

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
Національний університет кораблебудування
імені адмірала Макарова

Г. В. ЄФІМОВА, С. М. МАРУЩАК

МЕТОДИЧНІ ВКАЗІВКИ
до виконання курсових робіт з дисципліни
"Економічне обґрунтування господарських рішень
та оцінка ризиків"

Рекомендовано Методичною радою НУК

Миколаїв 2009

Єфімова Г.В., Марущак С.М. Методичні вказівки до виконання курсових робіт з дисципліни "Економічне обґрунтування господарських рішень та оцінка ризиків". – Миколаїв: НУК, 2009. – 44 с.

Кафедра економіки та організації виробництва

Методичні вказівки містять основні питання, пов'язані з організацією та методикою проведення курсової роботи студентів: вибір теми, визначення об'єкту та предмету дослідження, оформлення результатів. Наведено основні вимоги Міністерства освіти і науки України до курсових робіт.

Методичні вказівки призначені для студентів денної і заочної форми навчання спеціальності 6.050107 "Економіка підприємств", можуть бути використані для студентів інших спеціальностей, викладачів вищих навчальних закладів, а також у системі перепідготовки та підвищення кваліфікації за економічним напрямком.

Рецензент зав. кафедри менеджменту, канд. техн. наук, проф. Фатєєв М.В.

*Згідно з наказом ректора НУК № 08 від 09.01.2008
методичні вказівки друкуються в авторській редакції
і відповідальність за їх редагування несе автор.*

ВСТУП

Курсова робота з дисципліни "Економічне обґрунтування господарських рішень та оцінка ризиків" посідає значне місце у системі підготовки студентів економічних спеціальностей НУК і відіграє вирішальну роль в їхньому формуванні як фахівців-економістів, здатних вирішувати практичні задачі в області економіки, проводити якісний та глибокий аналіз господарських рішень, економічне обґрунтування доцільності їх реалізації, оцінку ризиків.

Методичні вказівки узагальнюють багаторічний досвід кафедри економіки і організації виробництва з розробки методичної допомоги в організації курсової роботи студентів.

Головними завданнями методичних вказівок є:

1. Вчасне ознайомлення студентів, особливо тих, що навчаються без відриву від виробництва, з тематикою курсових робіт, характером вимог до змісту та порядку виконання курсової роботи.

2. Недопущення помилок і внесення плановірності в процес виконання курсової роботи студентами та керівництво науковими керівниками.

Розумна регламентація вимог і задач, визначених даними методичними вказівками, на думку авторів, повинна стимулювати творчу розробку теми курсової роботи і прояв максимуму ініціативи в рамках чітко визначених загальнообов'язкових вимог до змісту, оформлення та порядку виконання, перевірки викладачем та захисту курсової роботи. Усі рекомендації викладено відповідно до чинних нормативних актів Міністерства освіти і науки України, що регламентують підготовку спеціалістів і магістрів з економіки.

Вказівки щодо виконання курсових робіт призначені, передусім, для студентів денного і заочного відділення та системи післядипломної підготовки, що навчаються з метою отримання диплому бакалавра з економіки, для керівників курсових робіт.

1. КУРСОВА РОБОТА: ЗАГАЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА

Курсова робота як самостійне навчально-наукове дослідження має виявити рівень загальнонаукової та спеціальної підготовки студента з економічного обґрунтування господарських рішень та оцінка ризиків, його здатність застосовувати одержані знання під час вирішення конкретних проблем, його схильність до аналізу та самостійного узагальнення матеріалу.

Курсова робота є розрахунковою і виконується на основі умовного прикладу, наведеного в п. 3 даних методичних вказівок. Тема курсової роботи "Економічне обґрунтування та оцінка ризиків виконання замовлення на будівництво корпусів _____ (тип судна)".

Варіант індивідуального завдання обирається за номером у списку групи. Вихідні дані за варіантами наведені в дод. А. В темі вказується тип судна за індивідуальними даними.

Типовий зміст курсової роботи:

ВСТУП

РОЗДІЛ 1. Оцінка ефективності проекту будівництва судна

- 1.1. Планування виробництва
- 1.2. Фінансовий план
- 1.3. Розрахунок економічної ефективності
- 1.4. Прийняття рішення на основі нечіткої логіки

РОЗДІЛ 2. Оцінка ризику проекту

- 2.1. Якісний аналіз ризику
- 2.2. Оцінка ризику методом імітаційного моделювання
- 2.3. Аналіз сценаріїв
- 2.4. Оцінка очікуваної ефективності

ВИСНОВКИ

Робота виконується на стандартних білих аркушах формату А4. Оформлення курсової роботи здійснюється відповідно "Стандарт факультету щодо оформлення письмових робіт студентів".

Курсова робота відкривається титульним аркушем. На ньому вказуються міністерство, назва університету, назва кафедри, повна назва теми роботи, прізвище та ініціали студента, курс, група, факультет, де він

навчається, прізвище, ініціали, вчене звання наукового керівника, рік і місце виконання роботи.

На наступній сторінці розміщується зміст із позначенням сторінок, на яких кожний з елементів плану викладений у роботі. Всі розділи і підрозділи, що є у плані, мають бути виділені в тексті заголовками та підзаголовками.

Вступ доцільно писати після того, як написана основна частина курсової роботи. У вступі обґрунтовується актуальність теми, що вивчається, її практична значущість; визначаються об'єкт, предмет, мета і завдання дослідження; розглядаються методи, за допомогою яких воно проходило; розкривається структура роботи, її основний зміст.

Основна частина курсової роботи виконується відповідно до типового прикладу наведеного в п. 3 даних методичних вказівок.

Логічним завершенням курсової роботи є висновки. Головна їх мета – підсумки проведеної роботи. Висновки подаються у вигляді окремих лаконічних положень, методичних рекомендацій. Дуже важливо, щоб вони відповідали поставленим завданням. У висновках необхідно зазначити основні результати курсової роботи, а саме наскільки ефективним є замовлення на будівництво корпусів суден, чи доцільним є дане господарське рішення, які ризики такого рішення для підприємства, які заходи їх запобігання. Основна вимога до заключної частини – не повторювати змісту вступу і основної частини роботи.

Після висновків вказується список використаної літератури. Список використаної літератури відображає обсяг використаних джерел та ступінь вивченості досліджуваної теми, є "візитною карткою" автора роботи, його професійним обличчям, свідчить про рівень володіння навичками роботи з науковою літературою. "Список..." повинен містити бібліографічний опис джерел, використаних студентом під час роботи над темою. Укладаючи його, необхідно дотримуватися вимог державного стандарту. Кожний бібліографічний запис треба починати з нового рядка в алфавітному порядку авторів та назв праць. Бібліографічні записи в "Списку..." повинні мати порядкову нумерацію. У тексті роботи слід давати у дужках посилання на номери списку. Якщо необхідно вказати номер сторінки, її ставлять через кому після номера видання. Наприклад, [12], або [3, с.56], або, якщо посилання на декілька джерел [4, с.5; 8, с.43].

2. ЗАВДАННЯ НА КУРСОВУ РОБОТУ

Пропонуються замовлення на будівництво корпусів суден. Необхідно обґрунтувати доцільність виконання такого замовлення суднобудів-

ним підприємством та оцінити його ризики за умов, що виробничих потужностей і трудових ресурсів у підприємства достатньо.

Вихідними даними є:

- тип корпусу (т – траулер, б – балкар, с – сухогруз);
- кількість корпусів в замовленні;
- тривалість будівництва корпусу;
- контрактна вартість корпусу;
- витрати на виробництво корпусу (в т.ч. матеріальні витрати, витрати на оплату праці з відрахуваннями, витрати на енергоносії, загальнови-робничі витрати);
- спеціальні інші витрати;
- вартість проектних робіт;
- сума наявних власних коштів;
- умови кредитування;
- рівень інвестиційної привабливості підприємства, на якому розмі-щується замовлення (в – високий, с – середній, н – низький).

Будівництво кожного корпусу є окремим замовленням.

Вартість проектних робіт включає оплату розробки робочих крес-лень та технологічну підготовку виробництва, які є єдиними для всіх за-мовлень. Здійснюються до початку будівництва корпусів (відносяться до 0-го періоду).

Придбання матеріалів здійснюється на один корпус в період попе-редній до початку обробки металу. Трудомісткість робіт рівномірно на-ростають до середини стапельних робіт, а потім також рівномірно змен-шуються. Графік зміни трудомісткості робіт у період будівництва судна на рис. 1.1.

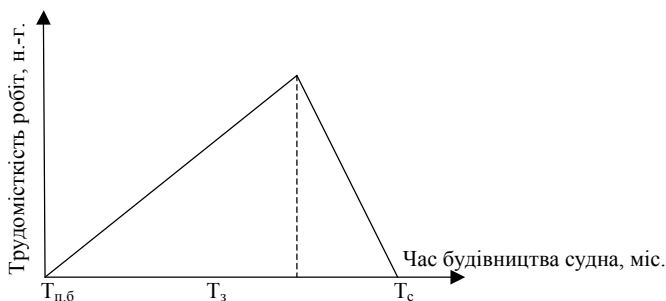


Рис. 1.1. Графік зміни трудомісткості робіт у період будівництва корпусу судна

Відповідно до зміни трудомісткості змінюються й витрати на заробітну плату з відрахуваннями на соціальні заходи, а також витрати на енергоносії. В даному випадку маються на увазі прямі витрати за такими статтями калькуляції: основна та додаткова заробітна плата основних робочих, нарахування на неї, паливо та енергія на технологічні цілі.

Загальновиробничі витрати є постійними і розподіляються рівномірно протягом всього терміну будівництва судна.

Спеціальні інші витрати включають вартість технічних засобів, що забезпечують спуск корпусу, та прямі витрати з оформлення звітної документації й забезпеченням виходу корпусу судна з акваторії заводу. Встановлюються на один корпус і відносяться на період наступний після спуску корпусу на воду.

Фінансування за рахунок власних коштів здійснюється на початку реалізації проекту, а далі в міру необхідності залучаються кредитні кошти. Кредитні ресурси залучаються шляхом відкриття кредитної лінії. Комісія банку за обслуговування складає 0,5% на місяць. Вартість кредиту – 16% річних з щомісячною оплатою відсотків. Кредит пільговий згідно положень Закону України "Про державну підтримку суднобудівних підприємств". Кредитування передбачається здійснювати за умови відкриття замовником на користь заводу-виробника безвідкличного акредитива, підтвердженого європейським банком.

Розрахунок з замовником відбувається в період наступний після здачі замовлення одночасно з оформленням звітної документації. Після розрахунку відбувається погашення частини тіла кредиту за рахунок виручки від реалізації корпусу.

3. ТИПОВИЙ ПРИКЛАД ВИКОНАННЯ ОСНОВНОЇ ЧАСТИНИ КУРСОВОЇ РОБОТИ

РОЗДІЛ 1

РОЗРОБКА ТА ОБҐРУНТУВАННЯ ГОСПОДАРСЬКОГО РІШЕННЯ ЩОДО БУДІВНИЦТВА КОРПУСІВ СУДЕН

1.1. Планування виробництва

Вихідні дані: Укладено контракт на будівництво трьох корпусів траулерів. Повна тривалість будівництва корпусу складає 7 місяців до спуску на воду, в т.ч. 3 місяці – обробка металу до закладки судна, 4 місяці – роботи на стапелі до спуску судна на воду. Вартість одного корпусу

2670 тис. дол. США. Витрати на будівництво одного корпусу 2140 тис. дол. США, в т.ч. витрати на матеріали 848 тис. дол. США, заробітна плата з нарахуваннями 742 тис. дол. США, вартість енергоносіїв 200 тис. дол. США, загальновиробничі витрати 350 тис. дол. США. Вартість проектних робіт складає 140 тис. дол. США. Спеціальні витрати – 32 тис. дол. США на кожне замовлення.

У підприємств в наявності є власних коштів для фінансування на суму 600 тис. дол. США. Рівень рентабельності капіталу підприємства у попередньому періоді 4 % річних. Підприємство має середній рівень інвестиційної привабливості.

Побудова календарного графіка побудови суден.

Для формування грошового потоку від реалізації проекту необхідно побудувати календарний графік робіт з будівництва суден (рис. 1.2.). При цьому використовуються такі умовні позначення:

-  початок закупівлі матеріалів
-  початок обробки металу
-  закладка судна
-  закладка судна
-  спуск судна, здача замовлення

Етап робіт, № корпусу траулера	Період будівництва, міс.																	
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	
Проектні роботи	—																	
1	▽	○			▽				▽	▣								
2					▽	○			▽				▽	▣				
3									▽	○			▽				▽	▣

Рис. 1.2. Графік будівництва корпусів траулерів

За допомогою графіку будівництва визначено загальну тривалість виконання замовлень від початку проектних робіт до повного розрахунку

з замовником – 16 місяців. Крім того визначено тривалість і моменти початку окремих етапів робіт.

Для формування грошового потоку витрат на будівництво корпусу траулера необхідно визначити суми витрат на заробітну плату з відрахуваннями в кожному місяці. Для цього необхідно побудувати функцію залежності витрат від періоду будівництва. Ця залежність буде відповідати графіку зміни трудомісткості робіт (рис. 1), тому що сума заробітної плати з відрахуваннями пропорційна трудомісткості. Для цього представимо залежність витрат на заробітну плату з відрахуваннями графіком аналогічним рис. 1 (рис. 1.3).

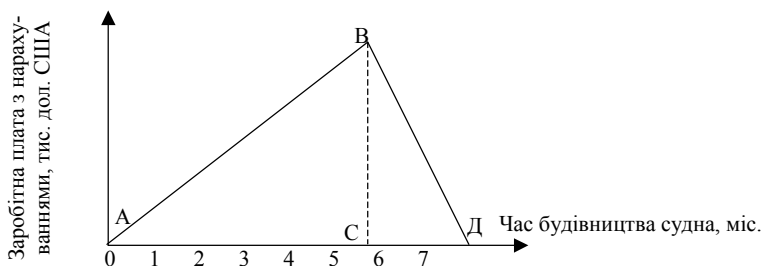


Рис. 1.3. Графік зміни витрат на заробітну плату з відрахуваннями

Точками А, В, Д позначений трикутник, площа якого дорівнює загальній сумі витрат на заробітну плату з відрахуваннями. Точка С – період, в якому досягається пік витрат. Визначається як сума тривалості періоду обробки металу і половини періоду стапельних робіт. В даному прикладі $3 + 4/2 = 5$ (міс.).

Загальна сума витрат дорівнює сумі площин трикутників АВС і ВСД:

$$\text{Витрати} = S \triangle ABC + S \triangle BCD.$$

Загальна сума витрат складає 742 тис. дол. США. Звідси можна знайти максимум функції, що відповідає точці В на графіку.

$$742 = 1/2 \cdot 5 \cdot x + 1/2 \cdot (7 - 5) \cdot x;$$

$$x = 212.$$

Далі будемо рівняння гіпотенуз трикутників АВС і ВСД, тобто графіки функцій витрат. Перша пряма проходить через точки (0, 0) та (5, 212), друга – (5, 212) та (7, 0).

Рівняння прямої: $y = ax + b$. Якщо точки належать фігурі, то її координати задовольняють рівнянню цієї фігури.

Підставляємо по черзі в рівняння прямої координати перших двох точок, отримуємо систему двох рівнянь з двома невідомими:

$$\begin{cases} 0 = a \cdot 0 + b, \\ 212 = a \cdot 5 + b; \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} a = 42,4, \\ b = 0. \end{cases} \quad (1.1)$$

Її розв'язок – це коефіцієнти першої прямої.

Для другої прямої:

$$\begin{cases} 212 = a \cdot 5 + b, \\ 0 = a \cdot 7 + b; \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} a = -106, \\ b = 742. \end{cases} \quad (1.2)$$

Отже, функція графіку витрат на заробітну плату з відрахуваннями має вигляд:

$$y = \begin{cases} 42,4 \cdot x, & \text{якщо } x \leq 5, \\ -106 \cdot x + 742, & \text{якщо } x > 5, \\ 0 \leq x \leq 7. \end{cases} \quad (1.3)$$

За цією функцією можна розрахувати суму витрат на заробітну плату з нарахуваннями в будь-який момент часу протягом будівництва судна. Якщо загальна сума витрат – це площа трикутників АВС і ВСД, то сума витрат за період – це площа сегменту, що відповідає даному періоду. Можна побудувати функцію суми витрат в залежності від номеру періоду. Вона має такий загальний вигляд:

$$S = \begin{cases} a \cdot (t - 1/2), & \text{якщо } t \leq t_{\max}, \\ a \cdot (t - T - 1/2), & \text{якщо } t > t_{\max}, \\ 0 \leq t \leq T, \end{cases} \quad (1.4)$$

де a – кутовий коефіцієнт функції y ; $t_{\max}$ – номер періоду, в якому витрати є максимальними; T – тривалість будівництва корпусу (виконання замовлення), міс.

Для даного прикладу функція зміни витрат на заробітну плату з відрахуваннями виглядає так:

$$S = \begin{cases} 42,4 \cdot (t - 1/2), & \text{якщо } t \leq 5, \\ (-106) \cdot (t - 7 - 1/2), & \text{якщо } t > 5, \\ 0 \leq t \leq 7. \end{cases} \quad (1.5)$$

Витрати на енергоносії також пропорційні трудомісткості робіт. Тому за аналогією з попереднім розрахунком будується функція витрат на енергоносії. Загальна сума витрат складає 200 тис. дол. США. Звідси можна знайти максимальну суму витрат, яка відповідає точці В на графіку.

$$200 = 1/2 \cdot 5 \cdot x + 1/2 \cdot (7 - 5) \cdot x;$$

$$x = 57.$$

Далі будемо рівняння гіпотенуз трикутників АВС і ВСД, тобто графіки функцій витрат. Перша пряма проходить через точки (0, 0) та (5, 57), друга – (5,57) та (7, 0).

Підставляємо по черзі в рівняння прямої координати перших двох точок, отримуємо систему двох рівнянь з двома невідомими:

$$\begin{cases} 0 = a \cdot 0 + b, \\ 57 = a \cdot 5 + b; \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} b = 0, \\ a = 11,4. \end{cases} \quad (1.6)$$

Її розв'язок – це коефіцієнти першої прямої.
Для другої прямої:

$$\begin{cases} 57 = a \cdot 5 + b, \\ 0 = a \cdot 7 + b; \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} b = 199,5, \\ a = -28,5. \end{cases} \quad (1.7)$$

Отже, графік функції витрат на енергоносії має вигляд:

$$y = \begin{cases} 11,4 \cdot x, & \text{якщо } x \leq 5, \\ -28,5 \cdot x + 199,5, & \text{якщо } x > 5, \\ 0 \leq x \leq 7. \end{cases} \quad (1.8)$$

Для даного прикладу функція зміни витрат на енергоносії виглядає так:

$$S = \begin{cases} 11,4 \cdot (t - 1/2), & \text{якщо } t \leq 5, \\ (-28,5) \cdot (t - 7 - 1/2), & \text{якщо } t > 5, \\ 0 \leq t \leq 7. \end{cases} \quad (1.9)$$

За даними щодо витрат на підготовку та будівництво корпусу судна складемо зведений план витрат підприємства на виконання замовлення. Розрахунок проводиться окремо для кожного періоду, в якому здійснені витрати, і в результаті отримується загальна сума виробничих витрат на виконання замовлення (табл. 1.1).

1.2. Фінансовий план

На основі складеного календарного графіку виробничих витрат і відомих умов фінансування замовлення можна скласти план руху грошових коштів за виробничою діяльністю підприємства. План складається з двох частин: в першій – відображається рух грошових коштів, пов'язаний з будівництвом і реалізацією суден, в другій – відображається рух коштів, пов'язаний з фінансовим забезпеченням виконання замовлення.

1 частина плану – рух грошових коштів, пов'язаний з будівництвом і реалізацією суден:

1.1) наявні грошові кошти на початок періоду: на початок виконання замовлення (0-й період) – це сума грошових коштів підприємства, які можуть бути направлені на виконання замовлення (в даному прикладі 600 тис. дол. США); далі для кожного розрахункового періоду – це залишок коштів на кінець періоду (ряд. 2.3);

1.2) надходження від реалізації – кошти, що надходять від замовника, за умовою розрахунок відбувається в наступному періоді після здачі замовлення;

1.3) витрати на виробництво – загальна сума витрат за період, береться з табл. 1;

1.4) погашення відсотків за кредит – здійснюється в період наступний після отримання кредиту на суму залишку боргу на початок попереднього періоду, остання виплата здійснюється разом з погашенням залишку боргу;

1.5) надлишок (дефіцит) коштів = 1.1 + 1.2 – 1.3 – 1.4.

Таблиця 1.1. Витрати на виконання замовлення, тис. дол. США

Етап робіт, № корпусу траулера	Період будівництва, міс.																Разом	
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15		16
Проектні роботи	140																	140
Корпус 1																		
Витрати на матеріали	848																	848
Витрати на заробітну плату з нарахуваннями		21,2	63,6	106	148,4	190,8	159	53										742
Витрати на енергоносії		5,7	17,1	28,5	39,9	51,3	42,8	14,3										200
Загальновиробничі витрати		50	50	50	50	50	50	50										350
Спеціальні витрати									32									32
Корпус 2																		
Витрати на матеріали					848													848
Витрати на заробітну плату з нарахуваннями						21,2	63,6	106	148,4	190,8	159	53						742
Витрати на енергоносії						5,7	17,1	28,5	39,9	51,3	42,8	14,3						200
Загальновиробничі витрати						50	50	50	50	50	50	50						350
Спеціальні витрати												32						32
Корпус 3																		
Витрати на матеріали									848									848
Витрати на заробітну плату з нарахуваннями										21,2	63,6	106	148,4	190,8	159	53		742
Витрати на енергоносії										5,7	17,1	28,5	39,9	51,3	42,8	14,3		200
Загальновиробничі витрати										50	50	50	50	50	50	50	50	350
Спеціальні витрати																		32
Разом виробничих витрат	988	76,9	130,7	184,5	1086,3	369	382,5	301,8	1118,3	369	382,5	301,8	270,3	292,1	251,8	117,3	32	6655

2 частина плану – рух грошових коштів, пов'язаний з фінансовим забезпеченням виконання замовлення:

2.1) кредитування – у випадку коли в рядку 1.5 сума є від'ємною (дефіцит коштів), підприємство користується кредитною лінією для погашення дефіциту;

2.2) погашення боргу – у випадку, коли в рядку 1.5 сума є додатною (надлишок коштів), підприємство може погасити частину або всю суму боргу;

2.3) залишок грошових коштів на кінець періоду $= 1.5 + 2.1 - 2.2$, ця сума не може бути від'ємною (більше або дорівнює 0).

Залишок боргу по кредиту – це додатковий рядок, який використовується для розрахунку відсотків по кредиту в наступному періоді та як орієнтир для визначення сум погашення боргу. Визначається наростаючим підсумком з урахуванням отримання і погашення кредиту в кожному періоді (залишок боргу у попередньому періоді $+ 2.1 - 2.2$).

План руху грошових коштів на виконання замовлення наведений в табл. 1.2. За результатами складання плану руху грошових коштів необхідно зробити висновок про достатність коштів для фінансування, в якому періоді підприємство починає користуватися кредитною лінією, як відбуваються розрахунки з банком, коли відбувається остаточне погашення боргу, чи зможе підприємство розрахуватися після завершення контракту і розрахунків з замовником.

1.3. Розрахунок показників економічної ефективності

Показники ефективності розраховуються на підставі грошового потоку, який відображає сальдо надходжень і витрат в кожному розрахунковому періоді. Інвестиціями є вкладення капіталу підприємства (600 тис. дол. США), надходженнями є виручка від реалізації. Також при формуванні грошового потоку враховується рух коштів за фінансовою діяльністю, а саме, погашення боргу за кредитною лінією.

Сформовані грошові потоки для розрахунку показників ефективності інвестицій наведені в табл. 1.3.

Для розрахунку індексів доходності грошовий потік поділяється на надходження коштів – грошові притоки (виручка від реалізації), і витрати – грошові відтоки (інвестиції, погашення боргу).

Таблиця 1.2. План руху грошових коштів, тис. дол. США

№ з/п	Показник	Період будівництва, міс.																Разом	
		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15		16
1	Рух грошових коштів, пов'язаний з будівництвом і реалізацією суден																		
1.1	Грошові кошти на початок періоду	600	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	—
1.2	Надходження від реалізації								2670					2670				2670	8010
1.3	Витрати на виробництво	988	76,9	130,7	184,5	1086,3	369	382,5	301,8	1118,3	369	382,5	301,8	270,3	292,1	251,8	117,3	32	6655
1.4	Погашення відсотків за кредит		7,1	8,7	11,2	14,8	35,0	42,4	50,2	56,6	29,2	36,5	44,2	50,5	7,5	13,0	17,8	20,3	445
1.5	Надлишок (дефіцит) коштів	-388	-84,0	-139,4	-195,7	-1101,1	-404,0	-424,9	-352,0	1495,1	-398,2	-419,0	-346,0	2349,2	-299,6	-264,8	-135,1	2617,7	—
2	Рух грошових коштів, пов'язаний з фінансовим забезпеченням виконання замовлення																		
2.1	Кредитування	388	84,0	139,4	195,7	1101,1	404,0	424,9	352,0	0,0	398,2	419,0	346,0	0,0	299,6	264,8	135,1	0,0	4952
2.2	Погашення боргу		0	0	0	0	0	0	0	1495,1	0,0	0,0	0,0	2349,2	0,0	0,0	0,0	1107,5	4952
2.3	Грошові кошти на кінець періоду		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1510,2	—
	Залишок боргу	388	472,0	611,4	807,1	1908,2	2312,2	2737,0	3089,0	1594,0	1992,2	2411,2	2757,2	408,1	707,6	972,4	1107,5	0,0	

16 *Таблиця 1.3. Грошові потоки для розрахунку показників ефективності інвестицій, тис. дол. США*

Показник	Період будівництва, міс.																
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Надходження від реалізації	0	0	0	0	0	0	0	0	2670	0	0	0	2670	0	0	0	2670
Інвестиції за рахунок власних коштів	600																
Погашення кредиту	0	0	0	0	0	0	0	0	1495	0	0	0	2349	0	0	0	1108
Грошовий потік	-600	0	0	0	0	0	0	0	1175	0	0	0	321	0	0	0	1562
Чистий дохід	-600	-600	-600	-600	-600	-600	-600	-600	575	575	575	575	896	896	896	896	2458
Дисконтований грошовий потік	-600	0	0	0	0	0	0	0	858,49	0	0	0	200,40	0	0	0	834,21
Чистий приведений дохід	-600	-600	-600	-600	-600	-600	-600	-600	258,49	258,49	258,49	258,49	458,89	458,89	458,89	458,89	1293,10
Грошові притоки	0	0	0	0	0	0	0	0	2670	0	0	0	2670	0	0	0	2670
Дисконтовані грошові притоки	0	0	0	0	0	0	0	0	1950,94	0	0	0	1667,67	0	0	0	1425,53
Грошові відтоки	600	0	0	0	0	0	0	0	1495,10	0	0	0	2349,15	0	0	0	1107,54
Дисконтовані грошові відтоки	600	0	0	0	0	0	0	0	1092,45	0	0	0	1467,27	0	0	0	591,32
Коефіцієнт дисконтування	1	0,962	0,925	0,889	0,855	0,822	0,790	0,760	0,731	0,703	0,676	0,650	0,625	0,601	0,577	0,555	0,534

Коефіцієнт дисконтування – це допоміжний рядок для розрахунку приведених значень різночасових елементів грошового потоку. Для сформованого грошового потоку елементи кожного періоду приводяться до одного моменту часу шляхом множення на коефіцієнт дисконтування:

$$\alpha = \frac{1}{(1+i)^t}, \quad (1.10)$$

де i – ставка дисконту, приймається на рівні норми доходності власного капіталу (з вихідних даних – рентабельність власного капіталу, що склалася на підприємстві у попередні періоди); t – порядковий номер розрахункового періоду.

Показники економічної ефективності:

1. Чистий дохід – накопичений ефект (сальдо грошового потоку) за розрахунковий період. Розраховується наростаючим підсумком значень грошового потоку в кожному розрахунковому періоді (поточний чистий дохід). Чистий дохід за весь період – це значення показника в останньому періоді.

Чистий дохід за весь період виконання замовлення дорівнює 2458 тис. дол. США.

2. Чистий приведений дохід (NPI) – накопичений дисконтований ефект за розрахунковий період.

Розраховується наростаючим підсумком значень дисконтованого грошового потоку в кожному розрахунковому періоді (поточний чистий приведений дохід). Чистий приведений дохід за весь період – це значення показника в останньому періоді.

Чистий приведений дохід за весь період виконання замовлення дорівнює 1293,1 тис. дол. США.

3. Термін окупності – тривалість найменшого періоду, за який поточний чистий дохід стає і в подальшому залишається невід'ємним. Визначається як сума номеру останнього періоду, в якому значення поточного чистого доходу від'ємне, та відношення цього значення по модулю до елементу грошового потоку в наступному періоді.

Термін окупності дорівнює $(7 + 600 / 1175) = 7,51$ місяців.

4. Термін окупності з урахуванням дисконтування – тривалість найменшого періоду, за який поточний чистий приведений дохід стає і в подальшому залишається невід'ємним.

Визначається як сума номеру останнього періоду, в якому значення поточного чистого приведенного доходу від'ємне, та відношення цього

значення по модулю до елементу приведенного грошового потоку в наступному періоді.

Термін окупності з урахуванням дисконтування дорівнює $(7 + 600 / 858,5) = 7,70$ місяців.

5. Індеси доходності характеризують відносну віддачу проекту на вкладені в нього кошти:

- індекс доходності витрат – відношення суми дисконтованих грошових притоків (накопичених надходжень) до суми дисконтованих грошових відтоків (накопичених витрат).

Індекс доходності витрат = $(1950,94 + 1667,67 + 1425,53) / (600 + 1092,45 + 1467,27 + 591,32) = 5044,14 / 3751,04 = 1,34$.

- індекс доходності інвестицій – збільшене на одиницю відношення чистого приведенного доходу до обсягу інвестицій.

Індекс доходності інвестицій = $1 + \text{чистий приведений дохід} / \text{сума інвестицій} = 1 + 1293,1 / 600 = 3,15$.

6. Внутрішня норма доходності – відносний показник ефективності господарського рішення, який відображає рівень доходності вкладеного капіталу підприємства. Це таке додатне число, при використанні якого в якості ставки дисконту чистий приведений дохід обертається на 0.

Математично визначення внутрішньої норми доходності передбачає вирішення такого рівняння:

$$NPV = \sum_{t=0}^T \frac{CF_t}{(1 + IRR)^t} = 0, \quad (1.11)$$

де NPV – чистий приведений дохід; CF_t – елемент грошового потоку в t -му періоді; IRR – внутрішня норма доходності; T – тривалість розрахункового періоду.

Але вирішити таке рівняння досить складно, тому на практиці використовується графічний метод. Для цього будується графік залежності чистого приведенного доходу від ставки дисконту. На вісі абсцис відображаються значення ставки дисконту, а на вісі ординат відповідні їм значення чистого приведенного доходу. Значення ставки дисконту в тій точці, де графік перетинає вісь абсцис, і є значенням внутрішньої норми доходності.

Побудуємо графік залежності NPV від ставки дисконту для даного прикладу. Для цього заповнимо допоміжну табл. 1.4.

Таблиця 1.4. Залежність чистого приведенного доходу від ставки дисконту

Ставка дисконту, %	0	4	12	16
Чистий приведений дохід, тис. дол. США	2458	1293,1	211,8	-42,2

За даними таблиці будуюмо графік залежності NPV від ставки дисконту (рис. 1.4).

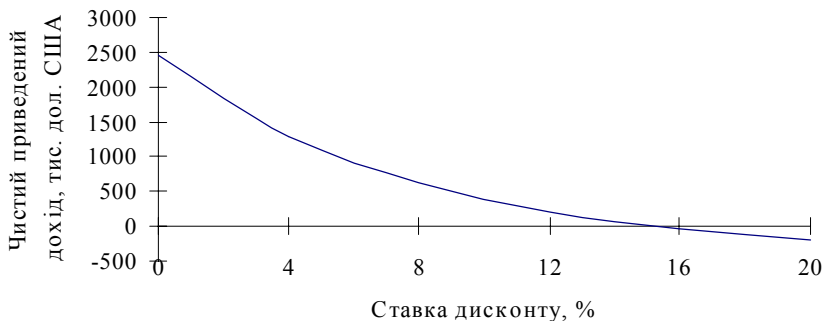


Рис. 1.4. Графік залежності NPV від ставки дисконту

Таким чином, за допомогою графічного методу отримуємо: $IRR = 15\%$. Більш точне значення можна отримати використовуючи лінійну інтерполяцію. Для цього обираються такі значення ставки дисконту, при яких чистий приведений дохід має додатне і від'ємне значення, найближчі до 0. Для даного прикладу це 12% і 16% . Використовуючи лінійну інтерполяцію находимо:

$$IRR = 12 + \frac{211,8}{221,8 - (-42,2)} \cdot (16 - 12) = 15,21\%.$$

Уточнене значення внутрішньої норми доходності складає $15,21\%$.

На основі проведених розрахунків показників економічної ефективності робиться висновок про доцільність реалізації даного рішення на підприємстві, тобто про економічну доцільність прийняття замовлення на будівництво корпусів суден. Але для остаточного прийняття рішення необхідно врахувати не тільки економічну ефективність, а інші фактори, для чого може бути використана теорія нечіткої логіки, адаптована для суднобудівних підприємств.

1.4. Прийняття рішення на основі нечіткої логіки

Прийняття інвестиційних рішень в суднобудуванні є складним процесом, який потребує урахування багатьох факторів як об'єктивних, так і суб'єктивних. Необхідно, щоб модель прийняття інвестиційного рішення дозволила уникнути суб'єктивізму та володіла властивостями гнучкості й адаптивності до мінливих умов ринкової економіки. З цієї метою

застосовується апарат нечіткої логіки, який дозволить враховувати при прийнятті рішень не тільки кількісні параметри конкретного проекту, а й якісну характеристику інвестиційної привабливості підприємства. До того ж використання нечітких описів для аналізу альтернатив дає можливість поєднувати кількісні і якісні показники, розглядаючи їх не тільки в статистиці, а й в динаміці. Так, нечіткі множини дозволяють враховувати невизначеності не тільки статистичної, а й лінгвістичної природи.

При прийнятті рішення в суднобудуванні на основі нечіткої логіки використовується система лінгвістичних змінних, яка включає три параметри – внутрішню норму доходності, тривалість реалізації рішення, інвестиційну привабливість підприємства. Дані лінгвістичні змінні є входними параметрами моделі оцінки інвестиційної привабливості проекту. До кожної лінгвістичної змінної наведено відповідні йому терми, що використовуються для оцінки змінних, та їхній діапазон. В табл. 1.5 наведено входні параметри моделі прийняття інвестиційних рішень та їх лінгвістична оцінка.

Таблиця 1.5. Входні параметри моделі прийняття інвестиційних рішень в суднобудуванні

Лінгвістична змінна	Позначення лінгвістичної змінної	Діапазон змін значень лінгвістичної змінної	Терми
Внутрішня норма доходності	IRR	$0 \dots \infty$	Низька (НД) Середня (СД) Висока (ВД)
Термін реалізації	T	$0 \dots \infty$	Короткий (КТ) Середній (СТ) Довгий (ДТ)
Інвестиційна привабливість підприємства	III	—	Низька (НП) Середня (СП) Висока (ВП)

Внутрішня норма доходності та термін реалізації є чіткими параметрами (мають кількісні значення) і для урахування їх в моделі нечіткої логіки необхідно здійснити їх фазифікацію, тобто визначити для чітких параметрів проекту їх належності до нечітких термів. Для цього використовуються функції належності (табл. 1.6).

За допомогою табл. 1.6 проводиться фазифікація чітких входних параметрів доходності і терміну реалізації конкретного рішення і встанов-

люється їх належність до нечіткої терми (μ). Сума значень функції належності для одного параметру має дорівнювати 1.

Таблиця 1.6. Функції належності нечітких термів вхідних змінних

Вхідна змінна	Нечітка терма	Діапазон змін фактичних значень	Значення функції належності
Внутрішня норма доходності (IRR), %	Низька доходність	$0 \leq IRR < 5$	1
		$5 \leq IRR < 25$	$\frac{25 - IRR}{25 - 0}$
		$IRR \geq 25$	0
	Середня доходність	$0 \leq IRR < 5$	0
		$5 \leq IRR < 25$	$\frac{IRR - 5}{25 - 5}$
		$25 \leq IRR < 30$	1
		$30 \leq IRR < 50$	$\frac{50 - IRR}{50 - 30}$
		$IRR \geq 50$	0
	Висока доходність	$0 \leq IRR < 30$	0
		$30 \leq IRR < 50$	$\frac{IRR - 30}{50 - 30}$
		$MIRR \geq 50$	1
Термін реалізації проекту (T), роки	Короткотерміновий	$0 \leq T < 0,5$	1
		$0,5 \leq T < 2,5$	$\frac{2,5 - T}{2,5 - 0,5}$
		$T \geq 2,5$	0
	Середньотерміновий	$0 \leq T < 0,5$	0
		$0,5 \leq T < 2,5$	$\frac{T - 0,5}{2,5 - 0,5}$
		$2,5 \leq T < 3$	1
		$3 \leq T < 6$	$\frac{6 - T}{6 - 3}$
		$T \geq 6$	0
	Довготерміновий	$0 \leq T < 3$	0
		$3 \leq T < 6$	$\frac{T - 3}{6 - 3}$
		$T \geq 6$	1

Для даного прикладу $T = 16$ міс. або 1,33 роки. Значення попадає в діапазон $0,5 \leq T < 2,5$. Значення функції належності до нечіткої терми "короткотерміновий":

$$\mu^{KT} = (2,5 - 1,33) / (2,5 - 0,5) = 0,585.$$

Значення функції належності до нечіткої терми "середньотерміновий":

$$\mu^{CT} = (1,33 - 0,5) / (2,5 - 0,5) = 0,415.$$

Значення функції належності до нечіткої терми "довготерміновий" $\mu^{DT} = 0$.

Внутрішня норма доходності для даного прикладу $IRR = 15,21$ %. Значення попадає в діапазон $5 \leq IRR < 25$. Значення функції належності до нечіткої терми "низька доходність":

$$\mu^{HD} = (25 - 15,21) / (25 - 5) = 0,4895.$$

Значення функції належності до нечіткої терми "середня доходність":

$$\mu^{CD} = (15,21 - 5) / (25 - 5) = 0,5105.$$

Значення функції належності до нечіткої терми "висока доходність" $\mu^{ВД} = 0$.

Для вхідного параметру інвестиційна привабливість підприємства значення функції належності буде встановлюватися нуль або одиниця. В нашому прикладі підприємство має середній рівень інвестиційної привабливості, відповідно матиме функцію належності нечіткої терми "середня привабливість" – 1, а функції належності до інших терм ("висока привабливість" та "низька привабливість") – 0.

Зведені дані про значення функцій належності в табл. 1.7.

Таблиця 1.7. Значення функції належності для вхідних параметрів рішення

Пропозиція	Значення функції належності		
	IRR	T	$ПП$
Будівництво корпусів траулерів	$\mu^{ВД} = 0$	$\mu^{DT} = 0$	$\mu^{ВП} = 0$
	$\mu^{CD} = 0,5105$	$\mu^{CT} = 0,415$	$\mu^{СП} = 1$
	$\mu^{HD} = 0,4895$	$\mu^{KT} = 0,585$	$\mu^{НП} = 0$

Вихідний параметр, за яким відбувається прийняття інвестиційного рішення, має вигляд логічної моделі:

$$\begin{aligned}
 Y = & \left[\mu^{BD}(IRR) \bullet \mu^{KT}(T) \bullet \mu^{BP}(IPT) \right] \vee \left[\mu^{BD}(IRR) \bullet \mu^{KT}(T) \bullet \mu^{CP}(IPT) \right] \vee \\
 & \left[\mu^{BD}(IRR) \bullet \mu^{CT}(T) \bullet \mu^{BP}(IPT) \right] \vee \left[\mu^{BD}(IRR) \bullet \mu^{DT}(T) \bullet \mu^{BP}(IPT) \right] \vee \\
 & \vee 0,96 \cdot \left[\mu^{BD}(IRR) \bullet \mu^{CT}(T) \bullet \mu^{CP}(IPT) \right] \vee 0,95 \cdot \left[\mu^{BD}(IRR) \bullet \mu^{KT}(T) \bullet \mu^{HP}(IPT) \right] \vee \\
 & \vee 0,89 \cdot \left[\mu^{BD}(IRR) \bullet \mu^{DT}(T) \bullet \mu^{CP}(IPT) \right] \vee 0,85 \cdot \left[\mu^{BD}(IRR) \bullet \mu^{CT}(T) \bullet \mu^{HP}(IPT) \right] \vee \\
 & \vee 0,81 \cdot \left[\mu^{CD}(IRR) \bullet \mu^{CT}(T) \bullet \mu^{BP}(IPT) \right] \vee 0,80 \cdot \left[\mu^{CD}(IRR) \bullet \mu^{KT}(T) \bullet \mu^{BP}(IPT) \right] \vee \quad (1.12) \\
 & \vee 0,76 \cdot \left[\mu^{CD}(IRR) \bullet \mu^{KT}(T) \bullet \mu^{CP}(IPT) \right] \vee 0,75 \cdot \left[\mu^{CD}(IRR) \bullet \mu^{DT}(T) \bullet \mu^{BP}(IPT) \right] \vee \\
 & \vee 0,72 \cdot \left[\mu^{BD}(IRR) \bullet \mu^{DT}(T) \bullet \mu^{HP}(IPT) \right] \vee 0,72 \cdot \left[\mu^{CD}(IRR) \bullet \mu^{CT}(T) \bullet \mu^{CP}(IPT) \right] \vee \\
 & \vee 0,67 \cdot \left[\mu^{CD}(IRR) \bullet \mu^{KT}(T) \bullet \mu^{HP}(IPT) \right] \vee 0,62 \cdot \left[\mu^{CD}(IRR) \bullet \mu^{DT}(T) \bullet \mu^{CP}(IPT) \right] \vee \\
 & \vee 0,58 \cdot \left[\mu^{CD}(IRR) \bullet \mu^{CT}(T) \bullet \mu^{HP}(IPT) \right].
 \end{aligned}$$

Тут використані логічні операції $\bullet$ (і) та $\vee$ (або).

У випадку, коли значення вихідного параметру Y дорівнює нулю, рішення має бути відхилене. Якщо $Y > 0$, рішення рекомендується до реалізації. В загальному випадку, чим ближче Y до одиниці, тим привабливішим є рішення для реалізації на підприємстві.

Для даного прикладу:

$$\begin{aligned}
 Y = & [0 \bullet 0,585 \bullet 0] \vee [0 \bullet 0,585 \bullet 1] \vee [0 \bullet 0,415 \bullet 0] \vee [0 \bullet 0 \bullet 0] \vee \\
 & \vee 0,96 \cdot [0 \bullet 0,415 \bullet 1] \vee 0,95 \cdot [0 \bullet 0,585 \bullet 0] \vee 0,89 \cdot [0 \bullet 0 \bullet 1] \vee 0,85 \cdot [0 \bullet 0,415 \bullet 0] \vee \\
 & \vee 0,81 \cdot [0,5105 \bullet 0,415 \bullet 0] \vee 0,80 \cdot [0,5105 \bullet 0,585 \bullet 0] \vee 0,76 \cdot [0,5105 \bullet 0,585 \bullet 1] \vee \\
 & \vee 0,75 \cdot [0,5105 \bullet 0 \bullet 0] \vee 0,72 \cdot [0 \bullet 0 \bullet 0] \vee 0,72 \cdot [0,5105 \bullet 0,415 \bullet 1] \vee \\
 & \vee 0,67 \cdot [0,5105 \bullet 0,585 \bullet 0] \vee 0,62 \cdot [0,5105 \bullet 0 \bullet 1] \vee 0,58 \cdot [0,5105 \bullet 0,415 \bullet 0] = \\
 & = 0,227 + 0,212 = 0,439.
 \end{aligned}$$

Таким чином, проведені розрахунки дають можливість зробити висновки про доцільність прийняття пропозиції будівництва траулерів на даному підприємстві. За існуючих умов реалізація такого рішення є ефективною, забезпечить підприємству доходність на рівні 15,21%. При використанні моделі прийняття рішень на основі нечіткої логіки отримане значення функції належності вихідного параметру набагато більше критичного.

РОЗДІЛ 2

АНАЛІЗ РИЗИКІВ ПРОЕКТУ

2.1. Якісний аналіз ризику

Аналіз ризику господарського рішення поділяють на два взаємодоповнюючих види: якісний і кількісний.

Якісний аналіз є найбільш складним етапом в проведенні загального аналізу ступеня ризику проекту. В ході якісного аналізу аналізуються чинники ризику в залежності від специфіки досліджуваного проекту, встановлюються потенційні області ризику та, після цього, ідентифікуються всі можливі ризики.

Проектні ризики характеризуються великим розмаїттям і, з метою здійснення ефективного управління ними, класифікуються за певними ознаками. Ідентифікація ризиків проекту виконується на основі таких класифікацій.

Класифікації можливих чинників ризиків проекту та видів ризиків розглядається детально в наступній літературі: [2, с. 176], [4, с. 246, 253], [7, с. 24], [11, с. 27], [16, с. 135], [18, с. 595], [25, с. 200].

Таким чином, якісний аналіз ризику складатиметься з етапів:

- класифікації чинників ризику даного проекту та аналізу наслідків їх впливу на результати його реалізації;
- класифікації видів ризику даного проекту на кожній стадії його реалізації, визначення суб'єктивної ймовірності їх виникнення (висока, середня, мала) та визначення можливих шляхів їх зниження.

Приклад якісного аналізу ризику проекту представлено в [11, с. 164].

За результатами якісного аналізу ризику отримується інформація щодо того, які види ризику існують для даного проекту, які наслідки їх впливу, способи зниження.

Результати якісного аналізу пропонується представити в вигляді табл. 2.1 і 2.2.

Таблиця 2.1. Аналіз чинників ризику проекту

№ з/п	Чинники ризику проекту	Наслідки їх впливу
А	В	С
Група чинників ₁		
1	Чинник ₁	Наслідки ₁
...	...	...
Група чинників ₂		
...		
...		

Таблиця 2.2. Ідентифікація ризиків проекту

№ з/п	Види ризику	Ймовірність	Способи зниження
A	B	C	D
Систематичні ризики			
Група ризиків ₁			
1.	Вид ризику ₁	...	...
...	...	...	...
Група ризиків ₂			
...	...	...	...
Специфічні ризики за стадіями реалізації проекту			
1. Закупівля матеріалів			
1.	Вид ризику ₁	...	...
...	...	...	...
2. Обробка металу			
...	...	...	...

2.2. Аналіз сценаріїв проекту

Однак у більшості випадків для повної оцінки ризику, а отже і прийняття рішення про можливість реалізації проекту, одного лише якісного аналізу недостатньо. Особливе місце в аналізі ризику відводиться його кількісному аналізу.

В ході кількісного аналізу ризику дається чисельне визначення розмірів окремих ризиків, а також ризику усього проекту.

Одним із методів кількісного аналізу ризиків інвестиційних проектів є метод сценаріїв, який являється розвитком методу аналізу чутливості і направлений на усунення його недоліків.

Цей аналітичний метод дозволяє оцінити вплив на кінцеві показники ефективності проекту одночасна зміна кількох вихідних його параметрів, що генерують можливі проектні ризики. Сценарний підхід передбачає виконання альтернативних розрахунків з використанням даних, які характеризують різні варіанти розвитку проекту. В процесі реалізації цього методу експерти розглядають ряд сценаріїв, що характеризують збіг обставин, які характеризують умови реалізації проекту, і відповідні їм значення основних змінних проекту. Сценарії розглядаються у якості варіантів значень основних змінних проекту при найгіршому збігу обставин (песимістичний сценарій), при найкращому збігу обставин (оптимістичний сценарій) і при найбільш вірогідному збігу обставин (реалістичний, найбільш вірогідний сценарій). В цій методиці аналізується як мінімум

три вищезгаданих сценарії, в загальному випадку сценаріїв може бути більше ніж три.

На основі отриманих від експертів значень основних змінних проекту для різних сценаріїв розраховуються відповідні їм значення показників ефективності проекту.

Послідовність аналізу сценаріїв проекту

1. Розглядаються можливі сценарії, для кожного з яких визначаються основні параметри.

2. На основі параметрів сформованих сценаріїв розраховуються відповідні їм значення показників економічної ефективності проекту.

3. Оцінюється варіація показників ефективності проекту. Формули для оцінки варіації наведені для показника NPV . Для інших показників ефективності формули формуються аналогічно:

а) дисперсія:

$$\sigma^2 = \sum_{i=1}^n p_i (NPV_i - \overline{NPV})^2, \quad (2.1)$$

де $\overline{NPV} = \sum_{i=1}^n p_i NPV_i$ – очікуваний чистий приведений дохід, тис. дол. США,

NPV_i – чистий приведений дохід за i -тим сценарієм, тис. дол. США, n – кількість сценаріїв.

б) середньоквадратичне відхилення:

$$\sigma = \sqrt{\sigma^2}; \quad (2.2)$$

в) коефіцієнт варіації:

$$CV = \frac{\sqrt{\sigma^2}}{NPV}. \quad (2.3)$$

В якості критерію прийняття рішення щодо ступеня ризику використовується коефіцієнт варіації.

Узагальнення світового та вітчизняного досвіду аналізу ступеня ризику свідчить про необхідність використовувати при такому підході градації ступеня ризику. Якщо коефіцієнт варіації:

- до 10 % – рівень проектного ризику низький;
- 11 – 25 % – рівень проектного ризику середній;
- 25 % і більше – рівень проектного ризику високий.

Сформуємо сценарії для умовного прикладу.

Сценарій 1. Песимістичний: Витрати матеріалів збільшуються на 10 %, загальновиробничі витрати – на 6 %, спеціальні витрати – на 5 %, вартість кредиту – на 30 %.

Сценарій 2. Найбільш ймовірнісний (початкові дані проекту).

Сценарій 3. Витрати матеріалів збільшуються на 110 % початкової вартості. Інші показники залишаються без змін.

Сценарій 4. Загальновиробничі витрати підвищуються на 15 %. Інші показники залишаються без змін.

Сценарій 5. Спеціальні витрати збільшуються на 20 %. Інші показники залишаються без змін.

Сценарій 6. Вартість кредиту збільшується на 10 %. Інші показники залишаються без змін.

Сценарій 7. Оптимістичний. Витрати матеріалів зменшуються на 5 %, витрати на енергоносії не змінюються, вартість кредиту зменшується на 10 %.

В табл. 2.3 представлені величина та напрям зміни варіюючих вхідних показників.

Таблиця 2.3. Величина та напрям зміни показників, % до базового сценарію

Показники	Сценарії						
	1	2	3	4	5	6	7
Витрати матеріалів	+10	–	+10	–	–	–	–5
Загальновиробничі витрати	+ 15	–	–	+15	–	–	–6
Спеціальні витрати	+ 20	–	–	–	+ 20	–	–5
Вартість кредиту	+ 30	–	–	–	–	+30	–10

Початкові дані для розглядуваних сценаріїв розвитку проекту представлені в табл. 2.4.

Показники ефективності проекту за сценаріями представлені в табл. 2.5.

В табл. 2.6 наведені розрахункові значення очікуваних значень показників ефективності проекту, характеристики їх варіації та форм розподілу цих показників з врахуванням ймовірності розвитку сценаріїв (табл. 2.7).

Варто відмітити, що за всіма сценаріями оцінка NPV має позитивне значення. Це доводить ефективність досліджуваного проекту і визначає доцільність аналізу його ризиків.

Таблиця 2.4. Початкові дані для аналізу сценаріїв

Вихідні дані	Одиниці вимірювання	Сценарії						
		Песимістичний	Найбільш ймовірнісний	3	4	5	6	Оптимістичний
Кількість траулерів	шт.	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00
Повна тривалість будівництва	місяців	7,00	7,00	7,00	7,00	7,00	7,00	7,00
1-го судна в т. ч:								
- обробка металу	місяців	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00
- робота на стапелі	місяців	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00
Вартість 1-го корпусу	\$ тис.	2670,00	2670,00	2670,00	2670,00	2670,00	2670,00	2670,00
Витрати на будівництво 1-го корпусу, в т. ч:	\$ тис.	2277,30	2140,00	2224,80	2192,50	2140,00	2140,00	2076,60
- матеріали	\$ тис.	932,80	848,00	932,80	848,00	848,00	848,00	805,60
- ЗП за нарахуваннями	\$ тис.	742,00	742,00	742,00	742,00	742,00	742,00	742,00
- енергоносії	\$ тис.	200,00	200,00	200,00	200,00	200,00	200,00	200,00
-ЗВВ	\$ тис.	402,50	350,00	350,00	402,50	350,00	350,00	329,00
Вартість проектних робіт	\$ тис.	140,00	140,00	140,00	140,00	140,00	140,00	140,00
Спец. витрати (на кожне замовлення)	\$ тис.	38,40	32,00	32,00	32,00	38,40	32,00	30,40
Власні кошти підприємства	\$ тис.	600,00	600,00	600,00	600,00	600,00	600,00	600,00
Рентабельність у попередньому періоді	%	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00
Тривалість робіт	місяців	16,00	16,00	16,00	16,00	16,00	16,00	16,00
Вартість кредиту	%	20,80	16,00	16,00	16,00	16,00	17,60	14,40

Таблиця 2.5. Показники ефективності проекту за сценаріями

Показники проекту	Одиниці вимірювання	Сценарії					
		Песимістичний	Найбільш ймовірнісний	3	4	5	6
Чистий дохід, <i>NI</i>	\$ тис.	1980,00	2457,00	2239,00	2297,00	2456,00	2431,00
Чистий приведенний дохід, <i>NPV</i>	\$ тис.	1065,00	1293,00	1194,00	1210,00	1294,00	1280,00
Термін окупності	місяців	7,46	7,51	7,47	7,51	7,51	7,51
Термін окупності с урахуванням дисконтування	місяців	7,64	7,70	7,65	7,69	7,70	7,73
Індекс доходності витрат, <i>PIC</i>	частка	1,27	1,34	1,31	1,32	1,34	1,34
Індекс доходності інвестицій, <i>PIC</i>	частка	2,77	3,15	2,99	3,02	3,16	3,13
Внутрішня норма доходності, <i>IRR</i>	%	14,95	15,33	15,28	15,10	15,36	15,31

Таблиця 2.6. Характеристика форми розподілу показників проекту за сценаріями

Показники проекту	Математичне очікування	Дисперсія	Стандартне відхилення	Коефіцієнт варіації	Медіана	Асиметрія	Експес
Чистий дохід, <i>NI</i>	2388,50	29321,65	171,24	7,17	2431,00	-0,69	1,05
Чистий приведенний дохід, <i>NPV</i>	1260,10	6666,89	81,65	6,48	1280,00	-0,69	1,05
Термін окупності	7,50	0,00040	0,02002	0,26689	7,51	-0,88	-0,49
Термін окупності с урахуванням дисконтування	7,69	0,00063	0,02508	0,32609	7,70	-0,53	-0,50
Індекс доходності витрат, <i>PIC</i>	1,33	0,00072	0,02676	2,00887	1,34	-0,40	1,31
Індекс доходності інвестицій, <i>PIC</i>	3,10	0,01860	0,13637	4,40178	3,13	-0,72	1,18
Внутрішня норма доходності, <i>IRR</i>	15,28	0,01910	0,13819	0,90449	15,31	-1,00	0,46

Таблиця 2.7. Ймовірності розвитку сценаріїв

Сценарії	Ймовірність
Песимістичний	0,1
Найбільш ймовірнісний (базовий)	0,4
3	0,1
4	0,1
5	0,1
6	0,1
Оптимістичний	0,1
Разом	1

За результатами проведеного аналізу ризиків, очікуваний чистий дохід складає 2388,50 тис. дол. США, чистий приведений дохід – 1260,10 тис. дол. США. Максимально можливе коливання чистого приведенного доходу від його середньоочікуваної величини дорівнює 6,48%. За приведеними вище критеріальними оцінками коефіцієнта варіації, рівень ризику даного проекту характеризується як низький.

Відповідно до розрахунку очікуваного значення чистого приведенного доходу за ф. (2.1), обчислюються очікувані значення інших показників ефективності проекту. Їх значення приведені в табл. 2.6. Там же приведені значення їх коефіцієнтів варіації. Для чистого доходу коефіцієнт варіації складає 7,17 %. Це дещо вище коефіцієнта варіації NPV . Проте його значення також відповідає низькому рівню ризику. Інші значення коефіцієнтів варіації значно менші.

2.3. Види невизначеності і критерії очікуваного інтегрального ефекту

2.3.1. Ймовірна невизначеність

Ймовірна невизначеність – ситуація, коли ступінь можливості розглянутих сценаріїв характеризується їх ймовірностями або ймовірнісними розподілами.

Після побудови моделі процесу реалізації проекту виникає наступна ситуація: заданий ряд сценаріїв, точно відомі (розраховані статистичними методами або встановлені експертними методами) їх імовірності, за кожним сценарієм визначений $NPV - E_i$. В такій ситуації показник очікуваного ефекту (E_i) розраховується як математичне очікування:

$$E_{oc} = \sum_{i=1}^n E_i \cdot p_i, \quad (2.4)$$

де n – кількість сценаріїв проекту, які розглядаються; E_i – чистий приведений дохід i -го проекту; p_i – ймовірність i -го проекту.

Для визначених шляхом експертної оцінки ймовірностей повинні виконуватися умови:

$$- 0 \leq p_i \leq 1;$$

$$- \sum_{i=1}^n p_i = 1;$$

- ймовірність здійснення однієї з декількох несумісних подій дорівнює сумі ймовірностей цих подій;

- ймовірність одночасного здійснення незалежних подій дорівнюватиме добутку ймовірностей цих подій.

Показник очікуваної ефективності аналізується аналогічно показнику чистого приведенного доходу:

- для одного проекту: якщо $E_i > 0$, то перевага надається ймовірніше реалізації проекту, ніж відмові від нього;

- для декількох взаємовиключних проектів: перевага надається проекту з максимальним E_p , якщо $E_i > 0$.

За результатами, отриманими в табл. 2.6, $NPV > 0$. Згідно критерію очікуваного інтегрального ефекту варто обрати рішення про реалізацію проекту.

2.3.2. Інтервальна невизначеність

Інтервальна невизначеність – ситуація, коли нічого не відомо про ймовірності окремих сценаріїв. Типові випадки інтервальної невизначеності:

- ефект проекту може приймати будь-які значення в межах від -10% до $+20\%$ ефекту базового сценарію;

- якщо з'ясується повна непридатність технології, то ефект проекту буде -20% ефекту базового сценарію, в іншому випадку він може приймати будь-які значення від -5% до $+20\%$.

Найбільш загальна розрахункова формула для визначення очікуваного ефекту у випадку інтервальної невизначеності запропонована Л. Гурвіцем. Це так званий критерій оптимізму-песімізму:

$$E_{оч} = \lambda E_{\max} + (1 - \lambda) E_{\min}, \quad (2.5)$$

де $E_{\max}$ і $E_{\min}$ – найбільший і найменший ефект (NPV) за розглянутими сценаріями; λ – спеціальний норматив для урахування невизначеності ефекту, показник Гурвіця.

Показник Гурвіця λ змінюється в межах від 0 до 1. При $\lambda = 0$ ця формула оцінює ефективність проекту песимістично – стосовно найгіршого з можливих сценаріїв. Такий підхід можна використовувати лише для глобальних і крупних проектів. При $\lambda = 1$ формула визначає ефективність оптимістично, орієнтуючись на найкращий з можливих сценаріїв. В практичних розрахунках слід приймати $\lambda = 0,3$.

Припустимо, що для розглядуваного прикладу не відомі ймовірності сценаріїв.

В такому випадку $E_{\max} = 1294,00$, $E_{\min} = 1065,00$. За ф. (2.5):

$$E_{oc} = 0,3 \cdot 1294,00 + (1 - 0,3) \cdot 1065,00 = 891,96 \text{ тис. дол. США.}$$

Виходячи з розрахунку можна стверджувати, що більш ймовірно, що проект виявиться ефективним, ніж навпаки.

2.4. Аналіз чутливості показників проекту до зміни вхідних параметрів

Сутність цього методу кількісної оцінки ризиків полягає в оцінці впливу основних вихідних параметрів інвестиційного проекту на кінцеві показники його ефективності. Варіюючими вихідними показниками проекту виступають звичайно обсяг реалізації продукції в натуральному вираженні; рівень цін на продукцію; сума інвестиційних витрат за видами і етапами реалізації проекту; тривалість реалізації проекту і т. п. Кінцевими показниками ефективності проекту приймаються чистий дохід, чистий приведений дохід, внутрішня норма доходності. Послідовно змінюючи значення варіюючих вихідних показників, можна визначити діапазон коливань обраних для оцінки кінцевих показників ефективності, а також критичні значення вихідних параметрів проекту, що ставлять під сумнів доцільність його здійснення. Чим більше діапазон коливань вихідних параметрів проекту, при якому показники його ефективності відповідають обраним підприємством критеріям, тим менш ризиковим він вважається за результатами аналізу чутливості.

Аналіз чутливості доцільно застосовувати вже на етапі планування проекту, коли приймаються рішення щодо основних розглядуваних чинників. Елемент невизначеності на цьому етапі можна зменшити знаходженням оптимістичних та песимістичних варіантів та визначенням тим самим найбільш реалістичного, з комерційної точки зору, поєднання розглядуваних факторів для даної ділової сфери, якій віддають перевагу особи, що приймають рішення.

Послідовність аналізу чутливості

1. Вибір ключового показника ефективності.

2. Вибір чинників (показників), відносно яких розробник інвестиційного проекту не має однозначної думки (тобто, знаходиться в стані невизначеності). Типовими є показники:

- капітальні витрати та вкладення в оборотні фонди;
- ринкові фактори – ціна товару та обсяги продажів;
- компоненти собівартості продукції та ін.

3. Встановлення номінальних (a_i) та граничних (верхніх та нижніх) значень (Δa_i) невизначених чинників, відібраних на другому кроці. Граничних значень чинників може бути декілька, наприклад: $\pm 5\%$ та $\pm 10\%$ від номінального значення.

4. Розрахунок коефіцієнта чутливості для кожного з обраних граничних значень невизначених чинників:

$$k = \frac{\Delta NPV}{\Delta a_i}, \quad (2.6)$$

де ΔNPV – зміна чистого приведенного доходу в % при зміні чинника a_i на Δa_i %.

$$\Delta NPV = \frac{NPV' - NPV_0}{NPV_0} \times 100, \quad (2.7)$$

де NPV_0 – чистий приведений дохід базового або найбільш ймовірного сценарію, NPV' – значення чистого приведенного доходу при значенні чинника a'_i , $a'_i = a_i \cdot (1 + \Delta a_i / 100)$.

- побудова графіка чутливості для всіх невизначених чинників. В західному інвестиційному менеджменті цей графік має назву "Spider Graph".

Такий графік дозволяє зробити висновок про найбільш критичні чинники інвестиційного проекту з тим, щоб в ході його реалізації звертати на ці чинники особливу увагу з метою зниження ризику реалізації проекту. Так, якщо критичним виявився фактор матеріальних витрат, то доцільно покращувати відношення з постачальниками, підписавши довгострокові контракти, що можливо знизить ціну купованої сировини і т. п.

Для умовного прикладу.

В табл. 2.8. розглянуто можливу величину та напрямки зміни вхідних варіюючих показників. З врахуванням їх варіації обчислені показники ефективності проекту за розглядуваними сценаріями – табл. 2.9.

В табл. 2.10 представлені результати аналізу чистого приведенного доходу залежно від зміни кожного вхідного показника окремо.

Таблиця 2.8. Величина та напрям зміни вхідних варіюючих показників, % до базового сценарію

№ п/п	Показники	Сценарії в			
		3	4	5	6
3	Витрати матеріалів	+10	–	–	–
4	Загальновиробничі витрати	–	+15	–	–
5	Спеціальні витрати	–	–	+20	–
6	Вартість кредиту	–	–	–	+30

Таблиця 2.9. Показники проекту за сценаріями

Показники проекту	Одиниці вимірювання	Сценарії				
		Найбільш ймовірнісний	3	4	5	6
Чистий дохід, <i>NV</i>	\$ тис.	2457	2239	2297	2456	2431
Чистий приведений дохід, <i>NPV</i>	\$ тис.	1293	1194	1210	1294	1280
Термін окупності	місяців	7,51	7,47	7,51	7,51	7,51
Термін окупності з урахуванням дисконтування	місяців	7,70	7,65	7,69	7,70	7,70
Індекс доходності витрат, <i>PIC</i>	частка	1,34	1,31	1,32	1,34	1,34
Індекс доходності інвестицій, <i>PII</i>	частка	3,15	2,99	3,02	3,16	3,13
Внутрішня норма доходності, <i>IRR</i>	%	15,33	15,28	15,10	15,36	15,31

Таблиця 2.10. Зміна показників проекту для сценаріїв в порівнянні з базовим, %

Показники проекту	Сценарії			
	3	4	5	6
Чистий дохід, <i>NV</i>	–8,87	–6,51	–0,04	–1,06
Чистий приведений дохід, <i>NPV</i>	–7,66	–6,42	0,08	–1,01
Термін окупності	–0,53	0,00	0,00	0,00
Термін окупності с урахуванням дисконтування	–0,65	–0,13	0,00	0,00
Індекс доходності витрат, <i>ІДВ</i>	–2,24	–1,49	0,00	0,00
Індекс доходності інвестицій, <i>ІДІ</i>	–5,08	–4,13	0,32	–0,63
Внутрішня норма доходності, <i>IRR</i>	–0,33	–1,50	0,20	–0,13

В табл. 2.11 наведені розрахунки коефіцієнтів чутливості *NPV* проекту до зміни варіюючих показників, а в табл. 2.12 – це матриця чутливості, для кожного вхідного показника.

Таблиця 2.11. Коефіцієнти чутливості, %

Показники проекту	Змінювані вихідні параметри			
	3	4	5	6
Чистий дохід, <i>NV</i>	0,887	0,434	0,002	0,035
Чистий приведений дохід, <i>NPV</i>	0,766	0,428	0,004	0,034
Термін окупності	0,053	0,000	0,000	0,000
Термін окупності с урахуванням дисконтування	0,065	0,009	0,000	0,000
Індекс доходності витрат, <i>PIC</i>	0,224	0,100	0,000	0,000
Індекс доходності інвестицій, <i>PII</i>	0,508	0,275	0,016	0,021
Внутрішня норма доходності, <i>IRR</i>	0,033	0,100	0,010	0,004

Таблиця 2.12. Матриці чутливості

Показники проекту	Прогнозованість	Чутливість		
		Низька	Середня	Висока
Чистий дохід, <i>NV</i>	Висока	I 6	I	II
	Середня	I 5	II	III 3
	Низька	II	III 4	III
Чистий приведений дохід, <i>NPV</i>	Висока	I 6	I	II
	Середня	I 5	II	III 3
	Низька	II	III 4	III
Термін окупності	Висока	I 6	I	II
	Середня	I 3, 5	II	III
	Низька	II 4	III	III
Термін окупності (диск.)	Висока	I 6	I	II
	Середня	I 3, 5	II	III
	Низька	II 4	III	III
Індекс доходності витрат, <i>PIC</i>	Висока	I 6	I	II
	Середня	I 3, 5	II	III
	Низька	II 4	III	III
Індекс доходності інвестицій, <i>PII</i>	Висока	I 6	I	II
	Середня	I 5	II 3	III
	Низька	II 4	III	III
Внутрішня норма доходності, <i>IRR</i>	Висока	I 6	I	II
	Середня	I 3, 5	II	III
	Низька	II 4	III	III
Загальна матриця	Висока	I 6	I	II
	Середня	I 5	II	III 3
	Низька	II	III 4	III

Матриця чутливості будується з врахуванням рівня чутливості *NPV* до зміни показника та рівня прогнозованості цього показника. Рівні чутливості та прогнозованості визначаються як низький, середній, високий. На основі результатів аналізу кожен чинник займає відповідне місце в полі матриці.

Відповідно до експертного розбиття чутливості і прогнозованості за їх рівнями матриця містить дев'ять елементів, які можна розподілити по зонах. Попадання чинника і певну зону означатиме конкретну рекомендацію чи ухвалення рішення про подальшу з ним роботу щодо аналізу ризику.

Отже, перша зона (III) – правий нижній кут матриці – зона подальшого аналізу чинників, що потрапили до неї, оскільки до їх зміни найбільш чутливий *NPV* проекту і вони характеризуються найменшою прогнозованістю. Друга зона (II) співпадає з елементами побічної діагоналі матриці і вимагає пильної уваги до зміни розташованих в ній чинників (зокрема, для цього і проводився розрахунок критичних значень кожного чинника). Третя зона (I) – лівий верхній кут таблиці, – зона найбільшого благополуччя, в ній знаходяться чинники, які при всіх інших припущеннях і розрахунках є найменш ризикованими і не підлягають подальшому розгляду.

Відповідно табл. 2.12 для *NPV* розподіл чинників за зонами в нашому прикладі наступне:

- витрати матеріалів та загальновиробничі витрати необхідно піддати подальшому дослідженню на ризикованість (зона III);
- уважного спостереження в ході реалізації проекту розглянуті показники не вимагатимуть, оскільки в зону II не потрапив жоден з них;
- спеціальні витрати та вартість кредиту при визначених умовах прогнозованості не є для проекту ризикованими чинниками (зона I).

Для інших розглянутих показників ефективності проекту загальновиробничі витрати знаходяться в зоні II. Витрати матеріалів варіюють від зони I до зони II. Спеціальні витрати та вартість кредиту для всіх показників ефективності розміщуються в зоні найбільшого благополуччя.

Таким чином, орієнтуватимемось на результати, отриманні для результативного показника – *NPV*, оскільки вони характеризують більший ризик від зміни витрат матеріалів та загальновиробничих витрат, ніж для інших.

На рис. 2.1.–2.2. представлена графічна ілюстрація результатів аналізу.

Для інших показників ефективності графіки будуються аналогічно.

За результатами проведеного аналізу ризиків, очікуваний чистий дохід складає 2388,50 тис. дол. США, чистий приведений дохід –

1260,10 тис. дол. США. $NPV > 0$. Згідно критерію очікуваного інтегрального ефекту варто обрати рішення про реалізацію проекту.

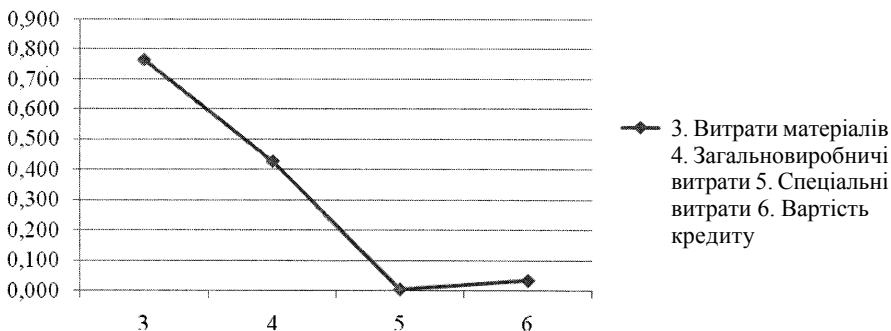


Рис. 2.1. Графік коефіцієнта чутливості NPV до зміни вхідних показників

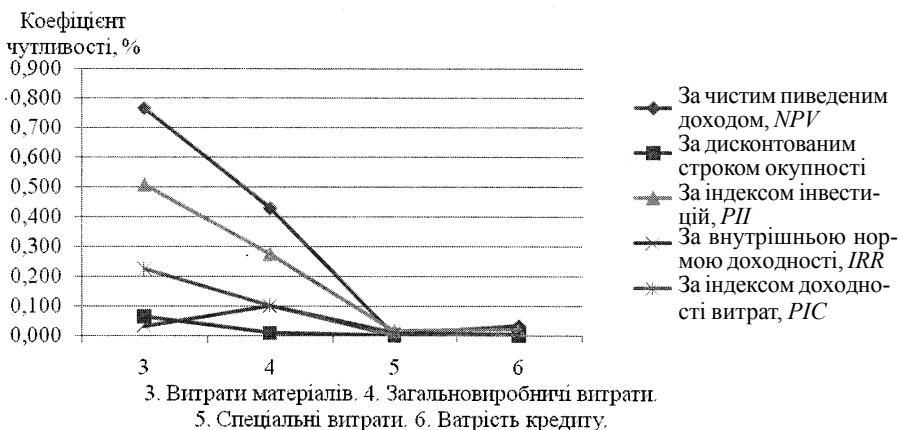


Рис. 2.2. Графік коефіцієнта чутливості показників ефективності до зміни вхідних показників

Максимально можливе коливання чистого приведенного доходу від його середньоочікуваної величини дорівнює 6,48 %. Рівень ризику даного проекту характеризується як низький.

Для чистого доходу коефіцієнт варіації складає 7,17 %. Це дещо вище коефіцієнта варіації NPV . Проте його значення також відповідає низькому рівню ризику. Інші значення коефіцієнтів варіації значно менші.

Виходячи з розрахунку критерію оптимізму-песімізму можна стверджувати, що більш ймовірно, що проект виявиться ефективним, ніж навпаки.

- Для *NPV* розподіл чинників за зонами ризику наступний:
- витрати матеріалів та загальновиробничі витрати необхідно піддати подальшому дослідженню на ризикованість (зона III);
 - спеціальні витрати та вартість кредиту при існуючих умовах прогнозованості не є для проекту ризикованими чинниками (зона I).

РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

1. *Аньшин В.М.* Инвестиционный анализ: Учебн. – Практ. пособие. – М.: Дело, 2000. – 280 с.
2. *Батенко Л.П., Загородніх О.А., Ліщинська В.В.* Управління проектами: Навч. посібник. – К.: КНЕУ, 2003. – 231 с.
3. Бізнес-план: технологія розробки та обґрунтування: Навч. посібник / *С.Ф. Покропивний, С.М. Соболев, Г.О. Швиданенко, О.Г. Дерев'яненко.* – 2-е вид., доп. – К.: КНЕУ, 2002. – 379 с.
4. *Бланк И.А.* Основы инвестиционного менеджмента. в 2-х т. – К.: "Эльга – Н", "Ника – Центр", 2001. – 536 с.
5. *Вітлінський В.В., Великоіваненко Г.І.* Ризикологія в економіці та підприємництві: Монографія. – К.: КНЕУ, 2004. – 480 с.
6. *Вітлінський В.В., Верченко П.І.* Аналіз, моделювання та управління ризиком. – К.: КНЕУ, 2000. – 292 с.
7. *Вітлінський В.В.* та ін. Економічний ризик: ігрові моделі: Навч. посібник / *В.В. Вітлінський, П.І. Верченко, А.В. Сігал, Я.С. Наконечний;* За ред. д-ра екон. наук, проф. *В.В. Вітлінського.* – К.: КНЕУ, 2002. – 358 с.
8. *Воркут Т.А.* Проектний аналіз: Навч. посібник для студ. вищих навч. закладів. – К.: Укр. центр духовної культури, 2000. – 440 с.
9. *Горицкая Н.Г.* Основные фонды и инвестиции. – К.: Техніка, 2000. – 80 с.
10. *Гранатуров В.М.* Экономический риск : сущность, методы измерения, пути снижения: Учебное пособие. – М.: Издательство "Дело и Сервис", 1999.
11. *Грачева М.В.* Анализ проектных рисков. М.: ЗАО "Финстатинформ", 1999. – 216 с.
12. *Донець Л.І.* Економічний ризик і методи його вимірювання: Навчальний посібник. – К.: Центр навчальної літератури, 2006. – 312 с.
13. *Евланов Л.Г.* Теория и практика принятия решений / Редкол. *Сергеев Е. М.* и др. – М.: Экономика, 1984. – 176 с.
14. *Єфімова Г.В.* Методичні вказівки до вивчення курсу "Економічне обґрунтування господарських рішень та інвестиційних проектів" / *Г.В. Єфімова, О.П. Гурченков.* – Миколаїв: УДМТУ, 2003. – 56 с.
15. Керівництво з питань проектного менеджменту: Пер з англ. / Під

ред. *С.Д. Бушуєва*, – 2-е вид., перероб. – К.: Видавничий дім "Деловая Украина", 2000. – 198 с.

16. *Клименко С.М., Дуброва О.С.* Обґрунтування господарських рішень та оцінка ризиків: Навч. посібник. – К.: КНЕУ, 2005. – 252 с.

17. *Лук'янова В.В. Головач Т.В.* Економічний ризик: Навч. посіб. – К.: Академвидав, 2007. – 167 с.

18. *Мазур И.И.* Управление проектами: учеб. Пособие для студентов, обучающихся по специальности 0611100 "Менеджмент орг." / *И.И. Мазур, В. Д. Шатино, Н. Г. Ольдерогге*; Под общ. ред. *И.И. Мазура*. – 4-е изд., стер. – Москва: Издательство "Омега – Л", 2007. – 664 с.

19. *Малыхин В.И.* Финансовая математика: Учеб. пособие для вузов. – М.: ЮНИТИ-ДАНА, 1999. – 247с.

20. *Машина Н.І.* Економічний ризик і методи його вимірювання: Навчальний посібник. – К.: Центр навчальної літератури, 2003. – 188 с.

21. Методические рекомендации по оценке эффективности инвестиционных проектов. – 2-е изд., испр. и доп. – М.: Экономика, 2000. – 421с.

22. *Нарубаев А.А.* Введение в теорию обоснования проектных решений. – Л.: Судостроение, 1976. – 220 с.

23. *Недосекин А.О.* Оценка риска инвестиций по *NPV* произвольно-нечеткой формы. – На сайте: http://sedok.narod.ru/sc_group.html.

24. *Савченко Н.Н.* Техничко-экономический анализ проектных решений: Учеб. пособие. – М.: Экзамен, 2002. – 128 с.

25. *Тарасюк Г.М.* Управління проектами: Навчальний посібник для студентів вищих навчальних закладів. 2-ге вид. – К.: Каравела, 2006. – 320 с.

26. *Таркуцяк А.О.* Фінансовий аналіз та управлінські рішення (на прикладі роботи вищого навчального закладу): Навч. посібник. – 3-є вид. – К.: Вид-во Європ. ун-ту, 2002. – 201 с.

27. *Тэпман Л.Н.* Риски в экономике: Учебное пособие для вузов / Под. ред. проф. *В.А. Швандара*. – М.: ЮНИТИ – ДАНА, 2003. – 586 с.

28. *Устенко О.Л.* Теория экономического риска. – К.: 1997. – 245 с.

29. Формирование хозяйственных решений: Монография / *В.М. Хобта, О.А. Солодова, С.И. Кравченко, О.Н. Фищенко*. – Донецк: Каштан, 2003. – 416 с.

30. *Четыркин Е.М.* Финансовый анализ производственных инвестиций. – 2-е изд., испр. и доп. – М.: Дело, 2001. – 256 с.

31. *Чернова Г.В.* Практика управления рисками на уровне предприятия : Учеб. пособие. – СПб: Питер, 2000. – 176 с. – (Краткий курс).

32. *Ющенко В.А., Міщенко В.І.* Управління валютними ризиками. Навчальний посібник. – К.: "Знання" , 1998

Додаток. Індивідуальні завдання на курсову роботу

Показник	Варіант														
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Тип корпусу	т	б	с	т	б	с	т	б	с	т	б	с	т	б	с
Кількість корпусів	2	3	4	2	3	4	2	3	4	2	3	4	2	3	4
Тривалість будівництва корпусу, міс. в тому числі	9	6	5	8	7	6	9	7	5	8	6	5	9	7	6
- тривалість періоду обробки металу, міс.	3	2	1	4	3	4	5	3	3	2	2	1	3	3	2
- тривалість сталеплих робіт, міс.	6	4	4	4	4	2	4	4	2	6	4	4	6	4	4
Контрактна вартість корпусу, тис. дол. США	2850	2300	1860	2700	2220	1750	3000	2340	1800	2800	2250	1600	2920	2040	1680
Витрати на виробництво корпусу, тис. дол. США	2400	1900	1500	2250	1800	1400	2550	2000	1530	2380	1900	1360	2500	1700	1400
- матеріальні витрати, тис. дол. США	960	760	600	900	720	560	1020	800	610	950	760	540	1000	680	560
- витрати на оплату праці з відрахуваннями, тис. дол. США	800	630	500	750	600	470	850	670	510	780	640	450	830	560	460
- витрати на енергоносії, тис. дол. США	240	190	150	220	180	140	250	200	150	230	190	130	250	170	140
- загальнопромислові витрати, тис. дол. США	400	320	250	380	300	230	430	330	260	420	310	240	420	290	240
Спеціальні інші витрати, тис. дол. США	30	24	19	28	22	17	32	25	20	30	25	17	31	21	17
Вартість проектних робіт, тис. дол. США	100	110	120	90	110	110	100	120	120	90	120	110	100	100	110
Сума наявних власних коштів, тис. дол. США	800	750	700	880	820	740	860	850	730	920	870	720	900	780	680
Відсоток за кредит, %	15	16	17	18	19	15	16	17	18	19	15	16	17	18	19
Рентабельність власних коштів, %	5	6	7	8	4	9	10	5	6	7	8	4	9	10	6
Рівень інвестиційної привабливості	с	н	с	в	н	с	н	с	в	н	с	с	н	в	н
Показник	Варіант														
	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
Тип корпусу	т	б	с	т	б	с	т	б	с	т	б	с	т	б	с
Кількість корпусів	2	3	4	2	3	4	2	3	4	2	3	4	2	3	4
Тривалість будівництва корпусу, міс. в тому числі	9	7	6	8	6	5	9	6	6	8	7	5	9	7	6
- тривалість періоду обробки металу, міс.	5	3	4	4	2	3	3	2	2	2	3	3	5	3	2
- тривалість сталеплих робіт, міс.	4	4	2	4	4	2	6	4	4	6	4	2	4	4	4

Контрактна вартість корпусу, тис. дол. США	2880	2100	1780	2680	2320	1700	2850	2500	2000	2780	2200	1570	2960	2180	1650
Витрати на виробництво корпусу, тис. дол. США	2500	1800	1500	2300	1900	1450	2400	2100	1700	2360	1870	1330	2500	1850	1400
- матеріальні витрати, тис. дол. США	1000	720	600	920	760	580	960	840	680	950	750	530	1000	740	560
- витрати на оплату праці з відрахуваннями, тис. дол. США	830	600	500	760	630	480	800	700	570	780	620	440	800	600	450
- витрати на енергоносії, тис. дол. США	250	180	150	230	190	140	240	210	170	230	180	130	250	180	140
- загальновиробничі витрати, тис. дол. США	420	300	250	390	320	250	400	350	280	400	320	230	450	330	250
Спеціальні інші витрати, тис. дол. США	32	22	19	28	24	18	31	26	21	29	24	16	30	23	20
Вартість проектних робіт, тис. дол. США	100	110	120	90	110	120	100	130	140	90	110	100	100	110	110
Сума наявних власних коштів, тис. дол. США	810	760	710	890	830	730	870	860	740	910	880	710	920	770	690
Відсоток за кредит, %	18	19	15	16	17	18	19	15	16	17	18	19	15	16	17
Рентабельність власних коштів, %	7	8	4	9	10	5	6	7	8	4	9	10	6	5	7
Рівень інвестиційної привабливості	с	н	с	в	н	с	в	н	н	с	с	н	в	н	с

ЗМІСТ

Вступ	3
1. Курсова робота: загальна характеристика	4
2. Завдання на курсову роботу	5
3. Типовий приклад виконання основної частини курсової роботи	7
Рекомендована література	38
Додаток	40

Навчальне видання

ЄФІМОВА Ганна Вікторівна
МАРУЩАК Світлана Миколаївна

МЕТОДИЧНІ ВКАЗІВКИ

до виконання курсових робіт з дисципліни
"Економічне обґрунтування господарських рішень
та оцінка ризиків"

(українською мовою)

Комп'ютерна верстка *В.Г. Мазанко*
Коректор *М.О. Паненко*

Свідоцтво про внесення суб'єкта видавничої справи до Державного
реєстру видавців, виготівників і розповсюджувачів видавничої продукції
ДК № 2506 від 25.05.2006 р.

Підписано до друку 06.07.09. Папір офсетний. Формат 60×84/16.
Друк офсетний. Гарнітура "Таймс". Ум. друк. арк. 2,4. Обл.-вид. арк. 2,6.
Тираж 100 прим. Вид. № 37. Зам. № 257. Ціна договірна

Видавець і виготівник Національний університет кораблебудування,
54002, м. Миколаїв, вул. Скороходова, 5

[illegible]