

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
ХАРКІВСЬКА НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ МІСЬКОГО ГОСПОДАРСТВА

## **МЕТОДИЧНІ ВКАЗІВКИ**

до виконання практичних завдань з курсу

### **“УПРАВЛІННЯ СПЕЦІАЛЬНИМИ ПРОЕКТАМИ В ЖИТЛОВО-КОМУНАЛЬНОМУ ГОСПОДАРСТВІ”**

(для студентів денної і заочної форм навчання  
спец. 7.050107, 8.050107 - „Економіка підприємства”, спеціалізації «Економіка  
підприємств міського господарства»)

**Харків – ХНАМГ - 2007**

Методичні вказівки до виконання практичних завдань з курсу «Управління спеціальними проектами в житлово-комунальному господарстві» (для студентів денної і заочної форм навчання спец. 7.050107, 8.050107 - „Економіка підприємства”, спеціалізації «Економіка підприємств міського господарства») / Укл.: Величко В.В., Телятник С.В. – Харків: ХНАМГ, 2007. – 84с.

Укладачі: Вікторія Валеріївна Величко,  
Сергій Вікторович Телятник

Рецензент: доц. О.В. Димченко

Схвалено кафедрою міської і регіональної економіки,  
протокол № 8 від 23.01.2007 р.

## ЗМІСТ

Вступ.....	4
<b><i>Змістовий модуль 1. «Загальна характеристика управління проектами».....</i></b>	<b>5</b>
Теоретичні відомості.....	5
Приклади розрахункових завдань.....	19
Тестові завдання.....	21
Запитання для перевірки знань.....	29
<b><i>Змістовий модуль 2. «Загальні підходи до організації реалізації проектів».....</i></b>	<b>31</b>
Теоретичні відомості.....	31
Приклади розрахункових завдань.....	46
Тестові завдання.....	49
Запитання для перевірки знань.....	60
<b><i>Змістовий модуль 3. «Загальнонаціональні проекти в житлово-комунальному господарстві».....</i></b>	<b>61</b>
Теоретичні відомості.....	61
Ситуаційні вправи.....	76
Тестові завдання.....	77
Запитання для перевірки знань.....	80
<b>Список літератури.....</b>	<b>82</b>

## ВСТУП

Управління спеціальними проектами – це діяльність, спрямована на реалізацію проекту з максимально можливою ефективністю при заданих обмеженнях часу, коштів (ресурсів) і якості кінцевих результатів.

Практичні заняття з дисципліни «Управління спеціальними проектами в житлово-комунальному господарстві» мають на меті закріплення знань, отриманих на лекційних заняттях шляхом дискусій з проблематики реалізації проектів у ЖКГ та будівництві, розв’язання практичних завдань. Практичні завдання спрямовані насамперед на розрахунок таких показників, як рівень проектного ризику та ефективності інвестиційних проектів.

Автори сподіваються, що використання цих методичних вказівок допоможе студентам ґрунтовно вивчити дисципліну й використовувати отримані знання у практичній діяльності.

# ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ 1

## «Загальна характеристика управління проектами»

### Теоретичні відомості

У сучасній методології управління проектами існує кілька визначень терміну «проект», що застосовуються залежно від конкретно поставленого завдання. З урахуванням основних особливостей і обмежень проектної діяльності можна дати таке визначення поняття «проект»: це комплекс взаємозалежних заходів, спрямованих на досягнення поставлених цілей протягом обмеженого часу при обмежених грошових та інших ресурсах.

Поняття «проект» являє собою:

- діяльність, захід, що передбачає виконання комплексу певних дій для досягнення конкретних цілей (одержання певних результатів);
- систему організаційно-правових і розрахунково-фінансових документів, необхідних для виконання певних дій або таких, що описують ці дії.

У широкому розумінні *проект* – це сукупність цілеспрямованих, послідовно орієнтованих у часі, одноразових, комплексних і нерегулярно повторюваних дій (заходів або робіт), орієнтованих на досягнення кінцевого результату в умовах обмеженості ресурсів і заданості термінів їх початку і завершення. Існують різні види проектів (технічні, комерційні, наукові, фінансові, будівельні, національні, міжнародні тощо) і різні типи їх класифікацій. Усі без винятку проекти інвестиційні, тому що без вкладення коштів реалізувати проект неможливо (інвестиційний проект – це будь-який комплекс забезпечених інвестиціями заходів).

З огляду на наведене пропонуємо таке визначення поняття «управління проектом»: це діяльність, спрямована на реалізацію проекту з максимально можливою ефективністю при заданих обмеженнях часу, коштів (ресурсів) і якості кінцевих результатів. Фахівці Інституту управління проектами (США)

запропонували таке трактування терміну «управління проектом»: це мистецтво керувати й координувати людські та матеріальні ресурси протягом життєвого циклу проекту, застосовувати системи сучасних методів і техніки управління і мінімізації ризиків для досягнення визначених у проекті результатів за складом і обсягами робіт, вартістю, часом, якістю та задоволенням учасників.

Одним з основних завдань, які розв`язують у межах управління проектами, є управління ризиками проектної діяльності, або управління ризиками проекту. Це завдання не відокремлюється від більшості інших функцій управління проектами. При визначенні фінансових потреб, обчисленні кошторису й бюджету, підготовці й укладанні контрактів, під час контролю за реалізацією проекту постає завдання захисту проектної діяльності від різних видів ризиків.

Ризики існують на всіх фазах і етапах проектної діяльності, тому функція управління ними є актуальною аж до закриття проекту. Управління проектними ризиками «пронизує» всі без винятку напрямки діяльності в межах управління проектами. Тому виникають різні труднощі (кадрові, організаційні тощо) щодо виокремлення цієї функції в самостійний елемент організаційної структури управліннями проектами. У процесі реалізації навіть великих проектів діяльність з управління ризиками координує керівник (менеджер) проекту: за чіткої в цілому організації управління проектом без методичної бази щодо управління ризиками можуть виникати великі проблеми. Якщо проектна команда не врахує хоча б один істотний ризик або не забезпечить своєчасно кваліфікований захист від нього, крах проекту неминучий з певними наслідками для всіх або окремих його учасників.

Ризик можуть спричинити несприятливі умови, спільні для всіх сфер економіки, в цьому разі ризик називають систематичним (загальноекономічним). Якщо ризик пов`язаний з умовами конкретного проекту, то він є індивідуальним (несистематичним). Залежно від чинників ризик поділяється на багато видів (рис.1). Фактично будь-яка подія або дія інвестора щодо реалізації проекту супроводжується ризиком невиконання

проекту. Наприклад, ризик низької якості будівельних робіт, ризик впливу на проект значної девальвації гривні, ризик технічних відмов обладнання, ризик втрати кваліфікованого персоналу, ризик розриву договору оренди приміщень тощо. Будь-яка подія при реалізації проекту дає однойменний ризик. Виокремлюються також агреговані типи ризиків.

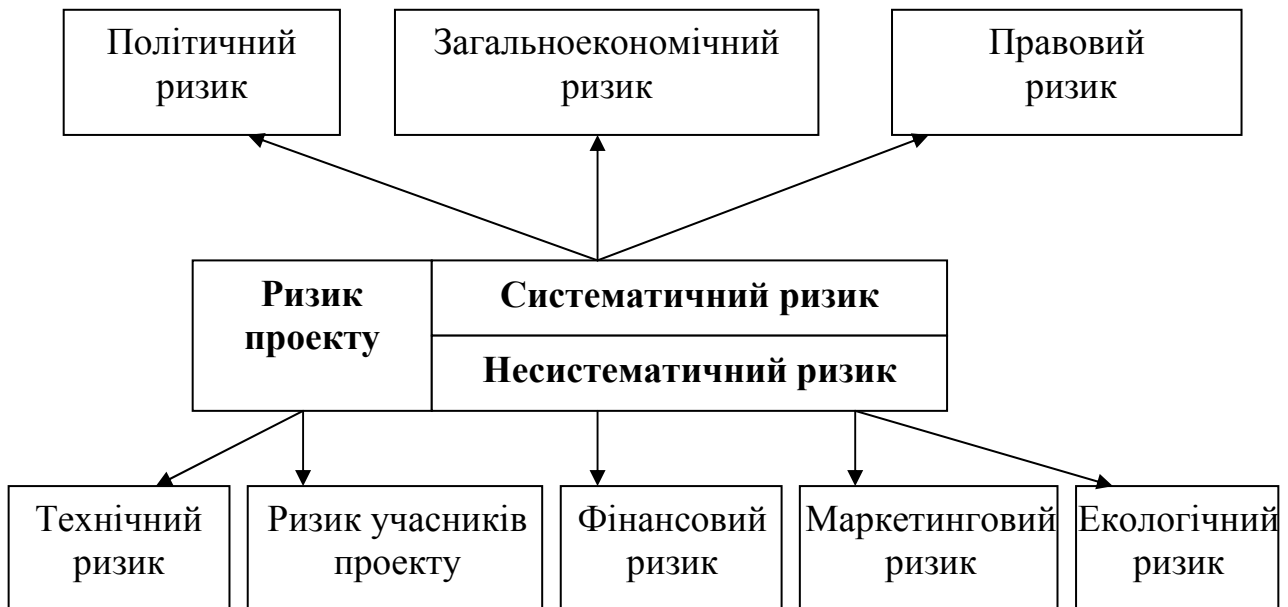


Рис. 1 - Форми інвестиційного ризику.

Під зовнішніми факторами слід розуміти умови, які інвестор і його менеджери, як правило, не в змозі змінити, але повинні їх прогнозувати й враховувати, бо вони істотно впливають на стан проекту. До зовнішніх факторів належать: загальний стан економіки країни, ситуація на фінансовому ринку, поведінка партнерів проекту, взаємодія з органами влади, місцевим населенням. Політичний, правовий і загальноекономічний ризик можна зарахувати до зовнішніх умов інвестування (зовнішні ризики).

Внутрішні ризики пов'язані передусім з можливими помилками в плануванні й організації проекту: у виборі стратегії розвитку проекту, в організації управління проектом, у використанні ресурсів, у якості продукту проекту. Технічний ризик зумовлений недоліками й помилками різних аспектів інвестування (якість проектування, технічна база, вибрана технологія, організація управління проектом, перевищення кошторису тощо). Фінансовий ризик пов'язаний з тим, що не досягаються цілі певних складових фінансового

плану проекту: джерела та обсяги фінансування, незадовільний фінансовий стан партнерів, несвоєчасне надходження коштів від реалізації, неспроможність покупців продукції. Маркетинговий ризик виникає через прорахунки під час оцінювання ринкових умов дії проекту: ринок збуту та постачання сировини й матеріалів, організація реклами та збутової мережі, обсяг ринку, час виходу на ринок, цінова політика, низька якість продукції. Екологічний ризик пов'язаний з недостатньою розробкою питань впливу на навколишнє середовище, можливої аварійності, з відносинами з місцевою владою та населенням. Ризик учасників проекту пов'язаний з усіма несподіваними подіями в управлінні та фінансовому стані підприємств-партнерів.

У світовій практиці існує кілька методів оцінювання ризику: статистичний, експертний і комбінований.

*Статистичний метод* вимірювання ризику полягає у вивченні статистики втрат, що були на тому чи іншому підприємстві: встановлюють ймовірність одержання економічної віддачі й визначають середній розмір цієї віддачі, після чого складають прогноз. Основними інструментами статистичного методу є варіація і дисперсія.

Варіація – це зміна (коливання) величини ознаки (наприклад, зміна економічної рентабельності при переході від одного випадку, варіанта до іншого або за роками). Варіацію можливих наслідків інвестиційних рішень можна здійснити за допомогою двох величин: економічної віддачі та ймовірності одержання віддачі на рівні  $n$ -го періоду в майбутньому періоді. Нульова ймовірність означає неможливість одержання віддачі, одинична – обов'язкове одержання віддачі. Сума ймовірностей усіх можливих варіантів одержання віддачі дорівнює одиниці, тобто

$$\sum_{i=1}^n P_i = 1.$$

**Приклад.** Розглянемо діяльність підприємства, яке спеціалізується на виробництві залізобетонних панелей для житлового будівництва. На підприємстві вважають, що результати минулих років є представницькими і



бажають оцінити власне інвестиційне рішення на наступний рік. Припустимо, що підприємство має таку рентабельність за роками:

Рік	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006
Економічна рентабельність, %	12	16	16	13	18	18	16	17	22	22

**Вирішення:** Визначимо середню віддачу за цей період:

$$r = \frac{12+16+16+13+18+18+16+17+22+22}{10} = 17\%$$

З наведених даних видно, що віддача 12 % була тільки один раз за роки, тобто ймовірність цього випадку дорівнює 0,1; віддача 16 % зустрічається тричі, тобто ймовірність дорівнює 0,3; віддача 13 % - один раз, тобто ймовірність дорівнює 0,1; віддача 18 % - двічі, ймовірність дорівнює 0,2; віддача 17 % - один раз, тобто ймовірність дорівнює 0,1; віддача 22 % - двічі, ймовірність дорівнює 0,2. Середню віддачу за десять років можна розрахувати також іншим способом:

$$r = 12 \times 0,1 + 16 \times 0,3 + 13 \times 0,1 + 18 \times 0,2 + 17 \times 0,1 + 22 \times 0,2 = 17\%$$

У загальному вигляді рівняння для визначення віддачі має такий є такий:

$$r = \sum_{i=1}^n r_i P_i,$$

де  $r_i$  – фактичне значення показника віддачі;

$P_i$  – ймовірність одержання віддачі  $r_i$  у майбутньому.

Варіація вимірюється дисперсією ( $D$ ) – швидкістю коливання значень можливих варіантів навколо середнього значення. Дисперсія – це ступінь розкиду (розсіювання):

$$D = \sum_{i=1}^n (r_i - \bar{r})^2 P_i.$$

Якщо з дисперсії добути квадратний корінь, то одержимо так зване стандартне відхилення. Чим вище його значення, тим ризикованішими є розглянуте рішення і вся діяльність підприємства. Такі розрахунки можна

зробити для кожного рівня віддачі, виходячи з уже відомих даних економічної рентабельності. Приклад розрахунку дисперсії наведено в табл.1.

Таблиця 1.1 - Розрахунок дисперсії

$r_i$	$P_i$	$r_i P_i$	$r_i - \bar{r}$	$(r_i - \bar{r})^2 P_i$
12	0,1	$12 * 0,1 = 1,2$	$12-17 = -5$	$(-5) * (-5) * 0,1 = 2,5$
13	0,1	$13 * 0,1 = 1,3$	$13-17 = -4$	$(-4) * (-4) * 0,1 = 1,6$
16	0,3	$16 * 0,3 = 4,8$	$16-17 = -1$	$(-1) * (-1) * 0,1 = 0,1$
17	0,1	$17 * 0,1 = 1,7$	$17-17 = 0$	$0 * 0 * 0,1 = 0$
18	0,2	$18 * 0,2 = 3,6$	$18-17 = 1$	$1 * 1 * 0,1 = 0,1$
22	0,2	$22 * 0,2 = 4,4$	$22-17 = 5$	$5 * 5 * 0,1 = 2,5$
		$\bar{r} = 17$		$D^2 = 6,8$

Найнижчою (12 %) віддача була в 1997 р. Оскільки така віддача спостерігалась тільки раз за 10 років, то ймовірність цього випадку дорівнює 0,1. Ураховуючи, що середня віддача за 10 років дорівнює 17 %, відхилення віддачі за 1997 р. від середнього становить 5 % (17 – 12). Загалом за 10 років дисперсія дорівнює 6,8, а стандартне відхилення – 2,6 %. Це невисокий ступінь відхилення. Отже наступного року очікується (з достатньою вірогідністю) рентабельність 19,6 % (17 + 2,6).

Слід враховувати, що статистичний метод потребує великої кількості вихідних даних, які не завжди має фінансовий менеджер. За відсутності інформації прийнятнішим є експертний метод.

*Експертний метод* вимірювання підприємницького ризику ґрунтується на узагальненні думок досвідчених підприємців або фахівців. При цьому експерти мають доповнювати власні оцінки даними про ймовірність виникнення різних розмірів втрат.

Можливе також *комбінування* статистичного й експертного методів, тобто можна використовувати *комбінований метод* оцінювання ризику. Одним із способів зменшення ризику підприємницької діяльності є диверсифікація виробництва й інвестицій. Але при цьому потрібно вибрати таку комбінацію

видів діяльності, яка зменшила б ризик фінансового банкрутства підприємства. Наприклад, на підприємстві залізобетонних виробів, яке спеціалізується на виробництві залізобетонних панелей для житлового будівництва, потенційно можна організувати виробництво сталевих конструкцій і дерев'яних виробів, тобто диверсифікувати його. Доходи підприємства залежать від поведінки покупця на ринку, тому треба проаналізувати попит на таку продукцію. З метою зниження ризику при формуванні портфеля інвестицій переважно вибирають виробництво такої продукції (послуг), коли в разі збільшення попиту на один вид продукції попит на інший падає. Диверсифікація, як правило, зменшує сукупну рентабельність на підприємстві, але при цьому знижує ризик різкого зменшення прибутку.

Для кількісного оцінювання рівня ризику використовують принцип встановлення рівня невизначеності можливих змін показників ефективності проекту в разі несприятливих для проекту подій. Для цього здійснюють варіантні розрахунки показника ефективності проекту (іноді за допомогою ПЕОМ отримують десятки тисяч прогнозованих варіантів проекту) і на основі їх відхилень від середнього значення визначають рівень невизначеності проекту. Таким показником може бути середньоквадратичне відхилення ( $\sigma$ ) або коефіцієнт варіації ( $v$ ).

Кількість таких розрахунків позначимо  $n$ , а прогнозний показник ефективності для кожного розрахунку -  $NPV_i$ , де  $i = 1, 2, \dots, n$ . Тоді можна використати відому із статистики формулу визначення середньоквадратичного відхилення:

$$\sigma = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (NPV_i - \overline{NPV})^2}{n}},$$

де  $\overline{NPV}$  - середнє значення показника цінності проекту з усіх виконаних варіантних розрахунків  $NPV_i$ ,

$$\overline{NPV} = \frac{\sum_{i=1}^n NPV_i}{n},$$

або

$$\overline{NPV} = \sum_{i=1}^m NPV_i P_i,$$

де  $P_i$  – імовірність майбутніх умов, що відображені у варіанті  $i$ -го розрахунку.

Коефіцієнт варіації  $v$  визначає частку відхилення показника від його середнього значення:

$$v = \frac{\sigma}{\overline{NPV}}.$$

Використання наведеного підходу до розрахунку рівня ризику за проектом проілюструємо на прикладі.

**Приклад.** Для трирічного інвестиційного проекту прогнозується загальний приведений прибуток 50 тис. грн. (песимістичний прогноз), 59 тис. грн. (найвірогідніший прогноз) і 63 тис. грн. (оптимістичний прогноз). Треба визначити рівень ризику (тобто невизначеності) при прогнозуванні прибутку за проектом.

*Вирішення:*

Позначимо  $\bar{\Pi}$  - середній прибуток за проектом,  $i$  – варіант прогнозу;  $\Pi_i$  – прогноз прибутку за  $i$ -м варіантом прогнозу.

Визначимо рівень ризику за проектом, оцінивши невизначеність прогнозованих варіантів прибутку. Розрахуємо середньоквадратичне відхилення прогнозів від середнього розміру прибутку і коефіцієнт варіації.

Виконуємо розрахунки:

$$\bar{\Pi} = \frac{50000 + 59000 + 63000}{3} = 57000 \text{ грн.}$$

$$\sigma = \sqrt{\frac{(50000 - 57000)^2 + (59000 - 57000)^2 + (63000 - 57000)^2}{3}} = 5,5 \text{ тис. грн.}$$

$$v = \frac{5,5}{57,0} \times 100\% = 9,6\% .$$

Отже рівень ризику щодо цього проекту можна подати у вигляді коефіцієнта варіації, що становить 9,6 %. За цим показником можна

порівнювати проекти і вибирати менш ризиковані з точки зору більшої визначеності прогнозів їх майбутньої прибутковості. Кількість варіантів може бути як завгодно великою. Комп'ютерна техніка дає змогу виконувати розрахунки з бажаною кількістю варіантів та точністю.

У загальному випадку алгоритм оцінювання рівня невизначеності результатів проекту передбачає чотири операції.

1. Спочатку виконують варіантні розрахунки прогнозованого показника ефективності проекту  $\Pi_i$ .

2. Знаходять середнє значення ефективності проекту за всіма варіантами:

$$\bar{\Pi} = \frac{\sum_{i=1}^n \Pi_i}{n},$$

3. Обчислюють середньоквадратичне відхилення варіантних прогнозів від середнього значення:

$$\sigma = \sqrt{\frac{(\Pi_i - \bar{\Pi})^2}{n}}.$$

4. Розраховують коефіцієнт варіації як відношення середньоквадратичного відхилення до середнього значення показника ефективності проекту:

$$\nu = \frac{\sigma}{\bar{\Pi}}.$$

За коефіцієнтом варіації  $\nu$  можна порівнювати проекти і добирати менш невизначені, тобто менш ризиковані, з більшою надійністю прогнозів за проектом.

Можна вважати, що прийнятним буде таке інвестування, при якому коефіцієнт варіації становитиме менше 10 %. Іншими словами, за даним проектом можливі відхилення від запланованої доходності на 10 % (і в більший, і в менший бік). За коефіцієнтом варіації можна порівнювати проекти й обрати менш невизначені, тобто менш ризиковані, з більшою надійністю прогнозів за проектом. Меншому коефіцієнту варіації відповідає проект з меншим ризиком.

Використання наведених формул для розрахунку рівня ризику за проектом проілюструємо на ще одному прикладі.

**Приклад.** За трирічним інвестиційним проектом прогнозується загальний приведений прибуток у розмірі 400 тис. грн. (песимістичний прогноз), 450 тис. грн. (найвірогідніший прогноз) і 540 тис. грн. (оптимістичний прогноз). Треба визначити рівень ризику (тобто невизначеності) при прогнозуванні прибутку за даним проектом.

**Вирішення:** Визначимо рівень ризику за проектом через оцінку невизначеності прогнозних варіантів прибутку. Розрахуємо середньоквадратичне відхилення прогнозів від середнього розміру прибутку і коефіцієнт його варіації.

Середня величина очікуваного прибутку від проекту за трьома варіантами:

$$\bar{\Pi} = \frac{400 + 450 + 540}{3} = 463 \text{ тис. грн.}$$

Середньоквадратичне відхилення становить:

$$\sigma = \sqrt{\frac{(400 - 463)^2 + (450 - 463)^2 + (540 - 463)^2}{3}} = 58 \text{ тис. грн.}$$

Коефіцієнт варіації становить:

$$\nu = \frac{58}{463} \times 100\% = 12,5\%$$

Отже рівень ризику в даному разі може бути представлений як значення коефіцієнта варіації 12,5 %. Прийнятним рівнем ризику вважається коефіцієнт варіації до 10 %. Однак це відносний орієнтир, в кожного інвестора має бути своя верхня межа у вигляді коефіцієнта варіації - очікуваної невизначеності при інвестуванні.

Якщо в інвестора є також інший проект з такими самими показниками дохідності, але з коефіцієнтом варіації 7 %, то перший проект може бути відхилений як більш ризикований.

З метою розрахунку можливих варіантів доходності проекту залежно від різних обставин використовують кілька підходів:

1) аналіз чутливості проекту до змін окремих факторів, що впливають на доходність проекту. Цим методом оцінюють важливість впливу окремих факторів (ціни реалізації, собівартості, обсягу виробництва, вартості обладнання тощо) на загальну прибутковість проекту і за отриманими результатами вживають заходи для ґрунтовнішої розробки інвестиційних планів і зниження ризикованості пов'язаної з виявленими факторами;

2) аналіз прогнозованих сценаріїв розвитку загальноекономічних умов та обставин здійснення інвестиційного проекту. Розрахунки можна виконувати за трьома сценаріями: базовий розрахунок при середніх найвірогідніших умовах; оптимістичний варіант (у разі найкращого перебігу подій за всіма факторами, що впливають на доходність проекту); песимістичний варіант, в який закладено найгірші можливі ситуації у країні і на конкретному ринку;

3) метод статистичних випробувань, коли за допомогою ПЕОМ розраховують безліч варіантів доходності проекту залежно від показників-факторів у заданих діапазонах їх зміни. У результаті отримаємо в автоматичному режимі середні показники й статистичні характеристики їх варіації і розподілу для подальшого аналізу найважливіших для доходності проекту показників і рівень ризикованості проекту за різними напрямками.

Розглянемо приклад розрахунків для аналізу чутливості проекту до окремих факторів.

**Приклад.** Провести аналіз чутливості проекту за окремими факторами, що наведені нижче, базовий варіант розрахунку чистої приведеної вартості проекту - у табл. 2.

Необхідно розрахувати рейтинг впливу окремих факторів (практично це оцінка еластичності зміни показника ефективності проекту на зміну фактора ризику), розрахувати варіантні значення NPV при зміні факторів (обсягу реалізації, ціни реалізації одиниці продукції, собівартості одиниці продукції, обсягу інвестицій, ставки дисконтування) на 10 %.

Таблиця 1.2 - Базовий варіант розрахунку приведеної вартості проекту

Рік	Інвестиції, тис. грн.	Обсяг реалізації, од. продукції	Ціна одиниці продукції, тис. грн.	Собівартість одиниці продукції, тис. грн.	Ставка дисконтування (r), %	Коефіцієнт приведення $\frac{1}{(1+r)^t}$	NPV [(гр.4 - гр.5) гр. 3 - гр.2] * гр. 7 тис. грн.
1	2	3	4	5	6	7	8
1	80	200	0,5	0,4	10	0,909	-54
2		250	0,5	0,3	10	0,826	41
3		250	0,5	0,3	10	0,751	38
Разом							NPV=25

**Вирішення:** Проводимо розрахунок варіантних значень NPV при зміні факторів (обсягу реалізації, ціни реалізації одиниці продукції, собівартості одиниці продукції, обсягу інвестицій, ставки дисконтування) на 10 %.

Таблиця 1.3 - Розрахунок варіантних значень NPV при зміні факторів

Рік	Інвестиції, тис. грн.	Обсяг реалізації, од. продукції	Ціна одиниці продукції, тис. грн.	Собівартість одиниці продукції, тис. грн.	Ставка дисконтування (r), %	Коефіцієнт приведення $\frac{1}{(1+r)^t}$	NPV [(гр.4 - гр.5) гр. 3 - гр.2] * гр. 7 тис. грн.
1	2	3	4	5	6	7	8
<b>Вплив зміни обсягу реалізації</b>							
1	80	220	0,5	0,4	10	0,909	-53
2		275	0,5	0,3	10	0,826	45
3		275	0,5	0,3	10	0,751	41
							NPV = 33
<b>Вплив зміни ціни</b>							
1	80	200	0,55	0,4	10	0,909	-45
2		250	0,55	0,3	10	0,826	52
3		250	0,55	0,3	10	0,751	47
						=33	NPV = 54
<b>Вплив зміни собівартості одиниці</b>							
1	80	200	0,5	0,44	10	0,909	-62
2		250	0,5	0,33	10	0,826	35
3		250	0,5	0,33	10	0,751	32
							NPV = 5
<b>Вплив зміни обсягу інвестицій</b>							
1	88	200	0,5	0,4	10	0,909	62



Продовження табл. 1.3

1	2	3	4	5	6	7	8
2		250	0,5	0,3	10	0,826	41
3		250	0,5	0,3	10	0,751	38
							NPV = 17
Вплив зміни ставки дисконтування							
1	80	200	0,5	0,4	20	0,833	-50
2		250	0,5	0,3	20	0,694	35
3		250	0,5	0,3	20	0,578	29
							NPV = 14

У результаті розрахунку варіантних значень NPV при зміні факторів можна розрахувати рейтинг (оцінка важливості) впливу окремих факторів (практично це оцінка еластичності зміни показника ефективності проекту на зміну фактора ризику).

Таблиця 1.4 - Оцінка значення факторів для приведеної вартості проекту

№ п/п	Фактор, вплив якого на NPV досліджувався	Зміна фактора, %	Базове значення NPV	Нове значення NPV	Зміна NPV $\frac{(зр.5 - зр.4)}{зр.4}$ , %	Зміна NPV на 10 % зміни фактора, $\frac{зр.6}{зр.3}$ , %	Рейтинг фактора
1	2	3	4	5	6	7	8
1	Обсяг реалізації	10	25	33	32	3,2	III
2	Ціна реалізації одиниці продукції	10	25	54	116	11,6	I
3	Собівартість виробництва одиниці продукції	10	25	5	80	8	II
4	Обсяг інвестицій	10	25	17	32	3,2	III
5	Ставка дисконтування	200	25	14	44	0,2	IV

З наведених даних видно, що найбільші зміни NPV при зміні фактора на 1% відбуваються в разі зміни ціни реалізації продукції. Цей фактор має найбільше значення при оцінюванні майбутньої дохідності проекту. Обґрунтуванню прогнозу цього фактора слід приділити найбільше уваги, тому що помилки в прогнозі матимуть відповідно до проведеного розрахунку максимальний вплив на дохідність проекту. Далі йдуть за своїм значенням фактори собівартості одиниці продукції, обсягів реалізації та інвестицій, ставки дисконтування. Наведений приклад умовний, але висновки з нього мають практичний зміст: найважливішими факторами, від яких суттєво залежить прибутковість інвестиційного проекту, є очікувана ціна реалізації продукції та собівартість одиниці продукції. Помилки в їх прогнозах матимуть найбільші негативні наслідки для проекту. Рейтинги можливих факторів ризику інвестування мають розраховуватися для кожного інвестиційного проекту.

У разі фінансових інвестицій в цінні папери рівень ризику визначається також за розглянутою вище методикою оцінки варіантності результату інвестування, але як варіанти дохідності беруться значення показників ефективності обраного інструмента в минулому за кілька звітних періодів.

**Приклад.** Необхідно визначити рівень ризику інвестування 100 тис. грн. у прості акції виробничого підприємства в акціонерній формі. Інвестор сподівається на регулярне отримання поточного доходу у вигляді дивідендів. За останні 5 років на кожну з цих акцій виплачувалися такі дивіденди: 5, 3, 4, 1, 2 грн.

**Вирішення:** Розрахунок виконаємо за викладеною вище методикою через коефіцієнт варіації:

1. Середній рівень дивідендів за минулий період:

$$D = \frac{(5 + 3 + 4 + 1 + 2)}{5} = 3 \text{ грн. на акцію}$$

2. Середньоквадратичне відхилення дивідендних виплат від середніх виплат за останні п'ять років:

$$\sigma = \sqrt{\frac{(5-3)^2 + (3-3)^2 + (4-3)^2 + (1-3)^2 + (2-3)^2}{5}} = 1,4 \text{ грн.}$$

3. Коефіцієнт варіації:

$$\nu = \frac{1,4}{3,0} \times 100\% = 47\% .$$

Отриманий коефіцієнт варіації 47 %, безумовно, надто великий, що свідчить про значну варіантність величини дивідендів у минулому й таку саму невизначеність отримання очікуваної поточної дохідності від цього фінансового інструмента в майбутньому.

### *Приклади розрахункових завдань*

**Завдання 1.1.** Визначити рівень інвестиційного ризику (через невизначеність майбутніх доходів) при інвестуванні 100 тис. грн. у прості акції виробничого підприємства, якщо в попередні 7 років на одну акцію номінальною вартістю 2 грн. виплачувалися дивіденди (відповідно за роками), грн.: 0,1; 0,3; 0,15; 0,1; 0,12; 0,03; 0,07.

**Завдання 1.2.** Вибрати проект з меншим рівнем ризику (за коефіцієнтом варіації), якщо п'ять прогнозних розрахунків дали такі результати очікуваного прибутку за проектом (тис. грн.):

Таблиця - Вихідні дані

Проект	Прогноз				
	1	2	3	4	5
А	100	120	110	90	130
Б	60	37	43	64	55

**Завдання 1.3.** Визначити рівень ризику за проектом (у вигляді коефіцієнта варіації), якщо розрахунки дали три варіанти можливого прибутку: 60, 80 і 90 тис. грн.

**Завдання 1.4.** Вибрати проект з меншим ризиком: за першим проектом передбачено чотири варіанти прогнозу приведеної вартості (100, 120, 93, 107 тис. грн.), за другим проектом – три варіанти (50,61,43 тис. грн.).

**Завдання 1.5.** Для визначення кількісної оцінки рівня ризику за проектом розрахувати середньоквадратичне відхилення можливих варіантів прибутку від його середнього значення (прогнозні розрахунки показали такі рівноочікувані варіанти одержання прибутку: 60, 80 і 70 тис. грн.).

**Завдання 1.6.** Розглянемо діяльність підприємства, яке спеціалізується на виробництві дверних рам. На підприємстві вважають, що результати минулих років є представницькими, і бажають оцінити власне інвестиційне рішення на наступний рік. Треба визначити: дисперсію і середню віддачу за період. Припустимо, що підприємство має таку рентабельність за роками:

Рік	2002	2003	2004	2005	2006
Економічна рентабельність, %	19	15	18	20	19

**Завдання 1.7.** Для трирічного інвестиційного проекту прогнозується загальний приведений прибуток 85 тис. грн. (песимістичний прогноз), 97 тис. грн. (найвірогідніший прогноз) і 102 тис. грн. (оптимістичний прогноз). Треба визначити рівень ризику (тобто невизначеності) при прогнозуванні прибутку за проектом.

**Завдання 1.8.** Провести аналіз чутливості проекту по окремих факторах, що приведені нижче. Базовий варіант розрахунку чистої приведеної вартості проекту - у табл. Необхідно розрахувати рейтинг впливу окремих факторів (практично це оцінка еластичності зміни показника ефективності проекту на зміну фактора ризику), розрахувати варіантні значення NPV при зміні факторів (обсягу реалізації, ціни реалізації одиниці продукції, собівартості одиниці продукції, обсягу інвестицій, ставки дисконтування) на 15 %.

Таблиця - Базовий варіант розрахунку приведеної вартості проекту

Рік	Інвестиції, тис. грн.	Обсяг реалізації, од. продукції	Ціна одиниці продукції, тис. грн.	Собівартість одиниці продукції, тис. грн.	Ставка дисконтування (r), %	Коефіцієнт приведення $\frac{1}{(1+r)^t}$	NPV [(гр.4 - гр.5) гр. 3 - гр.2] * гр. 7 тис. грн.
1	2	3	4	5	6	7	8
1	90	240	0,6	0,42	10	0,909	-42
2		270	0,6	0,37	10	0,826	51
3		270	0,6	0,37	10	0,751	46
Разом							NPV=55

**Завдання 1.9.** Треба визначити рівень ризику інвестування 120 тис. грн. у прості акції виробничого підприємства в акціонерній формі. Інвестор сподівається на регулярне отримання поточного доходу у вигляді дивідендів. За останні 5 років на кожному з цих акцій виплачувалися такі дивіденди: 6, 3, 5, 2, 3 грн.

**Завдання 1.10.** Визначити рівень ризику за проектом (у вигляді коефіцієнта варіації), якщо розрахунки дали чотири варіанти можливого прибутку: 120, 135 і 158 тис. грн.

### *Тестові завдання*

*1. Проект - це:*

- а) план довгострокових фінансових вкладень;
- б) бізнес-план;
- в) програма дій з використання фінансових ресурсів;
- г) завдання з певними вихідними даними й плановими результатами (цілями), що зумовлюють спосіб його вирішення;
- д) задум (завдання, проблема) і необхідні засоби його реалізації з метою досягнення бажаного економічного, технічного, технологічного чи організаційного результату.

*2. До головних ознак проекту не відносяться:*

- а) зміна стану для досягнення мети проекту;
- б) обмеженість у часі;
- в) обмеженість ресурсів;
- г) складність;
- д) неповторність.

*3. Визначення мети проекту не передбачає:*

- а) визначення результатів діяльності на певний строк;
- б) обмеження ресурсів проекту;
- в) кількісної оцінки проекту;
- г) доведення, що результати можуть бути досягнуті;
- д) визначення умов, за яких результати проекту можуть бути досягнуті.

*4. Окремі конкретні проекти чітко визначеної орієнтації та масштабу, що припускають певні спрощення проектування та реалізації, формування команди проекту тощо, називаються:*

- а) монопроекти (або прості);
- б) мультипроекти;
- в) мегапроекти;

*5. Управління проектом — це:*

- а) мистецтво координувати людськими й матеріальними ресурсами протягом життєвого циклу проекту;
- б) сукупність заходів, спрямованих на реалізацію проекту, з метою отримання прибутку;
- в) процес управління командою, ресурсами проекту за допомогою спеціальних методів і прийомів з метою успішного здійснення поставленої мети.

*б. До стадій життєвого циклу управління проектом не відносяться:*

- а) зародження;
- б) зростання;
- в) зрілість;
- г) оцінка проекту;
- д) завершення проекту.

*7. На стадії зародження проекту здійснюється:*

- а) планування та контроль;
- б) управління ризиком;
- в) управління організаційною структурою;
- г) оцінка стану проекту.

*8. Система управління проектами, при якій менеджер проекту не несе ніякої фінансової відповідальності за прийняття рішення, відповідає за координацію і управління розробкою та реалізації проекту, в контрактні відносини з іншими учасниками проекту не вступає, називається:*

- а) простою;
- б) розширеною.

*9. Організаційна структура управління проектом – це:*

- а) сукупність взаємозалежних органів управління проектом, що перебувають на різних рівнях системи;
- б) організація взаємодії та взаємовідносин учасників інвестиційного процесу.

*10. Відповідно до функціональної структури управління проектами:*

- а) керівництво здійснює лінійний керівник через групу підпорядкованих йому функціональних керівників, кожний з яких керує певними підрозділами в межах доручених функцій;

б) створюються тимчасові проектні групи, які очолюють керівники проектів. Ці групи формують зі спеціалістів відповідних функціональних відділів;

в) створюється спеціальний підрозділ для розв'язання конкретного завдання, а керівники проектів зосереджують свою увагу на виконанні конкретних завдань.

*11. При розв'язанні проблемних завдань, пов'язаних з переорієнтуванням цілей організації чи зміною шляхів їх досягнення, найефективнішою формою реалізації проектів є:*

- а) матричне управління;
- б) функціональне управління;
- в) проектне управління.

*12. ВАТ “Укрбудматеріали” планує реалізувати великий проект з будівництва об'єкта, необхідне сукупне управління трудовими, фінансовими, матеріальними та енергетичними ресурсами, оперативне виконання у встановлені строки. Яка з наступних організаційних структур найбільше відповідає вихідним даним:*

- а) функціональна;
- б) матрична;
- в) проектна?

*13. Фармацевтична фірма “Дарниця” працює з великою кількістю складних технологій, планує реалізувати проект налагодження випуску унікальних ліків за новою технологією у термін 8 міс. Яка з наступних організаційних структур найбільше відповідає вихідним умовам:*

- а) функціональна;
- б) матрична;
- в) проектна?



*14. Чи можна застосовувати функціональну, матричну і проектну організаційні структури управління разом у межах одного проекту на різних рівнях і фазах управління ним:*

- а) так;
- б) ні.

*15. Для якої організаційної структури характерна проста система планування та звітності, оскільки всі члени команди тісно взаємодіють:*

- а) функціональної;
- б) матричної;
- в) проектної?

*16. Структура модульного зв'язку функціонує:*

- а) на базі модулів, виконавці яких є повноправними членами проектної команди та залучаються до проектів на певний проміжок часу;
- б) як створена у процесі проекту команда, яка забезпечує учасників необхідною інформацією;
- в) як скомбінована система виконавців проекту і має назву модулів.

*17. Якщо команда учасників проекту формується з фахівців однієї спеціальності (професії) і за відповідним принципом об'єднується у функціональні підрозділи, то такий підхід має назву:*

- а) функціональний;
- б) цільовий.

*18. Якщо в складній ієрархічній структурі керівники проміжних ланок спеціалізуються за предметною ознакою, то організаційна структура формується:*

- а) за функціями проектування, планування, контролю тощо;

б) на основі виконання спеціальних розділів проекту або спеціальних видів робіт;

в) на основі керівництва об'єктів, розташованих в різних районах.

*19. WBS – це:*

а) ієрархічна структура, побудована з метою логічного розподілу усіх робіт з виконання проекту і подана у графічному вигляді;

б) сукупність декількох рівнів, кожний з яких формується в результаті синтезу робіт попереднього рівня.

*20. Які підходи використовуються при застосуванні методу WBS:*

а) створення тільки WBS (структуризація в одному розрізі);

б) створення WBS і OBS (у розрізі – проект і організаційні підрозділи).

в) створення WBS і CBS (у розрізі проекту й витрат на його реалізацію);

г) правильні відповіді а) та б).

*21. Які з наступних рівнів входять до WBS:*

а) проект;

б) стадії або субпроекти;

в) системи або блоки;

г) робочі пакети;

д) всі відповіді вірні.

*22. Яке з перерахованих завдань не належить до процесу структуризації проекту:*

а) поділ проекту на блоки, що підлягають управлінню;

б) розподіл відповідальності за елементами проекту й визначення зв'язку робіт із структурою організації (ресурсами);

в) точне оцінювання необхідних витрат (коштів, часу і матеріальних ресурсів);

- г) створення єдиної бази для планування, упорядкування кошторисів і контролю за витратами;
- д) всі відповіді вірні.

*23. Дві ієрархічні схеми, які між собою пов'язані як ієрархія виробів та ієрархія робіт (нижній рівень відповідає пакетам робіт, які необхідні при розробці сіткового графіка), називаються:*

- а) дерево цілей;
- б) дерево робіт;
- в) дерево ризиків;
- г) матриця відповідальності

*24. Матриця відповідальності – це:*

- а) схема, що пов'язує пакети робіт з організаціями-виконавцями (використовується для контролю відповідності розподілу ролей цілям проекту);
- б) схема, що пов'язує ресурси з організаціями-постачальниками (використовується для контролю розподілу й використання ресурсів проекту).

*25. Який з елементів не треба враховувати при поєднанні структур проекту:*

- а) робочу структуру проекту;
- б) організаційну структуру проекту;
- в) облік витрат;
- г) описання робочих пакетів;
- д) систему кодування.

*26. За принципами кодування (три цифри) код першого рівня представляє:*

- а) загальну структуру проекту;
- б) відділи;
- в) групи.

*27. Календарне планування – це:*

- а) складання і коригування термінів виконання комплексів за роками та кварталами і визначення потреби у ресурсах для кожного етапу робіт;
- б) складання і коригування робіт із деталізацією завдань на місяць, тиждень або добу;
- в) складання і коригування розкладу виконання робіт, згідно з яким роботи, які виконуватимуть різні організації, взаємо узгоджуються в часі з урахуванням можливостей їх забезпечення матеріально-технічними та трудовими ресурсами.

*28. Сіткове планування - це:*

- а) одна з форм графічного відображення змісту робіт і тривалості виконання планів та довгострокових комплексів, проектних, планових, організаційних та інших видів діяльності підприємства, яка забезпечує оптимізацію на основі економіко-математичних методів і комп'ютерної техніки;
- б) планування, що передбачає доведення до підрозділів і безпосередніх виконавців тематики та номенклатури робіт із підготовки виробництва, проведення необхідних розрахунків з обсягу робіт, складання графіків виконання останніх.

*29. Сіткова модель - це:*

- а) інформаційно-динамічна модель, що відображує взаємозв'язки між технічними елементами проекту;
- б) будь-які виробничі процеси чи інші дії, що призводять до досягнення певних результатів, подій;
- в) кінцеві результати попередніх робіт, що є моментом завершення планової дії;
- г) множина поєднаних між собою елементів для опису технологічної залежності окремих робіт і етапів майбутніх проектів.

*30. Спосіб відображення календарного графіка у вигляді таблиць для зображення наочності подання перебігу виконання робіт за проектом називається:*

- а) табличний;
- б) графічний.

*31. Тривалість роботи проекту визначається як:*

- а) сума витрат часу на виконання кожного елемента проекту;
- б) відношення трудомісткості робіт проекту до середньооблікової чисельності працюючих над проектом;
- в) це час, протягом якого доходи від реалізації повністю покрили витрати інвесторів проекту.

*32. Оптимізація сіткових графіків полягає в:*

- а) покращенні процесів планування, організації й утворенні комплексу робіт із метою скорочення витрат економічних ресурсів, і підвищення фінансових ресурсів при заданих планових обмеженнях;
- б) комплексі досліджень щодо використання передових методів та технічних заходів у процесі планування технічної підготовки виробництва.

### *Запитання для перевірки знань*

1. Що означає поняття «проект»?
2. Що означає управління проектами?
3. Перерахуйте основні види проектів?
4. Поняття «ризик інвестиційного проекту».
5. Відмінність між систематичним і несистематичним ризиками.
6. Що означає непевність і ризик? Основні їх види.
7. Методи аналізу ризиків. Хто і як має здійснювати цей аналіз?
8. Які методи управління ризиками застосовують на основних фазах і етапах життєвого циклу проекту?
9. Сутність аналізу чутливості. На якому етапі проекту здійснюють аналіз чутливості?
10. Основні принципи зниження ризиків інвестування.
11. Як можна порівняти проекти за рівнем ризику?
12. Чи можна порівняти проекти за середньоквадратичним відхиленням?
13. Еластичність прибутку за проектом від ціни реалізації продукції становить 0,4, а від обсягу інвестицій – 0,7. Що це означає? Який фактор важливіший для проекту?
14. Коефіцієнт варіації за проектом дорівнює 13 %. Це добре чи погано? Чому?
15. Середньоквадратичне відхилення за 10 варіантами очікуваної прибутковості проекту становить 67 тис. грн. Це добре чи погано? Чому?
16. В одного проекту середньоквадратичне відхилення очікуваних варіантів NPV становить 100 тис. грн., в іншого проекту – 204 тис. грн. Який проект кращий? Чому?
17. В одного проекту коефіцієнт варіації прогнозів прибутку становить 14%, в іншого – 18 %. Який проект кращий? Чому?

## ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ 2

### «Загальні підходи до організації реалізації проектів»

#### Теоретичні відомості

Найважливішим завданням підприємства є оцінювання ефективності запланованих капіталовкладень. Для визначення ефективності капітальних вкладень за варіантами проектів, які впроваджуються не з метою отримання прибутку, а для задоволення соціальних потреб, тоді, коли немає можливості визначити ціну продукції, а є можливість обчислити постійні поточні витрати, широко використовувався *метод зведених витрат*. При наявності декількох варіантів інвестиційного проекту найбільш ефективний вибирається за мінімумом так званих зведених витрат, що розраховуються за формулою

$$B_i = C_i + E_n * K_i \implies \min,$$

де  $C_i$  - витрати виробництва (собівартість варіанта);  $E_n$  - норматив коефіцієнт економічної ефективності капіталовкладень;  $K_i$  - капітальні вкладення (інвестиції за розглянутим варіантом).

Інвестиції, як правило, характеризуються обмеженим періодом вкладень, великими розмірами капіталу і тривалим строком окупності. Витрати виробництва - це собівартість продукції, що визначається, як правило, за рік. Для приведення їх до єдиної річної розмірності за допомогою коефіцієнта ефективності ( $E_n$ ) чи рівня процентної ставки враховують тільки частину інвестицій (капітальних вкладень). Звідси з'явився термін "зведені витрати". У плановій економіці величина  $E_n$  встановлюється централізовано. У ринковій економіці кожна окрема фірма чи підприємство встановлює подібний норматив або на рівні процентної ставки "і", або як норматив рентабельності інвестицій  $R_n$ . При цьому зведені витрати розраховують за формулою

$$B_i = C_i + i * K_i \implies \min,$$

або

$$B_i = C_i + R_n * K_i \implies \min,$$

Проаналізуємо оцінку ефективності капіталовкладень за допомогою наступних даних.

**Приклад 2.1.** Є три варіанти технології виробництва виробу. За даними таблиці розрахувати найбільш ефективний варіант. Норматив коефіцієнт економічної ефективності капіталовкладень ( $E_n$ ) - 0,1.

Таблиця 2.1 - Вихідні дані

Показники	Варіант		
	1	2	3
Інвестиції, млн. грн.	22500	27600	19700
Витрати виробництва на один виріб, тис. грн.	13600	14700	13700
Річний обсяг виробництва, тис. шт.	700	1100	2500

**Вирішення:** Найбільш ефективний варіант технології виробництва виробу визначають методом зведених витрат за формулою:  $V_i = C_i + E_n * K_i$ .

Варіант 1.  $V_i^1 = (13600 * 700) + 0,1 * 22500 = 11770$  млн грн.

Варіант 2.  $V_i^2 = (14700 * 1100) + 0,1 * 27600 = 18930$  млн грн.

Варіант 3.  $V_i^3 = (13700 * 2500) + 0,1 * 19700 = 36220$  млн грн.

Найменшими зведені витрати будуть за варіантом:  $V_i^1 = 11770$  млн. грн. Отже цей варіант є найбільш ефективним.

Слід зазначити, що підходи до визначення  $E_n$  у доринковий період суттєво відрізнялися. Припускалася зміна цього коефіцієнта для окремих галузей народного господарства, окремих регіонів з міркувань стимулювання розвитку технічного прогресу, врахування розбіжностей в оплаті праці та розмірах цін у межах від 0,08 до 0,25.

У ринковій економіці величину  $E_n$  можна трактувати як коефіцієнт дисконтування, який враховує не збіг у часі витрат та результатів, а також ризик капіталовкладень та інфляцію. Він теж характеризує прийнятну норму прибутку на капітал і ставку позичкового відсотка. Тому величина  $E_n$  може змінюватися у межах 0,07 – 0,24.

Оцінка ефективності капіталовкладень за методом визначення зведених витрат характеризується відносною простотою і дає змогу без особливих



труднощів визначити доцільність і ефективність рішень, що приймаються. Однак для нього властиві такі загальні недоліки: 1) неврахування зміни вартості грошей у часі; 2) неврахування ефективності інвестицій за межами терміну окупності. Тому цей метод є не зовсім досконалим.

Зведені витрати є, по суті, розрахунковою величиною. Тому їх практично не використовують для визначення економічного ефекту від впровадження інновацій у ринкових умовах, де віддають перевагу реальним величинам, за допомогою яких можна оцінити конкретні фінансові результати винахідників та користувачів нововведень. Зведені витрати не відображають таких аспектів, вони розглядають лише одну сторону економічних розрахунків - витрати. Їх не можна використовувати для оцінки діяльності конкретного підприємства у сфері інвестиційної політики. Тому в ринкових умовах цим показником користуються виключно для попередньої стадії розрахунків економічного ефекту в першому наближенні. Таким чином, використання показника "зведені витрати" в сучасному інвестиційному процесі, ринковій економіці з різними формами власності й різноманітністю платних ресурсів є *некоректним*.

Більш досконалою і об'єктивною є оцінка ефективності капітальних вкладень на основі зведених витрат з урахуванням зміни вартості грошей у часі.

Міжнародна практика оцінки ефективності інвестицій базується на розглянутій концепції оцінки вартості грошей у часі. Порівнювати різні проекти або варіанти одного проекту й вибирати кращий з них рекомендується за допомогою таких основних показників: приведенного прибутку (Present Value) - PV; чистого приведенного інтегрального прибутку (Net Present Value) - NPV; індексу рентабельності інвестицій (Profitability Index) - PI; внутрішньої норми прибутковості (Internal Rate of Return) - IRR; модифікованої внутрішньої норми прибутковості (Modified Internal Rate of Return) - MIRR; терміну окупності (Payback Period) - PP; дисконтованого терміну окупності (Discounted Payback Period) - DPP; коефіцієнта ефективності інвестицій (Accounting Rate of Return) - ARR.

Планування інвестицій, визначення їх доцільності, прибутковості завжди є прогнозуванням майбутніх доходів і витрат, тобто грошових потоків. Обсяги коштів, що інвестуються у проект, і обсяги доходів за проектом відокремлені в часі і для порівняння мають бути поставлені в однакові умови обліку за часом. Для цього використовують спеціальну методику **приведення (дисконтування) грошових потоків за проектом** до якогось одного періоду часу (найчастіше до першого року реалізації проекту, коли, власне, кошти вкладаються у проект). Процес приведення грошових потоків за проектом до єдиного еквівалента в аналізі інвестиційного проекту має суттєве значення, особливо в нестабільних умовах економіки України.

Отже в розрахунках, оцінках, порівняннях обсягів коштів, розділених часом, треба враховувати зміну їх вартості. У загальному вигляді збільшення вартості грошей визначають за формулою

$$F_t = P \times (1 + r)^t ,$$

де  $F_t$ ,  $P$  – вартість суми грошей відповідно в майбутньому і сьогодні;

$(1 + r)^t$  – коефіцієнт компаундування;  $r$  – банківська річна ставка;

$t$  – порядковий номер року (починаючи з наступного за поточним), якому відповідає значення  $P$ .

Такий перехід від оцінювання нинішньої вартості грошей до їх вартості в майбутньому називається *компаундуванням*.

Зворотний процес отримання сьогоднішнього еквівалента вартості коштів, що мають бути в майбутньому, називається *дисконтуванням*. Загальна формула приведення обсягу коштів майбутнього періоду ( $F_t$ ) до еквівалентного обсягу поточного року ( $P$ ) має такий вигляд:

$$P = \frac{F_t}{(1 + r)^t} ,$$

де  $r$  – ставка дисконту;

$\frac{1}{(1 + r)^t}$  - коефіцієнт дисконтування.

Якщо рівень  $r$  прогнозується змінним для різних років, то формула приведення обсягу грошових надходжень у році  $t$  до поточного року матиме вигляд

$$P = \frac{F_t}{(1+r_1) \times (1+r_2) \cdots (1+r_t)}$$

Розглянемо приклади розрахунків приведення грошових потоків до порівнянних умов стосовно фактора часу.

**Приклад 2.2.** Якому обсягу коштів сьогодні еквівалента сума 100 тис.грн., що її одержать через три роки (річний процент – 5 %)?

**Вирішення:** Вартість майбутніх коштів  $F$  треба привести до поточного періоду  $P$ , для цього використовується формула 7.5.

$$P = \frac{100000}{(1+0,05)^3} = 86000 \text{ грн.}$$

**Приклад 2.3.** Якому поточному еквіваленту дорівнює сума 200 тис. грн., яку інвестор сподівається отримати в п'ятому році реалізації свого проекту (дисконтну ставку для приведення інвестор бере на рівні 3 % для першого року, 4 % - для другого року і 5 % - для подальших трьох років).

**Вирішення:** Вартість майбутніх коштів  $F_5$  треба привести до поточного періоду  $P$ :

$$P = \frac{F}{(1+r)^t} = \frac{200000}{(1+0,03) \times (1+0,04) \times (1+0,05)^3} = 161284 \text{ грн.}$$

Приведений прибуток (PV) розраховують для постійної норми дисконту за формулою

$$PV = \sum_t \frac{P_t}{(1+r)^t},$$

$P_t$  - грошові надходження за період  $t$ .

*Чистий приведений прибуток* (NPV) визначають як суму потокових ефектів (тобто перевищення результатів над витратами) за весь розрахунковий період існування проекту, приведених до початкового періоду:

$$NPV = \sum_t \frac{P_t - IC_t}{(1+r)^t}$$

де  $IC_t$  - інвестиції (витрати), зроблені за період  $t$ .

Якщо значення NPV за заданої норми дисконту додатне ( $NPV > 0$ ), можна вважати проект ефективним і розглядати питання про його прийняття чи подальший аналіз. Що більше значення NPV, то ефективніший проект. Якщо  $NPV < 0$ , то проект вважається неефективним. Для визначення NPV можна застосовувати модифіковану методику. Використання модифікованого показника NPV базується на порівнянні витрачених дисконтованих інвестицій  $IC$  із загальними дисконтованими грошовими надходженнями. У цьому разі NPV розраховують для постійної норми дисконту за формулою

$$NPV = \sum_t \frac{P_t}{(1+r)^t} - IC$$

Розглянемо приклади розрахунків чистого приведеного прибутку.

**Приклад 2.4.** Підприємству необхідно проаналізувати доцільність вкладення капіталу у проект вартістю 750 тис. грн. за яким планується одержувати грошові потоки упродовж трьох років, а саме: 1-й рік - 350 тис. грн.; 2-й рік - 400 тис. грн.; 3-й рік - 420 тис. грн. Оцінити прийнятність проекту:

1) за середньоринкової ставки доходності 25 %;

2) за умови, що середньоринкова ставка доходності змінюється упродовж періоду експлуатації проекту і становитиме щороку: 25, 30, 23% відповідно.

**Вирішення:**

$$1) NPV = \left( \frac{350}{(1+0,25)} + \frac{400}{(1+0,25)^2} + \frac{420}{(1+0,25)^3} \right) - 750 = (280 + 256 + 215,25) - 750 = 1,25 \text{ тис. грн.}$$

Цей проект можна прийняти, оскільки його чиста теперішня вартість має додатне значення;

$$2) NPV = \left( \frac{350}{(1+0,25)} + \frac{400}{(1+0,3)^2} + \frac{420}{(1+0,23)^3} \right) - 750 = (280 + 236,7 + 225,7) - 750 = -7,6 \text{ тис. грн.}$$

У цьому разі проект слід відхилити, адже очікувані грошові потоки не забезпечать навіть повернення інвестованих коштів. Слід наголосити, що

результати таких розрахунків без застосування техніки дисконтування суттєво відрізнятимуться від щойно одержаних і сума грошових потоків становитиме 156 % від суми початкової інвестиції, а отже, проект матиме досить привабливий вигляд  $[(350 + 400 + 420) : 750 * 100 = 156 ( \%) ]$ .

**Приклад 2.5.** Проекти В і С мають однакові витрати, результати та тривалості життєвого циклу. Норма дисконту становить 10 % ( $r = 0,1$ ). Необхідно порівняти значення NPV обох проектів і вибрати кращий з них.

Вихідні дані й розв'язання прикладу для проектів В і С наведені відповідно в табл. 2.2 і 2.3.

Таблиця 2.2 - Вихідні дані для проекту В

Рік існування проекту $t$	Витрати $IC_t$ , тис. грн.	Грошові надходження $P_t$ , тис. грн.	$P_t - IC_t$ , тис. грн.	$\frac{P_t - IC_t}{(1+r)^t}$
1-й	5	0	-5	-4,55
2-й	20	10	-10	-8,26
3-й	30	20	-10	7,52
4-й	0	20	20	13,66
5-й	0	30	30	18,63
Разом	55	80	25	11,96

Таблиця 2.3 - Вихідні дані для проекту С

Рік існування проекту $t$	Витрати $IC_t$ , тис. грн.	Грошові надходження $P_t$ , тис. грн.	$P_t - IC_t$ , тис. грн.	$\frac{P_t - IC_t}{(1+r)^t}$
1-й	30	10	-20	-18,18
2-й	20	10	-10	-8,26
3-й	5	20	15	11,25
4-й	0	20	20	13,69
5-й	0	20	20	12,42
Разом	55	80	25	10,92

**Рішення:** Із даних табл. 2.2, 2.3 випливає, що перевагу слід віддати проекту В, тому що для нього  $NPV = 11,96$ , а для проекту С чистий приведений інтегральний прибуток  $NPV = 10,92$ . Крім того, дисконтовані витрати для проекту В дорівнюють

$$\frac{5}{1,1} + \frac{20}{1,1^2} + \frac{30}{1,1^3} = 43,65 \text{ тис. грн.},$$

а для проекту С –

$$\frac{30}{1,1} + \frac{20}{1,1^2} + \frac{5}{1,1^3} = 47,59 \text{ тис. грн.}$$

Тобто й за цим показником переважає проект В.

Як бачимо, значення NPV залежить від розподілу витрат і грошових надходжень у часі. Слід ураховувати також вплив норми дисконту на значення NPV (чим вона більша, то тим менше NPV).

**Приклад 2.6.** За умов прикладу 2.5 порівняти проекти за модифікованою методикою визначення NPV.

**Рішення:** Потоки дисконтованих надходжень для проектів В і С дорівнюють відповідно

$$\frac{10}{1,1^2} + \frac{20}{1,1^3} + \frac{20}{1,1^4} + \frac{30}{1,1^5} = 55,53 \text{ тис. грн.};$$

$$\frac{10}{1,1} + \frac{10}{1,1^2} + \frac{20}{1,1^3} + \frac{20}{1,1^4} + \frac{20}{1,1^5} = 58,47 \text{ тис. грн.}$$

Для проекту В маємо  $NPV = 55,53 - 43,65 = 11,88$  тис. грн., для проекту С значення  $NPV = 58,47 - 47,59 = 10,88$  тис. грн. Отже, перевагу слід віддати проекту В.

*Індекс рентабельності інвестицій (PI)* є відношенням суми приведених ефектів до розміру капіталовкладень, тобто

$$PI = \sum_t \frac{P_t}{(1+r)^t} \div IC.$$

Індекс рентабельності інвестицій (прибутковості) тісно пов'язаний із NPV: якщо значення NPV додатне, то  $PI > 1$ , і навпаки. Таким чином, якщо  $PI > 1$ , то проект вважається ефективним, а якщо  $PI < 1$  - неефективним.

**Приклад 2.7.** За умов прикладів 2.5 і 2.6 розрахувати індекси рентабельності інвестицій *PI* для проектів В і С.

**Рішення:** Для проекту В маємо

$$PI = \frac{55,53}{43,65} = 1,27 > 1,$$

для проекту С маємо

$$PI = \frac{58,47}{47,59} = 1,23$$

Індекс  $PI$  є відносним показником, який можна застосовувати для вибору одного з альтернативних проектів, що мають приблизно однакові значення  $NPV$  чи комплектування портфеля інвестицій з максимальним значенням  $NPV$ .

*Внутрішня норма прибутковості (IRR)* є нормою дисконту  $r$  при  $NPV = 0$  (тобто розмір зведених ефектів дорівнює зведеним капіталовкладенням), яку визначають за формулою

$$IRR = \sum_t \frac{IC_t}{(1 + IRR)^t} = 0.$$

Якщо значення  $NPV$  інвестиційного проекту дає відповідь на запитання про його ефективність за певної заданої норми дисконту  $r$ , то  $IRR$  визначають методом послідовних наближень і порівнюють з необхідною інвестору нормою прибутку на вкладений капітал. Якщо значення  $IRR$  не менше від потрібної норми прибутку на капітал, інвестиції виправдані. У протилежному разі проект відхиляють.

**Приклад 2.8.** Для проекту В (див. приклад 2.5) розрахувати внутрішню норму прибутковості. При нормі прибутку 10 % ( $r = 0,1$ )  $NPV = 11,96$  тис. грн. (див. табл. 2.1).

**Вирішення:** При  $r = 0,2$  маємо

$$NPV = \frac{-5}{1,2} + \frac{-10}{1,2^2} + \frac{-10}{1,2^3} + \frac{20}{1,2^4} + \frac{30}{1,2^5} = 4,8 \text{ тис. грн.}$$

Отже  $NPV > 0$ , тому  $IRR > 20$  %. При  $r = 0,3$  маємо  $NPV = 0,77$  тис. грн., а при  $r = 0,4$  значення  $NPV = -1,53$  тис. грн. Отже,  $30\% < IRR < 40\%$ .

За допомогою методу послідовних наближень звужимо інтервал допустимих значень показника  $IRR$ . При  $r = 0,35$  маємо  $NPV = -0,54$  тис. грн. Отже,  $30\% < IRR < 35\%$ . При ставках дисконту 0,33, 0,32; 1,325; 1,326; 1,327; 1,328 отримаємо відповідно такі значення  $NPV$ , тис. грн.: 0,06; 0,20; 0,07; 0,04; 0,01; -0,01. Звідси доходимо висновку, що  $32,7\% < IRR < 32,8\%$ . Для прискорення обчислень застосовують програмні засоби типу електронних

таблиць. За допомогою показника IRR можна визначити максимальний відносний рівень витрат, припустимий для аналізованого проекту. Наприклад, якщо проект цілком фінансується за рахунок позички комерційного банку, то значення IRR показує верхню межу припустимого рівня банківської процентної ставки, перевищення якої перетворює проект на збитковий.

*Термін окупності PP* - це мінімальний часовий інтервал (від початку здійснення проекту), за межами якого інтегральний дохід від проекту стає позитивним і залишається таким. Іншими словами, це період часу, починаючи з якого початкові вкладення та інші пов'язані з проектом витрати покриваються результатами його здійснення. Послідовність розрахунку терміну окупності залежить від рівномірності розподілу прогнозованих прибутків від інвестиції. Якщо прибуток розподілений за роками рівномірно, то пропонується використовувати формулу

$$PP = \sum_t \frac{IC_t}{P_t},$$

де  $IC_t$  - капітальні витрати;  $P_t$  - щорічний прибуток від капіталу.

Якщо прибуток розподілений за роками нерівномірно, то PP розраховують безпосередньо як період, протягом якого інвестицію буде погашено за рахунок кумулятивного прибутку, тобто

$$\sum_t P_t \geq IC.$$

Окремі фахівці рекомендують у процесі розрахунку PP урахувати чинник часу. У цьому разі грошові потоки дисконтують за показником «ціною» авансованого капіталу (WACC) і замість терміну окупності PP розраховують дисконтований термін окупності DPP - мінімальний часовий інтервал, за межами якого

$$\sum_t \frac{P_t}{(1+r)^t} \geq IC.$$

Із визначених двох останніх показників випливає, що дисконтований термін окупності DPP перевищує термін окупності PP. Показник PP розрахувати легше, проте він не дає змоги врахувати прибутки останніх



періодів; різницю між проектами з однаковими кумулятивними прибутками, але з різним розподілом у часі; адаптивність проектів.

*Коефіцієнт ефективності інвестицій (ARR)* – це відношення середньорічного чистого прибутку проекту  $P_{cp}$  (балансового прибутку за мінусом відрахувань у бюджет) до середньорічного обсягу інвестицій  $IC_{cp}$  (без залишкової або ліквідаційної вартості):

$$ARR = \frac{P_{cp}}{IC_{cp}} \times 100\% .$$

Показник ARR визначають без дисконтування витрат і прибутків, тому він не дає змоги враховувати різницю між проектами з однаковими середньорічними прибутками, але такими, що варіюються в часі. Можна також застосовувати дисконтований коефіцієнт ефективності інвестицій, який знаходять за формулою

$$ARR = \sum_t \frac{P_t}{(1+r)^t} \div \sum_t \frac{IC_t}{(1+r)^t} .$$

**Приклад 2.9.** Розрахувати  $ARR_d$ , якщо норма прибутковості дорівнює 20 %, а грошові потоки наведені в табл. 2.4.

Таблиця 2.4 - Показники для розрахунку  $ARR_d$

Показник	Грошові потоки, тис. грн., за рік				
	1-й	2-й	3-й	4-й	5-й
Капітальні витрати	5000	500	0	0	0
Чистий прибуток	980	1300	1800	1600	40

**Вирішення:** Дисконтована сума капітальних витрат дорівнює

$$IC_{cp} = \frac{5000}{1,2} + \frac{500}{1,2^2} = 4514 \text{ тис.грн.},$$

а кумулятивна сума дисконтова них прибутків

$$P_{cp} = \frac{980}{1,2} + \frac{1300}{1,2^2} + \frac{1800}{1,2^3} + \frac{1600}{1,2^4} + \frac{40}{1,2^5} = 3549 \text{ тис.грн.}$$

Звідси  $ARR$  дорівнює

$$ARR = \frac{3549}{4514} = 78,62\%$$

Застосування жодного з перелічених показників недостатнє для прийняття рішення щодо реалізації проекту. Рішення про інвестування проекту треба приймати з урахуванням усіх розглянутих показників та інтересів усіх учасників інвестиційного проекту. У кожному конкретному випадку необхідно орієнтуватися на критерії, які, на думку керівництва проекту, є важливішими, чи брати до уваги додаткові об'єктивні та суб'єктивні чинники.

Під час аналізу проектів часто постає потреба вибрати з кількох інвестиційних проектів найкращий. Найчастіше такий вибір визначається наявними фінансовими ресурсами. Як зазначалося, залежно від прийнятого критерію оцінки рішення може бути різним незважаючи на тісний зв'язок між показниками *NPV*, *IRR* і *PI* ( $NPV > 0$  тоді й тільки тоді, коли  $IRR \geq 1$  та  $PI \geq 1$ ). Для ілюстрації розглянемо приклад.

**Приклад 2.10.** У табл. 2.5 наведено показники для альтернативних проектів А та В. Треба визначити, який проект є кращим.

Таблиця 2.5 - Показники проектів А та В

Проект	NPV, тис. грн.	IRR, %	PI
А	450	17	1,07
В	48	22	1,30

**Вирішення:** Якщо розглядати проекти ізольовано, то кожний з них має бути прийнятий, тому що вони задовольняють усім критеріям. Проте проект А має більше значення *NPV*, а проект В - більші значення *IRR* та *PI*. У цьому разі рекомендується вибрати проект з більшим значенням *NPV*, тому що цей показник характеризує можливе збільшення економічного потенціалу підприємства. У порівняльному аналізі альтернативних проектів показник *IRR* можна застосовувати обмежено, тому що він відносний, і на його основі неможливо зробити беззаперечні висновки про альтернативні проекти щодо їх можливого внеску у збільшення капіталу підприємства, особливо коли проекти істотно різняться за грошовими потоками.

**Приклад 2.11.** Припустимо, що в результаті розрахунку показників для альтернативних проектів А та В (при  $r = 0,1$ ) одержано значення, наведені в табл. 2.6. Необхідно визначити який проект є кращим.

Таблиця 2.6 - Показники проектів А та В

Проект	Розмір інвестицій, тис. грн.	Гротові потоки, тис. грн., за рік		IRR, %	NPV, тис. грн.
		1-й	2-й		
А	25	15	70	100	46,49
В	1500	500	1900	30	524,79

**Вирішення:** Значення IRR свідчить тільки про максимальний рівень витрат, що може бути асоційований з оцінюваним проектом. Якщо "ціна" інвестицій (у розглядуваному випадку 10 %) в обидва альтернативні проекти менша від значення IRR, для здійснення вибору потрібні додаткові критерії. Крім того, значення IRR не дає змоги аналізувати ситуації, коли "ціна" капіталу змінюється. Одна з істотних хиб показника IRR полягає в тому, що він на відміну від NPV не адитивний, тобто для інвестиційних проектів А та В, що можуть бути здійснені одночасно,  $NPV (A+B) = NPV (A) + NPV (B)$ , але  $IRR (A+B) \neq IRR (A) + IRR (B)$ . Цей показник не можна застосовувати й у нестандартних випадках, зокрема коли відплив і приплив капіталу чергуються.

**Приклад 2.12.** Розглянемо на прикладі методику розрахунку ефективності інвестицій, використовуючи умовні дані. Вихідні дані для розрахунку інвестиційних проектів А і Б наведено в табл. 2.7.

Таблиця 2.7 - Вихідні дані

Показник	Інвестиційний проект	
	А	Б
Обсяг інвестицій, тис. грн.	11000	12000
Період експлуатації, років	3	4
Прийнята дисконтна ставка, %	12	15
Прибуток за роками експлуатації, тис. грн.:		
1-й рік	3000	2000
2-й рік	4000	3000
3-й рік	6000	4000
4-й рік	-	4000
Річна сума амортизації, тис. грн.	1000	1500

**Вирішення:**

Розрахунок ефективності інвестиційних проектів А і Б подано в табл. 2.8.

Таблиця 2.8 - Розрахунок ефективності інвестиційних проектів

Показник	Формула для розрахунку	Період за квар- талами	Інвестиційний проект А		Інвестиційний проект Б	
			Методика розрахунку	Результат	Методика розрахунку	Результат
Грошовий потік, тис. грн.	П + А	I	3000+1000	4000	2000+1500	3500
		II	4000+1000	5000	3000+1500	4500
		III	6000+1000	7000	4000+1500	5500
		IV	-	-	4000+1500	5500
		Разом	16000	19000		
Теперішня вартість грошового потіку в результаті дисконтування, тис. грн.	ГП	I	$\frac{4000}{1+0,12}$	3571	$\frac{3500}{1+0,15}$	3043
		II	$\frac{5000}{(1+0,12)^2}$	3986	$\frac{4500}{(1+0,15)^2}$	3403
		III	$\frac{7000}{(1+0,12)^3}$	4982	$\frac{5500}{(1+0,15)^3}$	3616
		IV	-	-	$\frac{5500}{(1+0,15)^4}$	3145
		Разом	12539	13207		
Чистий приведений дохід, тис.грн.	ГП <sub>Г</sub> - ІК		12539-11000	1539	13207 -12000	1207
Індекс доходності	$\frac{ГП_G}{ІК}$		$\frac{12539}{11000}$	1,14	$\frac{13207}{12000}$	1,10
Період окупності	$\frac{ІК}{ГП_c}$		$\frac{11000}{12539/3}$	2,6	$\frac{12000}{13207/4}$	3,6
Внутрішня норма доходності	ГП <sub>Г</sub> = ІК або $\sum_{i=1}^n \frac{ГП_M}{(1+x)^n}$ - ІК = 0		$\frac{4000}{1+x} + \frac{5000}{(1+x)^2} +$ $\frac{7000}{(1+x)^3} -$ $- 11000 = 0$ де x - значення дисконтної відсоткової ставки для інвестиційного проекту А	1,192	$\frac{3500}{1+y} + \frac{4500}{(1+y)^2} +$ $\frac{5500}{(1+y)^3} + \frac{5500}{(1+y)^4} -$ $- 12000 = 0,$ де у - значення дисконтної відсоткової ставки для інвестиційного проекту Б	1,175

На основі виконаних розрахунків доходимо таких висновків:

1. Загальна сума грошового потоку за проектом Б набагато перевищує цей показник за проектом А. Але необхідно зважити на те, що за другим проектом термін повернення капіталу у вигляді грошового потоку більший на один рік, ніж за першим.

2. Унаслідок проведення дисконтування визначено теперішню вартість грошового потоку, яка є набагато нижчою від майбутньої: за проектом А теперішня вартість становить 78,3 %, а за проектом Б - тільки 69,5 %. Більш різке зниження реального грошового потоку за другим проектом порівняно з першим спричинене відмінністю дисконтних множників (15 % проти 12 %), що може призвести до збільшення відсоткової кредитної ставки, підвищення ризику й зменшення ліквідності. Крім того, слід зважити й на те, що за проектом Б на один рік збільшено період дисконтування, а з віддаленням строку повернення вкладених коштів їх реальна ціна зменшується. Наприклад, за перший рік за проектом Б реальна вартість потоку зменшилася на і 3,1 % порівняно з майбутньою ( $100 - 3043 / 3500 * 100$ ), а за четвертий рік це зниження становило аж 42,2 % ( $100 - 3145 / 5550 * 100$ ).

3. Чистий приведений дохід для проекту А становить 1539 тис. грн., а для проекту Б - 1207 тис. грн. Проте абсолютні значення цього показника не розкривають повної картини через різні терміни експлуатації об'єктів.

4. За індексом доходності перший варіант переважає над другим.

5. Аналізуючи період окупності витрат за кожним варіантом, доходимо висновку, що інвестиційний проект А окупиться на рік швидше, ніж проект Б.

6. Визначення внутрішньої норми доходності дало змогу розрахувати мінімальний коефіцієнт прибутковості (або поріг беззбитковості), тобто норму дисконту, за якої чистий приведений дохід дорівнюватиме нулю. Порівнюючи цю норму з дисконтними ставками за кожним проектом, можна встановити рівень прибутковості кожного варіанта. Що нижчою буде реальна відсоткова ставка від розрахункової, то прибутковішими

будуть інвестиції. У першому варіанті розрахункова норма становить 19,2 %, тоді реальна дисконтна ставка дорівнюватиме 12 %, тобто нижча на 7,2 %. У другому варіанті ця різниця набагато менша й становить 2,5 %, отже цей варіант ближчий до межі, за якою реалізація інвестиційного проекту може бути збитковою і неефективною.

Підбиваючи підсумок проведеного аналізу, констатуємо, що інвестиційний проект А вигідніший, ефективніший як за розміром чистого приведенного доходу й індексу доходності, так і за періодом окупності. Цей варіант має більший запас щодо норми доходності.

В економічній теорії зустрічаються ще інші поняття та показники для оцінювання ефективності інвестицій, наприклад чиста поточна вартість, внутрішня рентабельність, які виражають такі самі показники чистого приведенного доходу та внутрішньої норми доходності. Під час оцінювання ефективності доцільно враховувати і супутні, і народногосподарські інтереси.

Практично важко розрахувати розглянуті показники з високим ступенем достовірності, тим більше спрогнозувати їх на близьку й далеку перспективу. Тому в процесі складання інвестиційних бізнес-планів достатньо розраховувати показники, що застосовуються в зарубіжній практиці: чистин приведений дохід, індекс доходності, період окупності, внутрішню норму доходності.

### ***Приклади розрахункових завдань***

**Завдання 2.1.** Визначити загальний приведений прибуток за проектом при нормі дисконтування 20 %, якщо проект розрахований на три роки і має такий прогноз прибутку за роками: в першому – 100 тис. грн., у другому – 120 тис. грн., у третьому – 150 тис. грн.

**Завдання 2.2.** Якому поточному еквіваленту дорівнює сума 350 тис. грн., яку інвестор сподівається отримати в п'ятому році реалізації свого проекту (дисконтну ставку для приведення інвестор бере на рівні 6 % для першого року, 7 % - для другого року і 8 % - для подальших трьох років).

**Завдання 2.3.** Є три варіанти технології виробництва виробу. За даними таблиці розрахувати найбільш ефективний варіант. Норматив коефіцієнт економічної ефективності капіталовкладень ( $E_H$ ) - 0,15.

Таблиця - Вихідні дані

Показники	Варіант		
	1	2	3
Інвестиції, млн. грн.	22500	25600	21500
Витрати виробництва на один виріб, тис. грн.	14500	16100	13800
Річний обсяг виробництва, тис. шт.	785	1252	2692

**Завдання 2.4.** Підприємству треба проаналізувати доцільність вкладення капіталу в проект вартістю 920 тис. грн. за яким планується одержувати грошові потоки упродовж трьох років, а саме: 1-й рік - 390 тис. грн.; 2-й рік - 470 тис. грн.; 3-й рік - 460 тис. грн. Оцінити прийнятність проекту:

1) за середньоринкової ставки доходності 25 %;

2) за умови, що середньоринкова ставка доходності змінюється упродовж періоду експлуатації проекту і становитиме щороку: 24 %, 32 %, 23% відповідно.

**Завдання 2.5.** Розрахувати коефіцієнт ефективності інвестицій ( $ARR_d$ ), якщо норма прибутковості дорівнює 20%, а грошові потоки наведені в наступній таблиці.

Таблиця - Показники для розрахунку  $ARR_d$

Показник	Грошові потоки, тис. грн., за рік				
	1-й	2-й	3-й	4-й	5-й
Капітальні витрати	7000	700	0	0	0
Чистий прибуток	1050	1410	1835	1642	83

**Завдання 2.6.** Виробничий проект потребує інвестування 2800 тис. грн. і дає змогу отримувати протягом п'яти років щорічний чистий прибуток у 740 тис. грн. Визначити доцільність такого проекту.

**Завдання 2.7.** Визначити внутрішню норму прибутковості проекту, який має такі показники на три прогностні роки (грн.).

Таблиця – Вихідні дані

Рік	Обсяги інвестицій	Поточні доходи від проекту	Поточні витрати від проекту	Додаткові доходи від проекту
2005	92500	100500	71000	20600
2006	-	122000	80800	10830
2007	-	131000	80921	-

**Завдання 2.8.** Визначити внутрішню норму прибутковості проекту, якщо при розрахунках за ставкою дисконтування 15 % його чиста приведена вартість становила 70000 грн., а при ставці 35 % проект ставав збитковим на суму 20000 грн.

**Завдання 2.9.** Визначити чисту приведену вартість виробничого проекту, за яким передбачено: інвестиційні витрати в створення нового виробництва тільки в першому році – 610 тис. грн., очікувана ціна реалізації продукції – 155 грн. за одиницю, собівартість виробництва одиниці продукції – 120 грн., обсяг продажу в першому році – 3 тис. одиниць, у другому році – 5 тис. одиниць, у третьому і четвертому – по 10 тис. одиниць.

**Завдання 2.10.** Визначити загальний приведений прибуток від трирічного проекту, якщо інвестор прогнозує ставку дисконтування для першого року 20 % і прибуток 100 тис. грн., для другого – 25 % і 120 тис. грн., для третього – 27 % і 150 тис. грн.

**Завдання 2.11.** Визначити, який проект вигідніший, якщо обидва розраховані на три роки, потребують однакових інвестицій у перші півроку і мають такі очікувані річні прибутки:

	1-й рік	2-й рік	3-й рік
Проект А	100 тис. грн.	200 тис. грн.	250 тис. грн.
Проект Б	150 тис. грн.	200 тис. грн.	250 тис. грн.



**Завдання 2.12.** Використовуючи умовні дані (що подані в таблиці), розрахувати показники ефективності інвестицій. Вихідні дані для розрахунку інвестиційних проектів А і Б наведено в таблиці.

Таблиця - Вихідні дані

Показник	Інвестиційний проект	
	А	Б
Обсяг інвестицій, тис. грн.	12300	12400
Період експлуатації, років	4	5
Прийнята дисконтна ставка, %	14	16
Прибуток за роками експлуатації, тис. грн.:		
1-й рік	3300	2200
2-й рік	4600	2950
3-й рік	5210	4120
4-й рік	5900	4320
5-й рік	-	4560
Річна сума амортизації, тис. грн.	1200	1650

### **Тестові завдання**

1. Функція, що забезпечує фінансовий контроль завдяки накопиченню, аналізу та складаннях звіту по витратах проекту, називається:

- а) управління обсягом;
- б) управління якістю;
- в) управління часом;
- г) управління контрактом та забезпеченням проекту;
- д) управління вартістю.

2. При проведенні технічного аналізу не передбачаються:

- а) оцінка компонентів проекту;
- б) аналіз розташування проекту;
- в) розгляд процедур укладення контрактів;
- г) аналіз витрат і вигод;
- д) строки і фази виконання.

*3. При проведенні комерційного аналізу не передбачається розгляд:*

- а) графіка поставок;
- б) доступності та якості потрібних ресурсів;
- в) форм розрахунків та виконання поставок;
- г) законодавчих обмежень.

*4. При проведенні фінансового аналізу не розглядаються:*

- а) обґрунтованість фінансових прогнозів;
- б) достатність оборотного капіталу;
- в) доцільність використання національних ресурсів;
- г) забезпеченість платоспроможності по кредитах.

*5. Економічний аналіз не дозволяє оцінити:*

- а) чи виправдано використання проектом національних ресурсів;
- б) конкретний попит на ці ресурси;
- в) можливості фінансування за рахунок різних джерел;
- г) вигоди суспільства в цілому в результаті реалізації проекту;
- д) необхідні стимули для різних учасників проекту.

*6. Для досягнення максимальної оцінки проекту необхідно дотримуватись таких умов:*

- а) особи, які керували розробкою та здійсненням проекту, повинні брати участь у проведенні завершальної оцінки;
- б) об'єктивність оцінки не повинна викликати сумніву;
- в) завершальній оцінці необхідно піддати якомога більше проектів;
- г) всіх перелічених умов.

*7. Грошовий потік – це:*

- а) різниця між грошовими надходженнями і витратами;
- б) витрати матеріальних, фінансових та інтелектуальних ресурсів з метою

одержання доходів;

- в) капітальні вкладення;
- г) кошти, вкладені в об'єкти розвитку;
- д) прибуток від інвестиційної діяльності.

*8. Показник чистої теперішньої вартості відображає:*

- а) відношення суми дисконтованих вигід до суми дисконтованих витрат;
- б) різницю між дисконтованими сумами грошових надходжень і витрат, які виникають при реалізації проекту;
- в) норму дисконту, за якою проект вважається економічно доцільним;
- г) міру зростання цінності фірми в розрахунку на одну грошову одиницю інвестицій;
- д) немає правильної відповіді.

*9. Внутрішня норма доходності (IRR) відображає:*

- а) відтік або приплив грошових коштів по кожному року;
- б) граничне значення коефіцієнта дисконтування, що розподіляє інвестиції на прийнятні і неприйнятні;
- в) приріст цінності фірми в результаті реалізації проекту;
- г) ставку дисконту, за якою проект не збільшує і не зменшує вартість фірми.

*10. Планування проектів — це:*

- а) процес, що передбачає складання бюджету проекту та внесення змін до нього відповідно до потреб для досягнення поставлених цілей проекту;
- б) процес, що передбачає визначення цілей і параметрів взаємодії між роботами й учасниками проекту, розподіл ресурсів та вибір і прийняття організаційних, економічних та технологічних рішень для досягнення поставлених цілей проекту.

*11. На якій фазі управління проектами складається бізнес–план й попереднє техніко-економічне обґрунтування проекту:*

- а) доінвестиційній;
- б) інвестиційній;
- в) експлуатаційній.

*12. На якому рівні управління проектами розроблюють поточні й оперативні плани:*

- а) концептуальному;
- б) стратегічному;
- в) тактичному.

*13. За ступенем охоплення робіт плани поділяються на:*

- а) поточні й оперативні;
- б) зведені й детальні;
- в) короткострокові, середньострокові й довгострокові;
- г) прості, мультиплани й мегаплани.

*14. Для одержання узагальненого показника реалізації проекту з метою контролю потрібно:*

- а) розробити систему показників, на основі яких порівняти виконання робіт за часом і вартістю;
- б) визначити обсяги виконання робіт;
- в) визначити грошові витрати на реалізацію проекту;
- г) вірні відповіді а) та б).

*15. Для досягнення ефективності функцій контролю звіти мають містити такі позиції:*

- а) кошторисну вартість (для порівняння фактичних і прогнозованих результатів);

- б) фактичні результати на певну дату або період;
- в) прогнозовані результати;
- г) відхилення;
- д) причини, що визначають фактичний і прогнозований процес реалізації проекту;
- е) всі відповіді вірні.

*16. Ризик інвестиційного проекту – це:*

- а) ймовірність того, що проект буде реалізовано;
- б) очікуване значення NPV проекту;
- в) міра невизначеності одержання очікуваного рівня доходності при реалізації даного проекту;

*17. Несхильність інвесторів до ризику означає, що:*

- а) інвестори не вкладатимуть кошти в ризиковані проекти;
- б) інвестори вкладатимуть кошти в ризиковані проекти;
- в) інвестори не підуть на додатковий ризик, якщо не очікують, що це буде компенсовано додатковими доходами;

*18. Для кількісної оцінки ризиків використовується показник:*

- а) термін окупності;
- б) коефіцієнт трансформації;
- в) точка беззбитковості;
- г) середньоквадратичне відхилення.

*19. Відмова від певної діяльності чи істотна (радикальна) її трансформація, у результаті якої ризик зникає, називається:*

- а) скасуванням ризику;
- б) запобіганням та контролюванням ризику;
- в) страхуванням ризику;
- г) поглинанням ризику.

*20. Поглинання ризику – це:*

- а) відмова від певної діяльності чи істотна (радикальна) її трансформація, у результаті якої ризик зникає;
- б) коли учасники мають змогу ефективно впливати на чинники ризику і зменшувати можливість настання негативних подій;
- в) зменшення збитків від діяльності за рахунок фінансової компенсації з боку страхових фондів;
- г) спосіб діяльності, коли при матеріалізації ризику збитки повністю несе його учасник (учасники).

*21. Інструменти управління проектними ризиками, відповідно до яких створюються резервні фонди окремих учасників проектної діяльності та проекту загалом, застави в різноманітних формах є:*

- а) організаційними;
- б) технічними;
- в) кадровими;
- г) інформаційно-аналітичними;
- д) фінансовими;
- е) договірно-правовими.

*22. Податковий ризик включає:*

- а) зміну податкового законодавства і рішення податкової служби, які знижують податкові переваги;
- б) можливість використати по тих або інших причинах податкові пільги, встановлені законодавством;
- в) зниження податкових ставок, що сприяє підвищенню величини прибутку в наступних періодах.

*23. Технічні методи зниження ризиків:*

- а) засновані на впровадженні різних технічних заходів, наприклад,

система протипожежного контролю, банківських електронних розрахунків та ін.;

б) включають страхування, заставу, неустойку (штраф, пеню), і т.д.;

в) включають комплекс заходів, направлених на попередження втрат від ризику у випадках виникнення несприятливих обставин, а також на їх компенсацію у випадках виникнення втрат.

*24. Метод зниження ризику, що передбачає систему відшкодування втрат страхувальниками при виникненні страхових випадків із спеціальних страхових фондів називається:*

а) розподіл ризику між учасниками проекту;

б) страхування;

в) резервування коштів на покриття непередбачених витрат;

г) нейтралізація часткових ризиків;

д) зниження ризику в плані фінансування.

*25. До попереджувальних витрат, пов'язаних із забезпеченням якості, належать:*

а) витрати на інспекційні перевірки, лабораторний і інспекційний контроль;

б) витрати на відбракування, ремонт тощо;

в) витрати на забезпечення якості проекту, навчання персоналу тощо;

г) витрати на повернення продукції, задоволення скарг споживачів, необхідні заходи у відповідь.

*26. Роботи, пов'язані із забезпеченням якості проектів, базуються на застосуванні стандартів:*

а) Міжнародної організації зі стандартизації;

б) Всеукраїнської організації зі стандартизації при КМУ;

в) Державного комітету управління якістю України;

г) Комітету з управління якістю СНД.

27. Який із наступних перелічених елементів не належать до процесу управління якістю проектів:

- а) основні положення, що передбачають узгодження інтересів замовника й команди проекту;
- б) забезпечення якості;
- в) контроль якості;
- г) стратегічне планування.

28. Види контролю якості за місцем у технологічному процесі класифікуються на:

- а) візуальний та інструментальний;
- б) вхідний, операційний і приймальний;
- в) безперервний і вибіркового;
- г) самоконтроль і контроль з боку працівників технічних служб.

29. Найважливішою складовою контролю якості проекту є:

- а) контроль розробки проектної документації;
- б) технічна інспекція;
- в) контроль графіку постачання устаткування, конструкцій і матеріалів;
- г) реєстрація заходів забезпечення якості.

30. Методичне керівництво за системою контролю якості в Україні здійснюють:

- а) Держстандарт України;
- б) Держбуд України;
- в) Держнагляд України;
- г) всі відповіді вірні.

31. Через конкурсні торги здійснюється:

- а) закупівля товарів, робіт, послуг у межах проекту;



- б) реклама товарів, робіт, послуг у межах реалізації проекту;
- в) придбання нового менш енергоємного устаткування.

*32. Який з наступних суб'єктів господарювання не приймає участі у проведенні конкурсних торгів (тендерів) за проектами:*

- а) замовник;
- б) організатор торгів;
- в) аналітик торгів;
- д) тендерний комітет;
- е) кредитно-фінансова установа.

*33. Правове забезпечення проведення торгів здійснюється відповідно до:*

- а) “Положення про порядок створення та головні функції тендерних комітетів щодо організації та проведення процедур закупівель товарів, робіт і послуг за державні кошти” затверджене наказом Міністерства економіки України;
- б) ЗУ “Про порядок проведення торгів (тендерів)” від 26.01.05;
- в) Постанови НБУ “Про проведення участі комерційних банків у торгах (тендерах)”.

*34. Учасник торгів допускається до участі в процедурі закупівлі в таких випадках:*

- а) якщо не виконані умови щодо права участі в тендері;
- б) учасник торгів у встановленому порядку визнаний банкрутом чи стосовно нього порушено справу про банкрутство;
- в) правильного заповнення тендерних пропозицій, що відповідають критеріям оцінки;
- г) якщо фізичну особу, яка є учасником торгів, було засуджено за злочин, вчинений з корисливих мотивів, судимість з якої не знято або не погашено у встановленому порядку.

35. Учасники торгів не надають окремо ціни за таким елементом предмета закупівлі, як:

а) товари, що поставляються з-за кордону згідно з офіційними правилами Міжнародної торгової палати “Інкотермс”;

б) товари, зроблені чи виготовлені в Україні;

в) товари, які планується виготовити самостійно у процесі надання товарів (послуг);

г) місцеве транспортування, страхування та інші місцеві витрати, пов'язані з доставкою і установкою та інші послуги;

д) загальний підсумок (включається в тендерну пропозицію).

36. Торги визнаються такими, що відбулися, у разі якщо:

а) ціна найбільш вигідної тендерної пропозиції перевищує суму, передбачену замовником на фінансування закупівлі або внаслідок дії непереборної сили;

б) вибір переможця та підписання з ним договору закупівлі;

в) при наявності змови при подачі пропозицій;

г) при порушенні Порядку під час організації та проведення тендеру.

37. Замовник може здійснювати закупівлю шляхом застосування процедури запиту цінних пропозицій (котирувань) для закупівель товарів чи послуг за умови, що вартість закупівлі не перевищує суму:

а) 500 тис. грн.;

б) 200 тис. грн.;

в) 50 тис. грн.;

г) 100 тис. грн.

*38. Закупівля в одного виконавця застосовується в разі:*

- а) відсутності конкуренції (з технічних причин) на товари, роботи чи послуги, які можуть бути поставлені (виконані) тільки певним виконавцем і при цьому немає альтернативи;
- б) наявності великої кількості бажаючих прийняти участь у торгах;
- в) існування значного діапазону цін на ринку на необхідні замовнику товари;
- г) закупівлі технічно складних товарів, щодо яких необхідно провести переговори з постачальниками відносно технічних умов і вимог.

*39. Якщо товари, роботи чи послуги через їх складний або спеціалізований характер можуть бути запропоновані обмеженою кількістю виконавців виключно після проведення процедури попередньої кваліфікації, то використовується закупівля шляхом таких процедур:*

- а) відкритих торгів;
- б) закритих торгів (з обмеженою участю виконавців);
- в) двоступеневих торгів;
- г) запиту цінових пропозицій (котирувань);
- д) закупівлі в одного виконавця.

*40. Договір про закупівлю набуває чинності:*

- а) з моменту його підписання замовником і учасником торгів, визначеним переможцем процедури закупівлі;
- б) з моменту усної погодженості між замовником і постачальником;
- в) з моменту підписання тендерної документації;
- г) з моменту укладання договору.

### *Запитання для перевірки знань*

1. Які показники використовують для визначення ефективності інвестицій?

2. Що таке дисконтування?

3. Як визначити теперішню вартість майбутніх грошей?

4. Як визначається внутрішня норма доходності інвестиційного проекту?

5. Економічний зміст показника чистої приведеної вартості капіталу.

6. Термін окупності проекту. У чому полягає його економічна сутність?

В якому разі за цим показником інвестор може вважати проект доцільним?

7. Якщо вибирати кращий за прибутковістю проект з кількох, яким показником ефективності Ви б скористалися? Чи можна отримати різні результати, використовуючи різні показники?

8. Які кількісній мірі має відповідати показник чистої приведеної вартості проекту для його позитивної оцінки інвестором?

## ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ 3

### *«Загальнонаціональні проекти в житлово-комунальному господарстві»*

#### *Теоретичні відомості*

Житлово-комунальне господарство (ЖКГ) – одна з найважливіших галузей міського господарства країни, що забезпечує життєдіяльність міста. Воно включає до свого складу житловий фонд, комунальні підприємства та споруди зовнішнього міського благоустрою. У цій сфері зайнято понад 30 тис. чол. працездатного населення міста, які обслуговують основні фонди вартістю понад 8 млрд. грн. Житлово-комунальне господарство займає в Україні третє місце після металургійної та хімічної промисловості за обсягами споживання енергоносіїв і перше місце – за споживанням тепла.

Проте в житлово-комунальному господарстві накопичено чимало проблем, що ставлять під загрозу можливість його сталого функціонування. Серед головних факторів, які суттєво вплинули на ситуацію, що склалася у житлово-комунальному господарстві України, треба відзначити наступні:

- загальнодержавна економічна криза;
- низька платоспроможність промислових підприємств та населення;
- недосконалість існуючої в Україні системи тарифів та розрахунків населення за користування водою і тепловою енергією;
- недосконале законодавство України, що зводить нанівець економічні стимули впровадження заходів з підвищення енергоефективності та енергозбереження;
- затримки з оплатою спожитих енергоносіїв та списання енергетичних боргів;
- надмірна централізація теплопостачання, експлуатація малоефективного та зношеного обладнання;
- незбалансованість ринку енергоефективного обладнання, устаткування та енергосервісних послуг.

Проблеми підвищення енергоефективності й енергозбереження в Україні вирішуються дуже повільно. Ринкові механізми працюють слабо за відсутності належної законодавчої бази, а створення останньої стримується через брак достатнього досвіду в одних відповідальних за це владних структурах, а також через відсутність зацікавленості в інших. Потерпіла сторона в цьому процесі – споживач, якого держава зобов’язує сплачувати за комунальні послуги в умовах, коли єдиний постачальник (житлово-комунальне господарство) не зацікавлений, а сьогодні й не спроможний надавати високоякісні послуги.

Сьогодні кожен в Україні розуміє нагальну необхідність змінити ситуацію на кращу, але в сучасних умовах стагнації економіки і слабо прогнозованих змін в законодавстві, відсутності вільних обігових коштів та браку практичного досвіду ринкових перетворень зробити це самотужки не просто.

Слід звернутися до досвіду розвинутих країн, які ще у 70-тих роках змогли позитивно і в найкоротший термін вирішити цю проблему. Більше того, сьогодні вже є багато прикладів використання цього досвіду в Україні. Так, за фінансової підтримки міжнародних організацій впроваджуються численні проекти, в тому числі у сфері підвищення енергоефективності систем водо-, теплопостачання та водовідведення. Ці проекти реалізуються Агентством США з міжнародного розвитку (АМР США) та іншими урядовими і неурядовими структурами США (фондацією “Україна-США”, компаніями Research Triangle Institute (RTI), Alliance to Save Energy, CH2M Hill International Services, Varents Group тощо), іншими міжнародними організаціями-донорами - Світовим банком, Європейським банком реконструкції та розвитку (ЄБРР), Комісією Європейської спільноти (Програми TACIS, THERMIE, SAVE та інші), Міжнародним науково-дослідницьким центром (Канада), ООН (програма Global Environmental Facility), Британським Департаментом міжнародного розвитку та іншими.

Серед вже виконаних проектів технічної допомоги відзначимо такі:

1. Розробка інвестиційного проекту “Поліпшення теплопостачання у м. Івано-Франківську, Україна”. Розробник проекту: RTI за фінансування АМР США. Завдання проекту:

- заміна труб магістральних теплових мереж на попередньо ізольовані труби;
- переобладнання в котельні двох центральних теплорозподільчих пунктів.

2. Розробка інвестиційного проекту “Поліпшення теплопостачання у м. Хмельницькому, Україна”. Розробник проекту: RTI за фінансування АМР США. Завдання проекту:

- децентралізація системи теплопостачання у мікрорайоні;
- заміна застарілих та неточних газових лічильників;
- заміна закопаних сталевих труб опалення на попередньо ізольовані труби.

3. Попереднє техніко-економічне обґрунтування проекту: “Концепція довготермінової перспективи у водопостачанні та каналізації у м. Чернігів”. Розробник проекту: CH2M Hill International Services за фінансування АМР США. Короткотермінові завдання проекту:

- реконструкція декількох водопровідних насосних станцій;
- заміна частини насосного обладнання на водозаборах;
- заміна частини водопровідної мережі та водогонів міста;
- відновлення каналізаційних колекторів;
- відновлення аераційної системи;
- зменшення водоспоживання населенням.

4. Розробка інвестиційного проекту “Енергозбереження в адміністративних та громадських будівлях м. Києва”. Розробники проекту: Тихоокеанська північно-західна національна лабораторія США (PNNL) і Агентство з раціонального використання енергії та екології (АРЕНА-ЕКО). Проект охоплює понад 1300 будівель. Завдання проекту:

- модернізація індивідуальних теплових пунктів будівель;

- встановлення лічильників тепла та автоматичного регулювання теплоспоживання;

- ущільнення вікон та дверей, встановлення радіаторних рефлекторів;
- застосування водопідігрівачів та регуляторів гарячого водопостачання в індивідуальних теплопунктах.

Джерела фінансування: Світовий банк, Київська держадміністрація, Шведське агентство розвитку SIDA.

5. Інвестиційна програма “Підвищення енергоефективності системи централізованого тепlopостачання м. Харкова”. Розробники проекту: PNNL і АРЕНА-ЕКО. Завдання програми:

- встановлення парових турбін для комбінованого виробництва тепла та електроенергії;

- заміна частини магістральних та розподільчих трубопроводів на попередньо ізольовані;

- заміна старих малоефективних котлів;

- встановлення індивідуальних теплових пунктів замість малоефективних теплорозподільчих станцій.

6. Розробка інвестиційного проекту “Водопостачання та водовідведення в м. Львів, Україна”. Розробник проекту: CH2M Hill International Services за фінансуванням АМР США. Завдання проекту:

- реконструкція декількох водопровідних насосних станцій;

- заміна частини насосного обладнання на водозаборах;

- заміна частини водопровідної мережі та водогонів міста;

- відновлення каналізаційних колекторів;

- відновлення аераційної системи;

- зменшення водоспоживання населенням.

Джерело фінансування: Світовий банк та інші джерела фінансування (Данія і Швейцарія). Проект затверджено радою Директорів Банку.



7. Розробка інвестиційного проекту “Розвиток Водоканалу в м. Запоріжжя, Україна”. Розробники проекту: CH2M Hill International Services, London Economics, C. Lotti & Associati. Завдання проекту:

- реконструкція декількох водопровідних насосних станцій;
- заміна частини насосного обладнання на водозаборах;
- заміна частини водопровідної мережі та водогонів міста;
- відновлення систем водопідготовки;
- вдосконалення фінансової і операційної діяльності водоканалу.

Джерело фінансування: ЄБРР .

8. Розробка інвестиційного проекту “Модернізація системи теплопостачання в м. Севастополь, Україна”. Розробники проекту: KPMG Management Consulting AB, Tebodin. Завдання проекту:

- децентралізація системи теплопостачання шляхом встановлення міні-котелень і заміни відповідного обладнання;
- зміцнення інституційної спроможності системи управління теплопостачанням міста шляхом створення нової компанії і введення комерційних засад її функціонування;
- встановлення тарифів, які покривали б всі затрати на водо-, теплопостачання і стимулювали б енергозбереження;
- підвищення ефективності програм соціальної допомоги.

Джерело фінансування: Світовий банк.

9. Розробка інвестиційного проекту: “Усунення бар’єрів до зниження викидів парникових газів шляхом підвищення енергоефективності системи централізованого теплопостачання”, м. Рівне. Розробник проекту: АРЕНА-ЕКО за фінансової підтримки Програми розвитку ООН та Глобального екологічного фонду. Завдання програми:

- заміна і модернізація старих малоефективних котлів;
- встановлення на котельнях лічильників і систем автоматичного регулювання, покращання водопідготовки;

- встановлення регульованих приводів на димососах, вентиляторах та насосах;
- заміна магістральних та розподільчих трубопроводів на попередньо ізольовані;
- модернізація центральних теплових пунктів;
- часткова децентралізація системи гарячого водопостачання за рахунок встановлення індивідуальних теплових пунктів;
- встановлення лічильників для будівель та квартир.

10. Інвестиційна програма “Фінансування Української енергозберігаючої сервісної компанії УкрЕско”. Розробники проекту: Econoler Development і Bechtel Limited за фінансування TACIS. Завдання програми:

- комплексна оцінка, розробка та впровадження самоокупних енергозберігаючих проектів;
- гарантоване фінансування інвестиційних енергозберігаючих проектів;
- проведення незалежних комплексних обстежень;
- розробка та впровадження системи енергетичного менеджменту і енергоаудиту;
- закупівля та впровадження передових енергозберігаючих технологій та обладнання;
- навчання персоналу та передача сучасного досвіду;
- гарантоване забезпечення прибутковості проекту.

Джерела фінансування: кредит ЄБРР для покриття вартості необхідних товарів, робіт та послуг. Додатково надано грант Європейською Комісією в рамках програми TACIS.

11. Стратегічна програма: «Енергетичний план для України – енергетичний сектор». Розробники проекту: InnoTec Systemanalyse GmbH, IDAE, MARCH, RMK за фінансування TACIS. Завдання програми щодо сектора централізованого тепlopостачання:

- план маловитратних заходів відноситься до водогрійних котлів і розподільчих систем. Заходами, зокрема, передбачено вдосконалення регулювання процесу горіння і впровадження ефективних технологій виявлення витоків. У даний час втрати внаслідок витоків настільки великі, що їхньому усуненню варто приділити головну увагу;

- план середньовитратних заходів включає оснащення споживачів засобами обліку енергоносіїв;

- план високовитратних заходів включає капіталовкладення, необхідні для технічного переоснащення системи. Пропонується:

- існуючі розгалужені розподільчі мережі розбити на більш дрібні ділянки з піковими котельнями і децентралізованим керуванням;

- впровадити автономні установки для відокремлення систем комунального теплопостачання від промислових підприємств, частина яких останнім часом найчастіше не в змозі забезпечити належне теплопостачання.

12. Стратегічна програма: “Енергозбереження в будівлях: Проектування систем централізованого теплопостачання”. Розробники проекту: ETSU, MARCH, RMK за фінансування Комісії Європейського співтовариства по Програмі TACIS. Враховуючи значну довжину існуючих магістралей центрального опалення в Україні, завданням програми є підвищення ефективності центрального теплопостачання. Наголос зроблено на:

- найвищий ступінь комбінованого виробництва енергії та тепла;
- гнучку паливну технологію, яка дозволяє використовувати як паливо вугілля, нафту, газ, біомасу;

- підвищення теплоізоляції магістральних та розподільчих трубопроводів;
- використання вимірювальних пристроїв та регулювання теплопостачання.

13. Програми, що виконуються в Україні компанією Alliance to Save Energy за фінансової підтримки АМР США:

- Заохочення розвитку Енергосервісних компаній. Сприяння створенню приватних ЕСКО в енергетичному секторі України. Створення Асоціації ЕСКО в Україні (УАЕСКО);
- Українська мережа енергоефективних міст (УМЕМ). Розбудова партнерств між польськими й українськими містами;
- Розвиток муніципальних неурядових організацій з енергоефективності. Розробка механізмів для розповсюдження передового досвіду;
- Муніципальна програма енергоменеджменту у Львові. Розробка програми щодо вирішення енергетичних проблем міста;
- Львівська компанія центрального опалення. Визначення та впровадження законодавчих й інституційних змін, технічні аспекти вирішення енергетичних проблем;
- Муніципальна програма енергоефективності у Львові. Розвиток технічної й адміністративної здатності місцевих громадських і приватних секторів впроваджувати енергоефективні проекти.

### ***Управління проектуванням робіт у будівництві***

Будівництво об'єктів здійснюється на підставі затвердженої проектної документації, в якій деталізуються рішення, обгрунтовані в бізнес-плані. Проектна документація звичайно включає ТЕО проекту та робочу документацію. Практика організації проектування в розвинутих країнах включає дві стадії проектування тобто розробку наступних документів:

- форпроекту, або ескізного проекту – це попередній проект;
- остаточного (технічного) проекту, які також називають робочими кресленнями та специфікаціями.

Але до початку розробки цих документів повинно бути розроблено ТЕО проекту. Розробка форпроекту вважається найбільш відповідальним етапом. При проектуванні складних промислових об'єктів на нього відводиться 10- 12 місяців, для нескладних – 1,5 – 2 місяці.

Розробка форпроєкту включає наступні види робіт:

- формулювання функціональної мети будівництва;
- вибір будівельної площадки;
- визначення потужностей об'єкта та технологічних процесів;
- розробку варіантів підключення об'єкта до транспортних та інженерних комунікацій;
- визначення і порівняння вартості будівельних та експлуатаційних витрат запланованого об'єкта та об'єктів – аналогів;
- розробку принципів конструктивних рішень будівель і споруд;
- попереднє вирішення питання про придбання земельної ділянки.

По кожному виду робіт, пов'язаних з формуванням форпроєкту складають власний кошторис витрат.

Друга стадія проектування - розробка робочих креслень та специфікацій - починається після узгодження форпроєкту із замовником. Остаточний (технічний) проєкт включає наступні розділи:

- архітектурно-планувальний;
- будівельний;
- інженерних систем (сантехнічних, електромеханічних).

Часткою проєкту є специфікації. У них наводиться опис видів робіт та інженерних систем, перелік та якість матеріалів та конструкцій, вказівки щодо виконання робіт та їх якості. Для замовника специфікації надають якісний зміст та уявлення про вигляд майбутнього об'єкта, для робочих вони є технологічною інструкцією по виробництву. До проєкту додається остаточний кошторис, який включає підготовчу роботу на будівельній ділянці, підготовку об'єкту до здавання, а також спеціальні роботи, в тому числі ті, що виконує субпідрядник. Точність і достовірність кошторису витрат замовник розглядає як один з найважливіших критеріїв ефективності проєкту. В США існує практика сплати проєктними фірмами до 25% збитків у разі перевищення фактичних витрат більше ніж на 1,5% від контрактної вартості, а в разі

отримання економії більш ніж на 1,5% замовник сплачує проектній фірмі до 25% цієї економії.

Порядок організації та проведення тендера на проектні роботи визначається інвестором (замовником). Організацію тендеру здійснює тендерний комітет. До тендерного комітету входять представник замовника і експерти із спеціальних питань. Обов'язки тендерного комітету:

- оголошення тендера;
- організація підготовки і розповсюдження серед учасників торгів тендерної документації;
- організація і проведення тендера;
- розгляд пропозицій пошукачів та їх оцінка.

На тендерах у ролі покупця товару (об'єкта будівництва) виступає замовник (інвестор), а в ролі продавця група підрядників, які пропонують свої послуги з будівництва необхідного замовнику об'єкта належної якості і у сприятливі строки.

Посередницька фірма за оплату надає потенційному підряднику наступну тендерну документацію:

- ✓ інструкцію для учасника торгів;
- ✓ креслення майбутнього об'єкта, специфікації і відомості обсягів робіт;
- ✓ форми й умови контракту;
- ✓ форми тендера, гарантійного листа і бланк інформації про учасника тендеру.

Будівельна фірма (учасник тендеру) вивчає цю документацію, розробляє проект організації робіт (ПОР), складає кошторис витрат на будівництво об'єкта, визначає мінімально можливі строки, кошторисну вартість та сприятливу для себе ціну. Після цього вона заповнює форми тендеру, гарантійний лист і бланк інформації про себе й відсилає ці документи посередницькій фірмі. З метою запобігання розголошенню відомостей, що складають комерційну таємницю, матеріали пересилають у подвійних запечатаних конвертах, які потім відкривають у присутності всіх зацікавлених

сторін. Результати процедури оформлюють протоколом та візують усіма учасниками тендеру.

У процесі проектування менеджер проекту виконує наступні функції:

- 1) контролює обсяги й строки виконання робіт;
- 2) здійснює підбір і координацію діяльності провідних спеціалістів;
- 3) визначає строки початку робіт;
- 4) коригує чисельність зайнятих робітників;
- 5) контролює внесення змін до проекту;
- 6) контролює фактори, які можуть змінити вартість робіт;
- 7) перевіряє дотримання послідовності виконання запланованих робіт;
- 8) контролює підготовку контрактів;
- 9) спільно із замовником контролює розробку завдання на проектування.

Проектні роботи звичайно виконують в такій послідовності:

- вибір проектувальників та укладання (за результатами конкурсу) контрактів;
- планування проектно-кошторисних робіт та послуг;
- власне проектування та узгодження проектно-кошторисної документації.

Залежно від характеру взаємовідносин між учасниками проекту та розподілу відповідальності між ними розрізняють наступні види контрактів:

- традиційні – угода між замовником і генеральним (головним) підрядником про будівництво об'єкта відповідно до проекту. Як правило, це контракти з твердою ціною.

- проектно-будівельні – контракт, що передбачає відповідальність підрядника за проектування і будівництво. Ці проекти, як правило, укладають за принципом відшкодування витрат за фактичною собівартістю плюс гарантований прибуток.

- контракти “під ключ” з повною відповідальністю підрядника за введення об'єкта в експлуатацію. Ці контракти укладають за схемою: фактична вартість плюс прибуток, але можливі й контракти з твердою ціною.

- управлінсько-будівельні контракти, пов'язані з участю менеджера проекту або керівника будівництва, які беруть на себе функції управління такими стадіями, як проектування і будівництво, а за замовником залишаються функції пошуку та укладання угод з підрядниками.

*Контракт* – це юридичний та операційний документ, що фіксує домовленості між сторонами й умови їх виконання. Контракти повинні враховувати національні правові норми, що стосуються права власності на землю, планування будівельних робіт, забезпечення норм безпеки, страхування.

За способом встановлення ціни виділяють два *типи контрактів*:

- 1) контракти з відшкодуванням витрат;
- 2) контракти з твердою (паушальною) ціною.

Контракти з відшкодуванням витрат передбачають відшкодування підряднику тієї частки витрат, які згідно з контрактом, підлягають відшкодуванню. Контракти з відшкодуванням витрат застосовують в таких випадках:

- проект недостатньо детально розроблений для того, щоб визначити його тверду ціну;
- в разі необхідності контролю за реалізацією крупного проекту;
- якщо замовник бажає здійснювати більш жорсткий контроль за відбором постачальників і субпідрядників;
- особливості проекту, в тому числі його ціна, не надають підряднику зацікавленості в прийнятті на себе додаткового ризику.

Переваги контракту з відшкодуванням витрат:

для замовника:

- можливість впливати на процес виконання контракту;
- прибуток підрядника обмежений рівнем, що визначається конкуренцією;
- результати значною мірою прогнозовані.

для підрядника:

- відсутність ризику грошових збитків;



- помірні витрати на участь в тендерних торгах.

Недоліки контракту з відшкодуванням витрат:

для замовника:

- ризик перевитрати коштів;
- більш високі витрати на утримання контролюючого апарату;
- у підрядника немає стимулів зменшувати накладні витрати.

для підрядника:

- обмежений рівень прибутковості;
- наявність жорсткого оперативного контролю з боку замовника.

Контракти з твердою (паушальною) ціною передбачають сплату підряднику визначеної ціни незалежно від обсягу витрат на виконання проекту. Цей тип контрактів застосовують в тому разі, якщо проект ретельно розроблений, роботи по ньому виконуються в чіткій послідовності, підрядник може сам здійснювати контроль за виконанням робіт і готовий брати на себе відповідний ризик.

Більшість будівельних контрактів, що пропонуються на тендерних торгах, являють собою саме цей тип контрактів. Більшість судових справ, пов'язаних з внесенням змін до проектів, стосується саме контрактів з паушальною ціною, тому що будь-які зміни в проекті означають для підрядника додаткові витрати і вимагають компенсації цих витрат. Переваги контрактів з твердою ціною:

для замовника:

- менша вартість проекту;
- визначеність бюджету фірми;
- менше потреба у власному персоналі, який здійснює контроль за виконанням проекту;

для підрядника:

- вибір підрядником кваліфікованих виконавців.

для замовника:

- потенційна можливість отримання більшого прибутку.

Недоліки контрактів з твердою ціною:

для замовника:

- менше можливості контролю за реалізацією проекту;
- витратам приділяється більше уваги ніж якості;
- необхідність ретельної попередньої розробки проекту, що потребує

додаткового часу й витрат.

для підрядника:

- висока вартість участі в торгах;
- потенційна можливість значних збитків;
- відволікання ресурсів на підготовку пропозицій для укладання

контрактів.

Останнім часом провідні західні проектувальні фірми і частково вітчизняні здійснюють перехід до систем автоматизованого проектування (САПР), які охоплюють весь процес створення проекту. Створенню або купівлі САПР повинен передувати ретельний економічний аналіз. Досвід показує, що для середніх і невеликих фірм вигідніше користуватись послугами сторонніх організацій. До основних питань, які треба вирішити під час впровадження САПР, належать:

1) адаптація організаційної структури фірми до вимог САПР тобто організація інформаційних потоків таким чином, щоб запобігти дублюванню або відсутності необхідних даних у різних учасників процесу проектування;

2) вибір програмних засобів та обчислювальної техніки з урахуванням того факту, що їх оновлення відбувається кожні 5-6 років;

3) вирішення питання про структуру банку даних, який буде використовуватись в системі. Звичайно банк даних включає: дані про витрати матеріалів, вартість, рішення про компонування, технології, строки будівництва а також про нормативи й типові конструкторські рішення.

Прикладом САПР, яка ефективно працює в багатьох країнах світу, є:

1) *Універсальна система CADAD (США)*. Ця система включає елементи штучного інтелекту типу CAD/CAM (CAD – Computer Aided Design, CAM - Computer Aided Management), вона дозволяє здійснювати конструкторські та проектувальні роботи, а також аналіз та управління проектами.

Цю систему умовно можна поділити на дві частини. Перша призначена для проектування, вона складається з наступних підсистем:

- підсистеми проектування, які містять дво - тривимірні графіки;
- підсистеми проектування та аналізу будівельної та технологічної частини об'єкта з підготовкою креслень;
- підсистеми розрахунку та оцінки потреби в матеріальних і трудових ресурсах.

Друга частина забезпечує управління проектною діяльністю і містить:

- систему управління (планування);
- систему оцінки та контролю якості;
- систему документообігу за проектом та базу даних, яка необхідна для підготовки інформації для керівництва і менеджерів проекту.

Інтерфейсом CADAD пов'язана з системою ARTEMIS, яка використовується для календарного планування. Система забезпечує швидку відповідь на запит, а також ефективні методи захисту від несанкціонованого доступу.

2). Система AUTOCAD. Являє собою професійну систему автоматизованого проектування та виконання креслень для не дорогих комп'ютерів, і призначена для використання в невеликих проектних бюро. Ця система порівняно дешева (від \$ 5 до \$10 тис) і має високу продуктивність. Вона достатньо розповсюджена серед професіоналів Росії і України. Останнім часом широкого розповсюдження набувають експертні проблемно-орієнтовані системи. При цьому людина формулює мету, а інтелектуальна система знаходить декілька можливих рішень, це дозволяє інженерам звільнитися від багатьох технічних функцій і дозволяє сконцентруватись на дійсно творчих аспектах проектування.

## *Ситуаційні справи*

1. Тендерний комітет отримав цінові пропозиції від чотирьох різних фірм на поставку продукції відповідно до тендерної документації. Три учасники тендера запропонували ціну на продукцію, діапазон якої перебуває в межах 50—65 тис. гривень. Четвертий учасник тендера запропонував дуже низьку ціну — 35 тис. гривень. Ваша думка і пропозиції щодо цієї ситуації?

2. Власник готелю «А» (місткістю 200 номерів\*\*\*, середній тариф за проживання – 210 грн. / добу) має вільні кошти для розвитку бізнесу, які складають 900 тис. грн. Готель має вільні приміщення площею 100 м<sup>2</sup>, 170 м<sup>2</sup> і має можливість забудови площею 200 м<sup>2</sup>, але без обмеження висоти. Власник готелю ще має додатковий дохід від будівельного підприємства. Менеджер готелю запропонував власнику три проекти:

- 1) організація боулінг-центру;
- 2) організація казино;
- 3) організація власної пральні для прання власної білизни та виконання робіт іншим замовникам.

Визначте, який проект є більш привабливим для власника з урахуванням майбутніх прибутків.

3. Підприємство має зношені основні засоби . Для безперебійної праці необхідно забезпечити виробництво і реалізацію води насосними агрегатами.

Існує два варіанти вирішення цього питання:

- 1) заміна обладнання на нове;
- 2) ремонт зношених основних засобів

Залишкова вартість існуючого обладнання становить 236000 грн., заробітна плата ремонтних працівників складає 658 грн. на місяці, кількість працівників у бригаді – 7 чол., час виконання робіт – 16 робочих днів, вартість матеріалів становить – 118 000 грн., інші витрати – 9000 грн.

Вартість нового обладнання 1200 000 грн.

Проаналізуйте ефективність кожного варіанта в перший рік, в другий рік, через 5 років.

Запропонуйте третій варіант.

### ***Тестові завдання***

*1. Визначте основні завдання інвестиційних проектів технічної допомоги у сфері теплопостачання:*

- а) заміна частини магістральних і розподільчих трубопроводів на попередньо ізольовані;
- б) децентралізація системи теплопостачання шляхом встановлення міні-котелень і заміни відповідного обладнання;
- в) поліпшення фінансового стану галузі;
- г) підвищення ефективності програм соціальної допомоги;
- д) навчання персоналу та передача сучасного досвіду;
- е) встановлення тарифів, які покривали б всі затрати на водо-, теплопостачання і стимулювали енергозбереження.

*2. Які заходи входять до плану маловитратних заходів згідно із Стратегічною програмою «Енергетичний план для України – енергетичний сектор»:*

- а) удосконалення регулювання процесу горіння;
- б) оснащення споживачів засобами обліку енергоносіїв;
- в) впровадження ефективних технологій виявлення витоків.

*3. Які заходи входять до плану високовитратних заходів згідно Стратегічної програми «Енергетичний план для України – енергетичний сектор»:*

- а) існуючі розгалужені розподільчі мережі розбити на більш дрібні ділянки з піковими котельнями і децентралізованим керуванням;
- б) оснащення споживачів засобами обліку енергоносіїв;
- в) впровадити автономні установки для відокремлення систем комунального теплопостачання від промислових підприємств;
- г) підвищення теплоізоляції розподільчих трубопроводів?

*4. Розробку яких документів включає двостадійне проектування:*

- а) форпроекту;
- б) проектно-кошторисна документація;
- в) остаточного (технічного) проекту;
- г) управлінсько-будівельних контрактів?

*5. Які види робіт включає розробка форпроекту:*

- а) вибір будівельного майданчика;
- б) підбір та координація діяльності провідних спеціалістів;
- в) визначення потужностей об'єкту та технологічних процесів;
- г) складання остаточного кошторису (на будівельній ділянці, підготовку об'єкту до здавання);
- д) визначення і порівняння вартості будівельних та експлуатаційних витрат запланованого об'єкта та об'єктів – аналогів?

*6. Які розділи включає остаточний проект:*

- а) будівельний;
- б) господарсько-виробничий;
- в) архітектурно-планувальний;
- г) тендерний;
- д) інженерних систем?

*7. Які відомості включає специфікація у будівельному проекті:*

- а) опис видів робіт;
- б) підготовка контрактів;
- в) перелік та якість матеріалів та конструкцій;
- г) вказівки щодо якості виконання робіт;
- д) інформація про учасників тендерного комітету;
- є) опис інженерних систем.

*8. Які основні обов'язки тендерного комітету:*

- а) організація підготовки та розповсюдження серед учасників торгів тендерної документації;
- б) розгляд пропозицій пошукачів та їх оцінка;
- в) оголошення тендеру?

*9. Назвіть основні складові тендерної документації, що звичайно надає посередницька фірма за оплату потенційному підряднику:*

- а) креслення майбутнього об'єкта, специфікації і відомості обсягів робіт;
- б) форми тендера, гарантійного листа і бланк інформації про учасника тендеру;
- в) чіткий перелік зайнятих працівників;
- г) інструкції з пожежної безпеки.

*10. Визначте, які види контрактів розрізняють залежно від характеру взаємовідносин між учасниками проекту та розподілу відповідальності між ними:*

- а) проектно-будівельні;
- б) управлінсько-будівельні контракти;
- в) контракти "під ключ";
- г) фінансово-економічні.
- д) високоефективні з постійною ціною.

*11. Що передбачають контракти з відшкодуванням витрат:*

а) відшкодування підряднику тієї частки витрат, які згідно з контрактом, підлягають відшкодуванню;

б) відшкодування підряднику не менше 60 – 70 % усіх витрат, що він несе в результаті своєї роботи;

в) постійний контроль факторів, що зможуть змінити вартість робіт?

*12. Що передбачає контракт з твердою (наушальною) ціною:*

а) сплату підряднику визначеної ціни незалежно від обсягу витрат на виконання проекту;

б) сплату підряднику визначеної ціни залежно від обсягу витрат на виконання проекту;

в) неможливість підрядником здійснювати контроль за виконанням робіт і готовність брати на себе відповідний ризик?



### *Запитання для перевірки знань*

1. Які основні фактори суттєво впливають на ситуацію в ЖКГ України.
2. У чому полягає актуальність впровадження енергозберігаючих проектів у ЖКГ України.
3. Які нормативно – правові акти включає законодавча база державного регулювання у сфері енергозбереження України.
4. У чому полягає сутність проектів технічної допомоги, зокрема в ЖКГ.
5. Охарактеризуйте відомі вам проекти технічної допомоги у сфері ЖКГ.
6. Наведіть приклади проектів технічної допомоги у сфері ЖКГ, що вже реалізовані (реалізуються чи знаходяться у стадії розробки) у регіоні де ви мешкаєте.
7. Які складові включає проектна документація.
8. Охарактеризуйте стадії проектування в будівництві.
9. Які види робіт включає розробка форпроекту?
10. Охарактеризуйте основні розділи технічного проекту в будівництві.
11. Опишіть загальну процедуру проведення тендерів в будівництві.
12. Які функції виконує менеджер проекту?
13. Які види контрактів у будівництві ви знаєте?
14. Що таке паушальна ціна?

## СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Баркалов С.А. Управление проектами в строительстве: Уч. пособие.- М.:АСВ,2003.
2. Бирман Г., Шмидт С. Экономический анализ инвестиционных проектов. – М.: Банки и биржи, 2000.
3. Бузырев В.В. Экономика жилищной сферы. –М.:ИНФРА, 2001 – 256 с.
4. Грачева М.В. Анализ проектных рисков: Уч. пособие для вузов. – М.: ЗАО «Финстатинформ», 2000.
5. Дзезик С.С. Державне регулювання природних монополій на локальних ринках комунальних послуг. - К., 2004. - 202 с.
6. Закон України "Про власність" / Відомості Верховної Ради України.- 1991.- №20.
7. Закон України "Про інвестиції.// Дер. і інвест. бюл. -1993-№3.
8. Закон України "Про державне прогнозування та розроблення програм економічного і соціального розвитку України" // Голос України.- 2000. -5 травня.
9. Закон України "Про режим іноземного інвестування" //Відомості Верховної Ради України.-1996.-№19.
10. Кобиляцький Л.С. Управління проектами: Навч. посібник. – К.: МАУП, 2002.-200с.
11. Ковалев В.В. Методы оценки инвестиционных проектов. – М.: Финансы и статистика, 2002.
12. Мелкумов Я. Экономическая эффективность инвестиций и финансирование инвестиционных проектов. – М.: ДИС,1997.
13. Методические рекомендации по подготовке тендерной документации при проведении торгов. – К., ЦНТИ, 2001.
14. Морохов Д.С. Проектное финансирование: управление рисками.-М.: Анкил, 2003.

15. Немцов В.Д., Довгань Л.Е. Стратегічний менеджмент: Навч. посібник – К., 2001. – 559 с.
16. Основи підприємництва та бізнесу: Підручник / В.К. Збарський, О.І. Стешук / За ред. В.К. Збарського. – Вінниця: Нова книга, 2004. – 464 с.
17. Пересада А.А. Інвестиційні процеси в Україні.-К.: Лібра, 2004.
18. Райс Т. Финансовые инвестиции и риск. – К.: ВНУ, 2000.
19. Смирнов А.Л. Организация финансирования инвестиционных проектов. – М.: АО «Консалтбанкир», 1999.
20. Управление проектами / Н.И. Ильин, И.Г. Лукманова.-СПб, 2+3, 2001.
21. Управление проектами / Под ред. В.Д. Шапиро. - СПб.: 2+3, 2002.
22. Управління проектами / Л.І. Нефьодов. - Харків: ЗНАДУ, 2004.
23. Управління проектами . Конспект лекцій. / В.В. Величко, Харків: ХНАМГ, 2007.
24. Управління проектами: Навч. посібник. - К.: Каравела,2004.
25. Швиданенко Г.О., Оголь О.В., Заїкіна В.В. Обґрунтування інвестиційних проектів у процесі трансформації форм власності: Навч. посіб. - К.: КНЕУ, 1998.
26. Щукін Б.М. Аналіз інвестиційних проектів: Конспект лекцій. – К.: МАУП, 2002. – 128 с.
27. [www.DJKG.gov.ua](http://www.DJKG.gov.ua)
28. [www.rada.gov.ua](http://www.rada.gov.ua)
29. [www.zakon.com.ua](http://www.zakon.com.ua)

## Навчальне видання

Методичні вказівки до виконання практичних завдань з курсу «Управління спеціальними проектами в житлово-комунальному господарстві» (для студентів денної і заочної форм навчання спец. 7.050107, 8.050107 - „Економіка підприємства”, спеціалізації «Економіка підприємств міського господарства»).

Укладачі: Вікторія Валеріївна Величко,  
Сергій Вікторович Телятник

Відповідальний за випуск: доц. В.О.Костюк

Редактор: М.З.Аляб'єв

План 2007, поз. 540М

---

Підп. до друку 20.12.07  
Друк на ризографі  
Тираж 100 прим.

Формат 60 \* 84 1/16  
Умов. - друк.арк. 3,5  
Замовл. №

Папір офісний  
Облік.- вид. арк. 4,0

---

61002, м. Харків, ХНАМГ, вул. Революції, 12  
Сектор оперативної поліграфії ІОЦ ХНАМГ

---

61002, м. Харків, вул. Революції, 12