, що в оцінках інвестиційних проектів ймовірні такі варіанти впливу співвідношення темпів інфляції та номінальної ставки відсотка на майбутню вартість грошових коштів:

– $E = T$: нарощування реальної вартості грошей не відбувається, оскільки їх приріст повністю поглинається інфляцією;

– $E > T$: реальна майбутня вартість грошей зростає, процес інвестування при такій ситуації прибутковий;

– $E < T$: реальна майбутня вартість грошей знижується, а процес інвестування при цьому стає збитковим.

При дефліруванні доходів та витрат інвестиційного проекту приймається, що амортизаційні відрахування не підлягають інфляційному коригуванню.

Найпростішою є методика коригування коефіцієнта дисконтування на індекс інфляції.

Питання для самоконтролю

1. Визначте різницю між проектом, планом і програмою. Що таке інвестиційний проект? Чому існує різноманіття тлумачень поняття «проект»?

2. Значення наявності проекту при здійсненні інвестування. Мета розробки інвестиційного проекту.

3. За якими ознаками можна класифікувати проекти?

4. Поясніть необхідність визначення економічно залежних проектів в інвестиційному аналізі. Які види проектів існують за типом відносин взаємозалежності?

5. Завдання аналізу інвестиційного проекту.

6. Що таке життєвий цикл проекту? Яка головна мета визначення життєвого циклу проекту?

Література: [1 (п.15), с. 14-48].

ТЕМА 2 . АНАЛІЗ ПРОЕКТНО-КОШТОРИСНОЇ ДОКУМЕНТАЦІЇ

План лекції

- 2.1. Склад та призначення проектно-кошторисної документації.
- 2.2. Організаційно-економічні аспекти порядку розробки проектно- кошторисної документації.
- 2.3. Бізнес-план інвестиційного проекту.
- 2.4. Доходи та витрати інвестиційних проектів.
- 2.5. Методи визначення кошторисної вартості інвестицій.
- 2.6. Види та особливості складання кошторисів реальних інвестицій.

2.1. Склад та призначення проектно-кошторисної документації

Проектно-кошторисна документація (або проектні матеріали) — це система документів, що містять опис і обґрунтування проекту, яка охоплює як документи, обов'язкові при проектуванні об'єктів капітального будівництва, так і додаткові матеріали, що розробляються учасниками проекту при експертизі, підготовці до реалізації і в процесі реалізації проектів.

Склад проектно-кошторисної документації залежить від складності об'єктів, що проектуються.

2.2. Організаційно-економічні аспекти порядку розробки проектно- кошторисної документації

Під *організаційно-економічним механізмом інвестиційного проектування* доцільно розуміти сукупність економічних й організаційних методів, способів, форм, інструментів, важелів впливу на економічні відносини й процеси, що мають місце в рамках оцінки й обґрунтування інвестиційного проекту. Основними елементами організаційно-економічного механізму інвестиційного проектування є організаційна та економічна складові.

Організаційний механізм інвестиційного проектування включає наступні етапи: визначення інвестиційних можливостей; обґрунтування й розробка інвестиційної ідеї; вивчення правової бази (закони, укази, постанови, накази й ін.) для здійснення проекту; нормативне забезпечення (методичні вказівки, інструкції, нормативи, норми й т.п.); експертиза проекту; удосконалення механізму управління проектом; маркетинговий, технічний, технологічний, інституціональний й інші види аналізу; складання бізнес-плану інвестиційного проекту; розробка остаточного варіанта інвестиційного проекту.

Економічний механізм інвестиційного проектування має на увазі використання різних економічних методів і важелів впливу, проведення фінансової оцінки проекту, розрахунків ефективності й обґрунтування його здійсненості.

2.3. Бізнес-план інвестиційного проекту

Однією з форм подання результатів інвестиційного проектування є **бізнес-план**, що являє собою стандартний документ, у якому обґрунтовується доцільність реалізації інвестиційного проекту й наводяться його основні характеристики.

Залежно від мети складання бізнес-планів їх поділяють на декілька типів.

Повний бізнес-план — це викладення для потенційного партнера або інвестора результатів маркетингового дослідження, обґрунтування стратегії освоєння ринку, очікуваних фінансових результатів.

Концепт-бізнес-план — це основа для переговорів з потенційним інвестором або партнером для визначення ступеня його зацікавленості або можливої участі у проекті.

Бізнес-план підприємства — це викладення перспектив розвитку підприємства на майбутній плановий період перед Радою директорів або збо-

рами акціонерів із зазначенням основних бюджетних розрахунків і господарських показників для обґрунтування обсягів інвестицій.

Бізнес-план як заявка на кредит — це основа для отримання на комерційній основі позикових коштів від організації-кредитора

Бізнес-план як заявка на грант — це основа для отримання коштів з державного бюджету або благодійних фондів для вирішення гострих соціально-політичних проблем з обґрунтуванням прямих і непрямих вигод для регіону або суспільства від виділення коштів або ресурсів під даний проект.

Бізнес-план розвитку регіону (країни) — це обґрунтування перспектив соціально-економічного розвитку регіону і обсягів фінансування відповідних програм для органів з бюджетними повноваженнями.

Універсальних підходів щодо економічного обґрунтування інвестиційних проектів не існує. Проте вважається, що один з кращих методичних документів, що містить опис порядку складання бізнес-плану є «Посібник з підготовки промислових техніко-економічних досліджень», розроблений Організацією Об'єднаних Націй з промислового розвитку (UNIDO).

2.4. Доходи та витрати інвестиційних проектів

Для прийняття рішення за інвестиційним проектом всі витрати, пов'язані з його здійсненням, необхідно розподілити на **інвестиційні та виробничі**.

Всі інвестиційні потреби підприємства можна підрозділити на три групи:

– **прямі інвестиції** — безпосередньо необхідні для реалізації інвестиційного проекту (інвестиції в основні засоби (матеріальні і нематеріальні активи) і оборотні кошти);

– **супутні інвестиції** — вкладення в об'єкти, безпосередньо технологічно не пов'язані із забезпеченням нормальної експлуатації (під'їзні шляхи, лінії електропередачі, каналізація тощо), і вкладення не виробничого характеру, наприклад, інвестиції в охорону навколишнього середовища, соціальну інфраструктуру.

– **інвестування виконання науково-дослідницьких робіт**.

Інвестиційні витрати складаються із:

– **початкових (первинних) інвестицій (Initial Investment)** — передбачені кошторисом та здійснювані до початку операційної діяльності за

проектом;

– *передвиробничих витрат*;

– *післявиробничих витрат* — витрати на ліквідацію та демон-таж, рекультивацію.

Реінвестиції, що здійснюються за рахунок доходів від реалізації проекту, залежно від їх призначення відносяться до відповідного виду поточних інвестицій.

При встановленні розмірів кожного виду інвестиційних витрат рекомендується враховувати резерв коштів на непередбачені інвестиційні роботи і витрати.

У розрахунках ефективності використовуються декілька показників **виробничих (операційних) витрат**:

– *витрати на виробництво продукції* — собівартість продукції, включаючи незавершене виробництво або виробництво продукції, яка буде реалізовуватися в наступних періодах.

– *повні операційні витрати* — додатково включають відсотки за інвестиційними кредитами;

– *чисті операційні витрати* — отримуються шляхом виключення з повних операційних витрат амортизації, відсотків за кредит;

– *собівартість реалізованої продукції* — використовується для розрахунку прибутку.

Безповоротні витрати — це вже зроблені витрати, які неможливо відшкодувати прийняттям чи неприйняттям даного проекту.

Неявні вигоди — це неoderжані доходи від найкращого альтернативного використання активу, які можна розглядати як неявні (умовні) грошові надходження, що утворюються внаслідок усунення або мінімізації потенційних збитків для суспільства. Вони можуть бути внутрішніми (для безпосередніх учасників проекту) та зовнішніми (для людей, які безпосередньо не задіяні в проекті, але належать до групи, точку зору якої враховують в аналізі).

Характерною особливістю проектного циклу, яка повинна бути врахована в оцінках доходів та витрат інвестиційного проекту, є виникнення певних часових розривів (лагів часу) між деякими взаємопов'язаними процесами. Найважливішим видом таких лагів є *інвестиційний лаг*, тобто інтервал часу між наданням коштів для інвестування в будівництво виробничих об'єктів та введенням відповідних виробничих потужностей, передбачених проектом, в експлуатацію.

Ляг будівництва — це період часу між середнім моментом здійснення капітальних вкладень та отриманням готової будівельної продукції, який необхідний для проведення проектування та будівництва будівель та споруд, цілісних майнових комплексів, передбачених проектом.

За інших незмінних умов, *чим довшим є ляг будівництва, тим більшою буде обсяг необхідних інвестиційних витрат.*

2.5. Методи визначення кошторисної вартості інвестицій

Ресурсний метод — це калькулювання у поточних (прогнозних) цінах і тарифах елементів витрат, необхідних для реалізації проектного рішення.

Базисно-індексний метод визначення обсягів інвестицій заснований на використанні системи поточних і прогнозних індексів для коригування вартості інвестиційних ресурсів, визначеної у базисному рівні або у поточному рівні цін попереднього періоду.

Базисно-компенсаційний метод передбачає, що кошторисний обсяг інвестицій визначається як сума вартості, обрахованої у базисному рівні кошторисних цін, і додаткових витрат на компенсацію зростання цін і тарифів на інвестиційні ресурси (матеріальні, технічні, енергетичні, трудові, обладнання, інвентар, послуги тощо) з уточненням цих розрахунків у процесі реалізації інвестиційного проекту залежно від реальних змін цін і тарифів.

Метод розрахунку за цінами на одиницю робочого часу може застосовуватися в основному для визначення вартості незначних за обсягом окремих видів робіт, виконання яких передбачає інвестиційний проект (ремонтних, пусконаладжувальних та інших).

Метод застосування банків даних про вартість раніше побудованих або запроектованих об'єктів — це використання даних про кошторисний обсяг інвестицій аналогічних інвестиційних проектів.

2.6. Види та особливості складання кошторисів реальних інвестицій

Порядок кошторисів інвестиційних витрат, фінансування яких проводиться за рахунок бюджетних коштів та коштів підприємств державної форми власності, регламентується ДБН Д 1.1–1.–2000 «Правила визначення вартості будівництва».

Локальні кошториси (розрахунки) є первісними кошторисними документами.

Локальні кошториси складаються на комплексні види робіт (будівельних, монтажних, проектні й дослідницькі роботи тощо) на підставі окремих локальних кошторисних розрахунків за окремими різновидами цих робіт.

Об'єктні кошториси складаються з метою визначення кошторисної вартості об'єкта будівництва (інвестування) в цілому на основі робочих креслень, прейскурантів, укрупнених кошторисних норм, укрупнених розцінок тощо, та враховують інвестиційні витрати на окремий будинок або споруду з повним оснащенням (устаткуванням, меблями, інвентарем, внутрішніми мережами та ін.).

Зведений кошторисний розрахунок використовується для визначення вартості будівництва промислових підприємств та комплексів будинків і споруд за проектом та є основним і незмінним документом для інвестування капітальних вкладень і фінансування будівництва.

Зведений кошторисний розрахунок супроводжується пояснювальною запискою, у якій відображаються відомості про прийняті методи визначення кошторисної вартості будинків, споруд і окремих видів робіт, а також про територіальний район, розміри накладних видатків тощо.

Коли будівництво проектується почергово, зведений кошторисний розрахунок вартості будівництва складається окремо на кожен чергу.

Питання для самоконтролю

1. Охарактеризуйте взаємозв'язок інвестиційного проекту і проектно-кошторисної документації
2. Нормативне забезпечення розробки проектно-кошторисної документації.
3. Послідовність виконання проектувальних робіт відповідно до вибору стадійності проектування.
4. Характеристика основних стадій розробки бізнес-плану інвестиційного проекту.
5. Порядок визначення інвестиційної потреби на формування основного та оборотного капіталу.
6. Характеристика методів планування інвестиційної потреби в оборотних коштах.

Література: [1 (п.15), с. 53-74].

ТЕМА 3. АНАЛІЗ ТЕХНІКО-ЕКОНОМІЧНОГО ОБҐРУНТУВАННЯ ПРОЕКТУ

- 3.1. Сутність та склад техніко-економічного обґрунтування проекту.
- 3.2. Система техніко-економічних показників ефективності проекту.
- 3.3. Методика визначення основних техніко-економічних показників проекту.
- 3.4. Оцінка абсолютної та порівняльної ефективності проектних рішень.

3.1. Сутність та склад техніко-економічного обґрунтування проекту

Основною метою техніко-економічного обґрунтування проектів є вибір оптимального проектного рішення внаслідок порівняльного аналізу ряду варіантів. В загальному випадку ТЕО проекту являє собою документ, в якому на основі системи показників та розрахунків доводиться ефективність інвестиційних рішень, передбачених інвестиційним проектом. В практиці інвестиційної діяльності ТЕО може розроблятися залежно від масштабів інвестицій в розгорнутій та стислій формі.

Слід мати на увазі, що всі розділи ТЕО взаємопов'язані і їх розташування обов'язково відображає реальну послідовність їх розроблення.

ТЕО може складатися за скороченою, спрощеною формою, якщо необхідно довести доцільність обраного в проекті варіанту техніко-технологічного рішення порівняно з іншими можливостями.

Відмінність ТЕО від бізнес-плану інвестиційного проекту полягає в тому, що:

- як правило, ТЕО складається для проектів щодо впровадження нових технологій, процесів і устаткування на діючому підприємстві, тому аналіз ринку, маркетингова стратегія, опис підприємства і продукту, а також аналіз ризиків можуть бути відсутні;

- у ТЕО обов'язково наводиться інформація про причини вибору певних технологій виробництва та інших техніко-технологічних рішень, прийнятих в проекті, а також результати від їх впровадження та економічні розрахунки ефективності.

3.2. Система техніко-економічних показників ефективності проекту

Для визначення економічної ефективності нової техніки та технології рекомендується використовувати систему показників:

а) вартісні показники:

1) загальний обсяг та питомі капітальні вкладення (на одиницю продукції або потужності обладнання), необхідні для здійснення передбачених заходів;

2) собівартість одиниці продукції до та після впровадження техніки та річна економія від зниження собівартості;

3) додатковий прибуток, що утворюється за рахунок скорочення витрат на утримання та експлуатацію обладнання, загальноцехових, загальнозаводських та позавиробничих витрат;

3) строк окупності капітальних вкладень в нову техніку;

4) коефіцієнт ефективності інвестицій;

б) трудові показники:

1) трудомісткість виробів до та після впровадження нової техніки та технології;

2) скорочення потреби в робочій силі;

3) підвищення продуктивності праці;

в) натуральні показники:

1) обсяг додаткового випуску продукції;

2) питомі витрати сировини, матеріалів, палива, енергії (на одиницю продукції);

3) строки проведення заходів (або тривалість будівництва);

4) вихід продукції у розрахунку на 1 м² виробничої площі та ін.

3.3. Методика визначення основних техніко-економічних показників проекту

Техніко-економічні розрахунки базуються на визначенні потреби в матеріальних ресурсах, в первинних інвестиційних витратах на формування основних фондів і суми амортизаційних відрахувань, в трудових ресурсах і коштах на оплату праці та ін.

Витрати основних матеріалів на один виріб (C_M) визначаються прямим розрахунком за кожним видом матеріальних ресурсів:

$$C_M = k_{\text{ТЗР}} \sum (H_{Mi} \cdot \Pi_{Mi}) - \sum (H_{Oi} \cdot \Pi_{Oi}), \quad (3.1)$$

де H_{Mi} — норма витрачання i -го матеріалу на виріб, натур. одн.;

Π_{Mi} — ціна i -го матеріалу за одиницю, грош. одн.;

$k_{\text{ТЗР}}$ — коефіцієнт, що враховує транспортно-заготівельні витрати (приймається, як правило, на рівні 1,05–1,1);

H_{Oi} — маса поворотних відходів, натур. одн.;

Π_{Oi} — ціна поворотних відходів, грош. одн.

Загальна потреба в оборотному капіталі визначається як сума окремих його складових (прогнозованої дебіторської заборгованості, витрат на закупівлю матеріалів, витрат на оплату праці, прогнозних сум залишків грошових коштів та ін.), поділена на прогнозний коефіцієнт оборотності оборотних активів.

Розрахунок **потреби в технологічному устаткуванні** (робочих машинах і устаткуванні) здійснюється на основі загальної трудомісткості програми випуску продукції і режиму роботи підприємства за формулою:

$$K_{обj} = \frac{N \cdot t_j}{F_{efj} \cdot k_{anj}}, \quad (3.2)$$

де $K_{обj}$ — потреба в устаткуванні j -го виду, натур. одн. (округляється в більшу сторону);

N — річна програма випуску виробів (при повному освоєнні виробничої потужності), натур. одн.;

t_j — трудомісткість робіт, що виконуються на устаткуванні j -го виду, нормо-годин;

k_{anj} — коефіцієнт виконання норм при роботі на устаткуванні j -го виду, одн.;

F_{efj} — ефективний (плановий) фонд часу роботи устаткування j -го виду, годин.

Загальна потреба в основних засобах визначається в розрізі елементів їх видової структури: земельні ділянки і об'єкти природо-

користування; будівлі і споруди; машини і устаткування (в тому числі силові машини і устаткування, робочі машини і устаткування, вимірювальні, регулюючі прилади і устаткування, обчислювальна техніка, інші машини і устаткування); транспортні засоби; виробничий і господарський інвентар та приладдя; інші основні засоби.

Розрахунок **потреби в персоналі** починається з визначення кількості робочих, необхідних для виконання нормованих робіт в розрізі кожної спеціальності (K_p):

$$K_p = \frac{N \cdot t}{F_{ef} \cdot k_{en}}, \quad (3.3)$$

де t — технологічна трудомісткість одиниці продукції (норма часу), годин/одн.;

F_{ef} — фонд робочого часу одного робочого (при 40-годинному робочому тижні і тривалості відпустки 24 дні складає 1780 годин);

k_{en} — рівень виконання норм продуктивності праці, одн. Розрахований результат округляється до цілого в сторону збільшення.

Основна заробітна плата виробничих робочих-відрядників на i -й операції ($ЗП_{відряд\ i}$):

$$ЗП_{відряд\ i} = N \cdot t_i \cdot k_{mi} \cdot C_{mi}, \quad (3.4)$$

де t_i — норма часу на i -у операцію, нормо-годин;

k_{mi} — тарифний коефіцієнт, відповідного розряду виконавця i -ї операції, одн.;

C_{mi} — тарифна ставка 1 розряду, грош. одн.

Додаткова заробітна плата, як правило, складає від 10 до 25% від суми основної заробітної плати (оплати праці за відрядними розцінками, тарифними ставками і окладами) і премії.

3.4. Оцінка абсолютної та порівняльної ефективності проектних рішень

Визначення абсолютної ефективності проектних рішень у ТЕО використовується для того, щоб отримати величину економічного ефекту від їх використання.

Умову вибору проектного рішення можна подати у такий спосіб:

$$C + E_n \cdot K \rightarrow \min, \quad (3.5)$$

де C — річні поточні витрати, грош. одн.

E_n — нормативний коефіцієнт порівняльної ефективності, одн.;

K — загальні капітальні вкладення, грош. одн.

Для визначення приведених витрат також може використовуватися коригування поточних витрат на час використання капітальних вкладень:

$$K + T_n \cdot C \rightarrow \min, \quad (3.6)$$

де T_n — нормативний термін окупності додаткових капітальних вкладень, які є величиною, зворотною до E_n .

Вибір кращого з варіантів проектних рішень при однакових капітальних вкладеннях здійснюється за критерієм мінімізації поточних витрат.

Питання для самоконтролю

1. Характеристика основних розділів техніко-економічного обґрунтування проекту.
2. Сутність, порядок розрахунку та особливість застосування абсолютної та порівняльної економічної ефективності інвестицій.
3. Цілі та припущення проведення аналізу беззбитковості.
4. Чому точка беззбитковості є критерієм оцінки проектів? Яким має бути характер порівняння двох проектів?

Література: [1 (п.15), с. 80-91].

ТЕМА 4. БЮДЖЕТУВАННЯ ТА АНАЛІЗ ГРОШОВИХ ПОТОКІВ ІНВЕСТИЦІЙНОГО ПРОЕКТУ

План лекції

- 4.1. Бюджетування як складова методології інвестиційного аналізу.
- 4.2. Прогнозування фінансових результатів і грошових потоків інвестиційного проекту.
- 4.3. Оцінка фінансової спроможності проекту.
- 4.4. Розробка та оптимізація схеми фінансування проекту.
- 4.5. Формування прогнозних показників для оцінки ефективності участі в проекті.

4.1. Бюджетування як складова методології інвестиційного аналізу

Бюджетування (*Budgeting*) — процес підготовки бюджету та здійснення контролю за його виконанням.

Бюджетування включає процес складання фінансового плану інвестиційного проекту, проведення факторного аналізу його виконання і можливість коригування.

Основне призначення бюджетування — прогноз впливу інвестиційного проекту на зміну фінансового стану підприємств — учасників проекту, виражений у вигляді лімітів видатків і витрат, оцінки нормативів використання ресурсів, а також руху грошових, матеріальних і трудових потоків.

4.2. Прогнозування фінансових результатів і грошових потоків інвестиційного проекту

Прогноз звіту про фінансові результати (план прибутків проекту) базується на прогнозах продажу та розрахунку операційних витрат за проектом в розрізі окремих кроків проектного циклу.

За необхідності даний звіт доповнюється показниками рентабельності, розрахованими відносно операційного прибутку, чистого прибутку або грошового потоку від операційної діяльності.

При цьому **грошовий потік від операційної діяльності** визначається за таким алгоритмом:

$$\begin{array}{ccccccc} \text{Грошовий потік} & & & & & & \\ \text{від операційної} & = & \text{Доход} & - & \text{Чисті операційні} & + & \text{Неявні} \\ \text{діяльності} & & \text{від реалізації} & & \text{витрати та} & & \text{надходження} \\ & & & & \text{податки} & & \text{(амортизація)} \end{array} \quad (4.1)$$

Чисті операційні витрати приймаються як витрати виробництва і збуту *без відсотків за кредитами*, а головною складовою неявних надходжень є амортизаційні відрахування, які включаються в надходження грошових коштів від операційної діяльності, оскільки вартість основних фондів відшкодовується в процесі реалізації готової продукції.

Грошовий потік інвестиційного проекту в кожний період часу зазвичай складається з **потоків від окремих видів діяльності** та відповідно поділяється на: грошовий потік від інвестиційної діяльності; грошовий потік від операційної діяльності; грошовий потік від фінансової діяльності.

Інвестиційна діяльність охоплює процес створення основних фондів, включаючи капітальне будівництво, а також створення або нарощення оборотного капіталу. В результаті інвестиційної діяльності звичайно зростають довгострокові активи підприємства (основні фонди), що зумовлює переважно витратний характер відповідного чистого грошового потоку.

У складі **грошових потоків від інвестиційної діяльності** можна виділяти: початкові інвестиції; передвиробничі витрати; поточні інвестиції; ліквідаційне сальдо (Reverse Value, RV) — різниця між ліквідаційними доходами і витратами, що формується при завершенні реалізації проекту на стадії його ліквідації.

Основним **надходженням реальних грошей від операційної діяльності** є виручка від реалізації продукції.

Фінансова діяльність відрізняється від операційної та інвестиційної тим, що до неї належать операції з коштами, «зовнішніми» по відношенню до проекту, а не з коштами, які генеруються проектом. До фінансової діяльності відносяться операції залучення і повернення позикових коштів.

Грошові потоки від фінансової діяльності враховуються тільки в розрахунках ефективності участі в фінансуванні проекту.

Надходження грошових коштів від фінансової діяльності формуються за рахунок: збільшення акціонерного капіталу; одержання позик, субсидій, безпроцентних позик; надходження відсоткових платежів по наданих позиках. Видатки грошових коштів від фінансової дія-

льності включають: дивіденди за акціями; погашення кредитів (включаючи відсотки); податки на доходи від наданих позик.

Сума чистого руху грошових коштів від інвестиційної та операційної діяльності на кожному кроці розрахунку називається **потокм реальних грошей** (*Cash-Flow of the Real Money, CFRM*). Він використовується як вихідні дані для розрахунку системи абсолютних та відносних показників ефективності інвестиційного проекту.

Сальдо реальних грошей або проектний грошовий потік (*Balance of the Real Money, BRM*) — це сумарна різниця між надходженнями і видатками коштів від інвестиційної, операційної і фінансової діяльності на кожному кроці розрахункового періоду, тобто сума чистих грошових потоків від різних видів діяльності.

Сальдо реальних грошей (проектний грошовий потік) можна визначити й непрямым методом за такою формулою:

$$\begin{array}{l} \text{Проектний} \\ \text{грошовий потік} \end{array} = \begin{array}{l} \text{Операційний} \\ \text{грошовий потік} \end{array} - \begin{array}{l} \text{Проектний} \\ \text{приріст робочого} \\ \text{капіталу} \end{array} + \begin{array}{l} \text{Чисті проектні} \\ \text{капітальні} \\ \text{витрати} \end{array} \quad (4.2)$$

Приріст чистого робочого капіталу — це різниця між приростом оборотних активів та приростом поточних зобов'язань внаслідок реалізації проекту.

Чисті капітальні витрати — це кошти, витрачені на придбання необоротних активів на певному кроці розрахункового періоду, за мінусом коштів, отриманих від їх продажу на цьому ж кроці.

Показник сальдо накопичених реальних грошей використовується для оцінки фінансової спроможності проекту. **Сальдо накопичених реальних грошей** — це нарощення результатів сальдо реальних грошей за даних і всі попередні кроки розрахункового періоду реалізації проекту.

4.3. Оцінка фінансової спроможності проекту

Фінансова спроможність проекту — це забезпечення такої структури грошових потоків проекту, при якій на кожному кроці розрахункового періоду наявна достатня кількість грошей для повного покриття всіх передбачених витрат.

Додатне сальдо накопичених реальних грошей свідчить про наявність запасу вільних грошових коштів станом на кінець будь-якого кроку періоду реалізації проекту. Якщо на деякому кроці накопичене

сальдо грошового потоку стає від'ємним, це означає, що проект в даному вигляді не може бути здійснений незалежно від значень показників ефективності. Від'ємна величина сальдо накопичених реальних грошей вказує на необхідність залучення додаткових власних або позикових коштів для фінансування проекту, що зумовлює необхідність перегляду схеми фінансування проекту.

4.4. Розробка та оптимізація схеми фінансування проекту

При розробці схеми фінансування визначається потреба в залучених та позикових коштах.

Джерелами фінансування інвестиційних проектів можуть бути:

а) кошти, «зовнішні» по відношенню до проекту, операції з якими враховуються у складі потоків від фінансовій діяльності та які включають:

1) залучені кошти, що враховуються як частина власного капіталу — їх вкладення надає: право інвесторам (найчастіше акціонерам) користуватися частиною доходів від проекту і частиною майна підприємства при його ліквідації, а також інші кошти, залучені на безповоротній основі (державні дотації, цільове фінансування тощо);

2) позикові кошти (кошти кредитних установ та інших учасників) — вони не дають права на доходи від проекту і майно підприємства та надаються на умовах повернення і платності. Позикові кошти вважаються грошовими притоками, платежі за позиками — відтоками;

б) кошти, які генеруються проектом. До них відносяться, насамперед, прибуток і амортизація по проекту, а також доходи від вкладення частини додатного сальдо реальних грошей на депозити, в цінні папери або інші проекти.

Ці інвестиції називаються *вкладеннями до додаткових фондів*, а їх отримання і використання враховуються в грошових потоках від операційної та інвестиційної діяльності. При цьому включення коштів до складу додаткових фондів розглядається як видатки за інвестиційною діяльністю, а надходження доходів від їх інвестування — як частина позареалізаційних надходжень інвестиційного проекту від операційної діяльності.

При обґрунтуванні схеми фінансування інвестиційного проекту важливо враховувати *вплив зміни структури капіталу на його середньозважену вартість*. Співвідношення обсягів позикового та власного ка-

піталу в структурі джерел фінансування прийнято називати **гірингом (лівериджом)**.

4.5. Формування прогнозних показників для оцінки ефективності участі в проекті

Після уточнення складу учасників інвестиційного проекту і узгодження схеми фінансування проводиться оцінка ефективності участі в проекті.

Для локальних проектів на цьому етапі здійснюються:

– розрахунок показників ефективності участі підприємства в проекті;

– оцінка ефективності проекту для акціонерів.

У першому випадку як видаток грошових коштів розглядається власний (акціонерний) капітал, а як надходження — тільки та частина загальних надходжень по проекту, що залишається у розпорядженні підприємства, яке здійснює проект, після обов'язкових виплат (податкових та з погашення зобов'язань перед іншими інвесторами). На відміну від оцінки фінансової спроможності проекту в цілому, виплати дивідендів акціонерам не враховуються як видаток реальних грошей.

Оцінка показників ефективності інвестиційного проекту для акціонерів проводиться на запланований період існування проекту на підставі індивідуальних грошових потоків для кожного типу акцій (звичайних, привілейованих).

Питання для самоконтролю

1. Чому за критерій оцінки інвестиційного проекту використовується не чистий дохід, а грошовий потік?

2. Перерахуйте основні джерела фінансування інвестицій.

3. Сформулюйте основні відмінності власних і позикових фінансових ресурсів? Яка відмінність зумовлює перевагу позикових засобів для підприємства? Чому використання позикових фінансових коштів ризикованіше для підприємства?

4. Перерахуйте основні джерела фінансових ресурсів, доступних для українських підприємств.

5. Особливості складання плану грошових надходжень і виплат (прогнозу руху грошових коштів).

6. Дайте визначення проектного грошового потоку. Особливості розрахунку проектного операційного грошового потоку. Чому необхідно враховувати зміни у чистому робочому капіталі?

7. Що вигідніше для збільшення грошових потоків: збільшення поточних чи капітальних витрат?

8. Сутність та методологія оцінки фінансової спроможності проекту. Назвіть причини необхідності попереднього аналізу фінансової спроможності проекту без урахування фінансування проектів.

Література: [1 (п.15), с. 98-117].

ТЕМА 5. МЕТОДИ ОЦІНЮВАННЯ ІНВЕСТИЦІЙНИХ ПРОЕКТІВ

План лекції

5.1. Комплекс методів оцінки ефективності інвестиційних проектів.

5.2. Чисті грошові надходження та чиста поточна вартість інвестицій.

5.3. Термін окупності інвестицій.

5.4. Показники простої рентабельності інвестицій та внутрішня норма доходності дисконтованих інвестицій.

5.5. Індекс прибутковості інвестицій.

5.6. Максимальний грошовий відтік.

5.7. Метод кінцевої вартості майна.

5.1. Комплекс методів оцінки ефективності інвестиційних проектів

Метод оцінки інвестиційних проектів передбачає використання одного або декількох показників (критеріїв) ефективності, які, відповідно, прийнято класифікувати на абсолютні та відносні. **Абсолютні показники** ефективності інвестиційних проектів можуть вимірюватися у вартісних та часових одиницях. **Відносні показники** формуються як співвідношення вартісних показників, які характеризують результат від інвестування та витрати, які необхідно здійснити для його отримання.

Сучасна теорія та практика інвестиційного аналізу використо-

вують багато різних методів та прийомів оцінки інвестиційних проєктів, які за характером інструментарію, що використовується, можна поділити на дві групи — формалізовані та неформалізовані

Формалізовані методи засновані на використанні математичного апарату для розрахунку показників ефективності, що забезпечує високий рівень об'єктивності та достовірності прийнятих на їх основі інвестиційних рішень, а **неформальні** — на використанні евристичних підходів, результат яких в значній мірі зумовлюється якістю організації роботи експертів, спрямованої на усунення об'єктивного суб'єктивізму їх індивідуальних оцінок.

Основу методології оцінки інвестиційних проєктів становлять формалізовані методи, які в свою чергу за способом зіставлення різночасових грошових витрат та результатів поділяються на:

- **статичні методи**, в яких не враховується зміна вартості грошей з часом;
- **динамічні методи**, які здебільшого базуються на дисконтуванні майбутніх грошових надходжень та витрат.

5.2. Чисті грошові надходження та чиста поточна вартість інвестицій

Абсолютним вартісним статичним показником ефективності проєкту є чисті грошові надходження (чистий дохід, чистий грошовий потік).

Чистими грошовими надходженнями (*Net Value, NV*) називається накопичений ефект (сальдо грошового потоку) від операційної та інвестиційної діяльності за розрахунковий період. Вони визначаються за такою формулою:

$$NV = \sum_{t=0}^n NCF_t = \sum_{t=0}^n (CIF_t - COF_t), \quad (5.1)$$

де NCF_t — чистий грошовий потік на t -ому кроці розрахункового періоду, грош. одн.;

CIF_t — надходження грошових коштів від операційної та інвестиційної діяльності на кроці t , грош. одн.;

COF_t — видатки грошових коштів від операційної та інвестиційної діяльності на кроці t , грош. одн.;

n — тривалість розрахункового періоду.

У загальному випадку методика розрахунку **чистої поточної вартості** (*Net Present Value, NPV*) полягає в знаходженні суми дисконтованих (приведених до базового моменту часу) величин чистих грошових надходжень

Класична формула для розрахунку NPV виглядає таким чином:

$$NPV = \sum_{t=0}^n \frac{NCF_t}{(1+i)^t}, \quad (5.2)$$

де i — норма дисконту, одн.

Якщо інвестиційний проект передбачає одноразові інвестиційні вкладення, то NPV проекту можна визначити за формулою:

$$NPV = \frac{NVE_1}{(1+i)^1} + \frac{NVE_2}{(1+i)^2} + \dots + \frac{NVE_n}{(1+i)^n} - IC = \sum_{t=1}^n \frac{NCF_t}{(1+i)^t} - IC, \quad (5.3)$$

де IC — обсяг інвестиційних вкладень, грош. одн.

Якщо інвестиційний проект передбачає здійснення багаторазових інвестиційних витрат з одночасним отриманням доходів від інвестування, то формула для розрахунку NPV матиме такий вид:

$$NPV = \sum_{t=1}^n \frac{NCF_t}{(1+i)^t} - \sum_{j=0}^m \frac{IC_j}{(1+i)^j}, \quad (5.4)$$

m — тривалість здійснення інвестиційних витрат.

j — номер кроку розрахункового періоду, на якому здійснюються інвестиційні витрати.

Найчастіше в практиці інвестиційного аналізу використовується оцінка NPV проекту, а відповідний метод оцінки називається тестом Кейнса-Фішера. При цьому:

- якщо $NPV > 0$, то проект можна рекомендувати до реалізації;
- якщо $NPV < 0$, то проект необхідно відхилити;
- якщо $NPV = 0$, то в разі прийняття рішення про реалізацію проек-

ту інвестори не отримують доходів на вкладений капітал.

Перевагами критеріїв NV та NPV є те, що вони мають властивість адитивності, тобто дозволяють знайти сумарний ефект від реалізації сукупності проектів, що обумовлює їх використання при оцінці ефективності та оптимізації інвестиційного портфеля.

5.3. Термін окупності інвестицій

В системі статичних методів оцінки ефективності проектів використовується **простий термін окупності інвестицій** (*Payback Period, PP*), який характеризує тривалість періоду від початкового моменту інвестування до кроку розрахункового періоду, на якому відбувається повне відшкодування інвестиційних вкладень за рахунок отриманих за проектом доходів.

Загальна формула розрахунку показника PP має вигляд:

$$PP = k, \text{ при якому } \sum_{t=1}^k NCF_t \geq \sum_{j=0}^k IC_j, \quad (5.5)$$

де k — порядковий номер кроку розрахункового періоду, на якому відбувається окупність інвестицій.

В залежності від характеру рівномірності розподілу прогнозованих чистих грошових надходжень в часі застосовуються такі методи визначення терміну окупності інвестицій:

— кумулятивний метод застосовується, якщо чисті грошові надходження розподілені за кроками розрахункового періоду не- рівномірно;

— метод усереднення параметрів використовується при рівномірному надходженні грошових коштів за кроками.

Кумулятивний метод передбачає знаходження періоду окупності за такою формулою:

$$PP = k + \frac{COF_k}{CIF_{k+1}}, \quad (5.6)$$

де COF_k — залишок інвестиційних витрат, не забезпечених доходами на початок k -го періоду, грош. одн.;

CIF_{k+1} — чисті грошові надходження $(k + 1)$ -го періоду, грош. одн.

Методом усереднення параметрів термін окупності інвестицій визначається як відношення величини початкових інвестицій до середньорічного обсягу грошових надходжень:

$$PP = \frac{IC}{CIF_{cp}}, \quad (5.7)$$

де CIF_{cp} — середньорічні грошові надходження від інвестиційної та операційної діяльності, грош. одн.

5.4. Показники простої рентабельності інвестицій та внутрішня норма доходності дисконтованих інвестицій

Розрахункова норма доходності (*Accounting Rate of Return, ARR*) визначається за прогнозом грошових потоків без врахування фактору часу та за алгоритмом обчислення є оберненим показником до простого терміну окупності інвестицій, розрахованого за методом усереднення параметрів.

Розрахункова норма доходності відображає ефективність інвестицій у вигляді процентного відношення грошових надходжень до суми первинних інвестицій:

$$ARR = \frac{CIF_{cp}}{IC} \cdot 100\%. \quad (5.8)$$

Різновидом показника розрахункової доходності інвестицій є показник, при визначенні якого до уваги, замість чистих грошових надходжень проекту в цілому, беруться тільки дані про середньорічний чистий прибуток після сплати податків, але до виплати процентних платежів за позиковим капіталом. Він називається **бухгалтерською рентабельністю інвестицій** (*Return On Investment, ROI*) або середньою нормою прибутку на інвестиції **ARR** (*Average Rate of Return*):

$$ROI = \frac{NP + RR}{IC}, \quad (5.9)$$

де NP — середньорічний чистий прибуток, грош. одн.;

RR — середньорічні відсотки за позиковим капіталом, як правило, кредитами, грош. одн.

Що стосується вартості первинних інвестицій (IC), то вона при розрахунках бухгалтерської рентабельності інвестицій може мати два значення:

— первинна вартість;

— середня вартість між вартістю на початок і кінець розрахункового періоду.

По відношенню до дисконтованих потоків грошових коштів за проектом використовується оцінка **внутрішньої норми доходності** (*Internal Rate of Return, IRR*). Іншими назвами даного показника є внутрішня норма дисконту, внутрішня норма прибутку, внутрішній коефіцієнт ефективності, внутрішня норма окупності (*Discounted Cash-Flow of Return, DCFOR*). У вітчизняній літературі цей показник іноді називають **перевірочним дисконтом**, оскільки він дозволяє знайти граничне значення норми дисконту, що розділяє інвестиції на прийнятні і не вигідні.

Внутрішня норма доходності інвестицій — це ставка дисконту, яка задовольняє таким умовам:

— при ній дисконтовані надходження грошових коштів проекту дорівнюють дисконтованим грошовим видаткам проекту, тобто:

$$IRR = i, \text{ при якій } NPV = 0; \quad (5.10)$$

вона повинна бути єдиним розв'язком рівняння 5.10.

Якщо не виконана хоча б одна з цих умов, вважається, що IRR для проекту не існує.

Формула для обчислення мінімального можливого значення внутрішньої норми доходності проекту побудована на припущенні, що вона відповідає IRR умовного грошового потоку, в якому всі чисті грошові надходження проекту сконцентрована на останньому кроці розрахункового періоду:

$$IRR_{MIN} = \sqrt[n]{\frac{\sum_{t=1}^n CIF_t}{IC}} - 1. \quad (5.11)$$

При можливості використання програмних засобів табличного процесору Excel, внутрішня норма доходності для заданої послідовності елементів грошового потоку автоматично визначається за допомогою спеціальної функції в категорії Фінансові.

Рекомендовано порівнювати IRR з середньозваженою вартістю капіталу, залученого для фінансування даного інвестиційного проекту. При цьому:

- якщо $IRR > WACC$, то проект ефективний, оскільки отримані від реалізації проекту доходи дозволяють компенсувати витрати на залучення капіталу і отримати додатково прибуток;
- якщо $IRR < WACC$, то проект неефективний;
- якщо $IRR = WACC$, то за рахунок отриманих доходів за проектом лише повернуться витрати на залучення капіталу.

Якщо значення IRR інвестиційного проекту більше за IRR альтернативних проектів з урахуванням ступеня ризику, то проект може бути рекомендованим для реалізації.

Оскільки традиційно вважається, що показник IRR повинен перевищувати величину $WACC$, то з метою порівняння інвестиційної привабливості проектів доцільніше використовувати відносний рівень такого перевищення — **коефіцієнт безпеки фінансування проекту ($K_{БФ}$)**. Він характеризує відносну міру резерву безпеки проекту та розраховується по такій формулі:

$$K_{БФ} = \frac{IRR - WACC}{IRR}. \quad (5.12)$$

Цей показник може використовуватися для оптимізації структури джерел фінансування проекту.

5.5. Індекс прибутковості інвестицій

Для відображення величини чистих грошових доходів, отриманих у розрахунку на 1 грн. грошових видатків за проектом в цілому за

весь період його реалізації використовується **індекс прибутковості інвестицій** (*Profitability Index, PI*). Він визначається як відношення суми елементів грошового потоку від операційної та інвестиційної діяльності до сукупного грошового потоку від інвестиційної діяльності, відповідно його можна обчислювати шляхом додавання одиниці до співвідношення чистого грошового потоку до накопиченого обсягу інвестицій.

Без врахування впливу фактору часу індекс прибутковості інвестицій визначається за формулою:

$$PI = \frac{\sum_{t=0}^n (CIF_t - COF_t + IC_t)}{\sum_{t=0}^n IC_t} = 1 + \frac{NV}{\sum_{t=0}^n IC_t}. \quad (5.13)$$

З врахуванням дисконтування формула буде мати вигляд:

$$PI = \sum_{t=1}^n \frac{(CIF_t - COF_t + IC_t)}{(1+i)^t} \div \sum_{j=1}^m \frac{IC_j}{(1+i)^j} = 1 + \frac{NPV}{TIC}, \quad (5.14)$$

де *TIC* — сума дисконтованих грошових потоків від інвестиційної діяльності.

Оскільки даний відносний показник характеризує рівень доходів на одиницю витрат, то в літературних джерелах його досить часто називають **коефіцієнт вигоди-витрати** (*Benefit Cost, B/C*).

Чим більше значення цього показника, тим вищий рівень віддачі від інвестованого капіталу. Якщо $PI > 1$, то проект є ефективним і його можна рекомендувати до реалізації. Якщо $PI < 1$, то від проекту слід відмовитись, оскільки він є збитковим для інвестора. У випадку, коли $PI = 1$, проект забезпечує тільки відшкодування вкладеного капіталу.

5.6. Максимальний грошовий відтік

Максимальний грошовий відтік (*Cash Out Flow, COFmax*), який у вітчизняних літературних джерелах називається потребою у фінансуванні або капіталом ризику, відповідає максимальному за кроками розрахунко-

вого періоду значенню абсолютної величини від'ємного накопиченого сальдо грошового потоку від інвестиційної і операційної діяльності.

5.7. Метод кінцевої вартості майна

Для визначення **кінцевої вартості майна (КВМ)** використовується формула:

$$KBM = \sum_{t=0}^n [CIF_t \cdot (1+i)^{-t} - COF_t \cdot (1+j)^{-t}], \quad (5.15)$$

де CIF_k — чисті надходження грошових коштів, грош. одн.;

COF_l — чисті видатки грошових коштів, грош. одн.;

i — ставка за депозитами, одн.;

j — ставка за кредитами, одн.;

Модифікована (скоригована) поточна вартість. (*Adjusted Present Value, APV*). Методика її розрахунку передбачає коригування чистої поточної вартості інвестицій, визначеної для умов фінансування проекту виключно за рахунок власних джерел, на фінансовий ефект — зміну NPV при залученні позикового капіталу в структуру інвестиційних вкладень:

$$APV = NPV_{All\ equity\ financed} + NPV_{Of\ financing\ effects} \quad (5.16)$$

Питання для самоконтролю

1. Перерахуйте показники ефективності інвестиційних проектів, що не припускають використання концепції дисконтування.
2. Перерахуйте показники ефективності інвестиційних проектів, засновані на використанні концепції дисконтування.
3. Визначте зміст, порядок розрахунку, переваги та недоліки, можливості застосування відомих Вам показників ефективності проектів.

4. Чому чиста поточна вартість (NPV) є основним критерієм при оцінці інвестиційних проектів? Які рішення зазвичай ухвалюються при оцінці інвестиційних проектів, якщо: $NPV > 0$; $NPV = 0$; $NPV < 0$?

5. Як змінюється значення чистої поточної вартості при збільшенні показника дисконту?

6. Дайте визначення індексу прибутковості інвестицій. Від яких видів діяльності враховуються грошові потоки при визначенні індексу прибутковості інвестицій?

7. Поняття фінансового профілю проекту, методи побудови і можливості його використання для оцінки проектів.

8. Чи завжди всі учасники проекту користуються для відбору проекту однаковими критеріями ефективності?

9. Обґрунтуйте необхідність застосування неформальних процедур оцінки проектів. Які критерії є найпопулярнішими при проведенні неформальних процедур оцінки проектів?

Література: [1 (п.15), с. 122-146]

ТЕМА 6. ОЦІНЮВАННЯ ІНВЕСТИЦІЙНОЇ ПРИВАБЛИВОСТІ ПРОЕКТІВ

План лекції

6.1. Правила використання критеріїв ефективності в порівняльному аналізі інвестиційної привабливості проектів.

6.2. Оцінка інвестиційної привабливості проектів з різною тривалістю розрахункового періоду.

6.3. Оцінка інвестиційної привабливості проектів з нестандартними грошовими потоками.

6.4. Точка Фішера і її використання при оцінці інвестиційної привабливості проектів.

6.5. Дюрація інвестицій.

6.1. Правила використання критеріїв ефективності в порівняльному аналізі інвестиційної привабливості проектів

Між показниками NPV , PI , IRR , $WACC$ в більшості випадків існує тісний взаємозв'язок, який дозволяє зробити однозначний висновок стосовно ефективності інвестиційних проектів:

- якщо $NPV > 0$, то, як правило, $IRR > WACC$, а $PI > 1$, що свідчить про доцільність реалізації проекту;
- якщо $NPV < 0$, то, як правило, $IRR < WACC$, а $PI < 1$, що вказує на збитковість інвестиційного проекту;
- якщо $NPV = 0$, то, як правило, $IRR = WACC$, а $PI = 1$, що відповідає ситуації відшкодування інвестиційних витрат без отримання прибутку.

Але на практиці може виникати ситуація, коли показники ефективності інвестицій не дозволяють прийняти однозначний висновок, оскільки їх значення суперечать один одному.

В цьому випадку при прийнятті інвестиційних рішень можна керуватися наступними загальними правилами використання критеріїв ефективності в порівняльному аналізі інвестиційної привабливості проектів:

- якщо проекти є альтернативними внаслідок обмеження щодо їх фінансування із спільного інвестиційного бюджету, а прогнозний грошовий потік цих проектів є стандартним (тобто його елементи змінюють характер руху з видатків до надходжень, або навпаки, не більше одного разу), то для ранжування інвестиційних проектів перевага надається результатам аналізу показників внутрішньої норми доходності інвестицій (IRR);
- якщо відсутнє спільне обмеження щодо бюджету інвесторів або грошові потоки є нестандартними використовують тільки NPV ;
- в умовах невизначеності та ризику перевага надається терміну окупності дисконтованих інвестицій (DPP).

Якщо проводиться оцінка привабливості інвестиційних проектів, умови реалізації яких передбачають застосування декількох валют формування доходів та витрат, необхідно пам'ятати наступне: **доходність вкладень, виражена в різних валютах, не зіставна.**

6.2. Оцінка інвестиційної привабливості проектів з різною тривалістю розрахункового періоду

Для забезпечення умов зіставності NPV проектів з різними строками реалізації (тривалістю розрахункових періодів) застосовують два методи:

– метод ланцюгового повторення (або спільного терміну реалізації проєктів);

– метод еквівалентного ануїтету.

Метод ланцюгового повторення передбачає обчислення показників NPV для проєктів при умовному припущенні, що кожен з них повторюється декілька разів протягом періоду часу, тривалість якого є найменшим спільним кратним для розрахункових періодів реалізації цих проєктів.

Недолік цього методу — можливість виникнення необхідності розрахунку NPV проєктів для тривалого періоду часу (наприклад, для 5 та 6 років реалізації проєктів найменше спільне кратне дорівнює 30).

Метод нескінченного ланцюгового повторення передбачає припущення, що кожен з проєктів реалізується необмежену кількість разів. У цьому випадку кількість доданків у формулі розрахунку чистої поточної вартості буде прямувати до нескінченності, а значення са-мого показника NPV може бути обчислене за формулою нескінченної спадної геометричної прогресії:

$$NPV_{n,\infty} = \lim NPV_{i,n} = NPV_{i,n} \cdot \frac{(1+i)^n}{(1+i)^n - 1}. \quad (6.1)$$

де $NPV_{n,\infty}$ — чиста поточна вартість проєкту в умовах нескінченного

повторення, грош. одн.;

$NPV_{i,n}$ — чиста поточна вартість проєкту в реальних умовах його реалізації, грош. одн.;

i — норма дисконту, одн.;

n — фактична тривалість розрахункового періоду для проєкту, років.

Метод еквівалентного ануїтету також передбачає можливість реалізації кожного проєкту необмежену кількість разів, але має іншу послідовність розрахунків та систему показників:

- знаходження чистої поточної вартості кожного з проєктів, що порівнюються, в нормальних умовах їх реалізації (NPV);

- знаходження еквівалентного строкового ануїтетного платежу (ЕА), поточна вартість якого дорівнює чистій поточній вартості проекту при заданих ставці дисконту та тривалості розрахункового періоду:

$$EA = \frac{NPV}{PVA1_{i,n}}, \quad (6.2)$$

де $PVA1_{i,n} = \frac{1 - (1+i)^{-n}}{i}$ — поточна вартість ануїтетного потоку в 1 грн. який розраховується за n років для норми дисконту i .

Чим вища чиста поточна вартість еквівалентного строкового ануїтетного платежу, тим більш інвестиційно привабливим є інвестиційний проект.

6.3. Оцінка інвестиційної привабливості проектів з нестандартними грошовими потоками

Головним недоліком внутрішньої норми доходності як критерію оцінки інвестиційної привабливості проектів є неможливість її використання в порівняльному аналізі проектів з нестандартними грошовими потоками, оскільки для них норм дисконту, при яких NPV набуває нульового значення, може бути декілька або взагалі не існувати.

Тому розраховують **модифіковану норму доходності** (*Modified Internal Rate of Return, MIRR*), яка може бути застосована в порівняльному аналізі будь-яких інвестицій.

Тобто MIRR знаходиться з рівняння:

$$\sum_{t=0}^n \frac{COF_t}{(1+i)^t} = \frac{\sum_{t=0}^n CIF_t \cdot (1+i)^{n-t}}{(1+MIRR)^n}, \quad (6.3)$$

де COF_t — чистий видаток грошових коштів у t -ому періоді, грош. одн.;

CIF_t — чисте надходження грошових коштів у t -ому періоді, грош. одн.

Розрахунок показника $MIRR$ можливий тільки, якщо термінальна вартість перевищує суму дисконтованих витратків.

З двох проектів, що порівнюються, більш привабливим є проект з вищою модифікованою внутрішньою нормою доходності.

6.4. Точка Фішера і її використання при оцінці інвестиційної привабливості проектів

Точку перетину профілів NPV проектів, які порівнюються, прийнято називати **точкою Фішера**. Вона:

– показує значення норми дисконту, при якому проекти мають однакову інвестиційну привабливість (однакове NPV);

– розмежовує ситуації в оцінках альтернативних проектів, в яких виникають або не виникають протиріччя між критеріями NPV та IRR , і дозволяє прийняти однозначне інвестиційне рішення.

Якщо встановлена аналітиком норма дисконту для проекту є більшою за значення норми дисконту в точці Фішера, то NPV та IRR узгоджуються між собою в оцінках інвестиційної привабливості проектів, тобто вказують на однакове інвестиційне рішення.

Якщо встановлена аналітиком норма дисконту для проектів є меншою за значення норми дисконту в точці Фішера, то висновки про інвестиційну привабливість проектів, зроблені на основі NPV та IRR , суперечать один одному, а кращий проект обирається за максимальним значенням NPV .

Значення норми дисконту в точці Фішера дорівнює внутрішній нормі доходності так званого «потокі приросту». **Потоком приросту** називається грошовий потік, елементи якого для кожного періоду часу сформовані як різниця між елементами грошового потоку проекту з вищим розміром первинних інвестиційних потреб (чистого грошового видатку в періоді 0) і елементами грошового потоку проекту з меншими первинними інвестиційними потребами.

При зміні в часі процентних ставок більш правильним є **знаходження інтервалів переважної інвестиційної привабливості**, тобто інтервалів зміни норми дисконту, в межах яких пріоритет належить одному проекту з числа тих, що порівнюються.

6.5. Дюрація інвестицій

Дюрація (*Duration*, D) — це середньозважений термін отримання дисконтованих доходів від реалізації інвестиційного проекту, в якому у

якості вагових коефіцієнтів виступають поточні вартості чистих грошових надходжень, які генерує проект у відповідному періоді t .

Цей показник вимірює середній час ефективної дії інвестиційного проекту у вигляді умовної швидкості надходження грошових доходів, приведених до періоду початку інвестування. Ключовим моментом цієї методики є акцентування уваги не на тривалості періоду, протягом якого проект є доходним, а на інтенсивності та рівномірності отримання доходів в кожному періоді часу.

Використання даного показника не вимагає забезпечення типових умов зіставності інвестиційних проектів.

Для розрахунку дюрації використовують таку формулу:

$$D = \frac{\sum t \cdot PV_t}{\sum PV_t}, \quad (6.4)$$

де PV_t — поточна вартість доходів за p періодів до закінчення терміну дії проекту;

t — номер періоду надходження чистих доходів за порядком.

Перевагу слід віддавати проекту з коротшим середньозваженим терміном погашення інвестицій.

Приклад. Проведемо оцінку привабливості проектів, якщо вони потребують однаковий обсяг капіталовкладень (10 тис. грн. кожен), розраховані на 3 роки реалізації, очікувана доходність за ними становить 12%. Проект А генерує єдиний грошовий потік у кінці третього року обсягом 16,86 тис. грн., а проект Б — щорічно по 5 тис. грн. Чиста поточна вартість цих проектів при очікуваній нормі доходності 12% становить відповідно для проекту А та Б:

$$NPV_A = \frac{16,86}{(1+0,12)^3} - 10 = 12 - 10 = 2 \text{ (тис. грн.)}$$

$$NPV_B = \frac{5}{1+0,12} + \frac{5}{(1+0,12)^2} + \frac{5}{(1+0,12)^3} - 10 = 4,464 + 3,986 + 3,559 - 10 = 2 \text{ (тис. грн.)}.$$

Отже, вони мають однакову чисту поточну вартість, що не дозволяє обрати проект виключно за критерієм NPV.

Дюрація за проектами становитиме відповідно:

$$D_A = \frac{3 \cdot 12}{12} = 3 \text{ (роки)},$$

$$D_B = \frac{1 \cdot 4,464 + 2 \cdot 3,986 + 3 \cdot 3,559}{12} = 1,93 \text{ (роки)}.$$

Таким чином, слід надати перевагу проекту Б, оскільки йому не-обхідно менше часу для генерування однакового з проектом А обсягу доходу.

Питання для самоконтролю

1. Як застосовується метод дисконтованого періоду окупності для порівняльної ефективності альтернативних капітальних вкладень?
 2. Яким критерієм керуються при аналізі порівняльної ефективності капітальних вкладень по методу чистої поточної вартості?
 3. Як використовувати метод внутрішньої норми прибутковості для порівняльного аналізу ефективності капітальних вкладень?
 4. Яким підходом слід скористатися при порівняльній оцінці ефективності капітальних вкладень, коли важко або неможливо оцінити грошовий дохід від капітальних вкладень?
 5. Особливості оцінки взаємовиключних та взаємодоповнюючих проектів.
 6. Основні положення методики порівняння та відбору проектів за неформальними критеріями оцінки.
- Література: [1 (п.15), с. 153-167].