**ТЕМА 6 Інвестиційні процеси у будівництві**

Рекомендована література: 1-3, 4, 9, 11.

**Вказівки до розв’язання практичних завдань**

**Інвестиції** — це усі види майнових і інтелектуальних цінностей, що вкладаються в об'єкти підприємницького й інших видів діяльності, у результаті якої створюється прибуток (дохід) чи досягається соціальний ефект.

**Капітальні вкладення** – це періодично здійснювані довгострокові витрати капіталу на відтворення основних фондів і об’єктів соціальної інфраструктури підприємства. В той же час капітальні вкладення являють собою грошове вираження інвестицій, що спрямовані на відтворення основних і оборотних фондів. Вони складаються із витрат на реконструкцію, розширення, технічне переоснащення діючих та спорудження нових підприємств, заміни основних фондів, що вибули, новими.

**Абсолютна ефективність** інвестицій показує загальну величину їх віддачі та обчислюється зіставленням величини економічного ефекту з величиною витрат.

Абсолютну ефективність інвестицій можна оцінити за допомогою наступних показників:

**Коефіцієнт економічної ефективності капітальних витрат** (*Ер*):

**** або ** 1/рік, (6.1)

де - приріст прибутку підприємства у випадку вкладення капіталу в реконструкцію, модернізацію, технічне переоснащення, грн.;

*П* – загальна сума прибутку для новостворюваних об’єктів, грн.;

*К* – загальна сума виробничих інвестицій, грн.

**Капіталоємкість продукції** (*Ке*):

, (6.2)

де  - приріст випуску продукції, який обумовлений капітальними вкладеннями на підприємстві.

**Капіталовіддача** (*Кв*):

. (6.3)

**Строк окупності** капіталовкладень – обернений показник до *Ер*:

 років. (6.4)

Розрахунковий **строк окупності** **додаткових капіталовкладень** (*Ток*) за певним варіантом обчислюється за наступною формулою:

 років, (6.5)

де К1,К2 - сума капіталовкладень за першим та другим варіантами, грн.;

С1, С2 - собівартість річного випуску продукції за першим та другим варіантами, грн.

Розрахунковий коефіцієнт економічної ефективності додаткових капіталовкладень (*Ер*) обчислюється як обернений до показника строку окупності.

**Коефіцієнт дисконтування** обчислюється за формулою:

  (6.6)

де *R* – норматив приведення різночасних витрат (ставка дисконту);

*t* – період приведення (t-й рік).

Якщо капітальні вкладення мають місце до розрахункового року, вони приводяться до нього шляхом множення на коефіцієнт дисконтування:

, грн.; (6.7)

де *Кt* – капітальні вкладення у t-ому році їх освоєння, грн.;

*Т* – загальний термін реалізації інвестиційного проекту, років.

Якщо капітальні вкладення здійснюються після розрахункового року, вони приводяться до нього шляхом ділення на коефіцієнт дисконтування:

, грн. (6.8)

До основних показників ефективності інвестиційного проекту належать такі:

**Чистий дисконтований дохід** (ЧДД), що відображає абсолютну величину економічного ефекту від реалізації інвестицій:

+++…+ грн, (6.9)

де ГП1, ГП2… ГПТ – очікувані грошові потоки у кожному із років періоду реалізації проекту, грн.

Грошовий потік – це сума чистого доходу підприємства та амортизаційних відрахувань.

Ставка дисконту – це процентна ставка, що характеризує норму прибутку, на який щорічно розраховує інвестор.

Рішення про прийняття інвестиційного проекту може бути позитивним у тому випадку, коли ЧДД>0. Тобто це означає, що надходжень від інвестиційного проекту достатньо для того, щоб відновити вкладення капіталу і забезпечити мінімально необхідний рівень дохідності від цього вкладення.

**Індекс дохідності** (ІД) характеризує співвідношення дисконтова них доходів – грошового потоку та інвестиційних коштів (капіталовкладень):

 (6.10)

**Внутрішня норма рентабельності** (ВНР) – це така дисконтна ставка, за якої суми початкових інвестицій і теперішньої вартості грошових потоків є однаковими, тобто ЧДД=0. Розрахунковий показник ВНР має бути не нижчим за граничну ставку, прийняту на підприємстві.

**Період окупності** (*Ток*), тобто термін повернення авансованих інвестиційних коштів, що базується на величині грошового потоку з приведенням його абсолютної величини до теперішньої вартості (із застосуванням дисконтного множника):

 років, (6.11)

де  - середньорічна величина грошового потоку за певний період, грн.

**Задача 6.1**

За перспективним планом розвитку промисловості будівельних матеріалів в одній із областей України передбачено спорудити два дробильно-сортувальні заводи з виробництва гравію потужністю відповідно 400 і 600 тис. м3/рік. Для цього виділено 8200 тис. грн капітальних вкладень.

1 Визначити загальну кошторисну вартість споруджуваних заводів, коли відомо, що протягом останніх років питомі капітальні вкладення в розрахунку на 1000 м3 гравію по підприємствах планованої потужності становили відповідно 9250 і 7500 грн.

2 Розрахувати відносну елементно-технологічну структуру капі­тальних вкладень окремо по кожному заводу, спираючись на вихідні дані, наведені в табл. 6.1. Порівняти цю структуру із середньою на промислових підприємствах України за останні 10 років (витрати на будівельно-монтажні роботи — 35—40 %, на придбання устаткування — 45—50 %, інші капітальні роботи і витрати — 10—20 %) і зробити висновок щодо її раціональності.

Таблиця 6.1 - Абсолютна елементно-технологічна структура капітальних вкладень двох дробильно-сортувальних заводів, тис. грн.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Показник | Потужність заводу, тис. м3 | |
| 400 | 600 |
| Витрати на будівельно-монтажні роботи | 1400 | 1750 |
| Витрати на придбання устаткування | 2040 | 2300 |
| Інші капітальні роботи і витрати | 260 | 450 |
| Разом | 3700 | 4500 |

**Задача 6.2**

Виявлений у процесі маркетингового дослідження попит внутрішнього ринку на продукцію підпри­ємства становить 120000 одиниць (штук). Виробнича потужність підприємства на початок розрахункового року становить 80000 одиниць. Очікуваний коефіцієнт використання виробничої потужності протягом наступних трьох років не перевищуватиме 0,85. З метою повного задоволення потреб ринку в продукції цього підприємства передбачається протягом трьох років ввести в дію відповідні виробничі потужності. За попередніми розрахунками, норматив питомих капітальних вкладень на забезпечення приросту 1000 одиниць становить 150 тис. грн.

Використавши зазначений норматив, визначити розмір капітальних вкладень, що забезпечить приріст обсягу продукції підприємства, достатній для повного задоволення попиту внутрішнього ринку.

**Задача 6.3**

Невелика група підприємців має намір створити товариство з обмеженою відповідальністю, яке вироблятиме і реалізовуватиме лічильники виробничого призначення. Для цього потрібно знайти та орендувати придатне для виробничо-господарської діяльності приміщення; закупити офісні меблі й господарський інвентар загальною вартістю 300 тис. грн; придбати виробниче устаткування на суму 700 тис. грн.

У розрахунку на одиницю продукції матеріальні витрати становитимуть 48 грн, а інші змінні витрати — 32 грн. Усі витрати на виробництво розподіляються рівномірно протягом виробничого циклу. Придбання сировини і виготовлення виробів здійснюється щодня партіями по 200 штук. Ціна реалізації одиниці продукції — 130 грн.

Матеріальні ресурси перебуватимуть у виробничих запасах протягом 20 днів, а в незавершеному виробництві — 10 днів. Запас готової продукції на складі підприємства має бути розрахований приблизно на 4 доби. Комерційний кредит під половину щоденної реалізації продукції братиметься терміном на 60 днів. Сума орендної плати за користування приміщенням становитиме 20 тис. грн, а створюваний резерв грошових коштів — 10 тис. грн.

Обчислити загальну потребу підприємців у основному та оборот­ному капіталі для започаткування бізнесової діяльності.

**Задача 6.4**

Підприємець має намір створити невелику виробничо-торговельну фірму. З цією метою він бере в оренду потрібні приміщення та виробничі потужності. Як показали попередні розрахунки, протягом першого року господарювання показники бізнесової діяльності можуть бути такі:

1) виторг від реалізації продукції — 1660 тис. грн;

2) витрати на придбання устаткування — 100 тис. грн;

3) витрати на закупівлю матеріалів — 800 тис. грн;

4) оплата праці — 200 тис. грн;

5) орендна плата, яка вноситься щоквартально — 80 тис. грн;

6) готівка в касі підприємства — 250 грн;

7) кількість оборотів оборотних коштів — 6;

8) податок на додану вартість (ПДВ) — 20 %;

9) термін, на який бажано одержати кредит, — 3 місяці;

10) кредитування покупців: 50 % обсягу реалізації — за готівку; 25 % — на умовах одномісячного і 25 % — на умовах двомісячного кредиту.

Визначити необхідну підприємцеві загальну суму власного капіталу та кредиту на закупівлю матеріалів для започаткування нового бізнесу.

**Задача 6.5**

Вихідна інформація для потрібних розрахунків по підприємству:

1 Балансова вартість виробничих основних фондів підприємства на початок розрахункового періоду досягла 120 млн. грн, у тому числі активної їх частини — 45 %. Середній нормативний (економічно виправданий) строк експлуатації активної частини основних фондів становить 10 років, а пасивної — 25 років. Протягом розрахункового п’ятирічного періоду середньорічний приріст основних фондів підприємства має становити 6 %, у тому числі активної їх частини — 9 %. Коефіцієнти вибуття основних фондів залежно від строку експлуатації і темпів приросту наведено в табл. 6.2.

Таблиця 6.2 - Рекомендовані коефіцієнти вибуття основних фондів залежно від строку їх експлуатації та темпів приросту

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Строк експлуатації, років | Темпи приросту, % | | | |
| 1 | 3 | 6 | 9 |
| 3 | 0,3300 | 0,3235 | 0,3141 | 0,3050 |
| 5 | 0,1960 | 0,1884 | 0,1774 | 0,1671 |
| 10 | 0,0956 | 0,0872 | 0,0759 | 0,0658 |
| 15 | 0,0621 | 0,0538 | 0,0429 | 0,0341 |
| 25 | 0,0354 | 0,0274 | 0,0182 | 0,0118 |

Витрати, що не збільшують вартості основних фондів, дорівнюють 5 % тих капітальних вкладень, що спрямовуються на відшкодування вибуття основних фондів.

2 Попит внутрішнього ринку на продукцію підприємства становитиме 80 тис. т на кінець розрахункового періоду. Виробнича потужність підприємства на початок розрахункового періоду дорівнювала 65 тис. т. Очікуваний коефіцієнт використання виробничої потужності впродовж цього періоду в середньому дорівнюватиме 0,87. Необхідні виробничі потужності протягом розрахункового періоду вводитимуться в таких розмірах, % до підсумку: перший і другий рік — по 15, третій і четвертий — по 20, п’ятий — 30. Відповідно до нормативів нововведені виробничі потужності освоюються протягом двох років, у тому числі в рік уведення в дію — на 60 %. За існуючими нормами питомі капітальні вкладення становлять 900 грн у розрахунку на 1 т приросту виробничої потужності.

3 З метою подальшого нарощування виробничих потужностей під­приємства в наступному за розрахунковим періоді передбачається на останній рік розрахункового періоду створити заділ з основних фондів вартістю 18 млн. грн. При цьому середній коефіцієнт готовності виробничих об’єктів, що перебуватимуть у будівельному заділі протягом останнього року розрахункового періоду, дорівнюватиме 0,15.

Визначити:

1) необхідний обсяг капітальних вкладень у відшкодування виведених основних фондів і підтримку існуючого рівня виробництва;

2) обсяг реальних інвестицій задля забезпечення приросту вироб­ничої потужності підприємства;

3) розмір капітальних вкладень для створення будівельного заділу;

4) загальний обсяг капітальних вкладень, необхідних для технічного розвитку підприємства в розрахунковому періоді.

**Задача 6.6**

Практична реалізація розробленого спеціалістами-винахідниками технічного заходу забезпечує на під­приємствах концерну зниження собівартості (валових витрат на виробництво) одиниці продукції з 12 до 10 грн. Для здійснення цього заходу потрібно 200 тис. грн капітальних вкладень. Річна програма випуску виробів після запровадження технічного заходу розширилася, і тепер згідно з нею окремі підприємства концерну мають випустити, тис. штук: підприємство 1 — 10; підприємство 2 — 12; підприємство 3 — 50. Внутрішня ставка дохідності інвестицій становить 0,15.

Визначити економічний ефект капіталомісткого технічного заходу і ступінь його ефективності за кожним підприємством концерну.

**Задача 6.7**

Потрібно на підставі економічних розрахунків відшукати найефективніший варіант вирішення виробничо-господарського завдання, використовуючи методи зведених витрат і ланцюговий. Вихідні дані наведено в табл. 6.3.

Таблиця 6.3 - Вихідні показники для визначення найефективнішого вирішення виробничо-господарського завдання

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Показник | Варіанти | | | | |
| 1-й | 2-й | 3-й | 4-й | 5-й |
| Капітальні вкладення, тис. грн. | 600 | 640 | 670 | 690 | 675 |
| Собівартість річного випуску продукції, тис. грн. | 500 | 490 | 485 | 480 | 487 |
| Нормативний коефіцієнт дохідності інвестицій | 0,20 | 0,20 | 0,20 | 0,20 | 0,20 |

**Задача 6.8**

Збільшення випуску продукції до необхідних обсягів, аби повніше задовольнити потреби ринку, може бути досягнуто за рахунок реконструкції діючого підприємства або спорудження нового. Техніко-економічні показники можливих форм збільшення обсягів виробництва подано в табл. 6.4.

#### Таблиця 6.4 - Визначальні техніко-економічні показники діючого(нереконструйованого, реконструйованого) і нового підприємства

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Показник | Діюче підприємство | | Споруджуване під­приємство |
| до  реконструкції | після  реконструкції |
| Річний обсяг продукції, штук | 11000 | 30000 | 19000 |
| Собівартість одиниці продукції, грн. | 210 | 205 | 190 |
| Договірна ціна одиниці продукції, грн. | 250 | 250 | 250 |
| Капітальні вкладення, грн. | — | 57600 | 79800 |
| Нормативний коефіцієнт ефективності інвестицій | 0,15 | 0,15 | 0,15 |

1 Розрахувати прибутковість (рентабельність) виробничих інвес­тицій (капітальних вкладень) і вироблюваної продукції у разі різних форм збільшення обсягів виробництва.

2 На підставі цих розрахункових показників визначити найвигід­ніший варіант інвестування виробничих об’єктів.

**Задача 6.9**

Виробничій фірмі запропоновано придбати на вибір один із двох токарних верстатів. Експлуатація того чи іншого металообробного верстата дає змогу зменшити операційні витрати (кошторис витрат) згаданої виробничої фірми. Проте це зменшення за варіантами придбання нової техніки різне, що підтверджується даними табл. 6.5. Вартість верстатів після п’яти років їх експлуатації має дорівню­вати нулю. Застосовувана при розрахунках чистої теперішньої вартості дисконтна ставка становить 12 %.

Економічними розрахунками обгрунтувати, який із двох нових верстатів вигідніше придбати фірмі.

#### Таблиця 6.5 - Розмір інвестицій на придбання та зменшення операційних витрат у процесі експлуатації нових верстатів, грн.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Показник | Верстат ТВ-210 | Верстат ТВ-250 |
| Сума інвестицій на придбання верстатів | 20000 | 25000 |
| Річна економія операційних витрат протягом року: |  |  |
| • першого | 4000 | 8000 |
| • другого | 6000 | 6000 |
| • третього | 6000 | 5000 |
| • четвертого | 7000 | 6000 |
| • п’ятого | 6000 | 8000 |

**Задача 6.10**

На основі вивчення матеріальних балансів установлено, що потреба внутрішнього й зовнішнього ринків у тонкому сталевому листі на 3 млн. т перевищує виробничі можливості вітчизняного металургійного комбінату, який є монополістом в Україні з випуску цього виду продукції. Спеціалісти комбінату запропонували кілька варіантів нарощування виробничої потужності листопрокатного виробництва, аби покрити дефіцит цього виду продукції.

Варіант 1-й. Реконструкція кількох діючих листопрокатних станів, що дозволить збільшити випуск тонкого листа на 3 млн. т. При цьому потрібні капітальні вкладення становитимуть 90 млн. грн, а собівартість (валові витрати на виробництво) річного випуску продукції — 126 млн. грн.

Варіант 2-й. Спорудження напівбезперервного прокатного стану, здатного забезпечити випуск 2,5 млн. тонкого листа на рік, і реконструкція двох діючих листопрокатних станів. Капітальні вкладення в нове будівництво дорівнюватимуть 85 млн. грн, а в реконструкцію — 15 млн. грн. Що ж до собівартості річного випуску продукції, то вона становитиме відповідно 102 і 21 млн. грн.

Варіант 3-й. Спорудження нового безперервного прокатного стану, потужність якого забезпечить потрібний випуск додаткової кількості тонкого листа. При цьому необхідні капітальні вкладення становитимуть 105 млн. грн, а собівартість усього річного обсягу продукції — 120 млн. грн.

Визначити двома способами найефективніший варіант нарощування виробничої потужності листопрокатного виробництва, враховуючи, що нормативний (прийнятний для інвестора) коефіцієнт прибутковості капітальних вкладень дорівнює 0,16.

**Задача 6.11**

За прогнозними розрахунками, протягом наступних п’яти років є потреба збільшити обсяг виробництва на комбінаті фосфатних мінеральних добрив «Азот» до 400 тис. т з одночасним поліпшенням їх якості. Цьому сприятиме запровадження нової технології, що уможливить підвищення вмісту у кінцевому продукті поживної речовини (P2O5) із 45 до 50 %. Нарощування виробничої потужності до необхідного середньорічного значення можливе в разі реконструкції або розширення діючого виробництва із запроваджен­ням нової технології. При цьому капітальні та поточні витрати за варіан­тами будуть помітно різними, що видно з даних, наведених у табл. 6.6.

#### Таблиця 6.6 - Вихідні показники для обґрунтування найраціональнішого варіанта інвестування розвитку виробництва мінеральних добрив

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Показник | Одиниця  вимірю­вання | Технологія виробництва | | |
| Існуюча | Нова | |
| реконструкція діючого підприємства | розширення діючого підприємства |
| Річний обсяг виробництва мінеральних добрив | тис. т | 200 | 400 | 200 |
| Собівартість виробництва 1 т добрив | грн. | 800 | 750 | 770 |
| Оптова ціна 1 т добрив при вмісті P2O5: | грн. |  |  |  |
| 45 % |  | 990 | — | — |
| 50 % |  | — | 1090 | 1090 |
| Питомі капітальні вкладення | грн./т | 1100 | 720 | 950 |

Економічними розрахунками визначити найраціональніший варіант нарощування виробничої потужності комбінату і за ним обчислити абсолютну ефективність капітальних вкладень. У розрахунках узяти до уваги, що економічно прийнятні коефіцієнти порівняльної і загальної (абсолют­ної) ефективності капітальних вкладень становлять відповідно 0,14 і 0,16.

**Задача 6.12**

Один з інвестиційних проектів, що підлягає практичній реалізації, має план платежів (надходжень), наведений у табл. 6.7.

Таблиця 6.7 - Розмір платежів (надходжень) за роками реалізації інвестиційного проекту, тис. грн.

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Порядковий номер року | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| Платежі, надходження | – 2000 | + 700 | + 800 | + 900 | + 600 | + 600 |

Обчислити: чисту дисконтну вартість на основі розрахункової відсоткової ставки у 20 % і 25 % річних; внутрішню норму дохідності реальних інвестицій.

**Задача 6.13**

Компанія прийняла рішення диверсифікувати власне виробництво з метою модифікації свого стратегічного розвитку та зміцнення позицій на зовнішньому ринку. Згідно з попередніми розрахунками для реалізації цього проекту компанії потрібні інвестиції на загальну суму 560 тис. грн. Інформацію щодо їх розподілу та очікуваних грошових потоків за роками реалізації інвестиційного проекту наведено в табл. 6.8.

Таблиця 6.8 - Інвестиції і грошові потоки за роками реалізації проекту диверсифікації виробництва, тис. грн.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Рік реалізації проекту | Виробничі інвестиції | Очікувані грошові потоки |
| 1-й | 122 | — |
| 2-й | 227 | — |
| 3-й | 161 | — |
| 4-й | — | 218 |
| 5-й | — | 231 |
| 6-й | 50 | 216 |
| 7-й | — | 364 |
| 8-й | — | 364 |
| 9-й | — | 360 |
| 10-й | — | 352 |
| 11-й | — | 352 |

Визначити:

1) чисту теперішню вартість проекту (NPV) за умови, що необхідна норма прибутку становить 15 і 30 %;

2) внутрішню ставку дохідності інвестиційного проекту (IRR).

**Задача 6.14**

Акціонерне товариство планує реалізувати інвестиційний проект вартістю 100 тис. грн, практичне здійснення якого спрямовано на організацію виробництва нового виду продукції. Фінансування проекту здій­снюватиметься на початок першого року його реалізації. Очікуються такі грошові потоки на кінець року: 1-го — 50 тис. грн; 2-го — 40 тис. грн; 3-го — 50 тис. грн. За розрахунковий період береться початок 4-го року.

Визначити:

1) майбутню чисту приведену вартість інвестиційного проекту за дисконтної ставки 4 і 25 %;

2) внутрішню ставку дохідності проекту;

3) термін окупності вкладених інвестицій.

**Задача 6.15**

Компанія планує розпочати виробництво нового продукту підвищеної якості замість застарі­лого й такого, що не має попиту на внутрішньому ринку. За попередньою оцінкою інвестора, на практичну реалізацію цього проекту необхідно витратити протягом першого року інвестиційного циклу 700 тис. грн., а другого року — 1000 тис. грн. Очікується, що протягом життєвого циклу інвестиційного проекту можливі грошові потоки розподілятимуться за роками так: кінець 2-го року — 250 тис. грн, кінець 3-го року — 300 тис. грн, кінець кожного наступного року (з 4-го по 10-й включно) — 400 тис. грн. Хоч інвестиційний проект може бути дієздатним і через 10 років, виробнича компанія вважає за доцільне обмежити економічні розрахунки саме цим періодом.

1 Відповісти на запитання:

• Чому дорівнюватиме чиста поточна вартість проекту, якщо дис­контна ставка становитиме 15 %?

• Як зміниться ситуація, якщо дисконтна ставка дорівнюватиме   
10 %?

2 Розрахувати внутрішню норму прибутковості проекту і термін окупності інвестицій.

**Завдання для самостійної роботи**

1 Поглиблене вивчення показників економічної ефективності інвестицій.

2 Самостійно розглянути два проекти (на розсуд викладача) та визначити кращий.