



МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ,
МОЛОДІ ТА СПОРТУ УКРАЇНИ
ХАРКІВСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ХАРЧУВАННЯ ТА ТОРГІВЛІ

ЗБІРНИК ЗАДАЧ

**для самостійної роботи студентів
З ПІДГОТОВКИ ДО ДЕРЖАВНОГО ІСПИТУ
з професійно-орієнтованих дисциплін
за напрямом підготовки
6.030504 "Економіка підприємства"**

Харків 2012

Рекомендовано кафедрою економіки
підприємств харчування та торгівлі,
протокол засідання № 18 від 14.05.2012

Схвалено науково-методичною
комісією економічного факультету,
протокол засідання № 9 від 28.05.2012

РЕЦЕНЗЕНТИ: проф., к.е.н., зав. каф. міжнародної
економіки Т. В. Андросова
проф., к.е.н., зав. каф. маркетингу та
комерційної діяльності Л. О. Попова

ЗМІСТ

Вступ.....	4
1. Потенціал і розвиток підприємства.....	5
2. Планування і контроль на підприємстві.....	17
3. Обґрунтування господарських рішень і оцінювання ризиків.....	28
4. Проектний аналіз.....	59
Рекомендована література.....	79

ВСТУП

Державний іспит з професійно-орієнтованих дисциплін за напрямом підготовки 6.030504 «Економіка підприємства» проводиться по закінченні теоретичної та практичної підготовки майбутнього фахівця в 8-му семестрі (денна та заочна форми навчання).

До державного іспиту допускаються студенти, які склали всі поточні іспити та заліки, успішно захистили курсові роботи, що передбачені навчальним планом та не мають будь-яких академічних заборгованостей.

Державний іспит проводиться в письмовій формі. Відповідно до прийнятої форми державного іспиту студент надає відповіді на комплексні кваліфікаційні завдання, які розроблено кафедрою економіки підприємств харчування та торгівлі. Ці завдання складаються з теоретичних питань у формі тестів і практичної частини, яка являє собою комплекс проблемно-розрахункових завдань, що потребують розв'язання. Для виконання практичної частини екзаменаційного білету студенту необхідно використовувати не тільки теоретичні знання, а й усі набуті в процесі навчання практичні навички з аналізу, планування, прогнозування діяльності підприємств, окремих показників їх господарсько-фінансової діяльності, обґрунтування та прийняття тих чи інших господарських рішень.

Збірник задач для самостійної роботи студентів з підготовки до державного іспиту з професійно-орієнтованих дисциплін складають типові завдання та приклади їх розв'язання з таких дисциплін: «Потенціал і розвиток підприємства», «Планування і контроль на підприємстві», «Обґрунтування господарських рішень і оцінювання ризиків», «Проектний аналіз».

Збірник задач для самостійної роботи студентів підготовлено для студентів за напрямом підготовки 6.030504 «Економіка підприємства» всіх форм навчання з метою їх ознайомлення з завданнями, що виносяться на іспит з професійно-орієнтованих дисциплін та надання допомоги під час самостійної підготовки до такої форми державної атестації.

1. ПОТЕНЦІАЛ І РОЗВИТОК ПІДПРИЄМСТВА

Задача 1.1

Користуючись вихідними показниками, наведеними в табл. 1, зробити кількісну оцінку конкурентоспроможності маркетингового потенціалу компаній Alcatel Business Systems Ukraine (ABSU) та Panasonic, які розгорнули свою бізнесову діяльність на території України. Максимально можлива кількісна оцінка конкурентоспроможності маркетингового потенціалу становить 5 балів.

Таблиця 1.1.1 – Вихідні показники для кількісної оцінки конкурентоспроможності маркетингового потенціалу діючих в Україні ABSU та Panasonic

Складові маркетингового потенціалу	Коефіцієнт вагомості	Рейтинг складової за 5-бальною системою	
		ABSU	Panasonic
Якість продукції	0,60	4	3
Просування товару на ринок	0,05	3	5
Продажна ціна одиниці продукції	0,20	4	4
Збут продукції споживачам	0,15	5	4

Розв'язання

Рівень конкурентоспроможності маркетингового потенціалу підприємства $P_{\text{марк}}$ визначається за формулою:

$$P_{\text{марк}} = \sum_{i=1}^n R_{\text{МП}_i} \times k_i$$

де $R_{\text{МП}_i}$ – рейтинг i -ої складової маркетингового потенціалу за бальною системою;

k_i – коефіцієнт значущості окремої i -ої складової.

За умов задачі конкурентоспроможність маркетингового потенціалу компанії ABSU є досить високим і становить:

$$P_{\text{марк}} = 0,6 \times 4 + 0,05 \times 3 + 0,2 \times 4 + 0,15 \times 5 = 4,1 \text{ бала,}$$

що складає: $4,1/5 \times 100 \% = 82 \%$ від максимально можливого рівня.

Конкурентоспроможність маркетингового потенціалу компанії Panasonic становить:

$$P_{\text{марк}} = 0,6 \times 3 + 0,05 \times 5 + 0,2 \times 4 + 0,15 \times 4 = 3,45 \text{ бала,}$$

що складає: $3,45/5 \times 100 \% = 69 \%.$

Таким чином, рівень конкурентоспроможності маркетингового потенціалу компанії Panasonic нижче за рахунок, перш за все, більш низької якості продукції порівняно з аналогічною продукцією компанії ABSU.

Задача 1.2

Розрахуйте ставку дисконту для підприємства, діяльність якого фінансується за рахунок власного та позикового капіталу. Відомо, що номінальна безризикова ставка – 6 %, коефіцієнт систематичного ризику – 1,8, середньоринкова доходність на власний капітал – 12 %, відсоток за кредит – 8 %, ставка податку на прибуток – 25 %, доля позикових коштів – 50 %.

Розв'язання

За умов завдання ставка дисконту q дорівнює середньозваженій вартості залученого до фінансування капіталу, тобто:

$$q = C_p BK = V_{ПК} \times (1 - ПП) \times \Delta_{ПК} + V_{ВК} \times \Delta_{ВК},$$

де $C_p BK$ – середньозважена вартість капіталу, %;

$V_{ПК}, V_{ВК}$ – вартість позикового та власного капіталу відповідно, %;

$\Delta_{ПК}, \Delta_{ВК}$ – частка позикового та власного капіталу в структурі капіталу підприємства відповідно, в долях одиниці;

$ПП$ – податок на прибуток, в долях одиниці.

Вартість власного капіталу розраховуємо з використанням моделі оцінки капітальних активів, тобто:

$$V_{ВК} = R_{безриз} + \beta \times (R_{ср} - R_{безриз}),$$

де $R_{безриз}$ – номінальна безризикова ставка, %;

β – рівень систематичного ризику;

$R_{ср}$ – середньоринкова доходність на власний капітал, %.

Таким чином, для підприємства, що досліджується, вартість власного капіталу дорівнює:

$$V_{ВК} = 6 + 1,8 \times (12 - 6) = 16,8 (\%)$$

Ставка дисконту матиме значення:

$$q = 8 \times (1 - 0,25) \times 0,5 + 16,8 \times 0,5 = 3,0 + 8,4 = 11,4 (\%).$$

Задача 1.3

Оренда магазину принесе його власнику протягом перших трьох років щорічний доход у 750 тис. грн.; у наступні п'ять років доход складе 950 тис. грн. на рік. Визначте поточну вартість сукупного доходу, якщо ставка дисконту 10% (фактор поточної вартості анuitету для всього періоду оренди становить 5,3349, для 3 років оренди – 2,4869).

Розв'язання

Поточна вартість рівновеликих потоків доходів (анuitету) визначається за формулою:

$$ПВА = A \times \sum_{i=1}^n \frac{1}{(1+q)^i} = A \times \Phi_{ПВА},$$

де PVA – поточна вартість ануїтету;

A – потік доходів n -го періоду;

q – ставка дисконту;

i – порядковий номер періоду від 1 до n ;

Φ_{PVA} – фактор поточної вартості ануїтету для заданих ставки дисконту q та n періодів надходження потоків доходів.

Розрахуємо поточну вартість доходу від оренди виходячи з припущення, що всі 8 років вона становила щорічно 950 тис. грн.:

$$PVA_{8, 10\%} = 950 \times \sum_{i=1}^8 \frac{1}{(1 + 0,1)^i} = 950 \times 5,3349 = 5068,2 \text{ (тис. грн.)}$$

Розрахуємо поточну вартість завищеної суми оренди, що існувала 3 роки:

$$PVA_{3, 10\%} = (950 - 750) \times \sum_{i=1}^3 \frac{1}{(1 + 0,1)^i} = 200 \times 2,4869 = 497,4 \text{ (тис. грн.)}$$

Поточна вартість сукупного доходу від оренди (PV_{CD}) за 8 років становитиме:

$$PV_{CD} = 5068,2 - 497,4 = 4570,8 \text{ (тис. грн.)}$$

Задача 1.4

Вихідні дані про діяльність об'єкта власності представлені в таблиці 1.4.1:

Таблиця 1.4.1 – Вихідні дані про діяльність об'єкта власності

Показники	грн.
Потенційний валовий дохід	200000
Знижка на простій площ	20000
Експлуатаційні витрати	70000
Витрати по обслуговуванню боргу	80000
Власний капітал	110000
Податок на прибуток	21 %

Визначити чистий операційний дохід від експлуатації об'єкта власності та коефіцієнт капіталізації для власного капіталу (%).

Розв'язання

Чистий операційний дохід розраховується за формулою:

$$ЧОД = ПВД - З - ЕВ,$$

де $ЧОД$ – чистий операційний дохід від експлуатації об'єкта власності;

$ПВД$ – потенційний валовий дохід;

$З$ – знижка на простій площ;

$ЕВ$ – експлуатаційні витрати.

Для досліджуваного об'єкта чистий операційний дохід становить:

$$ЧОД = 200000 - 20000 - 70000 = 110000 \text{ (грн.)}$$

Враховуючи вихідні показники про діяльність об'єкта власності, коефіцієнт капіталізації для власного капіталу дорівнюватиме рентабельності власного капіталу, тобто:

$$K_k = \frac{ЧП}{ВК} \times 100\% ,$$

де K_k – коефіцієнт капіталізації, %;

$ЧП$ – чистий прибуток;

$ВК$ – власний капітал.

Чистий прибуток для досліджуваного об'єкта дорівнює:

$$ЧП = (110000 - 80000) \times (1 - 0,21) = 23700 \text{ (грн.)}$$

Коефіцієнт капіталізації для власного капіталу становить:

$$K_k = 23700/110000 \times 100\% = 21,5 \%$$

Задача 1.5

Для придбання майнового комплексу підприємства був залучений кредит у сумі 300000 грн. Іпотечна постійна (коефіцієнт капіталізації на позиковий капітал) складає 17,5 %. Очікується, що об'єкт власності принесе чистий операційний доход 65000 грн. Аналіз порівняних продажів показує, що інвестори очікують 19 % коефіцієнт капіталізації на власні кошти від капіталовкладень у схожі об'єкти. Оцініть вартість майнового комплексу.

Розв'язання

Вартість майнового комплексу дорівнює сумі власного та позикового капіталу, вкладеного в об'єкт. Тому за умов завдання спочатку визначимо розмір власного капіталу, залученого до фінансування об'єкта, враховуючи, що чистий операційний доход розподіляється на дві складові – доход від використання позикового капіталу та доход на власний капітал.

Визначимо доход на позиковий капітал ($Д_{ПК}$) як добуток суми залученого кредиту на відповідний коефіцієнт капіталізації, тобто:

$$Д_{ПК} = 300000 \times 0,175 = 52500 \text{ (грн.)}$$

Тоді доход на власний капітал ($Д_{ВК}$) становить:

$$Д_{ВК} = 65000 - 52500 = 12500 \text{ (грн.)}$$

Розмір власного капіталу ($ВК$), залученого до фінансування майнового комплексу, відповідно з очікуваним коефіцієнтом капіталізації становитиме:

$$ВК = 12500 / 0,19 = 65789 \text{ (грн.)}$$

Вартість об'єкта власності дорівнює:

$$300000 + 65789 = 365789 \text{ (грн.)}$$

Задача 1.6

Оцінити вартість об'єкта, який після його придбання буде здаватися в оренду. Аналіз відповідного сегменту ринку показав, що за останній час було продано п'ять приблизно аналогічних об'єктів, інформація про які наведена в таблиці 1.6.1.

Таблиця 1.6.1 – Інформація про підприємства-аналоги

Об'єкти для порівнянь	Потенційний валовий доход (ПВД), грн.	Ціна продажу (Ц), грн.
1	435 000	2900000
2	560 000	3 500 000
3	784 000	5600000
4	1020000	6000000
5	1125000	1750 000
Оцінюваний об'єкт	680000	?

Розв'язання

Визначимо валовий рентний мультиплікатор ($ВРМ$) для кожного об'єкта за формулою:

$$ВРМ = \frac{Ц}{ПВД}.$$

$$ВРМ_1 = 2900/435 = 6,67.$$

$$ВРМ_2 = 3500/560 = 6,25$$

$$ВРМ_3 = 5600/784 = 7,14$$

$$ВРМ_4 = 6000/1020 = 5,88$$

$$ВРМ_5 = 1750/1125 = 1,56$$

Визначимо усереднене значення валового рентного мультиплікатора без урахування екстремальних значень отриманих коефіцієнтів за формулою середньої арифметичної. Тоді:

$$ВРМ_{середн} = \frac{6,67 + 6,25 + 5,88}{3} = 6,27.$$

Вартість оцінюваного об'єкта дорівнює добутку потенційного валового доходу об'єкта оцінки на усереднене значення мультиплікатора, тобто:

$$680000 \times 6,27 = 4236600 \text{ (грн.)}$$

Задача 1.7

Ринкова вартість побудованих споруд дорівнює 450 тис. грн. Тривалість їхнього економічного життя – 50 років. Ставка доходу на аналогічні інвестиції – 12% (фактор внеску на погашення кредиту відповідно – 0,120417). У перший рік експлуатації даний майновий комплекс (земельна ділянка та побудовані на ній споруди) приніс чистий операційний дохід у розмірі 85 тис. грн. Оцінити вартість

земельної ділянки, якщо розрахунок відшкодування інвестицій у споруди здійснюється за ануїтетним методом.

Розв'язання

Визначимо чистий операційний дохід, принесений спорудами з урахуванням строку економічного життя в 50 років та 12 %-ої доходності на інвестиції за формулою розрахунку періодичного внеску на погашення кредиту:

$$ЧОД_C = ВС \times \Phi_{ВПК},$$

де $ЧОД_C$ – чистий операційний дохід, принесений спорудами;

$ВС$ – вартість побудованих споруд;

$\Phi_{ВПК}$ – фактор внеску на погашення кредиту.

$$ЧОД_C = 450000 \times 0,120417 = 54187 \text{ (грн.)}$$

Визначимо чистий операційний дохід, принесений землею ($ЧОД_З$), як різницю між загальним чистим операційним доходом від експлуатації майнового комплексу та чистим операційним доходом, принесеним спорудами:

$$ЧОД_З = 85000 - 54187 = 30813 \text{ (грн.)}$$

Вартість земельної ділянки ($ВЗ$) за методом капіталізації розраховується за формулою:

$$ВЗ = \frac{ЧОД_З}{K_k},$$

де K_k – коефіцієнт капіталізації, який в даному випадку дорівнює доходності на інвестиції.

$$ВЗ = 30813 / 0,12 = 256775 \text{ (грн.)}$$

Задача 1.8

ТОВ «ТТТ» узяло під оренду майновий комплекс діючого магазину. Середньорічна вартість орендованих основних фондів 200 тис. грн., у тому числі вартість земельної ділянки 50 тис. грн. Середньорічна вартість оборотних коштів - 100 тис. грн. Норма амортизаційних відрахувань по основних фондах – 7,2 %. Орендний відсоток стягується в розмірі 25 % від вартості виробничих фондів. За договором оренди в орендну плату також включається 80 % амортизаційних відрахувань. Визначити річну суму орендної плати, яку буде сплачувати ТОВ «ТТТ».

Розв'язання

Сума орендної плати ($ОП$) за умов завдання складається з орендного відсотку ($ОВ$) та частини амортизаційних відрахувань ($АВ$). Розрахуємо суму орендного відсотку:

$$ОВ = 0,25 \times (200 + 100) = 75,0 \text{ (тис. грн.)}$$

Суму амортизаційних відрахувань, що включається в орендну плату, визначимо з урахуванням того, що на земельні ділянки амортизація не нараховується. Тоді:

$$AB = (200 - 50) \times 0,072 \times 0,8 = 8,64 \text{ (тис. грн.)}$$

Річна сума орендної плати дорівнюватиме:

$$ОП = 75,0 + 8,64 = 83,64 \text{ (тис. грн.)}$$

Задача 1.9

Оцінити двоповерхову будівлю заводу управління площею 400 м², що потребує косметичного ремонту. Аналогом було обрано двоповерхову офісну будівлю площею 350 м², у якій був зроблений косметичний ремонт. Ціна продажу аналога - 250000 грн. У базі даних були знайдені наступні дані по парних продажах (табл. 1.9.1):

Таблиця 1.9.1 – Інформація про об'єкти парних продажів

Об'єкт	Фізичні характеристики та призначення об'єкта	Стан об'єкта	Ціна, грн.
1	Одноповерхова цегельна офісна будівля площею 150 м ²	Потрібний косметичний ремонт	80000
2	Одноповерхова цегельна офісна будівля площею 200 м ²	Проведено косметичний ремонт	160000

Розв'язання

Розрахуємо поправку на наявність косметичного ремонту. При цьому необхідно зіставити ціни одиниць порівняння об'єктів із необхідним і проведеним косметичним ремонтом:

$$Pr = \frac{Ц_1}{S_1} - \frac{Ц_2}{S_2},$$

де Pr – поправка на проведений ремонт (в розрахунку на 1 м² площі);

$Ц_1$ – ціна об'єкта 1, грн.;

$Ц_2$ – ціна об'єкта 2, грн.;

S_1 – площа об'єкта 1, м²;

S_2 – площа об'єкта 2, м².

$$Pr = \frac{80000}{150} - \frac{160000}{200} = 533,3 - 800 = -266,7 \text{ (грн.)}$$

Поправка в даному випадку має від'ємний знак. Пояснюється це тим, що ціна аналога повинна бути зменшена на величину вартості проведеного косметичного ремонту.

Для визначення ймовірної вартості оцінюваного об'єкта скористаємося формулою:

$$B_o = \left(\frac{C_{анал}}{S_{анал}} - Пр \right) \times S_o,$$

де B_o – ймовірна вартість оцінюваного об'єкта, грн.;

$C_{анал}$ – ціна продажу аналога, грн.;

$S_{анал}$ – площа аналога, м²;

S – площа оцінюваного об'єкта, м².

$$B_o = \left(\frac{250000}{350} - 266,7 \right) \times 400 = 179046 \text{ (грн.)}$$

Задача 1.10

Устаткування було придбано в 2005 р. за 22 тис. грн. (курс грн. стосовно долара на дату придбання 4,25:1). Нормальний термін його служби (термін економічного життя) - 10 років. У результаті інспектування й обговорення з власником визначено, що в 2012 р. термін служби устаткування, що залишається до кінцевого терміну експлуатації, складає 5 років. На дату оцінки курс гривні до долара склав 8,04:1. Розрахувати ефективний вік устаткування, його відновлювальну вартість з урахуванням зносу на дату оцінки.

Розв'язання

Ефективний вік (ЕфВ) - вік «на скільки років виглядає об'єкт власності» з урахуванням його технічного стану, зовнішнього вигляду, дизайну й економічних факторів, що впливають на його вартість.

$$ЕфВ = 10 - 5 = 5 \text{ (років).}$$

Те, що ефективний вік менше фізичного (7 років) означає, що фактичний фізичний стан устаткування краще, ніж могло бути відповідно до технічних умов і стандартам.

Відновлювальна вартість устаткування (B_e) дорівнює:

$$B_e = \frac{12000}{4,25} \times 8,04 = 41,6 \text{ (тис. грн.)}$$

Процент зносу відновлювальної вартості устаткування розрахуємо за формулою:

$$З = \frac{ЕфВ}{ЕкЖ} \times 100 \%,$$

де $З$ – процент зносу відновлювальної вартості;

$ЕкЖ$ – термін економічного життя.

$$З = 5/10 \times 100 \% = 50 \%.$$

Вартість устаткування за винятком зносу дорівнює:

$$41,6 \times (1 - 0,5) = 20,8 \text{ (тис. грн.)}$$

Задача 1.11

Ринкова вартість активів підприємства оцінюється в 4000 тис. грн., а зобов'язань – 3000 тис. грн. Фактичний прибуток до оподаткування – 230 тис. грн., ставка податку на прибуток – 21 %. Середньогалузева рентабельність власного капіталу – 15%. Ставка капіталізації – 20%. Оцінити вартість гудвілу та ринкову вартість підприємства з урахуванням гудвілу.

Розв'язання

Розрахуємо вартість гудвілу методом надлишкових прибутків. Для цього розрахуємо фактичний та очікуваний чистий прибуток підприємства.

$$230 \times 0,79 = 181,7 \text{ (тис. грн.)}$$

Очікуваний чистий прибуток за умов середньогалузевої рентабельності власного капіталу становитиме:

$$(4000 - 3000) \times 0,15 = 150 \text{ (тис. грн.)}$$

Вартість гудвілу розрахуємо за формулою:

$$Г = \frac{П_H}{K_K},$$

де $Г$ – вартість гудвілу, грн.;

$П_H$ – надлишковий прибуток, що дорівнює різниці між фактичним і очікуваним прибутком, грн.;

K_K – коефіцієнт капіталізації.

$$Г = \frac{181,7 - 150}{0,2} = 158,5 \text{ (тис. грн.)}$$

Таким чином, вартість гудвілу дорівнює 158,5 грн.

Розрахуємо ринкову вартість підприємства за методом скоректованих чистих активів з урахуванням вартості гудвілу:

$$B_{\Pi} = A - З + Г,$$

де B_{Π} – ринкова вартість підприємства;

A – ринкова вартість активів;

$З$ – ринкова вартість зобов'язань.

$$B_{\Pi} = 4000 - 3000 + 158,5 = 11585 \text{ (тис. грн.)}$$

Задача 1.12

Аудиторсько-консалтингова фірма завоювала міцні позиції на ринку. Розмір виручки з реалізації аудиторських послуг фірми в звітному році склав 7,65 млн. грн., послуг із оцінки – 5,1 млн. грн. на рік. При цьому дослідження ринку виявило можливість реалізувати послуги аудиторів на 25 % вище середньоринкових цін на аналогічні послуги, а оцінювачів – на 10 % вище середньоринкових цін.

Розрахувати вартість бренда (найменування + товарний знак) на початок

планового року, якщо передбачається, що цінова перевага збережеться 3 роки, а ставка дисконту – 10 % (фактор поточної вартості анuitету – 2,4869).

Розв'язання

Визначимо цінову перевагу від реалізації окремих послуг за рік як результат перевищення вартості надання послуг аудиторсько-консалтинговою фірмою над середньоринковими цінами на послуги:

$$7,65 \times 0,25 + 5,1 \times 0,1 = 1,91 + 0,51 = 2,42 \text{ (млн. грн.)}$$

Таким чином, за рахунок довіри споживачів до товарного знаку та фірмового найменування аудиторсько-консалтингової фірми величина додаткової виручки складатиме: 2,42 млн. грн. щорічно протягом 3 років.

Визначимо вартість бренда як поточну вартість анuitетного платежу, який дорівнює додатковій виручці від реалізації окремих послуг за період в 3 роки при ставці дисконту 10 % за формулою:

$$ПВА = A \times \sum_{i=1}^n \frac{1}{(1+q)^i} = A \times \Phi_{ПВА},$$

де $ПВА$ – поточна вартість анuitету;

A – потік доходів n -го періоду;

q – ставка дисконту;

i – порядковий номер періоду від 1 до n ;

$\Phi_{ПВА}$ – фактор поточної вартості анuitету для заданих ставки дисконту q та n періодів надходження потоків доходів.

Отже, вартість бренда ($B_{бр}$) становитиме:

$$B_{бр} = 2,42 \times \sum_{i=1}^3 \frac{1}{(1+0,1)^i} = 2,42 \times 2,4869 = 6,02 \text{ (млн. грн.)}$$

Задача 1.13

Використовуючи наведену в таблиці 5 інформацію, обчисліть всі можливі види мультиплікаторів.

Таблиця 1.13.1 – Вихідні дані про діяльність об'єкта власності

Показники	Один. виміру	Значення
Кількість акцій в обертанні	шт.	25000
Ринкова ціна 1 акції	грн.	100
Валовий дохід (виручка) від реалізації продукції	грн.	1200000
Валові витрати в т.р. амортизація	грн.	900000 120000
Сума сплачених відсотків за кредит	грн.	50000
Ставка податку на прибуток	%	21

Розв'язання

Визначимо ринкову ціну підприємства (C) як добуток кількості акцій в обертанні на ринкову ціну однієї акції:

$$C = 25000 \times 100 = 2500 \text{ (тис. грн.)}$$

На основі даних таблиці 5 розрахуємо мультиплікатори:

1) «ціна/виручка», тобто:

$$\frac{2500}{1200} = 2,08;$$

2) «ціна/чистий прибуток», тобто:

$$\frac{2500}{(1200 - 900 - 50) \times 0,79} = 12,66;$$

3) «ціна/грошовий потік», тобто:

$$\frac{2500}{187,5 + 120} = 8,13.$$

Задача 1.14

На основі наведеної в таблиці 6 інформації розрахуйте найбільш імовірну вартість об'єкта оцінки за допомогою методів порівняльного підходу.

Таблиця 1.14.1 – Вихідні дані про діяльність об'єкта оцінки та об'єкта-аналога

Показники	Один. виміру	Об'єкт оцінки	Об'єкт-аналог
Виручка від реалізації продукції	тис.грн.	7500	8000
Власний капітал	тис.грн.	4000	8000
Довгострокові зобов'язання	тис.грн.	500	2000
Короткострокові зобов'язання	тис.грн.	1500	4000
Ринкова ціна однієї акції	грн.	×	20
Число акцій у обертанні	шт.	×	800000

Розв'язання

Розрахуємо можливі цінові мультиплікатори для підприємства-аналога та на їх основі визначимо варіанти вартості об'єкта оцінки (B_o):

1. Мультиплікатор «ціна/виручка» дорівнює:

$$\frac{800000 \times 20}{8000000} = 2,$$

тоді вартості об'єкта оцінки складає:

$$B_o = 7500 \times 2 = 15000 \text{ (тис. грн.)};$$

2. Мультиплікатор «ціна/чисті активи» дорівнює:

$$\frac{16000}{8000} = 2,$$

отже

$$B_0 = 4000 \times 2 = 8000 \text{ (тис. грн.);}$$

3. Мультиплікатор «ціна/активи» дорівнює:

$$\frac{16000}{14000} = 1,14,$$

отже:

$$B_0 = 6000 \times 1,14 = 6840 \text{ (тис. грн.).}$$

Найбільш імовірну вартість об'єкта оцінки розрахуємо як середню арифметичну з можливих варіантів вартості об'єкта:

$$(15000 + 8000 + 6840)/3 = 9946,7 \text{ (тис. грн.)}$$

Задача 1.15

Вихідна інформація про діяльність оцінюваного підприємства наведена в таблиці 1.15.1.

Таблиця 1.15.1 – Вихідні дані про діяльність об'єкта оцінки

(тис.грн.)

Актив		Пасив	
Основні засоби (залишкова вартість)	6000	Довгостроковий позиковий капітал	1100
Запаси	2000	Короткостроковий позиковий капітал	4400
Дебіторська заборгованість	1000	Власні кошти	4000
Кошти	500	у т.р. цільове фінансування	500
Всього активів	9500	Всього пасивів	9500

Результати попереднього аналізу свідчать про зниження балансової вартості основних засобів на 30 %, завищення вартості запасів на 10 %, наявності нереальної до погашення дебіторської заборгованості в розмірі 20 % від балансової вартості.

Визначити ринкову вартість підприємства методом чистих активів.

Розв'язання

Визначимо скоректовану вартість активів ($A_{скор}$):

$$A_{скор} = 6000 \times 1,3 + 2000 \times 0,9 + 1000 \times 0,8 + 500 = 10900 \text{ (тис.грн.)}$$

Розрахуємо скоректовану вартість чистих активів за формулою:

$$ЧА_{скор} = A_{скор} - ПК - ЦФ,$$

де $ПК$ – загальний позиковий капітал;

$ЦФ$ – цільове фінансування.

$$ЧА_{скор} = 10900 - 1100 - 4400 - 500 = 4900 \text{ (тис. грн.)}$$

2. ПЛАНУВАННЯ І КОНТРОЛЬ НА ПІДПРИЄМСТВІ

Задача 2.1

У минулому році підприємство випустило 1000 виробів А та 3000 виробів Б; у плановому періоді виробництво цих виробів збільшиться на 10%; ціна виробів складає, відповідно, 5 та 6 тис. грн. Крім того, буде виготовлено комплектуючих виробів на суму 2500 тис. грн., з них - на 1500 тис. грн. - для сторонніх замовників. Залишки нереалізованої продукції на складі становитимуть на початок планового періоду 2 млн. грн., на кінець - 0,5 млн. грн.

Обчисліть план збуту продукції підприємства.

Розв'язання

1. Визначаємо обсяг товарної продукції:

Виріб А: $5000 \text{ грн.} \times 1100 = 5500 \text{ тис. грн.}$

Виріб Б: $6000 \text{ грн.} \times 3300 = 19800 \text{ тис. грн.}$

Комплектуючі: 1500 тис. грн.

ТП: 26800 тис. грн.

2. Визначаємо плановий обсяг збуту продукції:

$РП = ТП + НРП - НРП$

$РП = 26\,800 \text{ тис. грн.} + 2000 \text{ тис. грн.} - 500 \text{ тис. грн.} = 28\,300 \text{ тис. грн.}$

Отже, план збуту продукції на плановий рік складає 28 300 тис. грн.

Задача 2.2

У плановому році підприємство планує випустити 1000 шт. виробів А по ціні 500 грн./од. та 3000 шт. виробів Б по ціні 600 грн./од. Крім того, планується виготовити комплектуючих виробів на суму 2500 тис.грн., у тому числі для сторонніх замовників - на 1500 тис.грн.; також у плані передбачається зміни залишків готової продукції на складі з 2000 тис.грн. до 500 тис.грн.

Розрахувати план підприємства по товарній продукції.

Розв'язання

1. Визначаємо план по товарній продукції за формулою:

$$ТП = \sum_{i=1}^n N_i C_i + P_{i.на.стор},$$

де N_i - кількість продукції, шт.;

C_i - ціна виробу, грн;

i - асортимент продукції,

P_i - обсяг продажу продукції на сторону, грн.

$$\text{ТП} = 1000 \times 500 + 3000 \times 600 + 1500000 = 500000 + 1800000 + 1500000 = 3800000 \text{ грн.}$$

План по товарній продукції підприємства - 3 800 000 грн.

Задача 2.3

Виробнича програма випуску деталей за місяць складає 1860 штук, у тому числі в I декаді - 520 шт. Для організації рівномірного виробництва деталей розроблено подекадний план-графік (табл. 2.3.1).

Таблиця 2.3.1 – План-графік на I-у декаду місяця

Показник	Робочі дні							
	1	2	3	4	5	8	9	10
Випуск продукції за планом	75	75	77	77	78	78	80	80
Фактично випущено	50	55	48	50	52	55	50	60

1. Визначити коефіцієнт рівномірності за I-у декаду місяця.

2. Проаналізувати вплив невиконання плану-графіка за I декаду на роботу цеху, якщо у II і III декадах цех працював відповідно до плану-графіку.

Розв'язання

1. Коефіцієнт рівномірності визначається за формулою:

$$K_p = 1 - \frac{\sum O}{N},$$

де O - недовиконання плану по випуску продукції в абсолютних значеннях в окремі періоди часу.

2. Коефіцієнт рівномірності за I декаду:

$$\sum O = 25 + 20 + 29 + 27 + 26 + 23 + 30 + 20 = 200,$$

$$K_p = 1 - \frac{200}{520} = 1 - 0,38 = 0,62.$$

За місяць вироблено деталей 1660 штук, тобто на 200 шт. менше запланованого.

Робітникам виплачена частка заробітної плати за простої не з їхньої вини у першій декаді, що збільшило витрати на виробництво продукції.

Задача 2.4

Визначити виробничу потужність механічної дільниці підприємства, що випускає комплекти деталей, за умови, що провідною групою обладнання є шліфувальна. Вихідні дані подані в табл. 2.4.1.

Таблиця 2.4.1– Вихідні дані для розрахунку

Група обладнання	Кількість верстатів	Загальна норма часу на комплект	Коефіцієнт виконання норм, %
Токарна	9	270	105
Револьверна	11	170	108
Шліфувальна	7	190	103

Розв'язання

Визначаємо виробничу потужність механічної дільниці.

Виробнича потужність підприємства визначається по потужності провідних підрозділів. У даному випадку провідною групою обладнання є шліфувальна. Виробнича потужність дільниці визначається за формулою:

$$B_{n_{\phi}} = \frac{\Phi_{обл}^{пл} \times m}{t} \times k_{в},$$

де $\Phi_{обл}^{пл}$ - плановий фонд часу роботи одиниці обладнання (прийmemo за 4000 год.), год.;

m - кількість обладнання, од.;

t - трудомісткість виробу наданому обладнанні, нормо-год.;

$k_{в}$ - коефіцієнт виконання норм, %.

$$B_{n_{\phi}} = \frac{4000 \cdot 7}{190} \cdot 1,03 = 152 \text{ комплекти.}$$

Виробнича потужність виробничої дільниці дорівнює - 152 комплекти.

Задача 2.5

Продуктивність печі для випалу відливок становить 0,2 тони деталей в годину; плановий фонд часу роботи печі на рік дорівнює 6900 год.; на один виріб витрачається 0,6 тони відливок.

Визначити виробничу потужність печі.

Розв'язання

Виробнича потужність печі складатиме

$$6900 \times 0,2 = 1380 \text{ тон відливок на рік}$$

або

$$1380 / 0,6 = 2300 \text{ виробів на рік.}$$

Планова виробнича потужність становитиме 1380 т виробів на рік або 2300 виробів на рік.

Задача 2.6

План випуску товарної продукції хлібопекарні - 2000 т, норма виходу готової продукції - 156% до витрат борошна.

Визначити планову потребу хлібопекарні в борошні для виробництва хліба.

Розв'язання

Виходячи із пропорції:

$$\begin{aligned} 2000 &- 156\%, \\ x &- 100\%, \end{aligned}$$

$$x = 2000 \times 100\% : 156\% = 1282 \text{ (т)}.$$

Норма виходу готової продукції визначає потребу в борошні для хлібопекарні у кількості 1282 т.

Задача 2.7

Залишок фонду накопичення на плановий рік -100 млн. грн. Протягом року за рахунок фонду накопичення планується придбати нове обладнання на суму 500 млн. грн. На кінець року передбачається залишок фонду накопичення 30 млн. грн.

Визначити план надходження коштів у фонд накопичення.

Розв'язання

План надходження коштів у фонд накопичення визначимо за формулою балансу

$$H = P + Z_k - Z_n,$$

де P - реалізація;

Z_k, Z_n - залишки коштів відповідно на початок і кінець періоду.

$$H = 500 + 30 - 100 = 430 \text{ млн. грн.}$$

План надходження коштів у фонд накопичення повинен становити 430 млн. грн.

Задача 2.8

Випуск продукції на підприємстві в базовому році – 30 тис.грн.; середній розмір обігових коштів у базовому році – 10 тис.грн.

Визначити додатковий обсяг продукції підприємства в плановому році якщо обсяг обігових коштів не зміниться, а число оборотів збільшиться на один.

Розв'язання

1. Коефіцієнт оборотності у базовому і плановому році відповідно:

$$K_{об(0)} = 30 : 10 = 3 \text{ обороту,}$$

$$K_{об(1)} = 3 + 1 = 4 \text{ обороту.}$$

2. Випуск продукції у плановому році:

$$PP_I = 4 \times 10 = 40 \text{ тис.грн.}$$

3. Додатковий обсяг продукції:

$$\Delta PP = 40 - 30 = 10 \text{ тис.грн.}$$

У плановому році за рахунок збільшення оборотності підприємство додатково може отримати продукції на 10 тис.грн.

Задача 2.9

План витрачання сировини на виготовлення продукції підприємства на рік - 180000 тис.грн. Кількість робочих днів у році - 360. Норма запасу сировини - 30 днів.

Визначити планову потребу підприємства в оборотних коштах по сировині (запаси сировини).

Розв'язання

Планова потреба оборотних коштів по сировині (запаси сировини) становить:

$$180000 / 360 \times 30 = 15000 \text{ тис.грн.}$$

Планова потреба підприємства в оборотних коштах по сировині складатиме 15000 тис.грн.

Задача 2.10

Обсяг використання фінансових ресурсів підприємства по кварталам базового періоду складав відповідно 1 - 140 млн. грн., 2 - 110 млн., 3 - 150 млн., 4 - 160 млн. грн. Експертна оцінка перспектив зміни обсягу використання цих ресурсів показала, що в плановому кварталі потреба в них повинна збільшитись на 25%.

Визначити обсяг фінансових ресурсів на плановий квартал.

Розв'язання

1. Середня квартальна величина фінансових ресурсів за передплановий (базовий) період складе:

$$(140+110+150+160) / 4 = 140 \text{ млн. грн.}$$

2. Обсяг фінансових ресурсів на плановий квартал складе:

$$(140 \times 125) / 100 = 175 \text{ млн. грн.}$$

Необхідний обсяг фінансових ресурсів підприємства на плановий квартал становить 175 млн. грн.

Задача 2.11

Протягом року буде виготовлено 1000 виробів, собівартість кожного з яких 183 грн. Тривалість циклу виготовлення 9 днів, на його початку затрачається 405 грн.

Обчислити норматив оборотних засобів у незавершеному виробництві.

Розв'язання

Норматив оборотних засобів у незавершеному виробництві розраховується за формулою:

$$H_{нзв} = \frac{C_p \times N \times T_{ц} \times K_{нз}}{360},$$

де N - кількість виробів в натуральних одиницях;

C_p - собівартість одного виробу, грн.;

$T_{ц}$ - тривалість циклу виготовлення одного виробу, робочих днів;

$K_{нз}$ - коефіцієнт наростання затрат при виготовленні виробу.

Коефіцієнт наростання затрат $K_{нз}$ можна обчислити:

$$K_{нз} = \frac{C_o \times 0,5C_n}{C_o + C_n} = \frac{405 + 0,5 \times 183}{405 + 183} = \frac{496,3}{588} = 0,84$$

$$H_{нзв} = \frac{1000 \times 183 \times 9 \times 0,84}{360} = 3843$$

де C_o - одноразові витрати на початок циклу виготовлення продукції, грн;

C_n - поточні витрати на виробництво, грн.

Норматив оборотних засобів у незавершеному виробництві складає 3843 грн.

Задача 2.12

Підприємство виготовляє вироби з пластмаси шляхом лиття. Річний обсяг виробництва виробів - 900 тис. шт., а трудомісткість виробу - 0,35 н-год. Тривалість робочої зміни 8 год. при однозмінному режимі роботи. Внутрішньозмінні витрати часу з вини робітників - 1,5%, а на регламентовані простой - 3%. Процент виконання норм виробітку - 105%.

Визначити необхідну чисельність робітників-відрядників.

Розв'язання

Чисельність основних робітників-відрядників можна визначити за трудомісткістю виробничої програми.

$$Ч_{осн.р} = \frac{T_{сум}}{\Phi_{\partial} \times K_{вн}},$$

де $T_{сум}$ - сумарна трудомісткість виробничої програми;

Φ_{∂} - дійсний фонд часу роботи одного робітника;

$K_{\text{ен}}$ - плановий коефіцієнт виконання норм.

Дійсний фонд часу роботи одного робітника становить:

$$\Phi_{\partial} = 223 \times 8 \times \left(\frac{100 - (1,5 + 3)}{100} \right) = 223 \times 8 \times 0,955 = 1703,72 \text{ год.},$$

де 223 прийнята кількість робочих днів у році.

$$Ч_{\text{осн.р}} = \frac{900000 \times 0,35}{1703,72 \times 1,05} = \frac{315000}{1788,9} = 176 \text{ чол.}$$

Необхідна чисельність робітників-відрядників становить 176 осіб.

Задача 2.13

Визначити ріст продуктивності праці в умовно-натуральних вимірниках за наступними даними табл. 2.13.1.

Таблиця 2.13.1 – Вихідні дані для розрахунку

Виріб	Кількість виробів		Затрати праці на один виріб, н-год.
	План	факт	
А	100	120	20
Б	250	225	15
В	760	820	5

Чисельність працівників не змінюються (5 осіб).

Розв'язання

За одиницю виміру (умовну одиницю) слід брати виріб із мінімальною трудомісткістю. Тоді в умовно-натуральному вимірі показники виробітку будуть наступні:

виробіток по плану:

$$100 \times \frac{20}{5} + 250 \times \frac{15}{5} + 760 \times \frac{5}{5} = 400 + 750 + 760 = 1910 \text{ одиниць};$$

виробіток фактичний:

$$120 \times \frac{20}{5} + 225 \times \frac{15}{5} + 820 \times \frac{5}{5} = 4800 + 675 + 820 = 1975 \text{ одиниць.}$$

Ріст продуктивності праці (виробітку) становить:

$$\frac{1975}{1910} \times 100\% - 100\% = 3,4\%.$$

Ріст продуктивності праці (виробітку) становить 3,4%.

Задача 2.14

В базовому періоді підприємство виготовило 500 виробів при продуктивності 0,5 вир. за людину-день. В плановому періоді виробіток за рахунок виконання організаційно-технічних заходів повинен збільшитися до 0,6 вир. за люд.-день, а обсяг продукції повинен скласти 650 вир.

Визначити додаткову потребу в персоналі при зміні умов і потребу у вивільненні персоналу, якщо виробіток зміниться, а обсяг продукції залишиться незмінним.

Розв'язання

Змінну чисельності під впливом зміни виробітку можна визначити за формулою:

$$E = V_n / B_n - V_{\bar{o}} / B_{\bar{o}}$$

де $V_{\bar{o}}$, V_n - обсяг продукції відповідно базовий і плановий;

B_n , $B_{\bar{o}}$ - виробіток відповідно плановий і базовий;

1. При зміні умов підприємству необхідно

$$E = 650 / 0,6 - 500 / 0,5 = 1083 - 1000 = + 83 \text{ люд.},$$

2. При незмінному обсязі продукції необхідно

$$E = 500 / 0,6 - 500 / 0,5 = 833 - 1000 = -167 \text{ люд.},$$

При зміні умов підприємству додатково необхідно 83 робітника; якщо обсяг продукції залишився незмінним, а виробіток збільшився для виготовлення даного обсягу продукції підприємству необхідно скоротити 167 робітників.

Задача 2.15

Виробнича програма дільниці складає: виріб А - 400 шт., виріб В - 400 шт. Розцінки на вироби: 100 і 200 грн. відповідно. На дільниці працюють робітники-погодинники – 4 чол. VI розряду. Годинна тарифна ставка - 1,28, плановий ефективний фонд робочого часу погодинників - 1760 год.

Розмір премії за виконання плану відрядників 40% від заробітку, погодинникам – 20%.

Розрахувати плановий фонд заробітної плати.

Розв'язання

Фонд заробітної плати робітників відрядників за формулою:

$$\text{ФЗП} = 400 \cdot 100 + 400 \cdot 200 = 120000 \text{ грн.}$$

Фонд заробітної плати робітників-погодинників визначимо за формулою:

$$\text{ФЗП} = 1,28 \cdot 4 \cdot 1760 = 9011 \text{ грн.}$$

Преміальний фонд заробітної плати:

$$D_{np} = 1200 \times \frac{40}{100} + 9011 \times \frac{20}{100} = 49802 \text{ грн.}$$

Плановий фонд заробітної плати:

$$120000+9011+49802=775813 \text{ грн.}$$

Плановий фонд заробітної плати складе 775813 грн.

Задача 2.16

В плановому періоді норма витрачання матеріалу на одиницю продукції складе 0,4 кг; ціна - 15 тис.грн./т, коефіцієнт використання матеріалу 0,8. Фактичне витрачання становить 0,4 кг; ціна збільшилась до 16 тис.грн./т, коефіцієнт використання матеріалу збільшився до 0,9. Річний обсяг виробництва продукції - 20 тис. шт.

Визначити економію на матеріальних затратах.

Розв'язання

1. Матеріальні затрати на одиницю продукції:

за планом $0,4 \times 15 / 1000 / 0,8 = 7,5$ грн.;

фактично $0,4 \times 16 / 1000 / 0,9 = 7,1$ грн.

2. Економія на річний обсяг виробництва складе:

$$E = (7,5 - 7,1) 20000 = 8 \text{ тис.грн.}$$

За рахунок означених заходів підприємство отримає економію на матеріальних затратах у розмірі 8 тис.грн.

Задача 2.17

Постійні витрати підприємства по випуску продукції складають 2000 грн., рівень змінних витрат – 30% в ціні товару. Структура товарної продукції в перспективі не зміниться. Ринкова ціна товару – 5 грн. Розмір ПДВ – 20%.

Визначити для підприємства пограничний обсяг збиту товарної продукції, що необхідно для обґрунтування конкретного плану випуску товарної продукції при наявному рівні поточних витрат.

Розв'язання

Розрахунок робимо за формулою точки беззбитковості:

$$T_b = \frac{C_{\text{пост}}}{1 - C - H},$$

де $C_{\text{пост}}$ - сума постійних витрат;

C - доля змінних витрат в ціні товару;

H - розмір ПДВ.

$$2000 : (1 - 0,3 - 0,2) = 4000 \text{ грн.},$$

або

$$4000 : 5 = 800 \text{ одиниць.}$$

Для перевищення межі збитків підприємству необхідно виробляти товарів

більш ніж на 800 одиниць, що в заданих умовах може забезпечити їй прибуткову роботу.

Задача 2.18

В плановому періоді підприємство планує реалізувати 400 виробів. Собівартість одного виробу 12 грн. Ціна виробу 15 грн.

Визначити очікуваний прибуток підприємства в плановому періоді методом прямого розрахунку.

Розв'язання

1. Обсяг реалізації всіх виробів:

$$400 \times 15 = 6000 \text{ грн.}$$

2. Собівартість реалізованих виробів:

$$400 \times 12 = 4800 \text{ грн.}$$

3. Прибуток від реалізації виробів в плановому періоді складе:

$$6000 - 4800 = 1200 \text{ грн.}$$

Очікуваний прибуток від реалізації виробів становить 1200 грн.

Задача 2.19

Витрати підприємства на 1 грн. продукції, що реалізується в звітному періоді, – 82 коп. Планується зниження витрат на 1 грн. продукції, що буде реалізована, на 2 коп. Обсяг реалізації продукції в плановому періоді в оптових цінах – 1100 тис.грн.

Визначити очікуваний прибуток підприємства методом розрахунку прибутку на підставі показника витрат на 1 грн.

Розв'язання

1. Витрати, що плануються на 1 грн. реалізованої продукції:

$$82 - 2 = 80 \text{ коп.}$$

2. Собівартість продукції, що її буде реалізовано в плановому періоді:

$$1100 \times 0,80 = 880 \text{ тис.грн.}$$

3. Прибуток від реалізації продукції в плановому періоді складе

$$1100 - 880 = 220 \text{ тис.грн.}$$

Очікуваний прибуток підприємства від реалізації продукції становить 220 тис.грн

Задача 2.20

Плановий обсяг продажу продукції у наступному році - 400 000 грн. Обсяг продажу продукції у поточному році - 350 000 грн. Відсоток чистого прибутку після виплати дивідендів до обсягу продажів - 3%. Приріст активів, що залежать від обсягу продажів продукції, становить 80% від приросту обсягу продажу.

Приріст пасивів, що залежать від обсягу продажу, становить 40% приросту обсягу продажів.

Визначити суму фінансування за рахунок зовнішніх джерел для підприємства.

Розв'язання

Використовуємо формулу:

$$\Phi_3 = A(\Delta P) - П(\Delta P) - KP,$$

де Φ_3 - необхідне фінансування за рахунок зовнішніх джерел, тис.грн.;

A - активи, які змінюються залежно від обсягу продажів, тис.грн.;

ΔP - запланована зміна обсягу збуту за рік, тис.грн.;

$П$ - пасиви, що змінюються залежно від обсягу продажів, тис.грн.;

K - відношення чистого прибутку після виплати дивідендів до обсягу продажів;

P - обсяг збуту в плановому році, тис.грн.

Підставляючи наведені дані, одержимо:

$$\Delta P = 400\ 000 - 350\ 000 = 50\ 000 \text{ грн.},$$

$$\Phi_3 = 0,80 \times 50\ 000 - 0,40 \times 50\ 000 - 0,03 \times 400\ 000 = 8\ 000 \text{ грн.}$$

Підприємству потрібно 8000 грн. щоб забезпечити збільшення обсягу виробництва і реалізації продукції.

Задача 2.21

Існуюча технологічна собівартість операції – 3,2 грн/шт. Планова технологічна собівартість після впровадження пропозиції – 1,4 грн/шт. Впровадження пропозиції вимагає додаткових капіталовкладень для придбання обладнання 12000 грн. Річна програма випуску складає 3500 виробів.

Визначити доцільність впровадження раціоналізації пропозиції щодо механізації технологічної операції.

Розв'язання

1. Визначаємо планову економію після впровадження винаходу на один виріб:

$$E_{nl} = 3,2 \text{ грн/шт.} - 1,4 \text{ грн/шт.} = 1,8 \text{ грн/шт.}$$

2. Визначаємо річну економію:

$$E_p = 1,8 \text{ грн/шт.} \times 3500 = 6300 \text{ грн.}$$

3. Визначаємо точку беззбитковості: $T_{\delta} = \frac{12000}{1,8} = 6667$ виробів.

4. Визначаємо точку беззбитковості у вимірі часу: $T_{\delta c} = \frac{12000}{6300} = 1,91$ років.

Ця інвестиція (раціоналізаторська) доцільна за умови збільшення річної програми випуску або значних обігових коштів.

3. ОБГРУНТУВАННЯ ГОСПОДАРСЬКИХ РІШЕНЬ І ОЦІНЮВАННЯ РИЗИКІВ

Задача 3.1

Підприємство стало втрачати свої конкурентні переваги на ринку, внаслідок чого став знижуватися рівень конкурентоспроможності товару, що випускається. Для отримання необхідного прибутку підприємство може вибрати одну з трьох стратегій:

- 1) підвищення якості товару, що випускається, тобто перехід на нову прогресивнішу модель;
- 2) зниження ціни на товар шляхом вдосконалення організації виробництва, технології, системи менеджменту;
- 3) освоєння нового ринку збуту товару.

Підприємство не має в своєму розпорядженні відпрацьованої технологічної документації на більш прогресивну модель товару, маркетологи не підготували новий ринок. Технологи і менеджери мають узгоджені пропозиції з удосконалення технології, організації виробництва і системи менеджменту. Таким чином, доцільно реалізувати другу стратегію – стратегію зниження ціни товарів. Для реалізації стратегії зниження ціни є наступні дані:

- рівняння регресії для факторного аналізу собівартості товару (C):

$$C = 0,347 \times M^{0,625} \times T^{0,340} \times k_{np}^{-0,148} \times k_c^{-0,085},$$

де M - норма витрати матеріалів на виробництво товару, кг;

T - повна трудомісткість виготовлення товару, год.;

k_{np} – середньозважений коефіцієнт пропорційності основних виробничих процесів виготовлення товару, частки одиниці (оптимальне значення дорівнює 1,0);

k_c - коефіцієнт стабільності кадрів на підприємстві, частка одиниці (оптимальне значення дорівнює 0,90 ... 0,95);

- річна програма випуску товарів – 1500,0 од.;

- реалізація організаційно-технічних заходів щодо вдосконалення технології, організації виробництва і системи менеджменту підприємства дозволить: знизити норму витрати матеріалів на 4,5%; знизити трудомісткість виготовлення товару на 6,8%; підвищити середньозважений коефіцієнт пропорційності основних виробничих процесів виготовлення товару на 5,3%; знизити плинність кадрів на 9,2%;

- термін дії заходів – 3 роки;

- інвестиції у розробку і реалізацію заходів – 110,0 тис. грн.;

- собівартість одиниці продукції до впровадження організаційно-технічних заходів складає 830 тис. грн.;

- норма прибутку по даному товару становить – 8,5%;

- рівень капітального ризику реалізації заходів складає – 0,80.

Розв'язання

Розрахунок зниження собівартості за рахунок впровадження організаційно-технічних заходів здійснюється за формулою:

$$\Delta C = \sum_{i=1}^n X_i \times |a_i|,$$

де ΔC - відносне зниження собівартості за рахунок впровадження заходів, %;

$i = 1, 2, \dots, n$ - номер фактору, який впливає на собівартість;

X_i - i -й фактор зниження собівартості;

a_i - вагомість i -го фактору.

$$\Delta C = 4,5 \times 0,652 + 6,8 \times 0,340 + 5,3 \times 0,148 + 9,2 \times 0,085 = 6,8 \%$$

Зниження собівартості одиниці товару за рахунок впровадження заходів з урахуванням ризику інвестицій (невизначеності) складе: $(830 \times 6,8) / 100 \times 0,80 = 45,1$ тис. грн.

Одночасно зі зниженням собівартості товару за рахунок впровадження заходів на ціну впливають інвестиції, що вкладені у захід, які розраховуємо за формулою:

$$\Delta K = K / N \times T,$$

де ΔK - ріст собівартості товару за рахунок розподілу інвестицій на розробку й реалізацію заходів (K);

N - річна програма випуску товару;

T - строк дії заходів, років.

$$\Delta K = 110000 / 1500 \times 3 = 24,5 \text{ тис. грн.}$$

Ціна товару до впровадження заходів: $830 \times \left(\frac{100 + 8,5}{100} \right) = 900,0$ тис. грн.

Ціна товару після впровадження заходів: $900 - 45,1 + 24,5 = 879,4 = 879,0$ тис. грн.

Висновок: реалізація стратегії ресурсозбереження дозволила знизити ціну товару на 21,0 тис. грн.

Задача 3.2

Підприємству потрібно визначити, яку кількість продукції необхідно випускати, щоб отримати найбільший прибуток. Рішення залежить від ситуації на ринку, тобто від конкретної кількості споживачів. Конкретна кількість споживачів наперед невідома та може бути трьох варіантів: S_1 , S_2 і S_3 . Є можливими чотири варіанти випуску продукції підприємством: A_1 , A_2 , A_3 і A_4 . Кожній парі, що залежить від стану середовища – S_j та варіанту рішення – A_i відповідає значення функціоналу оцінювання – $V(A_i, S_j)$, що характеризує результат дій. Інформація щодо рішень подана у таблиці 3.2.1.

Таблиця 3.2.1 - Прибуток від реалізації продукції, тис.грн.

Варіант рішення	Варіант стану середовища		
	S ₁	S ₂	S ₃
A ₁	2,5	3,5	4,0
A ₂	1,5	2,0	3,5
A ₃	3,0	8,0	2,5
A ₄	7,5	1,5	3,5
P _i (імовірність стану середовища)	0,25	0,55	0,20

Потрібно знайти оптимальну альтернативу випуску продукції з погляду максимізації прибутку за допомогою критеріїв: Байєса – за умов відомих ймовірностей станів; Лапласа, Вальда, Севіджа – за умов повної невизначеності та Гурвіца – з коефіцієнтом оптимізму 0,6.

Розв'язання

Оптимальну альтернативу за критерієм Байєса знаходимо за формулами: $F^+ A_i^+ = \max_i \{V(A_i, S_j) \times P_j\}$; $F^- A_i^- = \min_i \{V(A_i, S_j) \times P_j\}$.

Знаходимо оптимальну альтернативу випуску продукції з погляду максимізації прибутків, тобто функціонал оцінювання має позитивний інгредієнт – F^+ , і будемо використовувати відповідні формули (розрахунки подано у таблиці 3.2.2).

Таблиця 3.2.2 - Вибір оптимального рішення за критерієм Байєса

Варіант рішення	$V(A_i, S_j) \times P_j$	$\max_i \{V(A_i, S_j) \times P_j\}$
A ₁	$2,5 \times 0,25 + 3,5 \times 0,55 + 4,0 \times 0,2 = 3,35$	
A ₂	$1,5 \times 0,25 + 2,0 \times 0,55 + 3,5 \times 0,2 = 2,18$	
A ₃	$3,0 \times 0,25 + 8,0 \times 0,55 + 2,5 \times 0,2 = 5,65$	A₃
A ₄	$7,5 \times 0,25 + 1,5 \times 0,55 + 3,5 \times 0,2 = 3,40$	

За критерієм Байєса оптимальним буде альтернативне рішення A₃.

Критерій Лапласа характеризується невідомим розподілом ймовірностей на множині станів середовища та базується на принципі “недостатнього обґрунтування”, який означає: коли немає даних для того, щоби вважати один зі станів середовища більш імовірним, то ймовірності станів середовища треба вважати рівними. Оптимальну альтернативу за критерієм Лапласа знаходимо за формулами: $F^+ A_i^+ = \max_i \{1/n \sum_{j=1}^n V(A_i, S_j)\}$; $F^- A_i^- = \min_i \{1/n \sum_{j=1}^n \{V(A_i, S_j)\}$.

Розрахунки подано у таблиці 3.2.3.

Таблиця 3.2.3 - Вибір оптимального рішення за критерієм Лапласа

Варіант рішення	$\sum_{j=1}^n V(A_i, S_j)$	$\max_i \{1/n \sum_{j=1}^n V(A_i, S_j)\}$
A ₁	$1/3 \times (2,5 + 3,5 + 4,0) = 3,33$	
A ₂	$1/3 \times (1,5 + 2,0 + 3,5) = 2,33$	
A ₃	$1/3 \times (3,0 + 8,0 + 2,5) = 4,50$	A₃
A ₄	$1/3 \times (7,5 + 1,5 + 3,5) = 4,16$	

За критерієм Лапласа оптимальним буде альтернативне рішення A₃.

За правилом максимак альтернативу знаходимо за формулою: $A_i^* = \{ \max_i \max_j \{V(A_i, S_j)\} \}$.

Скориставшись цим правилом, визначаємо максимальні значення для кожного рядка та вибираємо найбільше з них.

За правилом максимак оптимальним буде альтернативне рішення A₃ (таблиця 3.2.4).

Таблиця 3.2.4 - Вибір оптимального рішення за правилом максимак

Варіант рішення	$\max_j \{V(A_i, S_j)\}$	$\max_i \max_j \{V(A_i, S_j)\}$
A ₁	4,0	
A ₂	3,5	
A ₃	8,0	A₃*
A ₄	7,5	

Критерій Вальда вважається найобережнішим із критеріїв. Оптимальне альтернативне рішення за цим критерієм знаходимо за формулами: $F^+ A_i^+ = \max_i \min_j \{V(A_i, S_j)\}$; $F^- A_i^- = \min_i \max_j \{V(A_i, S_j)\}$ (таблиця 3.2.5).

Таблиця 3.2.5 - Вибір оптимального рішення за критерієм Вальда

Варіант рішення	$\min_j \{V(A_i, S_j)\}$	$\max_i \min_j \{V(A_i, S_j)\}$
A ₁	2,5	A₁
A ₂	1,5	
A ₃	2,5	A₃
A ₄	1,5	

За критерієм Вальда оптимальними будуть альтернативні рішення A₁ і A₃, які вважаються еквівалентними, тобто мають однакові переваги для виконання.

Для того щоб застосувати критерій Севіджа, потрібно побудувати матрицю ризику як лінійне перетворення функціоналу оцінювання.

Для побудови матриці ризику використаємо такі формули: $F^+ R_{ij}^+ = \max_i \{V(A_i, S_j)\} - V(A_i, S_j)$; $F^- R_{ij}^- = V(A_i, S_j) - \min_i \{V(A_i, S_j)\}$
 Матрицю ризику побудуємо в таблиці 3.2.6.

Таблиця 3.2.6 - Побудова матриці ризику

Варіант рішення	Матриця прибутків (V(A _i , S _j))			Матриця ризику (R _{ij})		
	Варіанти станів середовища			Варіанти станів середовища		
	S ₁	S ₂	S ₃	S ₁	S ₂	S ₃
A ₁	2,5	3,5	4,0	7,5-2,5=5,0	8,0-3,5 = 4,5	4,0-4,0 = 0
A ₂	1,5	2,0	3,5	7,5-1,5 = 6,0	8,0-2,0 = 6,0	4,0-3,5 = 0,5
A ₃	3,0	8,0	2,5	7,5-3,0 = 4,5	8,0-8,0 = 0	4,0-2,5=1,5
A ₄	7,5	1,5	3,5	7,5-7,5 = 0	8,0-1,5 = 6,5	4,0-3,5 = 0,5

Критерій Севіджа до матриці ризику застосовується за формулою: $A_i = \min_i \max_j \{R_{ij}\}$ (таблиця 3.2.7).

Таблиця 3.2.7 - Вибір оптимального рішення за критерієм Севіджа

Варіант рішення	Варіант стану середовища			$\max_j \{R_{ij}\}$	$\min_i \max_j \{R_{ij}\}$
	S ₁	S ₂	S ₃		
A ₁	5,0	4,5	0	5,0	
A ₂	6,0	6,0	0,5	6,0	
A ₃	4,5	0	1,5	4,5	A₃
A ₄	0	6,5	0,5	6,5	

За критерієм Севіджа оптимальним буде альтернативне рішення A₃ (таблиця).

За допомогою критерію Гурвіца встановимо баланс між випадками крайнього оптимізму та випадками крайнього песимізму за допомогою коефіцієнта оптимізму α . Цей коефіцієнт визначається від нуля до одиниці та показує ступінь схильностей особи, що приймає рішення, до оптимізму чи песимізму. Якщо $\alpha = 1$, то це свідчить про крайній оптимізм, якщо $\alpha = 0$ – крайній песимізм. За умов задачі $\alpha = 0,6$.

Оптимальну альтернативу за критерієм Гурвіца знаходимо за формулами: $F^+ A_i^+ = \max_i \{ \alpha \max_j \{V(A_i, S_j)\} + (1 - \alpha) \min_j \{V(A_i, S_j)\} \}$; $F^- A_i^- = \max_i \{ (1 - \alpha) \max_j \{V(A_i, S_j)\} + \alpha \min_j \{V(A_i, S_j)\} \}$.

Оптимальним рішенням за критерієм Гурвіца буде альтернативне рішення A₃ (таблиця 3.2.8).

Таблиця 3.2.8 - Вибір оптимального рішення за критерієм Гурвіца

Варіант рішення	Варіант стану середовища			$\max_j \{V(A_i, S_j)\}$	$\min_j \{V(A_i, S_j)\}$	$\alpha \max_j \{V(A_i, S_j)\} + (1 - \alpha) \min_j \{V(A_i, S_j)\}$	$\max_i \{ (1 - \alpha) \max_j \{V(A_i, S_j)\} + \alpha \min_j \{V(A_i, S_j)\} \}$
	S ₁	S ₂	S ₃				
A ₁	2,5	3,5	4,0	4,0	2,5	$4,0 \times 0,6 + 2,5 \times 0,4 = 3,4$	
A ₂	1,5	2,0	3,5	3,5	1,5	$3,5 \times 0,6 + 1,5 \times 0,4 = 2,7$	
A ₃	3,0	8,0	2,5	8,0	2,5	$8,0 \times 0,6 + 2,5 \times 0,4 = 5,8$	A₃
A ₄	7,5	1,5	3,5	7,5	1,5	$7,5 \times 0,6 + 1,5 \times 0,4 = 5,1$	

Висновок: розрахунок за всіма даними критеріями довів доцільність виробництва продукції за альтернативним варіантом A₃.

Задача 3.3

Підприємці А та В конкурують на ринку збуту продукції. Кожен з них виробляє два види товарів: А – товари виду a₁ і a₂, В – товари виду b₁ і b₂. Товари a₁ і a₂ та товари b₁ і b₂ мають приблизно однакові властивості. Ціна за одиницю товару a₁ і b₁ становить 10,0 гр. од., ціна за одиницю товару a₂ становить 20,0 гр. од., b₂ – 5,0 гр. од. Ринок насичений цими товарами та розподілений так: a₁ : b₁ → 1 : 1, a₂ : b₂ → 1 : 4.

Щодня на ринку продається по 2000 одиниць товару a₁ і b₁, 1000 одиниць a₂, 4000 одиниць b₂. Від продажу кожної одиниці продукції a₁ і b₁ отримується прибуток 2,0 гр. од., а a₂ і b₂ – 4,0 гр. од. Підприємець А бажає посісти провідне місце на ринку. Для цього в нього є такі можливості: знизити ціну на виріб a₁ до 9,5 гр. од. – у цьому випадку він витисне з ринку товар b₁ (A₁); знизити ціну на виріб a₂ до 19,0 гр. од. – у цьому випадку, якщо ціна b₂ залишиться незмінною, то ринок на товари a₂ і b₂ розподілиться в співвідношенні 2 : 3 (A₂).

Проаналізувавши ситуацію, підприємець А дійшов висновку, що підприємець В може відповісти так: нічого не робити у відповідь (B₁); знизити ціну на виріб b₁ до 9,5 гр. од. (B₂); збільшити обсяг продажу виробу b₂ на 25,0 %, тоді В повністю витисне А з ринку виробів b₂ (B₃).

Передбачається, що у разі потреби кожен з підприємців може наситити ринок товарами.

Необхідно скласти платіжну матрицю для підприємця А.

Розв'язання

У даному випадку платіжна матриця може мати розмір 2×3 , оскільки в А є дві стратегії, а у В – три. Елементи матриці будемо обчислювати як виграш у новій ситуації, порівняно зі старою, а саме:

$$\text{елемент матриці} = \text{новий прибуток} - \text{старий прибуток}$$

Таким чином:

– a_{11} : А знижує ціну на виріб a_1 , а В не вживає жодних заходів. У цьому випадку А може продати не 2000, а 4000 виробів a_1 : $a_{11} = 4000 \times 1,5 - 2000 \times 2 = 2000$.

– a_{12} : А знижує ціну на виріб a_1 , а В знижує ціну на виріб b_1 до 9,5 гр. од.: $a_{12} = -2000 \times 20 + 2000 \times 1,5 = -1000$.

– a_{13} : А знижує ціну на виріб a_1 і продає не 2000, а 4000 виробів a_1 , але не продає жодного виробу a_2 , тому що весь ринок з a_2 захоплює В: $a_{13} = 40\,000 \times 1,5 - 2000 \times 2 - 1000 \times 4 = -2000$.

– a_{21} : А знижує ціну на виріб a_2 , і В не вживає жодних заходів. У цьому випадку А продає не 1000, а 2000 виробів a_2 : $a_{21} = 2000 \times 3 - 1000 \times 4 = 2000$.

– a_{22} : А знижує ціну на виріб a_2 , а В знижує ціну на виріб b_1 , у цьому випадку А продає не 1000, а 2000 виробів a_2 , але В повністю витісняє А з ринку товару a_1 : $a_{22} = 2000 \times 3 - 1000 \times 4 - 1000 \times 2 = 0$.

– a_{23} : А знижує ціну на виріб a_2 , а В збільшує випуск виробів b_2 на 1000 одиниць і зовсім витісняє А з ринку виробів a_2 : $a_{23} = 0 - 1000 \times 4 = -4000$.

Платіжна матриця, розрахована таким чином, набуває вигляду матриці, представленої у таблиці 3.3.1.

Таблиця 3.3.1 - Платіжна матриця

Стратегії гравців	B_1	B_2	B_3
A_1	2000	-1000	-2000
A_2	2000	0	-4000

Висновок: аналіз матриці показує, що підприємець А виграє тільки у тому випадку, якщо підприємець В не реалізує своїх стратегій. У даному випадку А не слід застосовувати жодної з аналізованих ним стратегій. Це не означає, що у підприємця А немає оптимальних стратегій. Просто їх не виявилось серед тих, що перевірялися.

Задача 3.4

Підприємство планує вкласти певну частину своїх коштів у розвиток економічної діяльності. Альтернативні варіанти розвитку задано певними стратегіями. На показники ефективності кожної стратегії з певною ймовірністю

впливатимуть економічні умови з боку зовнішнього середовища. Виграші за умов реалізації кожної стратегії та ймовірності зовнішньоекономічних умов наведено в таблиці. Визначити ефективність і ризикованість кожної стратегії розвитку підприємства та зробити висновок, у яку стратегію доцільно вкладати кошти та чому.

Таблиця 3.4.1 - Виграші при реалізації стратегій розвитку економічної діяльності підприємства та ймовірності зовнішньоекономічних умов

Стратегії S_i	Прибуток за відповідних економічних умов з боку зовнішнього середовища				
	1	2	3	4	5
S_1	17,0	5,0	24,0	10,0	4,0
S_2	11,0	20,0	14,0	32,0	46,0
S_3	35,0	5,0	3,0	37,0	2,0
S_4	15,0	14,0	10,0	30,0	6,0
S_5	17,0	23,0	20,0	9,0	12,0
S_6	19,0	4,0	16,0	2,0	1,0
P_1	0,64	0,18	0,05	0,08	0,05

Розв'язання

1. Визначення середньої ефективності кожної стратегії:

$$M(x) = \sum_{i=1}^{\infty} a_{ji} \times p_i,$$

де i - номер стратегії;

j - номер зовнішньоекономічної умови;

a_{ij} - прибуток, який може отримати фірма від i - стратегії за j - умов.

Результати розрахунків подано у таблиці 3.4.2.

Таблиця 3.4.2 - Ефективність стратегій

Стратегії S_i	Прибуток за відповідних економічних умов з боку зовнішнього середовища					M_i
	1	2	3	4	5	
S_1	17,0	5,0	24,0	10,0	4,0	14,0
S_2	11,0	20,0	14,0	32,0	46,0	16,2
S_3	35,0	5,0	3,0	37,0	2,0	26,5
S_4	15,0	14,0	10,0	30,0	6,0	15,3
S_5	17,0	23,0	20,0	9,0	12,0	17,3
S_6	19,0	4,0	16,0	2,0	1,0	13,9
P_1	0,64	0,18	0,05	0,08	0,05	-

Оскільки ми знаємо, що чим більшою є середня ефективність стратегії, тим вона є вигіднішою, то бачимо, що третя стратегія має найбільшу середню ефективність і є найвигіднішою, а решта стратегій – №№ 1; 2; 4; 5; 6 є найменш ефективними.

2. Кількісна оцінка ризикованості кожної стратегії на основі показників варіації:

а) за дисперсією:

$$D = \sum_{j=1}^n (a_{ji} - M_i)^2 \times P_j$$

Результати розрахунків подано у таблиці 3.4.3.

Таблиця 3.4.3 - Дисперсії стратегій

Стратегії S_i	Прибуток за відповідних економічних умов з боку зовнішнього середовища					D_i
	1	2	3	4	5	
S_1	17,0	5,0	24,0	10,0	4,0	31,62
S_2	11,0	20,0	14,0	32,0	46,0	84,52
S_3	35,0	5,0	3,0	37,0	2,0	195,89
S_4	15,0	14,0	10,0	30,0	6,0	23,38
S_5	17,0	23,0	20,0	9,0	12,0	13,18
S_6	19,0	4,0	16,0	2,0	1,0	54,16
P_i	0,64	0,18	0,05	0,08	0,05	-

Дисперсія є одним з абсолютних показників кількісної оцінки ризику. Чим більшою є дисперсія, тим більшим є ризик притаманний стратегії. Виходячи з цього стратегія № 5 характеризується меншим ризиком, ніж решта стратегій, тобто за цим показником п'ята стратегія є вигіднішою;

б) на основі стандартного відхилення: $\delta = \sqrt{D_j}$. Результати розрахунків подано в таблиці.

Таблиця 3.4.4 - Стандартне відхилення стратегій

Стратегії S_i	Прибуток за відповідних економічних умов з боку зовнішнього середовища					δ_i
	1	2	3	4	5	
S_1	17,0	5,0	24,0	10,0	4,0	5,62
S_2	11,0	20,0	14,0	32,0	46,0	9,19
S_3	35,0	5,0	3,0	37,0	2,0	13,99
S_4	15,0	14,0	10,0	30,0	6,0	4,84
S_5	17,0	23,0	20,0	9,0	12,0	3,63
S_6	19,0	4,0	16,0	2,0	1,0	7,36
P_i	0,64	0,18	0,05	0,08	0,05	-

Стандартне відхилення – це середнє лінійне відхилення від фактичного значення прибутку, показник мобільної ефективності (у світовій літературі – ризик). За цим показником найвигіднішою є п'ята стратегія;

в) за коефіцієнтом варіації: $K_{iVAR} = \delta_i / M_i$

Результати розрахунків подано у таблиці 3.4.5.

Таблиця 3.4.5 - Коефіцієнт варіації

Стратегії S_i	Прибуток за відповідних економічних умов з боку зовнішнього середовища					K_{iVAR}
	1	2	3	4	5	
S_1	17,0	5,0	24,0	10,0	4,0	0,402
S_2	11,0	20,0	14,0	32,0	46,0	0,567
S_3	35,0	5,0	3,0	37,0	2,0	0,528
S_4	15,0	14,0	10,0	30,0	6,0	0,316
S_5	17,0	23,0	20,0	9,0	12,0	0,209
S_6	19,0	4,0	16,0	2,0	1,0	0,530

Чим більше значення коефіцієнта варіації, тим більш ризикованою та менш ефективною є стратегія. За цим показником вигідніша п'ята стратегія;

г) за семіваріацією: $S_{VAR}^+ = 1/P \times \sum (a_{ij} - M_j)^2 \times P_j \times a_{ij}$

Результати розрахунків подано у таблиці 3.4.6.

Таблиця 3.4.6 - Семіваріація

Стратегії S_i	Прибуток за відповідних економічних умов з боку зовнішнього середовища					S_{VAR}^+	S_{VAR}^-
	1	2	3	4	5		
S_1	17,0	5,0	24,0	10,0	4,0	15,73	66,98
S_2	11,0	20,0	14,0	32,0	46,0	216,04	25,43
S_3	35,0	5,0	3,0	37,0	2,0	12,23	503,41
S_4	15,0	14,0	10,0	30,0	6,0	215,50	21,69
S_5	17,0	23,0	20,0	9,0	12,0	26,61	9,17
S_6	19,0	4,0	16,0	2,0	1,0	24,54	120,08

Додатна семіваріація S_{VAR}^+ характеризує середні квадратичні відхилення тих значень прибутку, які більші за нього. Тобто, чим більший цей показник, тим більший очікуваний від стратегії прибуток. За даних умов, вигіднішою є друга стратегія.

Від'ємна семіваріація S_{VAR}^- характеризує середні квадратичні відхилення тих значень прибутку, які менші за нього. Тобто, чим менші від'ємна семіваріація, тим менші прогнозовані втрати. За цим показником вигіднішою є п'ята стратегія;

д) за семікватратичним відхиленням: $SS_{VAR}^{\pm} = \sqrt{S_{VAR}^{\pm}}$. Результати розрахунків подано у таблиці 3.4.7.

Таблиця 3.4.7 – Семікватратичне відхилення

Стратегії S_i	Прибуток за відповідних економічних умов з боку зовнішнього середовища					SS_{VAR}^+	SS_{VAR}^-
	1	2	3	4	5		
S_1	17,0	5,0	24,0	10,0	4,0	3,97	8,18
S_2	11,0	20,0	14,0	32,0	46,0	14,70	5,04
S_3	35,0	5,0	3,0	37,0	2,0	3,50	22,44
S_4	15,0	14,0	10,0	30,0	6,0	14,68	4,66
S_5	17,0	23,0	20,0	9,0	12,0	5,16	3,03
S_6	19,0	4,0	16,0	2,0	1,0	4,95	10,96

Додатне семікватратичне відхилення характеризує відхилення абсолютної величини очікуваного прибутку (можливе збільшення прибутку). Тобто, чим більше додатне семікватратичне відхилення, тим більшим може виявитись абсолютне значення фактичного очікуваного прибутку. За даних умов кращою є друга стратегія.

Від'ємне семікватратичне відхилення характеризує відхилення абсолютного значення прогнозованих утрат (можливе збільшення втрат), тобто більше значення від'ємного семікватратичного відхилення вказує на можливість збільшення абсолютної величини передбачуваних утрат. Це свідчить про перевагу п'ятої стратегії;

є) за коефіцієнтом ризику: $K_R = SS_{VAR}^- / SS_{VAR}^+$. Результати розрахунків подано у таблиці 3.4.8.

Таблиця 3.4.8 - Коефіцієнт ризику

Стратегії S_i	Прибуток за відповідних економічних умов з боку зовнішнього середовища					K_R
	1	2	3	4	5	
S_1	17,0	5,0	24,0	10,0	4,0	2,06
S_2	11,0	20,0	14,0	32,0	46,0	0,34
S_3	35,0	5,0	3,0	37,0	2,0	6,42
S_4	15,0	14,0	10,0	30,0	6,0	0,32
S_5	17,0	23,0	20,0	9,0	12,0	0,59
S_6	19,0	4,0	16,0	2,0	1,0	2,21

Чим менший коефіцієнт ризику (K_R), тим менший ризик. За цим показником найвигіднішою є четверта стратегія.

3. Інтервальна оцінка ефективності кожної стратегії та визначення типу ризику кожної з них.

Для її визначення необхідно розрахувати граничну похибку, яка є абсолютним показником інтегральної оцінки ризику. Результати розрахунків подано у таблиці 3.4.9.

Таблиця 3.4.9 - Граничні похибки

Стратегії S_i	Прибуток за відповідних економічних умов з боку зовнішнього середовища					Δi
	1	2	3	4	5	
S_1	17,0	5,0	24,0	10,0	4,0	15,61
S_2	11,0	20,0	14,0	32,0	46,0	25,53
S_3	35,0	5,0	3,0	37,0	2,0	38,86
S_4	15,0	14,0	10,0	30,0	6,0	13,42
S_5	17,0	23,0	20,0	9,0	12,0	10,08
S_6	19,0	4,0	16,0	2,0	1,0	20,43

$$\Delta i = t \times \lambda_{krit} \times \delta_i,$$

де t - критерій Стьюдента (таблична величина),

λ - рівень значущості, або ймовірність, з якою відхиляється рівень граничної похибки.

Додамо граничну похибку до середньої ефективності (математичного сподівання) й розрахуємо максимально можливий рівень ефективності із заданого ймовірністю: $a_i \max = M_i + \Delta i$. У результаті віднімання матимемо мінімально можливе значення очікуваної ефективності: $a_i \min = M_i - \Delta i$. Чим меншим є значення граничної похибки (граничного відхилення), тим безпечнішою й надійнішою є стратегія. Такою є п'ята стратегія. Результати розрахунків подано у таблиці 3.4.10.

Таблиця 3.4.10 - Максимально та мінімально можливий рівень ефективності

Стратегії S_i	Прибуток за відповідних економічних умов з боку зовнішнього середовища					$a_i \max$	$a_i \min$
	1	2	3	4	5		
S_1	17,0	5,0	24,0	10,0	4,0	29,59	-1,63
S_2	11,0	20,0	14,0	32,0	46,0	41,73	-9,33
S_3	35,0	5,0	3,0	37,0	2,0	65,37	-12,35
S_4	15,0	14,0	10,0	30,0	6,0	28,74	1,90
S_5	17,0	23,0	20,0	9,0	12,0	27,42	7,26
S_6	19,0	4,0	16,0	2,0	1,0	34,32	-6,54

За таблицею ми можемо проаналізувати зміни граничних інтервалів ефективності стратегій:

– $a_i \max$ характеризує максимальну границю інтервалу ефективності, тобто очікувані прибутки; тут кращою є третя стратегія;

– $a_i \min$ характеризує мінімальне значення інтервалу ефективності; коли воно від'ємне, тоді ми можемо бачити розмір утрат; виходячи з цих умов вигіднішою є п'ята стратегія, завдяки своїй не збитковості та найбільшому додатному значенню.

Визначимо ризик на основі розмаху варіації: $Ri_{VAR} = a_i \max - a_i \min$. Результати розрахунків подано у таблиці 3.4.11. Чим більше розмах варіації, тим більший ризик притаманний стратегії. Отже, п'ята стратегія є найменш ризикованою.

Таблиця 3.4.11 - Розмах варіації

Стратегії S_i	Прибуток за відповідних економічних умов з боку зовнішнього середовища					Ri_{VAR}
	1	2	3	4	5	
S_1	17,0	5,0	24,0	10,0	4,0	31,22
S_2	11,0	20,0	14,0	32,0	46,0	51,05
S_3	35,0	5,0	3,0	37,0	2,0	77,72
S_4	15,0	14,0	10,0	30,0	6,0	26,85
S_5	17,0	23,0	20,0	9,0	12,0	20,16
S_6	19,0	4,0	16,0	2,0	1,0	70,86

Встановимо тип ризику через підрахунок відсотка втрат для кожної стратегії (таблиця 3.4.12).

Таблиця 3.4.12 - Тип ризику

Стратегії S_i	Прибуток за відповідних економічних умов з боку зовнішнього середовища					Втрати, %	Тип ризику
	1	2	3	4	5		
S_1	17,0	5,0	24,0	10,0	4,0	-11,68	допустимий
S_2	11,0	20,0	14,0	32,0	46,0	-57,56	критичний
S_3	35,0	5,0	3,0	37,0	2,0	-46,58	допустимий
S_4	15,0	14,0	10,0	30,0	6,0	12,37	допустимий
S_5	17,0	23,0	20,0	9,0	12,0	41,86	допустимий
S_6	19,0	4,0	16,0	2,0	1,0	-47,1	допустимий

Висновок:

- стратегія S_1 завдасть збитків у розмірі 11,68 %; ця стратегія збиткова, але ризик – допустимий;

- стратегія S_2 завдасть збитків у розмірі 57,56 %; стратегія збиткова, ризик – критичний;

- стратегія S_3 завдасть збитків у розмірі 46,58 %; стратегія збиткова, але ризик – допустимий;

- стратегія S_4 принесе прибуток у розмірі 12,37 %; стратегія є прибутковою.
- стратегія S_5 принесе прибуток у розмірі 41,86 %; це прибуткова стратегія, яка є найвигіднішою за всіма показниками;
- стратегія S_6 завдасть збитків у розмірі 47,1 %; стратегія збиткова, але ризик – допустимий.

Задача 3.5

Для виготовлення нового виду продукції металообробному підприємству потрібні деталі обертання. Ці деталі можна зробити чи закупити. Для освоєння виробництва необхідні інвестиції. На вибір пропонуються об'єкти інвестування А і В. Альтернативою інвестуванню є постачання деталей зі сторони (альтернатива С). Об'єкти інвестицій характеризуються даними, наведеними у таблиці 3.5.1.

Таблиця 3.5.1 – Вихідні дані для розрахунків

Показники	Об'єкт А	Об'єкт В
Затрати на придбання (грн.)	24 000	60 000
Термін експлуатації (років)	6	6
Виручка від ліквідації (грн.)	0	6 000
Виробничі потужності (од./рік)	8 000	10 000
Оклади (грн./рік)	5 000	5 000
Інші постійні витрати (грн./рік)	4 000	16 000
Заробітна плата (грн./рік)	22 000	8 000
Сировина і матеріали (грн./рік)	40 000	45 000
Інші змінні витрати (грн./рік)	3 000	3 000
Розрахункова процентна ставка (%)	8,0	8,0

Закупівлю деталей (альтернатива С) можна здійснити за ціною 12,50 грн./од.

Деякі з приведених компонентів витрат є змінними, тобто залежать від фізичного обсягу виробництва чи потреби у деталях. Зазначені тут розміри затрат для цих компонентів відповідають максимальному обсягу виробництва (потужності). Припускається, що змінні витрати кожної альтернативи є пропорційними до обсягу виробництва.

Визначити альтернативу, яка є найбільш доцільною за обсягу виробництва 8000 деталей на рік.

Розв'язання

Методика розрахунків полягає у зіставленні затрат і порівнянні альтернатив. Для цього потрібно підрахувати сукупні витрати як суму постійних і змінних витрат.

Будемо виходити з того, що затрати на сировину і зарплату є змінними витратами. Потім визначимо середньорічні змінні і постійні витрати інвестиційних альтернатив.

Змінні витрати альтернативи А дорівнюють сумі витрат на сировину, зарплату й інші змінні затрати.

Вони, у свою чергу, за вихідними даними зазначені для обсягу виробництва 8000 од./рік (продуктивність альтернативи А). Звідси змінні витрати для альтернативи А (K_{v_a}) становлять: $K_{v_a} = 65000$ (грн./рік).

Приведені для альтернативи В значення відповідають продуктивності 10000 од./рік. Тому необхідно зробити перерахунок для обсягу випуску 8000 од./рік. При цьому для змінних затрат альтернативи В одержуємо:

$$K_{v_b} (10000) = 56000 \text{ (грн./рік)},$$

$$K_{v_b} (8000) = 56000 \times 8000 / 10000 = 44800 \text{ (грн./рік)}.$$

З приводу постійних витрат передбачається, що до їхнього складу входять витрати на виплату окладів управлінському персоналу, амортизаційні відрахування, виплати за відсотками та інші затрати.

З цих компонентів необхідно визначити величину амортизаційних відрахувань і виплат за відсотками.

Визначимо середньорічні амортизаційні відрахування:

$$\text{Середні амортизаційні відрахування} = (\text{закупівельна ціна} - \text{виручка від ліквідації}) / \text{термін експлуатації}$$

$$\text{За альтернативою А: } 24000 / 6 = 4000 \text{ (грн./рік)},$$

$$\text{за альтернативою Б: } (60000 - 6000) / 6 = 9000 \text{ (грн./рік)}.$$

$$\text{Виплати за \%} = \text{СКЗ} \times \text{ставка \%}$$

Показник середніх витрат капіталу визначається в такий спосіб:

$$\text{СКЗ} = (3П + Л) / 2,$$

де $3П$ - затрати на придбання, тис.грн.;

$Л$ - виручка від ліквідації, тис.грн.

Відповідно до цього, середні витрати капіталу для альтернативи А становлять: $\text{СКЗ}_A = 24000 / 2 = 12000$ (грн./рік).

Відсотки для альтернативи А при заданій ставці 8% становлять у середньому: $A = 12000 \times 0,08 = 960,0$ (грн./рік).

Відповідно до формули розрахунку середніх витрат капіталу цей показник для альтернативи В становить: $\text{СКЗ}_B = (60000 + 6000) / 2 = 33000$ (грн./рік).

Середня величина відсотків для даної альтернативи становить: $B = 33000 \times 0,08 = 2640$ (грн./рік).

Середня величина сукупних постійних витрат: $A = 5000 + 4000 + 4000 + 960 = 13960$ (грн./рік), $B = 5000 + 16000 + 9000 + 2640 = 32640$ (грн./рік).

У цьому випадку середня величина сукупних витрат за обсягу випуску 8000 од. відповідно становить: $A = 65000 + 13960 = 78900$ (грн./рік), $B = 44800 + 32640 = 77440$ (грн./рік).

У відношенні альтернативи С (придбання зі сторони) передбачається, що для розрахунку затрат істотною є тільки закупівельна ціна. При цьому середня величина сукупних витрат є похідною похідну від необхідної кількості деталей і закупівельної ціни одиниці товару. Витрати за альтернативою С становлять: $8000 \times 12,50 = 100000$ (грн./рік).

Порівняння середніх величин сукупних витрат свідчить, що альтернатива В є відносно вигідною, атому і найбільш привабливою в порівнянні з іншими альтернативами. Зрозуміло, при прийнятті рішення варто перевірити, наскільки прийняті в моделі допущення відповідають дійсності, і які висновки необхідно зробити з можливих відхилень.

Задача 3.6

Власник будинку і майна, що знаходиться в ньому, сумарною вартістю 50,0 тис. грн. розглядає варіанти рішень щодо доцільності страхування від розкрадання майна. Наявні статистичні дані про ймовірність і середню суму розкрадання дозволяють оцінити їх, відповідно, як 0,1 і 10,0 тис. грн. Вартість страхового полісу складає 1000,0 грн.

Зробити висновок щодо доцільності страхування майна власником будинку.

Розв'язання

Можливі варіанти зміни добробуту домовласника при наявності або відсутності страхового поліса наведені у таблиці 3.6.1.

Таблиця 3.6.1 - Вихідні дані і результати розрахунку добробуту домовласника

Страхування	Крадіжка (імовірність 0,1)	Немає крадіжки (імовірність 0,9)	Очікуваний добробут
Немає	40 000	50 000	49 000
Є	49 000	49 000	49 000

У свою чергу, страхові компанії, беручи на себе ризик клієнтів, несуть ризик. Основні види ризику страхувальників:

- ризик некоректного добору;
- моральний ризик.

Ризик некоректного добору полягає у тому, що переважно страхуються особливо ризикові люди або організації, які не є типовими представниками. Дійсно, хто більше зацікавлений у страхуванні життя: здорова людина чи хвора?

Очевидно, що великий ризик утрат, пов'язаних з лікуванням, майже напевно змусить звернутися до послуг страхових компаній, насамперед, людей зі слабким здоров'ям. Це призводить до того, що ризик високого ступеня витісняє з ринку страхування ризику низьких ступенів і змусить страхові компанії підняти ціну страховки, а вона відверне здорових людей від страхування. Таким чином, спіраль "висока ціна – небезпечні клієнти" підсилить несприятливий добір і завершиться тим, що страхування стане доступним лише за цінами максимального ризику.

Моральний ризик виявляється у випадках, коли застраховані особи поведуться так, що ймовірність несприятливої події зростає.

Іншими словами, моральний ризик – свідома поведінка індивідуума, яка збільшує ймовірність можливого збитку в надії, що збитки будуть цілком (або навіть з надлишком) покриті страховою компанією.

Задача 3.7

Є два типи ризикових проектів різного ступеня ризику: вкладення у акції нафтових компаній і вкладення у акції банків. Віддача за кожним з цих цінних паперів становить 4,0 грн. у періоди сприятливої економічної кон'юнктури і 2,0 грн. – несприятливої. Розвиток сприятливої або несприятливої кон'юнктури у одній галузі не залежить від розвитку у іншій. Отже, значення норми віддачі у цих галузях є незалежними. Вартість акцій однакова.

Визначити рівень ризику та запропонувати заходи з мінімізації ризику у ситуаціях, коли інвестор купує тільки дві акції. При цьому виникають наступні альтернативи:

- вкласти всі кошти у акції нафтової компанії;
- вкласти всі кошти у акції банку;
- купити по одній акції кожного типу.

Розв'язання

Якщо інвестор купить дві акції банку, то з огляду на те, що ймовірність сприятливої кон'юнктури в банківській справі дорівнює 50,0%, він заробить $2 \times 4 = 8,0$ (грн.). А якщо ні (несприятлива кон'юнктура), то він одержить $2 \times 2 = 4,0$ (грн.). Аналогічні міркування справедливі і для варіанта купівлі двох акцій нафтової компанії. В обох випадках середній доход складе 6,0 грн. При цьому ймовірності одержання максимального (8,0 грн.) і мінімального (4,0 грн.) доходів будуть однаковими (0,5). Можливі варіанти віддачі при реалізації третьої альтернативи наведені у таблиці 3.7.1.

Кожна з комбінацій, наведених у таблиці, рівно імовірна. Ймовірність того, що несприятлива кон'юнктура складеться в обох галузях одночасно, дорівнює 25,0%. Імовірність підйому в одній галузі і, одночасно, спаду в іншій дорівнює 50,0%. Імовірність сприятливої кон'юнктури одночасно в обох галузях дорівнює 25,0%. Тобто, шанси заробити 4,0 або 8,0 грн. дорівнюють 25,0%, а 6,0 грн. – 50,0%. Середній дохід дорівнює 6,0 грн., тобто він той же, що і при вкладенні усіх

коштів у нафтовидобування або у банківську справу, але ризик при цьому є нижчим, тому що ймовірність мінімального доходу знизилася до 25,0%.

Таблиця 3.7.1 - Варіанти одержання доходу при купівлі різних акцій, грн.

Банківська справа		Нафтова промисловість
Спад	Підйом	
6,0	8,0	Спад
4,0	6,0	Підйом

Також, існує ймовірність того, що в обох галузях одночасно буде спостерігатися несприятлива кон'юнктура або одночасно буде спостерігатися сприятлива кон'юнктура. Але при цьому є шанси, що роки економічного підйому в одній галузі компенсують несприятливі роки в іншій, стабілізувавши тим самим дохід.

Якщо на ринку є більше двох видів акцій з такою ж структурою віддачі, як у вищенаведеному прикладі, то, як і у випадку зі страхуванням, чим більше незалежних ризиків можна об'єднати, тим більше передбачуваним буде значення віддачі. При цьому, ймовірність одержання віддачі, яка відрізняється від 6,0 грн., знижується в міру збільшення числа різних галузей, акції яких представлені в портфелі.

Задача 3.8

Власник невеликого магазину приймає рішення про обсяги закупівлі товару (чоловічих костюмів) для подальшої реалізації. З минулого досвіду йому відомо, що збут 50 костюмів йому гарантований. При цьому покупка одного костюма йому обійдеться в 200,0 грн. Ринкова ціна одного костюма 300,0 грн. Існує ймовірність, що обсяг збуту може бути збільшений до 100,0 шт. Покупка одного костюма в цьому випадку обійдеться в 180,0 грн. За умовами договору з постачальником уся нереалізована продукція буде ним прийнята назад, але за половину ціни.

Визначити обсяг закупівлі товару, а також граничну вартість інформації про майбутній обсяг збуту.

Розв'язання

Гранична вартість повної інформації ($VI_{пр.}$) визначається як різниця між вираженими у вартісній формі очікуваними результатами певної дії чи рішення, виконуваного або прийнятого в умовах повної поінформованості P_0 , і очікуваними результатами тієї ж дії або рішення в умовах неповної поінформованості P_H .

$$VI_{пр.} \leq P_0 - P_n$$

Якщо ж інформація коштує більш $VI_{пр.}$, то її придбання, навіть при абсолютно точному прогнозі, зменшить величину результату, наприклад, прибуток, одержуваний в умовах визначеності, порівняно з прибутком, одержуваним в умовах невизначеності. У цьому випадку додаткову інформацію придбавати недоцільно.

1. Розрахуємо дохід при покупці і реалізації 50 костюмів.

$$E_{50,50} = -200 \times 50 + 300 \times 50 = 5000 \text{ (грн.)}$$

2. Розрахуємо дохід при покупці і реалізації 100 костюмів.

$$E_{100,100} = -180 \times 100 + 300 \times 100 = 12000 \text{ (грн.)}$$

3. Розрахуємо дохід при покупці 100 і реалізації 50 костюмів.

$$E_{100,50} = -180 \times 100 + 300 \times 50 + 90 \times 50 = 1500 \text{ (грн.)}$$

4. Розрахуємо очікуване значення доходу для випадку, коли рішення про максимальний обсяг закупівлі приймається в умовах неповної поінформованості. Оскільки невідомі ймовірності збуту мінімальної і максимальної партій товару, то ці випадки приймаємо рівноймовірними.

$$E_n = 0,5 \times 12000 + 0,5 \times 1500 = 6750 \text{ (грн.)}$$

5. Розрахуємо очікуване значення доходу для випадку, коли рішення про обсяг закупівлі приймається в умовах повної поінформованості. У цьому випадку, якщо буде відомо, що обсяг збуту складе 50 шт., то обсяг замовлення буде рівним 50 шт. Якщо ж обсяг збуту складе 100 шт. – то обсяг замовлення буде 100 шт. Оскільки заздалегідь невідомо, який сценарій буде реалізований, то приймаємо їх рівноймовірними.

$$E_0 = 0,5 \times 5000 + 0,5 \times 12000 = 8500 \text{ (грн.)}$$

6. Граничну вартість інформації визначимо за формулою (1).

$$VI_{пр} \leq 8500 - 6750 = 1750 \text{ (грн.)}$$

Задача 3.9

Безпечна реальна норма відсотка (R_{rF}) становить 6,0%, прогнозований темп інфляції (i) становить 15,0% річних. Реальна середньоринкова норма відсотка (R_{rM}) становить 18,0%, коефіцієнт систематичного ризику, пов'язаний з даним видом інвестиційних проектів, $\beta = 1,2$.

Розрахувати номінальну норму відсотка, яка врахувала б ризик та інфляцію.

Розв'язання

Рішення виконаємо за формулою:

$$R = R_{rF} + i + i \times R_{rF} + \beta \times (R_{rM} - R_{rF}) + \beta \times i \times (R_{rM} - R_{rF})$$

$$R = 0,06 + 0,15 + 0,15 \times 0,06 + 1,2 \times (0,18 - 0,06) + 0,15 \times 1,2 \times (0,18 - 0,06) = 0,385,$$

тобто $R = 38,5 \%$.

Задача 3.10

Керівник підприємства повинен обрати один з чотирьох варіантів рішень, які стосуються життєдіяльності підприємства. Кожне з рішень має різні наслідки у вигляді можливості отримання прибутків або збитків, які залежать від випадкових обставин. Імовірності ситуацій відомі. Інформація щодо рішень подана у таблиці 3.10.1.

Таблиця 3.10.1 - Рішення та прибуток

тис.грн.

Рішення	Імовірності		
	$p_1 = 0,5$	$p_2 = 0,1$	$p_3 = 0,4$
I	100,0	-50,0	-50,0
II	-50,0	-50,0	100,0
III	15,0	15,0	0
IV	0	0	0

Розв'язання

У даній ситуації необхідно здійснити прийняття рішень за умов відсутності повторюваності подій. Для цього застосовуємо статистичний метод оцінки ризику.

Головні інструменти статистичного методу оцінки ризику, які будуть використанні для розв'язання даної задачі є:

- математичне сподівання $M(x)$;
- дисперсія σ^2 ;
- стандартне (середньоквадратичне) відхилення σ ;
- коефіцієнт варіації V , які розраховуються за формулами:

$$M(x) = p_1x_1 + p_2x_2 + p_3x_3 + \dots + p_nx_n,$$

$$\sigma^2 = \sum_{i=1}^n (x_i - \bar{X})^2 \times P_i,$$

$$\sigma = \sqrt{\sigma^2}$$

$$V = \sigma / \bar{X} \times 100,$$

де x_i - значення випадкової величини;

p_i - вірогідність появи випадкової величини;

n - кількість випадків реальної наявності випадкової величини;

Дисперсія і середньоквадратичне відхилення служать засобами виміру абсолютного розсіяння і вимірюються в тих же фізичних одиницях, в яких вимірюється ознака, що варіює. Для аналізу міри мінливості використовують коефіцієнт варіації V , який показує ступінь відхилення набутих значень. Ступінь

ризиком визначається залежно від конкретної величини σ та V . Чим вищими є значення цих показників, тим вищим буде рівень ризику, притаманний цим господарським операціям.

1. Розрахуємо сподіваний прибуток:

для 1 рішення: $100,0 \times 0,5 + (-50,0) \times 0,1 + (-50,0) \times 0,4 = 25,0$ тис.грн.;

для 2 -го: $(-50,0) \times 0,5 + (-50,0) \times 0,1 + 100,0 \times 0,4 = 10,0$ тис.грн.;

для 3 - го: $15,0 \times 0,5 + 15,0 \times 0,1 + 0 \times 0,4 = 9,0$ тис.грн.;

для 4 –го: 0 тис.грн.

Згідно з критерієм математичного сподівання, найкращим варіантом рішення є 1, потім – 2, 3 та 4. Але такий перебіг подій у більшості випадків не влаштовує керівників фірм, оскільки для них більш привабливим був би, наприклад, третій варіант, ніж другий. Третій варіант не обіцяє великих зисків, проте й гарантований від великих збитків. Великі збитки можуть призвести до банкрутства, боргової ями, втрати іміджу, а це для більшості ділових людей набагато важливіше, ніж арифметична сума збитків. Отже, критерій сподіваного прибутку в деяких випадках не вичерпує ситуації. Для цього є показники, які доповнюють якоюсь мірою сподіваний ефект. Це дисперсія, середньо квадратове відхилення, коефіцієнт варіації.

2. Дисперсіями прибутків для чотирьох варіантів рішень будуть величини:

1-й варіант: $0,5 \times (100,0 - 25,0)^2 + 0,1 \times ((-50,0) - 25,0)^2 + 0,4 \times ((-50,0) - 25,0)^2 = 5625,0$ тис.грн.

2-й варіант: $0,5 \times ((-50,0) - 10,0)^2 + 0,1 \times ((-50,0) - 10,0)^2 + 0,4 \times (100,0 - 10,0)^2 = 5400,0$ тис.грн.

3-й варіант: $0,5 \times (15,0 - 9,0)^2 + 0,1 \times (15,0 - 9,0)^2 + 0,4 \times (0 - 9,0)^2 = 54,0$ тис.грн.

4-й варіант: 0 тис.грн.

3. Середньоквадратові відхилення відповідно становитимуть величини: 1-й варіант: 75,0 тис.грн.; 2-й варіант: 73,5 тис.грн.; 3-й варіант: 7,4 тис.грн. 4-й варіант: 0 тис.грн.

Звідси можна зробити висновок, що 3-й та 4-й варіанти набагато певніші, хоча й поступаються за показниками сподіваного прибутку.

Коефіцієнт варіації: 1-й варіант: $75,0 / 25,0 = 3$; 2-й варіант: $73,5 / 10,0 = 7,35$; 3-й варіант: $7,8 / 9,0 = 0,87$; 4-й варіант: 0.

У четвертому випадку величина коефіцієнта варіації не означена, але її можна прийняти за нуль, оскільки відхилення прибутку від сподіваного прибутку відсутнє.

У результаті розрахунку уявлення щодо ступеня певності варіантів рішення змінились. Варіант 1 виявився більш певним, ніж варіант 2, за рахунок значного сподіваного прибутку. Звідси, варіант 1 виглядає привабливішим порівняно з варіантом 2 і за критерієм сподіваного прибутку, й за критерієм коефіцієнта варіації. Також більш привабливим є варіант 3 порівняно з 2 варіантом: сподіваний прибуток майже однаковий, проте ступінь певності майже на порядок вищий.

Задача № 3.11

Підприємство на заключній стадії розробки партії нового товару “N” провело експертну оцінку ризику, який полягає у можливості не реалізувати партію товару у повному обсязі та не отримати очікувану суму виручки від реалізації та прибутку. Критерії та результати експертної оцінки наведені у таблицях. Дати характеристику маркетингового ризику підприємства. Які фактори ризику є найбільш загрозливими для даного товару? Проранжувати фактори ризику від менш загрозливих до найбільш загрозливих. Зробити висновок щодо загального ступеня маркетингового ризику та доцільності виготовлення товару “N”.

Таблиця 3.11.1 - Кон'юнктурні, атрибутивні оцінки факторів ризику отримані експертним шляхом за даними маркетингових досліджень

№	Фактори (критерії ризику)	Кон'юнктурна оцінка	Бали	Вага
1	Ємкість ринку	Значна	2	0,20
2	Тенденція попиту та його сталість	Несталий попит. Спостерігається спад з уповільненням	7	0,20
3	Конкурентоспроможність товару	Висока	2	0,15
4	Інтенсивність конкуренції	Середня	5	0,10
5	Фінансове становище та конкурентоспроможність	Задовільне	4	0,08
6	Забезпеченість виробництва сировиною та матеріалами	Нормальна	4	0,08
7	Надійність дистриб'юторів, рівень торговельного сервісу	Достатні	3	0,06
8	Якість роботи маркетингової служби	Гарне	3	0,06
9	Збут та продаж старого товару підприємства	Успішні	2	0,04
10	Імідж підприємства	Високий	1	0,03

Таблиця 3.11.2 - Шкала границь ризику

Межі зон ризику	0	0,1 - 2,5	2,5 - 5,0	5,1 - 7,5	7,6 - 1,0
Зони ризику	Безризикова	Мінімального	Підвищеного	Критичного	Неприпустимого

Розв'язання

Однією з великих груп ризиків у діяльності підприємств є маркетингові ризики. Вони пов'язані з можливістю просування і реалізації товарів на ринках збуту. До основних маркетингових ризиків відносяться: інформаційний, інноваційний, галузевий.

Рішення про те, які фактори ризику є найбільш загрозовими взагалі приймаються на основі розглядання їхньої ваги – ці показники є загальними для будь-яких товарів, а не тільки даного, оскільки є універсальними, тоді найвагомими є: ємкість ринку, тенденція попиту та його сталість, конкурентоспроможність товару, інтенсивність конкуренції.

Рішення про те, які фактори ризику є найбільш загрозовими для даного товару приймають на основі середніх оцінок, отриманих множення балів та ваги за кожним фактором:

- тенденція попиту та його сталість: $7 \times 0,2 = 1,4$ бали;
- інтенсивність конкуренції: $5 \times 0,1 = 0,5$ бали;
- ємкість ринку: $2 \times 0,2 = 0,4$ бали;
- фінансове становище та конкурентоспроможність: $4 \times 0,08 = 0,32$ бали;
- забезпеченість виробництва сировиною та матеріалами: $4 \times 0,08 = 0,32$ бали;
- конкурентоспроможність товару: $2 \times 0,15 = 0,3$ бали;
- надійність дистриб'юторів, рівень торговельного сервісу: $3 \times 0,06 = 0,18$ балів;
- якість роботи маркетингової служби: $3 \times 0,06 = 0,18$ балів;
- збут та продаж старого товару підприємства: $2 \times 0,04 = 0,08$ бали;
- імідж підприємства: $1 \times 0,03 = 0,03$ бали.

Середнє очікуване значення маркетингового ризику розраховуємо як суму добутоків балів, які присвоєно кожному фактору ризику на їхню вагу: $2 \times 0,20 + 7 \times 0,20 + 2 \times 0,15 + 5 \times 0,10 + 4 \times 0,08 + 4 \times 0,08 + 3 \times 0,06 + 3 \times 0,06 + 2 \times 0,04 + 1 \times 0,03 = 0,4 + 1,4 + 0,3 + 0,5 + 0,32 + 0,32 + 0,18 + 0,18 + 0,08 + 0,03 = 3,71$ бали.

Цей показник порівнюємо зі шкалою меж зон ризику і визначаємо, до якої зони ризику відноситься даний товар. На основі цього ухвалюємо рішення щодо загального ступеня маркетингового ризику та доцільності виготовлення товару "N". 3,71 балів знаходиться у межах ризику 2,5 - 5,0, що відповідає підвищеному ризику. Це означає, що товар "N" виробляти слід, проте, необхідно передбачити заходи з попередження ризику, особливо тих його видів, за якими ризик є найбільш високим.

У цій ситуації для зниження ризику можливо наступне: обмежити інвестиції, підсилити маркетингові заходи щодо просування товару, при виведенні товару на ринок проводити попереднє тестування.

Задача № 3.12

Підприємство планує придбати комп'ютерну техніку на суму 90,0 тис. грн., 50% даної суми планується сплатити за рахунок кредитів банку. Протягом

першого року нова техніка не принесе доходів та не дасть можливості економії витрат. Очікувані строки погашення кредиту невизначені. Вірогідність погашення заборгованості коливається у межах від 1 до 2 років, найбільш вірогідний період погашення кредитів – 1,5 роки. Сумарні періоди погашення та повної окупності техніки становлять від 1,5 до 3,5 років.

У разі періоду кредитування та погашення кредитів за 1 рік вірогідність досягнення повної окупності інвестицій після здійснення розрахунків за кредит складає: за 0,5 роки – 0,5; за 1 рік – 0,3; за 1,5 роки – 0,2.

У разі періоду кредитування та погашення кредитів за 1,5 роки вірогідність досягнення повної окупності інвестицій після здійснення розрахунків за кредит складає: за 0,5 роки – 0,3; за 1 рік – 0,4; за 1,5 роки – 0,3.

У разі періоду кредитування на 2 роки вірогідність досягнення повної окупності інвестицій після здійснення розрахунків за кредит складає: за 0,5 роки – 0,2; за 1 рік – 0,3; за 1,5 роки – 0,5.

За даними таблиці побудувати дворівневе дерево рішень для ситуацій D_1 та D_2 , коли строки погашення кредиту та окупності інвестицій приймаються до уваги окремо: D_1 – етап, який описує вірогідні періоди погашення банківської позики; D_2 – етап, який описує вірогідні періоди досягнення повної окупності фінансових вкладень за вихідних даних таблиці. Який найбільш вірогідний строк окупності інвестицій? Які для цього треба виконати вимоги?

Таблиця 3.12.1 - Дворівневі вірогідності окупності програми з закупки комп'ютерної техніки

Погашення кредиту		Окупність		Сукупні вірогідності періодів окупності інвестицій	
D_1	$P(D_1)$	D_2	$P(D_2)$	$D_{\text{сукуп.}}$	$P(D_{\text{сукуп.}})$
1	0,2	0,5	0,5	?	?
		1,0	0,3	?	?
		1,5	0,2	?	?
1,5	0,5	0,5	0,3	?	?
		1,0	0,3	?	?
		1,5	0,4	?	?
2,0	0,3	0,5	0,2	?	?
		1,0	0,3	?	?
		1,5	0,5	?	?

Розв'язання

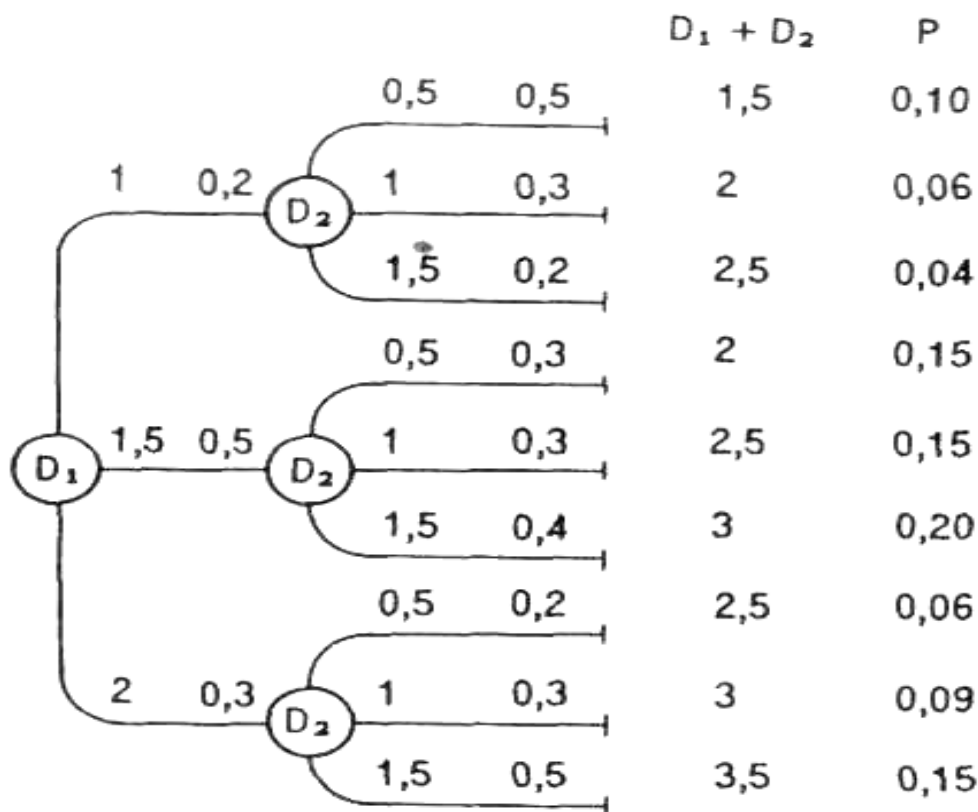
Період окупності інвестиційної програми – $D_{\text{сукуп.}}$ визначається як сума періодів погашення кредиту D_1 і окупності інвестицій після розрахунків з банком D_2 . Вірогідність окупності періоду інвестиційної програми $P(D_{\text{сукуп.}})$ обчислюється множенням вірогідності погашення кредиту $P(D_1)$ і вірогідності

періоду окупності інвестицій після завершення банківських розрахунків $P(D_2)$ (таблиця 3.12.2).

Таблиця 3.12.2 - Сукупні вірогідності періодів окупності інвестицій

Дсукуп.	P (Дсукуп.)
$1+0,5=1,5$	$0,2 \times 0,5=0,10$
$1+1=2,0$	$0,2 \times 0,3=0,06$
$1+1,5=2,5$	$0,2 \times 0,2=0,04$
$1,5+0,5=2,0$	$0,5 \times 0,3=0,15$
$1,5+1,0=2,5$	$0,5 \times 0,3=0,15$
$1,5+1,5=3,0$	$0,5 \times 0,4=0,20$
$2+0,5=2,5$	$0,3 \times 0,2=0,06$
$2+1=3,0$	$0,3 \times 0,3=0,09$
$2+1,5=3,5$	$0,3 \times 0,5=0,15$

Будуємо дворівневе дерево рішень.



Висновок: за розрахунковими даними, найімовірніше інвестиції окупляться за 3 роки, якщо компанія за 1,5 роки здійснить погашення банківських позик.

Задача № 3.13

Розробити економіко-математичну модель для оцінки рівня ризику закупівлі товару вітчизняного виробництва “Z” у залежності від можливих обсягів його закупівлі та реалізації (у натуральному вимірі) та від можливих цін закупівлі та реалізації. Рівень ризику зниження ефективності угоди з закупівлі оцінюється за критерієм прибутковості обороту із закупівлі (Пзак.):

$$Пзак. = ЧПз / Oz,$$

де ЧПз - обсяг чистого прибутку з закупівлі, тис. грн.;

Oz - обсяг обороту з закупівлі, тис. грн..

До складу моделі у якості параметрів повинні входити: ціна закупівлі та реалізації товару “Z”; обсяг закупівлі та реалізації товару “Z” у натуральному вимірі (одиниць); податок на додану вартість, що належить сплаті; змінні витрати, що визначаються виходячи з їхньої питомої ваги на одиницю обороту з реалізації товару “Z”; постійні витрати обігу підприємства, що відносяться на угоду з закупівлі товару “Z” (визначаються пропорційно, виходячи з частки реалізації товару “Z” у загальному товарообороті підприємства); ставка податку на прибуток.

Розв'язання

Для оцінки рівня ризику застосовується розрахунково-аналітичний метод. Суть методів цієї групи полягає у встановленні деякої економіко-математичної залежності між факторами (параметрами) господарської операції, яку планується здійснити, та її кінцевими фінансовими результатами.

Розробка моделі для оцінки рівня ризику передбачає:

- визначення ключового (кінцевого) показника, який обумовлює ефективність проведення певної господарсько-фінансової операції і буде використовуватися для оцінки наслідків дії ризик-факторів (обсяг прибутку, витрат, грошового потоку, якісні показники господарювання тощо);

- вибір факторів, які обумовлюють ризик зміни ключового (кінцевого) показника, у вигляді формули або через визначення параметрів економетричної моделі;

- встановлення кількісної залежності між зміною факторів та значенням ключового (кінцевого) показника.

Для даної господарської операції ключовим показником є прибутковість обороту із закупівлі – Пзак. Фактори, які обумовлюють ризик зміни ключового (кінцевого) показника представляємо у вигляді формули:

$$P_{зак} = \frac{[(Ц_{реал.} \times K) - ПДВ - (Ц_{зак} \times K) - (P_{звo.} \times Ц_{реал.} \times K) - B_{пз}]}{Ц_{зак} \times K} \times (100 - C_{под})$$

$$= \frac{[(Ц_{реал.} \times K) - ПДВ - (Ц_{зак} \times K) - (P_{звo.} \times Ц_{реал.} \times K) - Ц_{реал.} \times K / T O_{підпр.} \times B_{пост.підпр.}]}{Ц_{зак} \times K} \times (100 - C_{под.}),$$

де $C_{реал.}$, $C_{зак.}$ - відповідно, ціна реалізації та закупівлі товару “Z”;

K - обсяг закупівлі та реалізації у тому ж обсязі товару в натуральному вимірі (одиниць);

$ПДВ$ - податок на додану вартість, що належить сплаті;

$P_{звo.}$ - змінні витрати обігу по реалізації товару “Z” на одиницю обороту з реалізації;

$B_{пз}$ - постійні витрати обігу підприємства, що відносяться на угоду по закупівлі товару “Z” (визначаються пропорційно, виходячи з частки реалізації товару “Z” у загальному товарообороті підприємства);

$T O_{підпр.}$ - загальний товарооборот підприємства;

$B_{пост.підпр.}$ - загальна сума постійних витрат підприємства;

$C_{под.}$ - ставка податку на прибуток, % до обсягу прибутку від реалізації.

Розглядаючи та оцінюючи різноманітні припущення відносно зміни параметрів даної моделі у майбутньому, можна оцінити ступінь ризикованості господарсько-фінансової операції закупівлі товару вітчизняного виробництва “Z” у залежності від можливих обсягів його закупівлі та реалізації (у натуральному вимірі) та від можливих цін закупівлі та реалізації.

Задача № 3.14

Виходячи з даних таблиці визначити сполучення двох видів акцій, які відповідатимуть вимогам диверсифікації отримання прибутку з метою зниження загального ризику.

Таблиця 3.14.1 - Норма прибутку акцій, %

Стан економіки	A 1	A 2	A 3
Значне піднесення	20,0	30,0	5,0
Незначне піднесення	10,0	20,0	7,0
Стагнація	5,0	10,0	8,0
Незначна рецесія	0	5,0	9,0
Значна рецесія	- 10,0	0	12,0

Розв'язання

Диверсифікація відноситься до групи організаційних методів контролю за ризиком, які передбачають впровадження в практику діяльності підприємства системи заходів, що спрямовані на недопущення виникнення ризикових подій або мінімізацію їх наслідків. Диверсифікація як спосіб мінімізації збитків підприємства передбачає розподіл коштів та майна підприємства між різними об'єктами їх використання, безпосередньо не пов'язаних між собою. Виникнення ризикової події в цьому разі не буде мати катастрофічних наслідків, оскільки зона збитків охопить лише певну частину капіталу (коштів) підприємства, не завдаючи шкоди іншому капіталу (майну).

Можливості використання диверсифікації у процесі управління підприємницькими ризиками досить великі. Основними напрямками диверсифікації є: продуктова диверсифікація (яка обумовлює широту асортименту товарів, що реалізуються підприємством); регіональна диверсифікація (яка визначає місцезнаходження структурних підрозділів підприємства, ступінь розвиненості його торговельної мережі); диверсифікація напрямків діяльності (а отже, можливих джерел отримання доходів); інвестиційна диверсифікація (яка визначає напрямки розвитку підприємства у майбутньому) тощо.

Чим більш диверсифікованою є діяльність підприємства, тим нижчий ступінь ризику, притаманний його діяльності.

Для визначення сполучення двох видів акцій, які відповідатимуть вимогам диверсифікації отримання прибутку з метою зниження загального ризику розраховуємо парну кореляцію норми прибутку за акціями.

Кореляція використовується для вимірювання взаємозв'язку між показниками та явищами, що досліджуються. Цей зв'язок полягає у зміні середньої величини одного з показників залежно від змін значень іншого. Якщо середнє значення якої-небудь ознаки змінюється в одному напрямі із зміною значень іншої ознаки, говорять про позитивну кореляцію між ними. Якщо ці зміни різноспрямовані – то між ними існує від'ємна кореляція.

Коефіцієнт кореляції r може змінюватися від $+1,0$ до $-1,0$. Це означає, що обидві змінні величини падають і піднімаються або абсолютно синхронно або змінюються в прямо протилежних напрямках. Коефіцієнт кореляції, який дорівнює нулю, свідчить, що обидві змінні неспіввідносні. Іншими словами, зміна однієї змінної не залежить від стану іншої.

Результати розрахунку коефіцієнтів кореляції норми прибутку акцій A1, A2, A3 з використання комп'ютерної програми Excel наведені у таблиці 3.14.2.

Висновок: між акціями A1 та A2 $r = 0,9749$. Кореляція позитивна, тобто із зростанням рентабельності акції A1 збільшується і прибутковість від акції A2. Динаміка віддачі від акцій A1 та A3 або A2 та A3 дає негативну середню кореляцію на рівні “- 0,99345” та “- 0,94646”. Це означає, що із зростанням доходів від A1 доходи від A3 знижуються і навпаки. Таким чином, негативна кореляція робить ці акції привабливими для диверсифікації. Диверсифікація акцій

з негативною кореляцією може зменшити сукупну віддачу, але скорочує ризик різкого зменшення доходів.

Таблиця 3.14.2 – Коефіцієнти кореляції норми прибутку акцій A1, A2

Пари акцій	Коефіцієнт кореляції – r
A1 з A2	0,974901
A1 з A3	-0,99345
A2 з A3	-0,94646

Задача № 3.15

Розглядається рішення щодо вкладення 5000 грн. накопичених коштів у малий бізнес. У разі невдачі втрачається уся сума і можливість альтернативного використання коштів. У разі успіху через рік є можливість отримати 30000 грн. Фахівець із маркетингу оцінює ймовірність успіху у 0,3. Альтернативний варіант – покласти гроші у банк під 9 % річних без жодного ризику. Яке рішення слід прийняти?

Розв'язання

Спочатку слід скористатися критерієм максимізації доходу. Переоцінити доходи за допомогою оцінок корисності, а потім застосувати правило максимізації очікуваної корисності.

За грошовою шкалою, інвестування коштів у бізнес дає найбільший очікуваний дохід. Тому використання цього правила тягне за собою ризик у розрахунку на більший прибуток. Проте цей вибір не можна вважати оптимальним, тому що в разі втрати грошей втрачається можливість альтернативного використання коштів (таблиця 3.15.1).

Таблиця 3.15.1 - Доходи від альтернативних варіантів

Можливі результати	Можливі альтернативи: вкласти 5000 грн.		Імовірність
	бізнес	банк	
Успіх у бізнесі	30000	5450	0,3
Невдача у бізнесі	0	5450	0,7
Очікуваний дохід, грн.	9000	5450	-
Рішення	Обираємо на основі максимізації доходу		

Шкала корисності має такий вигляд:

0 – найменший дохід – 0 грн;

100 – найбільший дохід – 30000 грн., тобто $U(0) = 0$ та $U(30000) = 100$.

На практиці неважливо, як буде градуїрована шкала корисності – від 0 до 100 або від 0 до 1, має значення лише домірність.

Для доходу 5450 грн. не потрібна оцінка корисності, варто тільки визначити, якою має бути ймовірність P доходу 5450 грн., якщо ви вважаєте його настільки ж привабливим, наскільки й дохід 30000 грн. з ймовірністю P і 0 з ймовірністю $(1 - P)$.

Припустімо, для вас достатня ймовірність щонайменше 60 % успіху, тобто $P = 0,6$, тоді корисність 5450 грн.: $U(5450) = P \times 100 = 0,6 \times 100 = 60$. У таблиці 3.15.2 наведено оцінки корисності.

Таблиця 3.15.2 - Таблиця корисності

Можливі результати	Можливі альтернативи: вкласти 5000 грн. у		Ймовірність
	бізнес	банк	
Успіх у бізнесі	100	60	0,3
Невдача у бізнесі	0	60	0,7
Очікуваний дохід, грн.	30	60	-
Рішення	Обираємо через найбільшу очікувану корисність		

Вкладення грошей у банк – рішення з найбільшою очікуваною корисністю, однак це прямо протилежно вибору, зробленому на основі критерію очікуваного доходу, через урахування ризику, пов'язаного з можливим результатом бізнесу. Для того щоб оцінити цей ризик, накреслимо графік, що враховує оцінки корисності й доходи. Зробити це можна, проставивши значення $U(0)$ та $U(100)$ і з'єднавши їх прямою лінією (рисунок 3.15.1).

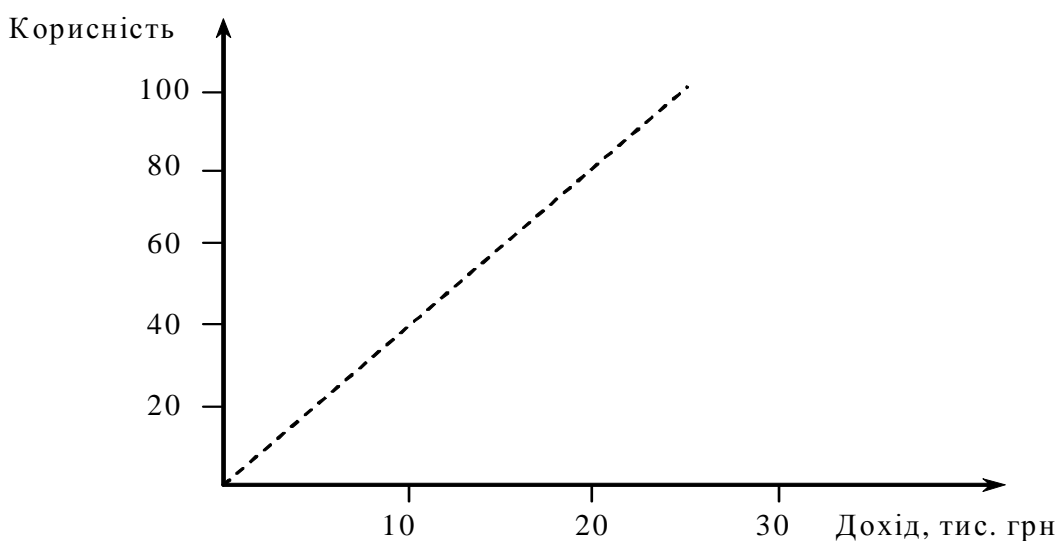


Рисунок 3.15.1 – Графік корисності

Якщо оцінка корисності 5450 грн. перебуває вище цієї лінії, то особа, яка приймає рішення, належить до тих, хто уникає ризику, якщо нижче, то навпаки.

Задача № 3.16

Визначити суму премії за ризик та необхідний загальний рівень доходності за трьома видами акцій, використовуючи дані таблиці 3.16.1.

Таблиця 3.16.1 - Альтернативні варіанти акцій

Акції	Ціна акцій, що котується на фондовому ринку, грн.	Середня норма доходності на фондовому ринку, %	Безризикова норма доходності на фондовому ринку, %	Бета - коефіцієнт
1	100,0	12,0	5,0	0,53
2	70,0	12,0	5,0	1,35
3	90,0	12,0	5,0	0,85

Розв'язання

Розрахунок премії за ризик (PP_i) здійснюємо за формулою:

$$PP_i = \text{Ціна акцій}_i \times \text{Рівень премії за ризик}_i$$

$$\text{Рівень премії за ризик}_i - PP_i = \beta \times (ZPP - БРП),$$

де β - аналітичний коефіцієнт;

ZPP - загально ринковий середній рівень прибутковості (середня прибутковість ринку) в даний час, при якому $\beta = 1$;

$БРП$ - безпечний рівень доходності.

Розрахунки представлені у таблиці 3.16.2.

Таблиця 3.16.2 - Альтернативні варіанти акцій

Акції	Ціна акцій, що котується на фондовому ринку, грн.	Середня норма доходності на фондовому ринку, %	Безризикова норма доходності на фондовому ринку, %	β	Премія за ризик, %	Необхідний загальний рівень доходності, %
1	2	3	4	5	6	к.4+к.6
1	100,0	12,0	5,0	0,53	5,6	10,6
2	70,0	12,0	5,0	1,35	7,0	12,0
3	90,0	12,0	5,0	0,85	8,4	13,4

Задача № 3.17

Акціонерні товариства “Перспектива” та “Простір” планують вкласти капітал у цінні папери. У АТ “Простір” власні кошти становлять 5000,0 тис. грн., а сума можливого збитку – 3500,0 тис. грн. У АТ “Перспектива” власні кошти становлять 300,0 тис. грн., а можливий збиток – 120,0 тис. грн.

Яке з підприємств здійснює менш ризиковане вкладення капіталу?

Розв'язання

Дослідження спеціалістів з питань ризик-менеджменту свідчать, що оптимальне значення коефіцієнта ризику дорівнює 30,0%. Ситуація банкрутства, як правило, виникає при значенні коефіцієнта ризику понад 70,0%, тобто оптимальним є коефіцієнт ризику, що становить 0,3, а коефіцієнт ризику, що свідчить про банкрутство – 0,7 і вищий.

К-т ризику АТ “Простір” = *можливі збитки/ власні кошти* = $3500/5000 = 0,7$. *К ризику* АТ “Перспектива” = $120/300 = 0,4$. Висновок: АТ “Перспектива” здійснює менш ризиковані вкладення капіталу.

Задача № 3.18

Є два варіанти вкладення капіталу одного й того ж розміру. За першим варіантом капітал за рік робить 20 обертів, рентабельність виготовленої продукції – 20,0 %. Другий – 26 обертів, рентабельність – 18,0%.

Який з варіантів менш ризикований за критерієм максимум норми прибутку на капітал? Який фактор ризику діє у цій ситуації?

Розв'язання

Для розрахунків використовуємо формулу: *норма прибутку на капітал* ($N_{\text{кан.}}$) = *рентабельність продукції* × *оборотність капіталу* × 100 %.

Для першого варіанту вкладення капіталу $N_{\text{кан.1}} = 20 \times 20 / 100 = 4,0$ %; для другого варіанту $N_{\text{кан.2}} = 26 \times 18 / 100 = 4,68$ %. За критерієм максимум норми прибутку на капітал менш ризикованим є другий варіант вкладення капіталу. У цій ситуації діє галузевий фактор ризику.

4. ПРОЕКТНИЙ АНАЛІЗ

Задача 4.1

Обґрунтуйте доцільність для підприємства впровадження інвестиційного проекту за допомогою показників ефективності чистого приведеного доходу (NPV) та індексу рентабельності (IP).

Проект реального інвестування передбачає заміну діючого обладнання. Дане устаткування було придбано 6 років тому за 100 тис. грн., строк його корисного використання (експлуатації) – 10 років. Існує два реальних покупці цього обладнання, які пропонують наступні умови: 1-й покупець сплачує 30 тис. грн. водночас, 5 тис. грн. через рік, 2 тис. грн. через 2 роки; 2-й покупець водночас виплачує 36 тис. грн.

Вартість нової удосконаленої технологічної лінії становить 260 тис. грн., витрати на її транспортування, монтаж та встановлення складають 5% від купівельної вартості. Застосування нового обладнання принесе щорічне підвищення виручки від реалізації (без ПДВ) на 5% порівняно з відповідним показником до впровадження проекту при стабільній частці собівартості та інших витрат (табл. 4. 1. 1). Даний ефект планується як мінімум на 5 років, мінімальний строк корисного використання (експлуатації) нового обладнання становить 6 років. Проект планується впровадити з січня 2013 року.

Довідка: середня позикова ставка – 15 %; метод нарахування амортизації – рівномірний; ставка податку на прибуток: з 1 січня 2012 року по 31 грудня 2012 року включно – 21 %; з 1 січня 2013 року по 31 грудня 2013 року включно – 19 %; з 1 січня 2014 року – 16 %.

Таблиця 4.1.1 – Результати діяльності підприємства до впровадження проекту

Показник	2012 рік
1. Виручка від реалізації продукції, робіт, послуг (без ПДВ), млн. грн.	8,9
2. Собівартість реалізованої продукції, млн. грн.	5,2
3. Інші операційні та комерційні витрати, млн. грн.	1,9

Розв'язання

1. Розрахуємо доходи від продажу діючого обладнання (таблиця 4. 1. 2)

Таблиця 4.1.2 – Розрахунок доходів від продажу обладнання

Показник	0 період	1 період	2 період	Разом
<i>1 покупець</i>				
Дохід від продажу фактичний, тис. грн.	30,0	5,0	2,0	37,0
Середня позикова ставка, %	15,0	15,0	15,0	-
Коефіцієнт дисконтування	1,0	0,8696	0,6575	-

Дохід від продажу з урахуванням дисконтування, тис. грн.	30,0	4,35	1,32	35,66
<i>2 покупець</i>				
Дохід від продажу фактичний, тис. грн.	36,0			36,0

Загальна сума, запропонована 2 покупцем (36 тис. грн.), перевищує можливий внесок 1 покупця з урахуванням дисконтування (35,66 тис. грн.), тому доцільно співпрацювати саме з ним.

2. Розрахунок показників ефективності впровадження проекту.

2.1. Розрахунок початкових інвестиції в проект (*PI*).

$$PI = ВПНО + ВТНО + ВМУНО - ДПНО,$$

де *ВПНО* – витрати на придбання нового обладнання (вартість), тис. грн.;

ВТНО – витрати на транспортування нового обладнання, тис. грн.;

ВМУНО – витрати на монтаж та встановлення нового обладнання, тис. грн.;

ДПНО – дохід від продажу існуючого обладнання, яке підлягає заміні за даним проектом, тис. грн.

За умовами проекту витрати на транспортування, монтаж та встановлення нового обладнання складають 5% від купівельної вартості. Тоді:

$$ВТНО + ВМУНО = 260 \times 5 / 100 = 13 \text{ (тис. грн.)}$$

$$PI = 260 + 13 - 36 = 237 \text{ (тис. грн.)}$$

2.2. Розрахунок потоків від провадження проекту.

Внаслідок того, що ефект від реалізації проекту планується на період не менше 5 років, розрахунки зробимо на 5 років (табл. 4.1.3).

Приріст виручки від реалізації становить 5% від відповідного показника до впровадження проекту:

$$8900 \times 5 / 100 = 445 \text{ (тис. грн.)}$$

Частка собівартості та інших витрат залишається незмінною:

$$(5200 + 1900) / 8900 \times 100 = 79,8 \text{ (\%)}$$

Амортизація нового обладнання за умовою розраховується рівномірним методом з урахуванням мінімального строку його корисного використання (6 років) та балансової вартості ($260 + 13 = 273$):

$$273 / 6 = 45,5 \text{ (тис. грн.)}$$

Амортизація обладнання, яке підлягає заміні, розраховується рівномірним

методом з урахуванням мінімального строку його корисного використання (10 років) та балансової вартості (100 тис. грн.). Внаслідок того, що впровадження даного проекту виключає можливість продовження експлуатації цього обладнання, то маємо втрачені вигоди щодо неохоронення суми амортизації за 4 роки: $100 / 10 = 10$ (тис. грн.)

Таблиця 4.1.3 – Розрахунок дисконтованих потоків від проекту

Показник	Роки				
	1 (2013 рік)	2 (2014 рік)	3 (2015 рік)	4 (2016 рік)	5 (2017 рік)
1. Приріст виручки від реалізації, тис. грн.	445,0	445,0	445,0	445,0	445,0
2. Частка собівартості та інших витрат, %	79,8	79,8	79,8	79,8	79,8
3. Приріст собівартості та інших витрат, тис. грн.	355,0	355,0	355,0	355,0	355,0
4. Приріст прибутку до оподаткування, тис. грн. (1-3)	90,0	90,0	90,0	90,0	90,0
5. Податок на прибуток, %	19,0	16,0	16,0	16,0	16,0
6. Приріст податку на прибуток, тис. грн. (4×5/100)	17,1	14,4	14,4	14,4	14,4
7. Приріст чистого прибутку, тис. грн. (4-6)	72,9	75,6	75,6	75,6	75,6
8. Амортизація нового обладнання, тис. грн.	45,5	45,5	45,5	45,5	45,5
9. Амортизація обладнання, яке підлягає заміні (неохоронена) тис. грн.	10,0	10,0	10,0	10,0	
10. Загальна сума амортизації за проектом, тис. грн. (8-9)	35,5	35,5	35,5	35,5	45,5
11. Грошовий потік, тис. грн. (7+10)	108,4	111,1	111,1	111,1	121,1
12. Середня позикова ставка, %	15,0	15,0	15,0	15,0	15,0
13. Коефіцієнт дисконтування	0,8696	0,7561	0,6575	0,5718	0,4972
14. Дисконтований грошовий потік, тис. грн.	94,3	84,0	73,1	63,5	60,2

Грошовий потік від проекту визначаємо за формулою:

$$ГП = ЧП + А,$$

де $ГП$ - грошовий потік від проекту;

$ЧП$ - чистий прибуток від проекту;

$А$ - сума накопиченої амортизації.

Дисконтований грошовий потік від проекту ($ДГП$) визначаємо за формулою:

$$ДГП = ГП \times d,$$

де d – коефіцієнт дисконтування.

$$d = \frac{1}{(1+r)^i},$$

де, r – норма дисконту (середня позикова ставка),

i – номер кроку розрахунку (рік).

Чистий приведенний дохід ($ЧПД$) та індекс рентабельності ($ІР$) визначаємо за формулами:

$$ЧПД = \sum_{i=1}^n \frac{ГП_i}{(1+r)^i} - ПИ,$$

$$ІР = \frac{\sum_{i=1}^n \frac{ГП_i}{(1+r)^i}}{ПИ},$$

де, n – строк дії проекту.

$$ЧПД = (94,3+84,0+ 73,1+ 63,5 + 60,2) - 237,0 = 138,0 \text{ (тис. грн.)}$$

$$ІР = (94,3+84,0+ 73,1+ 63,5 + 60,2) / 237,0 = 1,580$$

Проект є прибутковим, якщо $ЧПД > 0$ та $ІР > 0$, тому даний проект є доцільним для впровадження.

Задача 4.2

З метою розширення асортименту продукції, яка випускається та забезпечення мінімізації витрат для забезпечення стійкої конкурентної позиції підприємство розглядає доцільність реалізації проекту. Даний проект передбачає застосування енергозберігаючого обладнання вартістю 150 тис. грн. Його застосування дозволить підвищити річний обсяг випуску продукції та приведе до щорічного зростання виручки від реалізації на 97 тис. грн. протягом життєвого

циклу проекту (4-и роки). Відповідний приріст матеріальних та трудових витрат планується у розмірі 23 тис. грн.

Реальна процентна ставка (без урахування інфляції) становить 11%, прогнозний річний темп інфляції – 6% (незмінний протягом усього ЖЦ проекту).

Визначити доцільність провадження даного проекту шляхом розрахунку показників ефективності – чистий приведений (дисконтований) дохід, індекс рентабельності та строк окупності з урахуванням дисконтування (на основі середньорічних надходжень). Проект планується впровадити з січня 2013 року.

Довідково: мінімальний строк корисного використання (експлуатації) обладнання – 7 років; метод нарахування амортизації – рівномірний; ставка податку на прибуток: з 1 січня 2012 р. по 31 грудня 2012 р. включно – 21 %; з 1 січня 2013 р. по 31 грудня 2013 р. включно – 19 %; з 1 січня 2014 р. – 16 %.

Розв'язання

1. Визначимо обсяг початкових інвестицій в проект (III).

$$III = ВПНО = 150 \text{ (тис. грн.)}$$

де $ВПНО$ – витрати на придбання обладнання (вартість), тис. грн.;

2. Розрахуємо показники ефективності проекту.

2.1. Визначимо потоки від провадження проекту.

Внаслідок того, що життєвий цикл проекту становить 4 роки, розрахунки зробимо на 4 роки (табл. 1).

Амортизація обладнання за умовою розраховується рівномірним методом з урахуванням мінімального строку його корисного використання (7 років) та балансової вартості (150 тис. грн.):

$$150 / 7 = 21,4 \text{ (тис. грн.)}$$

Грошовий потік від проекту ($ГП$) визначаємо за формулою:

$$ГП = ЧП + А,$$

де $ЧП$ – чистий прибуток від реалізації проекту;

$А$ – сума накопиченої амортизації.

Дисконтований грошовий потік від проекту ($ДГП$) визначаємо за формулою:

$$ДГП = ГП \times d,$$

де d – коефіцієнт дисконтування.

Таблиця 4.2.1 – Розрахунок дисконтованих потоків від проекту

Показник	Роки			
	1(2013 р.)	2 (2014 р.)	3 (2015 р.)	4 (2016 р.)
1. Приріст виручки від реалізації, тис. грн.	97,0	97,0	97,0	97,0
2. Приріст матеріальних та трудових витрат, тис. грн.	23,0	23,0	23,0	23,0
3. Приріст прибутку до оподаткування, тис. грн. (1-2)	74,0	74,0	74,0	74,0
4. Податок на прибуток, %	19	16	16	16
5. Приріст податку на прибуток, тис. грн. (3×4/100)	14,06	11,84	11,84	11,84
6. Приріст чистого прибутку, тис. грн. (3-5)	59,94	62,16	62,16	62,16
7. Амортизація обладнання, тис. грн.	21,4	21,4	21,4	21,4
8. Грошовий потік, тис. грн. (6+7)	81,4	83,6	83,6	83,6
9. Реальна процентна ставка, %	11	11	11	11
10. Темп інфляції, %	6	6	6	6
11. Номінальна процентна ставка, %	17,6	17,6	17,6	17,6
13. Коефіцієнт дисконтування	0,8499	0,7223	0,6139	0,5218
14. Дисконтований грошовий потік, тис. грн. (8×11)	69,2	60,4	51,3	43,6

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

де, r – норма дисконту (середня позикова ставка),
 t – номер кроку розрахунку (рік).

Номінальну процентну ставку визначаємо на основі формули Фішера:

$$(1+p) \cdot (1+i) = (1+n)$$

$$n = (1+p) \cdot (1+i) - 1$$

де p – реальна процентна ставка, %;
 i – темп інфляції, %;
 n – номінальна процентна ставка, %.

Чистий приведений дохід (ЧПД) та індекс рентабельності (ІР) визначаємо за формулами:

$$\text{ЧПД} = \sum_{t=1}^m \frac{\Gamma\Pi_t}{(1+r)^t} - \text{III},$$

$$IP = \frac{\sum_{t=1}^m \frac{ГП_t}{(1+r)^t}}{ПІ},$$

$$CO = ПІ / (\sum_{t=1}^m \frac{ГП_t}{(1+r)^t} / m),$$

де, m – строк дії проекту.

$$ЧПД = (69,2 + 60,4 + 51,3 + 43,6) - 150,0 = 74,5 \text{ (тис. грн.)}$$

$$IP = (69,2 + 60,4 + 51,3 + 43,6) / 150,0 = 1,5$$

$$CO = 150,0 / ((69,2 + 60,4 + 51,3 + 43,6) / 4) = 2,67 \text{ (року)}$$

Проект є прибутковим, якщо $ЧПД > 0$ та $IP > 0$, тому даний проект є доцільним для впровадження. Строк окупності даного проекту становить 2,67 року. Тобто проект є доцільним для впровадження.

Задача 4.3

Кондитерський цех з метою забезпечення розширення асортименту планує випуск кондитерської продукції соціальної спрямованості (мінімально можливої продажної ціни). Це забезпечить залучення споживачів в несприятливих умовах розвитку національної економіки.

Оцінити ефективність інвестиційного проекту з ризиком. Первинні інвестиції складають 15 тис. грн., період життя проекту 2 роки. Проект передбачає випуск нової продукції в обсязі 3 тисяч кг за ціною 8 грн/кг. Витрати на одиницю продукції становлять 3,8 гривень, вартість капіталу – 10% річних.

Оцінити чутливості проекту на зміну наступних чинників:

- а) підвищення витрат 10%;
- б) зниження обсягу продажу на 10%.

Розрахунки провести без урахування податку та амортизації.

Розв'язання

1. Визначимо чистий приведений (дисконтований) дохід від проекту за різних умов: при первісних даних, при підвищенні витрат праці на 10%, при зниженні обсягу виробництва на 10%. Розрахунок зведемо у таблицю 4.3.1.

2. Визначимо показник чистого приведенного (дисконтованого) доходу за різних умов за формулою:

$$ЧПД = \sum_{i=1}^n ДГП_i - \sum_{i=1}^n ДПІ_i,$$

де $ЧПД$ – чистий приведений дохід від проекту;

$ДГП_i$ – дискontований грошовий потік i -го періоду від проекту;

$ДП_i$ – дискontовані початкові інвестиції i -го періоду в проект;

n - життєвий цикл проекту

Таблиця 4.3.1- Розрахунок чистого приведеного (дискontованого) доходу від проекту за різних умов

Потоки від проекту	При первісних умовах			При підвищенні витрат праці на10%			При зниженні обсягу виробництва на 10%		
	На кінець періоду		Разом	На кінець періоду		Разом	На кінець періоду		Разом
	1	2		1	2		1	2	
1.Первинні інвестиції, тис. грн.	-	-	15,0	-	-	15,0	-	-	15,0
2.Обсяг продукції, тис. кг	3,0	3,0	6,0	3,0	3,0	6,0	2,7	2,7	5,4
3. Ціна за 1 кг, грн.	8,0	8,0	8,0	8,0	8,0	8,0	8,0	8,0	8,0
4. Виручка від реалізації продукції, тис. грн. (2×3)	24,0	24,0	48,0	24,0	24,0	48,0	21,6	21,6	43,2
5.Витрати на одиницю продукції, грн.	3,8	3,8	3,8	4,18	4,18	4,18	3,8	3,8	3,8
6. Витрати на виробництво продукції, тис. грн. (2×5)	11,4	11,4	22,8	12,54	12,54	25,08	11,4	11,4	22,8
7.Прибуток від проекту (4-6)	12,6	12,6	25,2	11,46	11,46	22,92	10,2	10,2	20,4
8. Коефіцієнт дискontування	0,909	0,826		0,909	0,826		0,909	0,826	
9. Прибуток від проекту з урахуванням дискontування, тис. грн. (7×8)	11,45	10,41	21,86	10,41	9,47	19,88	9,27	8,42	17,67
10. Чистий приведений дохід, тис. грн. (9-1)	-	-	6,86	-	-	4,88	-	-	2,69

При первісних даних:

$ЧПД = 21,86 - 15 = 6,86$ (тис. грн.)

при підвищенні витрат праці на10%:

$ЧПД = 19,88 - 15 = 4,88$ (тис. грн.)

при зниженні обсягу виробництва на 10%:

$ЧПД = 17,67 - 15 = 2,67$ (тис. грн.)

3. Розрахуємо чутливість реагування чистого приведеного (дисконтованого) доходу від проекту (тобто його зміну) на зміни окремих факторів за наступною формулою:

$$\Delta ЧПД_i = \frac{ЧПД_i}{ЧПД} \times 100 - 100,$$

де $\Delta ЧПД_i$ – зміна чистого приведеного доходу від проекту при зміні i -го фактора.

Розрахуємо зміну чистого приведеного доходу від проекту при зростанні витрат на 10%:

$$\Delta ЧПД_i = \frac{4,88}{6,86} \times 100 - 100 = 28,8 \%$$

Розрахуємо зміну чистого приведеного доходу від проекту при зниженні обсягу виробництва на 10%:

$$\Delta ЧПД_i = \frac{2,67}{6,86} \times 100 - 100 = 61 \%$$

Таким чином, при підвищенні витрат на 1% чистий приведений дохід від проекту знижується на 2,88%, а при зниженні обсягу виробництва на 1% чистий приведений дохід від проекту знижується на 6,1%. Тобто проект є більш чутливим на зміну обсягу виробництва продукції.

Задача 4.4

Підприємство має можливість для фінансування впровадження інвестиційного проекту залучити різні джерела (табл. 4. 4. 1). Внутрішня норма доходності (ВНД) даного інвестиційного проекту становить 23%. Оцінити доцільність структури фінансування проекту.

Таблиця 4.4.1 – Джерела фінансування інвестиційного проекту

Джерело фінансування проекту	Частка, %	Вартість джерела, %
Нерозподілений прибуток	15,1	17,5
Привілейовані акції	2,5	13,0
Звичайні акції	25,5	16,0
Банківський кредит	56,9	24
Разом	100	-

Розв'язання

1. Визначаємо середньозважену вартість капіталу (СЗВК), спрямованого на фінансування даного інвестиційного проекту:

$$СЗВК = \sum_{i=1}^n r_i \times d_i ,$$

де r_i – вартість i -го джерела, %;

d_i – частка капіталу, отриманого з i -го джерела, в частках одиниці.

$$СЗВК = 0,151 \times 17,5 + 0,25 \times 13,0 + 0,255 \times 16,0 + 0,569 \times 24,0 = 20,7 (\%)$$

2. Порівняємо значення середньозваженої вартості капіталу, спрямованого на фінансування даного інвестиційного проекту, та внутрішню норму доходності (ВНД) цього інвестиційного проекту.

$$20,7 < 23,0 \quad \text{тобто} \quad СЗВК < ВНД.$$

Перевищення значення внутрішньої норми доходності проекту значення середньозваженої вартості капіталу, спрямованого на його фінансування свідчить про доцільну структура капіталу.

Задача 4.5

Визначити внутрішню норму доходності (ВНД) інвестиційного проекту за таких умов: початкові інвестиції (ІІ) становлять 22 млн. грн.; грошові потоки від проекту планується одержувати протягом 4-х років у такому обсязі саме: 1 рік – 4 млн. грн., 2 рік – 6 млн. грн., 3 рік – 10 млн. грн., 4 рік – 10 млн. грн.

Довідка: середня процента ставка – 10 %.

Розв'язання

Розрахунок внутрішньої норми доходності (ставки дисконту, за якою чистий приведений дохід від проекту дорівнює нулеві) здійснимо методом послідовних наближень за формулою:

$$ВНД = r_1 + \frac{ЧПД_{r_1}}{ЧПД_{r_1} - ЧПД_{r_2}} \times (r_2 - r_1)$$

де r_1, r_2 – послідовні цілі значення ставок дисконту при яких значення ЧПД змінюється з позитивного та від'ємне, %

$ЧПД_{r_1}, ЧПД_{r_2}$ – значення чистого приведенного доходу, розраховані з урахуванням відповідних ставок дисконту, грн.

Таблиця 4.5.1 – Розрахунок чистого приведеного доходу при різних значеннях ставки дисконту

Показник	Роки					Разом
	0	1	2	3	4	
1. Ставка дисконту, %	16	16	16	16	16	
Грошовий потік, млн. грн.	- 22	4	6	10	10	
Коефіцієнт дисконтування	1	0,8621	0,7432	0,6407	0,5523	
Дисконтований грошовий потік, млн. грн.	22	3,45	4,46	6,41	5,52	19,84
Чистий приведений дохід, млн. грн.						-2,16
2. Ставка дисконту, %	14	14	14	14	14	
Грошовий потік, млн. грн.	-22	4	6	10	10	
Коефіцієнт дисконтування	1	0,8772	0,7695	0,6750	0,5921	
Дисконтований грошовий потік, млн. грн.	22	3,51	4,62	6,75	5,92	20,80
Чистий приведений дохід, млн. грн.						-1,20
3. Ставка дисконту, %	12	12	12	12	12	
Грошовий потік, млн. грн.	-22	4	6	10	10	
Коефіцієнт дисконтування	1	0,8929	0,7972	0,7118	0,6355	
Дисконтований грошовий потік, млн. грн.	22	3,57	4,78	7,12	6,36	21,83
Чистий приведений дохід, млн. грн.						-0,17
4. Ставка дисконту, %	11	11	11	11	11	
Грошовий потік, млн. грн.	-22	4	6	10	10	
Коефіцієнт дисконтування	1	0,9009	0,8116	0,7312	0,6587	
Дисконтований грошовий потік, млн. грн.	22	3,60	4,87	7,31	6,59	22,37
Чистий приведений дохід, млн. грн.						0,37

Дисконтований грошовий потік від проекту (ДГП) визначаємо за формулою:

$$ДГП = ГП \times d,$$

де ДГП – дисконтований грошовий потік, млн.грн.

d – коефіцієнт дисконтування.

$$d = \frac{1}{(1+r)^i},$$

де, r – ставка дисконту, %.

i – номер кроку розрахунку (рік).

$$ВНД = 11 + \frac{0,37}{0,37 - (-0,17)} \times (12 - 11) = 11,67 (\%)$$

Внутрішня норма доходності становить 11,67%.

Задача 4.6

Підприємство планує до впровадження інвестиційний проект. Визначити строк його окупності з урахуванням дисконтування усіма можливими способами (на основі середніх і фактичних надходжень від проекту).

Даний проект потребує інвестицій у розмірі 10 млн. грн., які реалізуються послідовно (на початок року): 1 рік – 7 млн. грн., 2 рік – 3 млн. грн.; передбачає такі грошові надходження (на кінець року): 1 рік – 3 млн. грн., 2 рік – 3 млн. грн., 3 рік – 5 млн. грн., 4 рік – 5 млн. грн. Ставка дисконтування становить 12%.

Розв'язання

Строк окупності – це період, потрібний для повернення первісних інвестиційних витрат шляхом нагромадження чистих потоків реальних грошей, одержаних за допомогою проекту.

Існує дві основні методик визначення строку окупності – перша передбачає розрахунок на основі середньорічної величини чистих грошових потоків, а друга – на основі реальних величин чистих грошових потоків.

І спосіб визначення строку окупності на основі середньорічної величини чистих грошових потоків передбачає застосування такої формули:

$$CO = \sum_{i=1}^n \frac{PI_i}{(1+r)^i} / \left(\sum_{t=1}^m \frac{ГП_t}{(1+r)^t} / m \right),$$

де, PI – початкові інвестиції за проектом, грн.;

n – строк вкладання початкових інвестицій в проект, років;

r – ставка дисконту в частках одиниці;

$ГП$ – грошовий потік від реалізації проекту, грн.;

m – строк дії проекту, років.

Розрахуємо величину початкових інвестицій в проект з урахуванням дисконтування. Внаслідок того, що розмір інвестицій дано на початок року, то для застосування наведеної формули слід урахувати період, на кінець якого вони здійснюється. Тобто, якщо на початок 1 року, то ідентифікуємо як на кінець 0 року; на початок 2 року – на кінець 1 року.

$$\sum_{i=1}^n \frac{III_i}{(1+r)^i} = \frac{7}{(1+0,12)^0} + \frac{3}{(1+0,12)^1} = 6,25 \text{ (млн. грн.)}$$

Розрахуємо величину дисконтованих грошових надходжень від проекту:

$$\sum_{t=1}^m \frac{ГП_t}{(1+r)^t} = \frac{3}{(1+0,12)^1} + \frac{3}{(1+0,12)^2} + \frac{5}{(1+0,12)^3} + \frac{5}{(1+0,12)^4} = 11,81 \text{ (млн.грн.)}$$

Розрахуємо середньорічну величину дисконтованих грошових надходжень від проекту:

$$\sum_{t=1}^m \frac{ГП_t}{(1+r)^t} / m = 11,81 / 4 = 2,95 \text{ (млн. грн.)}$$

Розрахуємо строк окупності проекту:

$$CO = 6,25 / 2,95 = 2,12 \text{ (року)}$$

II спосіб визначення строку окупності на основі фактичної величини чистих грошових потоків передбачає застосування такої формули:

$$CO = (k + (\sum_{i=1}^n \frac{III_i}{(1+r)^i} - \sum_{t=1}^k \frac{ГП_t}{(1+r)^t})) / \frac{ГП_{k+1}}{(1+r)^{k+1}}$$

де k – період надходжень від проекту за таких умов:

$$\left\{ \begin{array}{l} \sum_{i=1}^n \frac{III_i}{(1+r)^i} > \sum_{t=1}^k \frac{ГП_t}{(1+r)^t} \\ \sum_{i=1}^n \frac{III_i}{(1+r)^i} \leq -\sum_{t=1}^{k+1} \frac{ГП_t}{(1+r)^t} \end{array} \right\}$$

Визначимо величину k :

$$\sum_{t=1}^m \frac{ГП_t}{(1+r)^t} = \frac{3}{(1+0,12)^1} + \frac{3}{(1+0,12)^2} = 5,07 \text{ (млн. грн.)}$$

Ця величина менше величини дисконтованих інвестицій в проект $5,07 < 6,25$

$$\sum_{t=1}^m \frac{ГП_t}{(1+r)^t} = \frac{3}{(1+0,12)^1} + \frac{3}{(1+0,12)^2} + \frac{5}{(1+0,12)^3} = 8,63$$

(млн. грн.)

Ця величина більше величини дисконтованих інвестицій в проект $8,63 > 6,25$, тоді $k = 2$.

Визначимо строк окупності проекту:

$$CO = 2 + (6,25 - 5,07) / \frac{5}{(1+0,12)^3} = 2,33 \text{ (року)}$$

За I способом розрахунку строк окупності проект становить 2,12 року; за II – 2,33 року. Другий спосіб є більш точний.

Задача 4.7

Підприємство має можливість реалізації одного інвестиційного проекту. Існує два альтернативних проекти, які мають однаковий за тривалістю життєвий цикл – 5 років; потребують однакової величини одноразових інвестицій 520 тис. грн. та мають рівні загальні обсяги грошових надходжень, які різняться за роками (табл. 4.7.1). Обґрунтувати вибір найбільш доцільного для реалізації проекту шляхом розрахунку показників чистого приведеного (дисконтованого) доходу та індексу рентабельності. Ставка дисконту становить 14%.

Таблиця 4.7.1 – Грошові надходження за проектами

Показник	Роки					Разом
	1	2	3	4	5	
Проект А						
Грошові надходження, тис. грн.	100,0	150,0	200,0	200,0	200,0	850,0
Проект Б						
Грошові надходження, тис. грн.	170,0	170,0	170,0	170,0	170,0	850,0

Розв'язання

Внаслідок того, що за обома проектами інвестиції здійснюються одноразово, чистий приведений дохід (ЧПД) та індекс рентабельності (ІР) визначаємо за формулами:

$$ЧПД = \sum_{i=1}^n \frac{ГП_i}{(1+r)^i} - ПИ,$$

$$IP = \frac{\sum_{i=1}^n \frac{ГП_i}{(1+r)^i}}{ПІ},$$

де $ГП$ – грошовий потік від реалізації проекту, тис. грн.;

$ПІ$ – початкові інвестиції за проектом, тис. грн.;

n – строк дії проекту, років;

r – ставка дисконту в частках одиниці.

За Проектом А:

$$\begin{aligned} ЧПД &= \left(\frac{100}{(1+0,14)^1} + \frac{150}{(1+0,14)^2} + \frac{200}{(1+0,14)^3} + \frac{200}{(1+0,14)^4} + \frac{200}{(1+0,14)^5} \right) - 520 = \\ &= (87,72 + 115,42 + 134,99 + 118,42 + 103,87) - 520 = 40,42 \text{ (тис. грн.)} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} IP &= \left(\frac{100}{(1+0,14)^1} + \frac{150}{(1+0,14)^2} + \frac{200}{(1+0,14)^3} + \frac{200}{(1+0,14)^4} + \frac{200}{(1+0,14)^5} \right) / 520 = \\ &= (87,72 + 115,42 + 134,99 + 118,42 + 103,87) / 520 = 1,08 \end{aligned}$$

Значення $ЧПД > 0$ та $IP > 1$, що свідчить про те, що Проект А є прибутковим.

За Проектом Б:

$$\begin{aligned} ЧПД &= \left(\frac{170}{(1+0,14)^1} + \frac{170}{(1+0,14)^2} + \frac{170}{(1+0,14)^3} + \frac{170}{(1+0,14)^4} + \frac{170}{(1+0,14)^5} \right) - 520 = \\ &= (149,12 + 130,81 + 114,75 + 100,65 + 88,29) - 520 = 63,62 \text{ (тис. грн.)} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} IP &= \left(\frac{170}{(1+0,14)^1} + \frac{170}{(1+0,14)^2} + \frac{170}{(1+0,14)^3} + \frac{170}{(1+0,14)^4} + \frac{170}{(1+0,14)^5} \right) / 520 = \\ &= (149,12 + 130,81 + 114,75 + 100,65 + 88,29) / 520 = 1,12 \end{aligned}$$

Значення $ЧПД > 0$ та $IP > 1$, що свідчить про те, що Проект Б є прибутковим.

Обидва альтернативні проекти є прибутковими. Тому для обґрунтування вибору одного для реалізації порівняємо значення показників ефективності.

$ЧПД$ Проекту Б $>$ $ЧПД$ Проекту А; IP Проекту Б $>$ IP Проекту А тоді підприємству доцільно впровадити Проект Б, реалізація якого принесе на 23,2 тис. грн. більше (63,62 – 40,42).

Задача 4.8

У результаті розрахунків за проектом експерти розробили три прогнозних варіанти можливої величини чистого приведенного доходу: песимістичний – 223 тис. грн.; оптимістичний – 380 тис. грн.; найбільш вірогідний – 332 тис. грн.

Визначте рівень ризику прогнозування величини чистого приведенного доходу від реалізації проекту за допомогою коефіцієнту варіації.

Розв'язання

Розрахунок коефіцієнту варіації (v) здійснюється за формулою:

$$v = \frac{\delta}{\overline{\text{ЧПД}}},$$

де, δ – середньоквадратичне відхилення;

$\overline{\text{ЧПД}}$ – середнє арифметичне значення чистого приведенного доходу, тис. грн.

$$\delta = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (\text{ЧПД}_i - \overline{\text{ЧПД}})^2}{n}},$$

де n – кількість прогнозних значень чистого приведенного доходу.

$$\overline{\text{ЧПД}} = \frac{223 + 380 + 332}{3} = 311,7 \text{ тис. грн.}$$

$$\delta = \sqrt{\frac{(223 - 311,7)^2 + (380 - 311,7)^2 + (332 - 311,7)^2}{3}} = 65,69 \text{ тис. грн.}$$

$$v = \frac{65,69}{311,7} = 0,2107$$

Таким чином рівень ризику даного проекту становить 21,07%, тобто досить високий.

Задача 4.9

Вартість інвестиційного проекту 500 тис. грн., його життєвий цикл становить 5 років. За проектом застосовується лінійна амортизація до нульової залишкової вартості. Прийнятна ставка дисконту – 13%, податок на прибуток – 16%. Прогнозний обсяг реалізації проектної продукції становить 2 тис. одиниць на рік.

Ціна одиниці продукції 950 грн., змінні витрати на одиницю продукції 400 грн., постійні витрати 250 000 грн. на рік. Ціна одиниці продукції, змінні та постійні витрати визначено з точністю до 5%.

Розрахуйте чистий приведений дохід за проектом для оптимістичного та песимістичного сценаріїв. При розрахунках ПДВ до уваги не брати.

Розв'язання

Чистий приведений дохід (ЧПД) визначаємо за формулою:

$$ЧПД = \sum_{i=1}^n \frac{ГП_i}{(1+r)^i} - ПИ,$$

де $ГП$ – грошовий потік від реалізації проекту, тис. грн.;

$ПИ$ – початкові інвестиції за проектом, тис. грн.;

n – строк дії проекту, років;

r – ставка дисконту в частках одиниці.

$$ГП = ЧП + А,$$

де $ЧП$ – чистий прибуток від реалізації проекту;

$А$ – сума накопиченої амортизації.

Розрахунки за первісними даними та за двома сценаріями представимо у таблицях 4.9.1 – 4.9.2.

Таблиця 4.9.1 – Розрахунок грошових потоків від проекту за первісними даними

Показники	Роки					Разом
	1	2	3	4	5	
1. Вартість проекту, тис. грн.						500,0
2. Амортизація, тис. грн. (1/5)	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	
3. Прогнозний обсяг реалізації, тис. один.	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	
4. Ціна одиниці продукції, тис. грн.	0,95	0,95	0,95	0,95	0,95	
5. Змінні витрати на один. продукції, тис. грн.	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	
6. Постійні витрати на рік, тис. грн.	250,0	250,0	250,0	250,0	250,0	
7. Виручка від реалізації, тис. грн. (3×4)	1900,0	1900,0	1900,0	1900,0	1900,0	
8. Загальна сума витрат, тис. грн. (5×4+6)	1050,0	1050,0	1050,0	1050,0	1050,0	
9. Прибуток до оподаткування, тис. грн. (7-8)	850,0	850,0	850,0	850,0	850,0	
10. Податок на прибуток, тис. грн. (9×16/100)	136,0	136,0	136,0	136,0	136,0	
11. Чистий прибуток, тис. грн. (9-10)	714,0	714,0	714,0	714,0	714,0	
12. Грошовий потік (ГП), тис. грн. (2+11)	814,0	814,0	814,0	814,0	814,0	
13. Коефіцієнт дисконтування	0,8850	0,7831	0,6931	0,6133	0,5428	
14. Дисконтований грошовий потік, тис. грн. (11×13)	720,35	637,48	564,14	499,24	441,81	2863,0

Дисконтований грошовий потік від проекту (ДГП) визначаємо за формулою:

$$ДГП = ГП \times d,$$

де d – коефіцієнт дисконтування.

$$d = \frac{1}{(1+r)^i},$$

де i – номер кроку розрахунку (рік).

Таблиця 4.9.2 – Розрахунок грошових потоків від проекту за різними сценаріями

Показники	Роки					Разом
	1	2	3	4	5	
<i>Оптимістичний сценарій (ціна вище на 5%, витрати менші на 5%)</i>						
1. Вартість проекту, тис. грн.						500,0
2. Амортизація, тис. грн. (1/5)	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	
3. Прогнозний обсяг реалізації, тис. один.	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	
4. Ціна одиниці продукції, тис. грн.	0,9975	0,9975	0,9975	0,9975	0,9975	
5. Змінні витрати на один. продукції, тис. грн.	0,38	0,38	0,38	0,38	0,38	
6. Постійні витрати на рік, тис. грн.	237,5	237,5	237,5	237,5	237,5	
7. Виручка від реалізації, тис. грн. (3×4)	1995	1995	1995	1995	1995	
8. Загальна сума витрат, тис. грн. (5×4+6)	997,5	997,5	997,5	997,5	997,5	
9. Прибуток до оподаткування, тис. грн. (7-8)	997,5	997,5	997,5	997,5	997,5	
10. Податок на прибуток, тис. грн. (9×16/100)	159,6	159,6	159,6	159,6	159,6	
11. Чистий прибуток, тис. грн. (9-10)	837,9	837,9	837,9	837,9	837,9	
12. Грошовий потік (ГП), тис. грн. (2+11)	937,9	937,9	937,9	937,9	937,9	
13. Коефіцієнт дисконтування (d)	0,8850	0,7831	0,6931	0,6133	0,5428	
14. Дисконтований грошовий потік, тис. грн. (11×13)	830	734,51	650,01	575,23	509,05	3298,8
<i>Песимістичний сценарій (ціна нижче на 5%, витрати більші на 5%)</i>						
1. Вартість проекту, тис. грн.						500,0
2. Амортизація, тис. грн. (1/5)	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	
3. Прогнозний обсяг реалізації, тис. один.	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	
4. Ціна одиниці продукції, тис. грн.	0,9025	0,9025	0,9025	0,9025	0,9025	
5. Змінні витрати на один. продукції, тис. грн.	0,42	0,42	0,42	0,42	0,42	
6. Постійні витрати на рік, тис. грн.	262,5	262,5	262,5	262,5	262,5	
7. Виручка від реалізації, тис. грн. (3×4)	1805	1805	1805	1805	1805	
8. Загальна сума витрат, тис. грн. (5×4+6)	1102,5	1102,5	1102,5	1102,5	1102,5	
9. Прибуток до оподаткування, тис. грн. (7-8)	702,5	702,5	702,5	702,5	702,5	
10. Податок на прибуток, тис. грн. (9×16/100)	112,4	112,4	112,4	112,4	112,4	
11. Чистий прибуток, тис. грн. (9-10)	590,1	590,1	590,1	590,1	590,1	
12. Грошовий потік (ГП), тис. грн. (2+11)	690,1	690,1	690,1	690,1	690,1	
13. Коефіцієнт дисконтування	0,8850	0,7831	0,6931	0,6133	0,5428	
14. Дисконтований грошовий потік, тис. грн. (11×13)	610,71	540,45	478,27	423,25	374,56	2427,2

Розрахунок чистого приведенного доходу при оптимістичному сценарії:

$$ЧПД = 3298,8 - 500 = 2798,8 \text{ (тис. грн.)}$$

Розрахунок чистого приведенного доходу при песимістичному сценарії:

$$ЧПД = 2427,2 - 500 = 1927,2 \text{ (тис. грн.)}$$

Задача 4.10

Кондитерська фабрика планує застосувати новий дозатор. Витрати на придбання цього обладнання становлять 183 тис. грн., а вартість установа – 600 грн., мінімальний строк корисної експлуатації – 5 років. Підвищення експлуатаційних витрат прогнозується у щорічному розмірі 2000 грн., а приріст щорічного прибутку від провадження проекту за рахунок підвищення продуктивності праці та якості виробів від застосування нового обладнання – 6 тис. грн. протягом усього життєвого циклу проекту. Залишкова вартість обладнання дорівнює 0 (рівномірний метод амортизації). Податок на прибуток становить 16%, реальна процентна ставка – 10% річних, очікуваний темп інфляції 5% у рік.

Розрахувати дисконтовані грошові потоки від проекту з урахуванням податків та інфляції.

Розв'язання

Розрахунок грошових потоків від проекту зведемо у таблицю 4.10.1.

Таблиця 4.10.1 - Розрахунок грошових потоків від проекту

Грошові потоки	На кінець року					
	0	1	2	3	4	5
1. Витрати на придбання обладнання, тис. грн.	13,0					
2. Витрати на установа обладнання, тис. грн.	0,60					
3. Підвищення експлуатаційних витрат, тис. грн.		2,0	2,0	2,0	2,0	2,0
4. Приріст прибутку, тис. грн.		6,0	6,0	6,0	6,0	6,0
5. Сума амортизації, тис. грн. (1+2)/ строк експлуатації обладнання)		2,72	2,72	2,72	2,72	2,72
6. Прибуток до оподаткування, тис. грн. (3-4)		4,0	4,0	4,0	4,0	4,0
7. Податок на прибуток, тис. грн. (5 × 16/100)		0,64	0,64	0,64	0,64	0,64
8. Чистий прибуток, тис. грн. (6-7)		3,36	3,36	3,36	3,36	3,36
9. Грошовий потік від проекту, тис. грн. (5+8)		6,08	6,08	6,08	6,08	6,08
10. Реальна процентна ставка, %		10,0	10,0	10,0	10,0	10,0
11. Темп інфляції, %		5,0	5,0	5,0	5,0	5,0
12. Номінальна процентна ставка, %*		15,5	15,5	15,5	15,5	15,5
13. Коефіцієнт дисконтування**		0,8658	0,7496	0,649	0,5619	0,4865
12. Дисконтовані грошові потоки***		5,26	4,56	3,95	3,42	2,96

* Номінальну процентну ставку визначимо за формулою Фішера:

$$(1+r) \times (1+i) = (1+n),$$

$$n = (1+r) \times (1+i) - 1,$$

де r – необхідна реальна ставка доходу на капітал, %;
 i – темп інфляції, %;
 n – необхідна номінальна ставка доходу на капітал.

$$n = (1+0,1) \times (1+0,05) - 1 = 0,155$$

** Коефіцієнт дисконтування визначимо за формулою:

$$d = \frac{1}{(1+n)^t},$$

де r – ставка дисконту, %.

t – номер кроку розрахунку (рік).

$$d_1 = \frac{1}{(1+0,155)^1} = 0,8658$$

$$d_2 = \frac{1}{(1+0,155)^2} = 0,7496$$

$$d_3 = \frac{1}{(1+0,155)^3} = 0,6490$$

$$d_4 = \frac{1}{(1+0,155)^4} = 0,5619$$

$$d_5 = \frac{1}{(1+0,155)^5} = 0,4865$$

*** Дисконтований грошовий потік від проекту (ДГП) визначаємо за формулою:

$$ДГП = ГП \times d,$$

де ДГП – дисконтований грошовий потік, тис. грн.

d – коефіцієнт дисконтування.

РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

1. ПОТЕНЦІАЛ І РОЗВИТОК ПІДПРИЄМСТВА

1. Господарський кодекс України [Текст]: офіц. текст : за станом на 20 січня 2007 р. – Х.: Одиссей, 2007. – 240с.
2. Краснокутська, Н. С. Потенціал підприємства: формування та оцінка [Текст] : навч. посіб. / Н. С. Краснокутська. – К. : Центр навчальної літератури, 2009. – 352 с.
3. Экономический потенциал административных и производственных систем : монография. [текст] ; под общ. ред. О. Ф. Балацкого. – Сумы : Университетская книга, 2010. – 973 с.
4. Федонін, О. С. Потенціал підприємства: формування та оцінка [Текст] : навч. посіб. / О. С. Федонін, І. М. Рєпіна, О. І. Олексюк. – К.: КНЕУ, 2011. – 316 с.
5. Краснокутська, Н. С. Потенціал підприємства: формування та оцінка [Текст] : конспект лекцій в структурно-логічних схемах / Н. С. Краснокутська. – Х.: ХДУХТ, 2009. – 92 с.
6. Краснокутська Н.С. Потенціал і розвиток підприємства [Текст] : робоча програма дисципліни / Н. С. Краснокутська. – Х.: ХДУХТ, 2011 р. – 46 с.
7. Краснокутська Н. С. Потенціал і розвиток підприємства [Текст] : практикум / Н. С. Краснокутська. – Харків : ХДУХТ, 2008. – 152 с.

2. ПЛАНУВАННЯ І КОНТРОЛЬ НА ПІДПРИЄМСТВІ

1. Тарасюк, Г. М. Планування діяльності підприємства [Текст] : навч. посібник / Г. М. Тарасюк, Л. І. Шваб. – К.: Лібра, 2008. – 368 с.
2. Москалюк, В. Є. Планування діяльності підприємства [Текст] : навч. посіб. / В.Є. Москалюк, Л. П. Батенко, М. А. Белов, Н. М. Євдокимова ; за заг. ред. В. Є. Москалюка. – К.: КНЕУ, 2010. – 384 с.
3. Іванова, В. В. Планування і контроль на підприємстві [Текст] : навч. посібник / Іванова В.В. – Сумы: Ун-тетская книга, 2011. – 443 с.
4. Швайка, Л. А. Планування діяльності підприємства [Текст] : навч. посібник / Л. А. Швайка. – Львів: Магнолія, 2009. – 268 с.
5. Зінь, Е. А. Планування діяльності підприємства [Текст] : підручник / Е. А. Зінь, М. О. Турченко. – К.: ВД «Професіонал», 2011. – 320 с.
6. Максимова, В.Ф. Контроль в управлінні економічними процесами на підприємстві [Текст] : навч. посібник / В. Ф. Максимова. – К.: Лібра, 2008. – 190 с.

7. Филипенко, О. М. Планування діяльності підприємства [Текст] / конспект лекцій у структурно логічних схемах / О.М. Филипенко. – Харків: ХДУХТ, 2008. – 165 с.

8. Филипенко, О. М. Планування і контроль на підприємстві [Текст] : робоча програма дисципліни / О.М. Филипенко. – Х.: ХДУХТ, 2009 р. – 55 с.

9. Филипенко, О.М. Планування і контроль на підприємстві [Текст]: навч. посібник / О.М. Филипенко, В.А. Гросул. – Харків: ХДУХТ, 2011. – 325 с.

3. ОБҐРУНТУВАННЯ ГОСПОДАРСЬКИХ РІШЕНЬ І ОЦІНЮВАННЯ РИЗИКІВ

1. Верченко, П.І. Багатокритеріальність і динаміка економічного ризику (моделі та методи) [Текст] : монографія / П.І.Верченко. – К.: КНЕУ, 2009. – 272 с.

2. Гончаренко, Л.П. Риск-менеджмент [Текст] : учеб. пособие / Л.П. Гончаренко С.А. Филин. – М.: КНОРУС, 2008. – 216 с.

3. Илаев, А.А. Методы оптимизации управленческих решений в условиях риск-менеджмента. [Текст] : учебно-практич. пособие / А.А. Илаев, Р.Р. Ларина, И.Ю. Гришин, С.А. Илаев. – Ялта: ИТ “Ариал”, 2011. – 158 с.

4. Донець Л. І., Шепеленко О. В., Баранцев С. М., Сергєєва О. В., Веремейчик О. Ф. Обґрунтування господарських рішень та оцінювання ризиків. [Текст] : навч. посібник / за заг. ред. Донець Л. І. – К.: Центр учбової літератури, 2012. – 472 с.

5. Кузьмін, О.Є. Обґрунтування господарських рішень і оцінювання ризиків [Текст] : навч. посібник / О.Є. Кузьмін, Г.Л. Вербицька, О.Г. Мельник. – Львів: Видавництво Національного університету “Львівська політехніка”, 2009. – 212 с.

6. Лук’янова, В.В. Економічний ризик [Текст] : навч. посібник / В.В. Лук’янова, Т.В. Головач. – Київ: Академвидав, 2010. – 462 с.

7. Шегда, А.В. Ризики в підприємстві: оцінювання та управління [Текст] : навч. посібник / А.В. Шегда, М.В. Голованенко. – К.: Знання, 2008. – 271 с.

4. ПРОЕКТНИЙ АНАЛІЗ

1. Бардиш, Г. О. Проектний аналіз [Текст] : підручник / Г. О. Бардиш ; Національний банк України ; Львівський банківський ін-т. – 2. вид., стер. – К. : Знання, 2008. – 416с.

2. Верба, В. А. Проектний аналіз: слайд-курс [Текст] : навч. посіб. / В. А. Верба, О. М. Гребешкова ; Київ. нац. екон. ун-т ім. В. Гетьмана. – К. : КНЕУ, 2008. – 236с.

3. Митяй, О. В. Проектний аналіз [Текст] : навч. посіб. / О. В. Митяй. – К. : Знання, 2011. – 311 с.
4. Рижигов В. С. Проектний аналіз [Текст]: навч. посіб. / В. С. Рижигов. – К. : Центр учбової літератури, 2009. – 384 с.
5. Чорна, М. В. Проектний аналіз [Текст] : консп. лекцій / М. В. Чорна, С. О. Зубков, Р. М. Бугріменко. – Харків : ХДУХТ, 2011. – 100 с.

Навчальне видання

Укладачі: ВЛАСОВА Наталія Олексіївна
ДЯДЮК Марина Анатоліївна
КРАСНОКУТСЬКА Наталія Станіславівна
ФИЛИПЕНКО Олена Михайлівна
ЧОРНА Марина Віталіївна

ПРОГРАМА ДЕРЖАВНОГО ІСПИТУ

**з професійно-орієнтованих дисциплін
за напрямом підготовки
6.030504 "Економіка підприємства"**

Підп.до друку_____. Формат 60x84.1/16 Папір офс. Друк.офс.
Обл.-вид.арк 2,0. Умов.-друк. арк. 2,3 Тираж 100 прим. Зам._____

Харківський державний університет харчування та торгівлі
61051, Харків-51, вул. Клочківська 333.

ДОД ХДУХТ Харків-51, вул. Клочківська 333.