

Методичні вказівки
для підготовки та написання курсової роботи
з дисципліни «Економічне обґрунтування
інноваційних рішень»

для студентів, що навчаються за спеціальностями:

- 7.05020101 – Комп'ютеризовані системи управління та автоматика*
- 7.05100101 – Метрологія та вимірювальна техніка*
- 7.05100401 – Лазерна та оптоелектронна техніка*

Міністерство освіти і науки України
Вінницький національний технічний університет

Методичні вказівки
для підготовки та написання курсової роботи
з дисципліни «Економічне обґрунтування
інноваційних рішень»

для студентів, що навчаються за спеціальностями:

- 7.05020101 – Комп'ютеризовані системи управління та автоматика*
- 7.05100101 – Метрологія та вимірювальна техніка*
- 7.05100401 – Лазерна та оптоелектронна техніка*

Вінниця
ВНТУ
2016

Рекомендовано до друку Методичною радою Вінницького національного технічного університету Міністерства освіти і науки України (протокол № 6 від 21.01.2016 р.)

Рецензенти:

О. О. Мороз, доктор економічних наук, професор

А. А. Шиян, кандидат фізико-математичних наук, професор

Методичні вказівки для підготовки та написання курсової роботи з дисципліни «Економічне обґрунтування інноваційних рішень» для студентів, що навчаються за спеціальностями: 7.05020101 – Комп’ютеризовані системи управління та автоматика; 7.05100101 – Метрологія та вимірювальна техніка; 7.05100401 – Лазерна та оптоелектронна техніка. / Уклад. Л. О. Нікіфорова, В. В. Кавецький, О. О. Адлер – Вінниця : ВНТУ, 2016. – 58 с.

В методичних вказівках розглядається процес організації та написання курсової роботи, її оформлення та підготовка до захисту студентами вказаних спеціальностей. Рекомендації щодо оформлення курсової роботи викладені відповідно до загальноприйнятих стандартів. Методичні вказівки можуть бути використані студентами технічних спеціальностей енергетичного, будівельного та інформаційного напрямів денної форми навчання для підготовки та написання курсової роботи з дисципліни «Економічне обґрунтування інноваційних рішень».

Зміст

Вступ.....	4
1. Мета та завдання курсової роботи.....	5
2. Вибір теми курсової роботи.....	7
3. Структура курсової роботи	7
4. Оформлення курсової роботи.....	35
4.1. Текстова частина рукопису.....	35
4.2. Таблиці, ілюстрації та їх оформлення.....	36
4.3. Оформлення списку використаних джерел.....	39
4.4. Оформлення додатків.....	40
5. Порядок захисту курсової роботи.....	40
Список літературних джерел.....	42
Додатки.....	44

ВСТУП

Розвиток промислового виробництва України можливий за умови суттєвого оновлення виробничого потенціалу на основі інноваційних рішень. Тому сучасним спеціалістам необхідно створювати та впроваджувати наукоємні технічні та технологічні рішення, які дозволять забезпечити прогрес у виробничій та невиробничій сферах, підвищити конкурентоспроможність вітчизняних підприємств, і як наслідок, досягти економічних та соціальних цілей і ефектів, визначених окремими підприємствами та державою в цілому.

Особливу увагу під час ведення інноваційної політики підприємством необхідно звертати на техніко-економічне обґрунтування тих чи інших інноваційних рішень. Адже нові ідеї повинні враховувати не лише технічну сторону науково-технічного прогресу, а ще й бути економічно обґрунтованими. Оскільки перспективні прибутки від впровадження інноваційних рішень повинні перевищувати витрати, пов'язані з їх реалізацією.

Врахування особливостей розвитку економіки на сучасному етапі дозволяє правильно орієнтуватися в створенні окремих видів техніки, у формуванні технічного базису виробництва, у розвитку продуктивних сил в цілому. Однак при вирішенні конкретних завдань, пов'язаних з практичною реалізацією досягнень науки і техніки, врахування загальних економічних вимог недостатньо, оскільки це ще не забезпечує прийняття високо-ефективного рішення в кожному окремому випадку. Економічне обґрунтування дає змогу оцінити сукупність різноманітних технічних та економічних аспектів нової розробки та зробити відповідні висновки про техніко-технологічну, економічну обґрунтованість запропонованих проектних рішень. Саме завдяки даним дослідженням з'ясовують можливість технічного здійснення нової розробки з прийнятним рівнем витрат.

Інноваційний процес не може бути замкнутий на вузьких ділянках виробництва. Існує взаємозалежність між інноваційними процесами в різних галузях народного господарства, в рамках одного технологічного ланцюжка, на різних підприємствах тощо. Значну роль відіграє взаємозалежність технічної бази, кадрового складу, використовуваних технологій виробництва та управління, виробничих і соціальних аспектів життя трудових колективів.

В сучасних умовах здійснення підготовки професійних спеціалістів, які навчаються за технічними спеціальностями, необхідне у широких масштабах з декількох точок зору: по-перше, при обґрунтуванні технічних рішень обов'язково необхідно враховувати організаційно-економічні аспекти; по-друге, певні посади керівників (передусім керівники груп, лабораторій, бюро, відділів у науково-дослідних, конструкторських, проектних організаціях, майстри виробничих дільниць та ін.) потребують глибокої технічної підготовки, якої не мають професійні менеджери та економісти. Вся

прикладна наука повинна бути орієнтована на споживачів, яких необхідно зацікавити у використанні наукових ідей і розробок.

Курсова робота з дисципліни «Економічне обґрунтування інноваційних рішень» є підсумком вивчення не лише даної дисципліни, а й ряду інших економічних дисциплін, що вивчались студентами на попередніх курсах, а саме «Економіка та організація виробництва», «Економіка підприємства», «Менеджмент», «Маркетинг», «Метрологія», «Стандартизація», «Основи права». Крім того, виконання даної курсової роботи є підготовчим етапом до розробки відповідних частин кваліфікаційних робіт (дипломних робіт (проектів), магістерських робіт).

Дана курсова робота містить більшість розрахункових процедур щодо економічного обґрунтування завдань, які стоять перед студентами під час виконання дипломних проектів.

Розроблені методичні рекомендації висвітлюють зміст і методику виконання курсової роботи студентами, визначають порядок виконання відповідних етапів, а також порядок оформлення і захисту курсової роботи.

Використовуючи рекомендований методичний підхід, студент визначає ряд економічних параметрів на основі чого може зробити висновок про доцільність розробки та впровадження інноваційного рішення.

Курсова робота розробляється студентами самостійно під керівництвом викладача.

1 МЕТА ТА ЗАВДАННЯ КУРСОВОЇ РОБОТИ

Курсова робота з дисципліни «Економічне обґрунтування інноваційних рішень» є важливим етапом у вивченні програмного матеріалу з цієї дисципліни.

Метою курсової роботи є систематизація та закріплення теоретичних знань, набутих під час вивчення курсу, здобуття студентами вміння економічно обґрунтовувати інноваційні рішення, визначати витрати на розробку та реалізацію інноваційних рішень, планувати виконання дослідно-конструкторських робіт.

Курсова робота свідчить про рівень того як студент застосовує знання, набуті на лекційних і практичних заняттях з предмета «Економічне обґрунтування інноваційних рішень».

Крім того, написання курсової роботи є важливою умовою закріплення та підвищення рівня економічних знань студентів технічних напрямків підготовки. Вона передбачає самостійне здобуття та розширення теоретичних і практичних знань, які студенти одержують в процесі вивчення курсу; дозволяє показати вміння студента володіти методологією та методикою економічного аналізу обґрунтованості інноваційних рішень та проектів і на цій основі самостійно приймати рішення про ефективність інвестування того чи іншого проекту. Методика такої роботи підвищує професійний рівень підготовки майбутніх спеціалістів.

Виконання даної курсової роботи є підсумковим етапом опанування усіх економічних наук, передбачених програмою спеціальності, а також є підготовчим етапом до написання економічного і техніко-економічного розділів відповідних атестаційних робіт.

У процесі написання курсової роботи студент відображає вміння:

- самостійно проводити аналіз ринку;
- оцінювати рівень якості та конкурентоспроможності інноваційного рішення;
- оцінювати собівартість розробки інноваційного рішення;
- визначати цінові характеристики інноваційного рішення;
- визначати експлуатаційні витрати у сфері використання інноваційного рішення;
- на основі розрахунку системи відповідних показників оцінювати економічну ефективність інноваційного рішення.

Курсова робота носить аналітичний і практичний характер, виконується на матеріалах літературних джерел і фактичних даних.

2 ВИБІР ТЕМИ КУРСОВОЇ РОБОТИ

Один з важливих етапів виконання даної курсової роботи полягає у виборі теми та формуванні завдання. Вибираючи певну тему та формуючи завдання, керівнику роботи та студенту необхідно врахувати практичне значення питання, що вивчається, його актуальність та своєчасність вивчення, очікуваний ступінь результатів розрахунків. При цьому, вибираючи тему, необхідно враховувати наявність та можливість одержання даних, матеріалів для економічного обґрунтування питання.

Багато, щоб тематика курсових робіт була пов'язана з тематикою майбутнього дипломного проекту студента чи магістерської роботи. Це можливо при довгостроковому плануванні роботи студента і за умови, що на момент виконання курсової роботи студент остаточно визначився зі своїми професійними інтересами, а, відповідно, і з темою кваліфікаційної роботи.

Разом з тим, студент має можливість вибрати будь-який із запропонованих варіантів курсової роботи, або самостійно запропонувати варіант, який є цікавим для нього і відповідає напряму підготовки та спеціальності, за якою навчається студент. Курсова робота може бути виконана за вихідними даними, які студент може отримати по аналогічних об'єктах (прилади, пристрої, системи та ін.).

Крім того, якщо студент, виконуючи дану курсову роботу, буде працювати у напрямку теми своєї дипломної чи магістерської роботи, то він зможе використати матеріали курсової роботи під час розробки техніко-економічного обґрунтування дипломної (магістерської) роботи та частини економічних розрахунків.

3 СТРУКТУРА КУРСОВОЇ РОБОТИ

Незалежно від вибраної теми склад пояснювальної записки курсової роботи повинен мати ряд обов'язкових розділів та складових частин. До них варто віднести:

1. Титульний лист з необхідними підписами.
2. Бланк індивідуального завдання на курсову роботу, підписаний керівником.
3. Анотацію до роботи.
4. Перелік скорочень (за необхідністю).
5. Зміст.
6. Вступ.
7. Основну частину курсової роботи.
8. Висновки.
9. Список використаної літератури.
10. Додатки.

Титульний лист. Титульний лист (додаток А) є першою сторінкою курсової роботи, яка не нумерується. Згідно з діючим стандартом на текстову документацію (ДСТУ 3008-95) та наказом Міністерства освіти і науки, молоді та спорту України 29.03.2012 № 384 (форма № Н-6.01) титульний аркуш виконується за встановленим зразком. Для курсової роботи титульний аркуш виконується без рамки. Титульний лист курсової роботи повинен містити: назву дисципліни; тему курсової роботи; напрям підготовки студента; шифр академічної групи; прізвище і ініціали студента; посаду, вчене звання, науковий ступінь, прізвище і ініціали керівника курсової роботи; оцінку захисту курсової роботи за національною шкалою та шкалою ECTS; підписи, прізвища та ініціали членів комісії.

Бланк індивідуального завдання на курсову роботу. Бланк індивідуального завдання на курсову роботу видається студенту керівником курсової роботи та заповнюється згідно зі встановленим зразком (додаток Б). Індивідуальне завдання має бути другою сторінкою після титульного листа. Індивідуальне завдання до курсової роботи обов'язково має містити первісні дані, дату видачі, підписи керівника та студента.

Анотація до курсової роботи. Анотація призначена для ознайомлення з текстом курсової роботи. Вона має бути стислою, інформативною і містити відомості, які характеризують виконану роботу. Анотація пишеться українською та іноземною мовами на одному аркуші паперу. Анотацію слід розміщувати безпосередньо за бланком індивідуального завдання до курсової роботи, починаючи з нової сторінки, нумерація якої не зазначається.

Зміст. Зміст розташовують безпосередньо після анотації, починаючи з нової сторінки із заголовком «ЗМІСТ» посередині рядка, великими літерами з більш високою насиченістю шрифту. До змісту включають: перелік умовних позначень; вступ; послідовно перелічені назви всіх розділів, підрозділів, пунктів і підпунктів (якщо вони мають заголовки); висновки; перелік посилань; назви додатків і номери сторінок, які містять початок матеріалу (додаток В).

Вступ. Вступ пишуть з нової пронумерованої сторінки із заголовком «ВСТУП» посередині рядка, великими літерами з більш високою насиченістю шрифту. Текст вступу повинен бути коротким і висвітлювати питання актуальності, значення, сучасний рівень і призначення курсової роботи. Кількість сторінок вступу не повинна перевищувати 1 аркуш.

Основна частина роботи. Основна частина пояснювальної записки до курсової роботи містить аналітично-розрахункову частину. Пояснювальна записка може містити декілька розділів, які визначаються темою та індивідуальним завданням на курсову роботу.

При виконанні цієї частини курсової роботи слід дотримуватись обґрунтованого і аргументованого стилю викладення та врахувати можливі варіанти розв'язання поставленої задачі на підставі проведеного аналізу

відомих розв'язків. Аргументація по тексту повинна підсилюватись відповідними розрахунками, графіками, діаграмами, таблицями тощо.

Основна частина курсової роботи в десятирозділах повинна відображати висвітлення таких питань.

1 Сутність технічної проблеми

- Сформулювати сутність технічної проблеми, яка виникла на сучасному етапі діяльності підприємства.
- Вказати необхідність модернізації або розробки нового технічного рішення (програми).
- Визначити галузь застосування та мету розробки нового технічного рішення (програми) тощо.
- Встановити рівень ринкової новизни нового технічного рішення (програми) (абсолютно новий (піонерний) чи поліпшений).
- Описати основні вимоги споживачів до нового технічного рішення (програми).

2 Огляд існуючих технічних рішень вирішення проблеми

- Описати відомі (існуючі) способи вирішення технічної проблеми (написання програми).
- Встановити головних *реальних* конкурентів та вибрати аналоги для розроблюваного студентом технічного рішення або написання програми (дод. Г).

Провести порівняльний аналіз вибраних аналогів (визначити недоліки та переваги) і вибрати та обґрунтувати базовий варіант-аналог (дод. Г). Як базовий варіант-аналог необхідно прийняти виріб з *найкращими* показниками, які *представлені* на ринку подібної продукції.

3 Оцінка технічного рівня якості інноваційного рішення

- Провести порівняльний аналіз техніко-економічних показників базового варіанта-аналога та нового технічного рішення (програми), визначити їх недоліки та переваги.
- Провести оцінку рівня якості базового варіанта-аналога та нового технічного рішення (програми). В даній курсовій роботі під час оцінювання якості продукції доцільно визначити абсолютний і відносний її рівні.

1. Абсолютний рівень якості інноваційного товару знаходять обчисленням вибраних для його вимірювання показників, не порівнюючи їх із відповідними показниками аналогічних виробів. Для цього необхідно визначити зміст основних функцій, які повинне реалізовувати інноваційне рішення, вимог замовника до нього, а також умов, які характеризують експлуатацію, визначають основні параметри, які будуть використані для розрахунку коефіцієнта технічного рівня виробу. Система параметрів, прийнята до розрахунків, повинна достатньо повно характеризувати споживчі

властивості інноваційного товару (його призначення, надійність, економічне використання ресурсів, стандартизація тощо).

В цілому всі аналізовані параметри поділяються на такі три групи:

1. Нормативні параметри характеризують властивості товару, регламентовані обов'язковими нормами, стандартами і законодавством ринків майбутнього продажу.

2. До групи технічних параметрів, що їх використовують для оцінювання конкурентоспроможності, зазвичай включають показники призначення та надійності, а також ергономічні та естетичні показники.

3. Економічні параметри конкурентоспроможності включають витрати споживача на придбання товару (безпосередньо ціна товару) та витрати, пов'язані з його експлуатацією.

В оцінку технічного рівня якості обов'язково повинні входити *нормативні та технічні* параметри. Загальна кількість аналізованих параметрів повинна знаходитись в межах від 10 до 30 параметрів. Для оцінки інноваційного рішення за нормативними параметрами заповнюється табл. 1.1, при цьому нормативні параметри оцінюються показником, який отримує одне з двох значень:

- 1 – товар відповідає нормам і стандартам;
- 0 – не відповідає.

Таблиця 1.1 – Основні нормативні параметри інноваційного рішення

Параметри	інновація відповідає нормам і стандартам	інновація не відповідає нормам і стандартам
1		
2		
3		
...		
t		

Якщо хоч один з частинних показників дорівнює 0, тобто інновація не відповідає встановленим нормам та стандартам, то розробка є неякісною і неконкурентоспроможною.

Для оцінки інноваційного рішення за технічними параметрами заповнюється табл. 1.2. Далі необхідно визначити величину параметрів якості в балах. Необхідно по кожному параметру встановити граничні його значення (кращі, гірші, середні), які приймаються на основі літературних (вітчизняних і зарубіжних) даних. Всі ці дані по кожному параметру заносяться в табл. 1.2.

Вагомість кожного параметра в загальній кількості параметрів (m), що розглядаються, визначає експертна комісія, бажана кількість членів якої повинна дорівнюватись непарному числу n (але не менше 7 чол.).

Таблиця 1.2 – Основні технічні параметри інноваційного рішення

Параметри	Абсолютне значення параметра			Коефіцієнт вагомості параметра
	краще	середнє	гірше	
<i>1</i>				
<i>2</i>				
<i>3</i>				
<i>4</i>				
...				
<i>m</i>				100% або 1

Експерти повинні бути фахівцями в даній предметній галузі. Проте в даній курсовій роботі для спрощення виконання курсової роботи експертами виступають найкращі студенти з групи (магістри). Результати експертної комісії заносять до табл. 1.3.

Таблиця 1.3 – Експертна оцінка вагомості параметрів

Експерти	Показники							Загальна вага, %
	1	2	3	4	5	<i>m</i>	
1								100
2								100
3								100
4								100
...								100
<i>n</i>								100
середнє значення								100 %

Перед тим, як аналізувати результати табл. 1.3, слід визначити умови використання методу експертних оцінок, основними з яких є.

1. Експерти не повинні бути зацікавлені у результатах прогнозування.
2. Експерти повинні давати кількісно визначені відповіді.
3. Думки експертів повинні бути узгодженими.

Для того, щоб перевірити узгодженість думок експертів можна скористатися одним із таких методів:

- ✓ розрахувати коефіцієнт множинної рангової кореляції оцінок кожного експерта за всіма параметрами (чим ближче до 1,0, тим вищий рівень узгодженості думок; значення менше за 0,5-0,7 є незадовільним);

- ✓ розрахувати коефіцієнт конкордації (чим ближче до 1,0, тим вищий рівень узгодженості думок; значення менше за 0,3-0,4 є незадовільним).

Для спрощення розрахунків пропонується перевірити узгодженість думок експертів, розрахувавши коефіцієнт конкордації. Загальна формула для розрахунку коефіцієнта конкордації подана нижче:

$$w = \frac{12 \sum \Delta^2}{n^2 (m^3 - m)}, \quad (1.1)$$

де n – кількість експертів;

m – кількість можливих варіантів оцінки;

Δ – відхилення від середньої суми рангів.

Середня сума рангів ($\overline{\sum p}$) розраховується за такою формулою:

$$\overline{\sum p} = n \times (m + 1) / 2. \quad (1.2)$$

Для розрахунку коефіцієнта конкордації складемо табл. 1.4, де про-рангуємо відповіді експертів, подані в табл. 1.3.

Таблиця 1.4 – Рангування результатів експертної оцінки

Показник	Ранги за кількістю експертів								Сумарний ранг	Δ	Δ^2
	1	2	3	4	5	6	...	n			
1											
2											
3											
4											
....											
m											
										$\sum \Delta^2$	

Приклад розрахунку коефіцієнта конкордації наведено в додатку Д. Отже, розрахувавши коефіцієнт конкордації ми дійшли висновку, що узгодженість думок експертів є задовільною, а отже результати експертного дослідження є коректними.

Після перевірки узгодженості думок експертів, знайдемо стандартне відхилення коефіцієнтів вагомості відповідних параметрів і порівняємо його з допустимим (в даному випадку $\pm 20\%$). Приклад розрахунку відхилення наведено в додатку Е.

Після перевірки узгодженості думок експертів та розрахунку стандартного відхилення, із врахуванням коефіцієнтів вагомості відповідних параметрів можна визначити абсолютний рівень якості інноваційного рішення а формулою:

$$K_{я.а.} = \sum_{i=1}^n P_{Hi} \cdot a_i, \quad (1.3)$$

де P_{Hi} – числове значення i -го параметра інноваційного рішення,

n – кількість параметрів інноваційного рішення, що прийняті для оцінки,

a_i – коефіцієнт вагомості відповідного параметра (сума коефіцієнтів вагомості всіх параметрів повинна дорівнювати 1 або 100%).

2. Одночасно визначають *відносний* рівень якості окремих видів продукції, що виробляється (проекується), порівнюючи її показники з абсолютними показниками якості найліпшого вітчизняного або зарубіжного базового варіанта-аналога, вибраного в пункті 2 даної курсової роботи. Результати заносять в табл. 1.5.

Таблиця 1.5 – Основні технічні параметри інноваційного рішення та товару-конкурента

Показники	Варіанти		Відносний показник якості	Коефіцієнт вагомості параметра
	Базовий (варіант-аналог)	Новий (інноваційне рішення)		
1				
2				
3				
4				
...				
m				100% або 1

Процедура визначення одиничних параметричних індексів за технічними показниками якості здійснюється за відповідними формулами. Якщо збільшення величини параметра свідчить про підвищення якості нової розробки, одиничний параметричний індекс розраховується за формулою:

$$q_i = \frac{P_i}{P_{базі}}. \quad (1.4)$$

Якщо зменшення величини параметра свідчить про підвищення якості нової розробки, то одиничний параметричний індекс розраховується за оберненою формулою:

$$q_i = \frac{P_{базі}}{P_i}, \quad (1.5)$$

де q_i – одиничний параметричний індекс, розрахований за i -м параметром;

P_i – значення i -го параметра виробу;

$P_{базі}$ – аналогічний параметр базового виробу-аналога, з яким проводиться порівняння.

Параметричні індекси можна визначати як за допомогою «жорстких» параметрів (технічні параметри, які мають конкретну величину, що виражається в кілограмах, міліметрах або інших чітких одиницях), так і «м'яких» (параметри, які характеризують естетичні та ергономічні властивості розробки: дизайн, колір, зручність тощо). Для «м'яких» параметрів, які не мають кількісних характеристик, результати виражаються у бальній формі. Підставою для присвоєння параметру того чи іншого бала можуть бути оцінки групи експертів за вибраною ними шкалою (наприклад, «дизайн», зручність користування) за п'ятибальною або десятибальною шкалою.

Відносний рівень якості інноваційного рішення визначаємо за формулою:

$$K_{Я.В.} = \sum_{i=1}^n q_i \cdot a_i . \quad (1.6)$$

Якщо $K_{Я.В.} = 1$ – розробка за показниками якості аналогічна виробу-аналогу;

Якщо $K_{Я.В.} > 1$ – рівень конкурентоспроможності розробки за показниками якості вищий за виріб-аналог;

Якщо $K_{Я.В.} < 1$ – рівень конкурентоспроможності розробки за показниками якості нижчий за виріб-аналог.

4 Провести аналіз ринку

- Встановити потенційних споживачів інновації (нового технічного рішення, конструкції, програми).

- Описати потенційні ринки збуту інновації.

- Спрогнозувати попит на інноваційне рішення.

Аналіз попиту на нову продукцію – один з найважливіших напрямів діяльності інноваційних компаній. Комерційним компаніям немає сенсу вкладати свої кошти в НДДКР, якщо кінцевий результат себе не окупить. Тому необхідним є розрахунок ємності ринку. Для цього необхідно спрогнозувати такі дані:

- середня кількість споживачів, які використовують товари аналогічні розроблюваному (П);

- середній відсоток споживачів, які зацікавлені придбанням інноваційного продукту (Π_n);

- середній термін заміни інноваційного продукту (Т);

- середній відсоток споживачів, що захочуть придбати розроблюваний товар повторно (C_n).

Прогноз зазначених даних проводиться студентом самостійно на основі аналізу літературних джерел та статистичних даних. Визначившись із вихідними даними можна визначити:

- потребу в інноваційному продукті:

$$П_i = \frac{П \cdot П_n \%}{100}, \quad (1.7)$$

- оптимістичний прогноз попиту на інноваційне рішення

$$ОП = \frac{П_i}{T}, \quad (1.8)$$

- песимістичний прогноз попиту на інноваційне рішення

$$ПП = \frac{ОП \cdot C_n}{100}, \quad (1.9)$$

- реалістичний прогноз попиту на інноваційне рішення

$$РП = \frac{ОП + ПП}{2}. \quad (1.10)$$

- Обґрунтувати вибір каналів збуту інновації.
- Описати систему післяпродажного обслуговування інновації (за необхідністю).

5 Розрахунок капітальних вкладень на розробку нового технічного рішення

Капітальні вкладення на розробку нового технічного рішення, в загальному випадку, складаються з відповідних витрат і розраховуються за формулою:

$$K = Z_o + Z_p + Z_{дод} + Z_n + A_{обл} + M + K_v + B_{ел} + I_v, \quad (1.1)$$

- де Z_o – основна заробітна плата розробників, грн;
 Z_p – основна заробітна плата робітників, які виконують відповідні роботи, грн;
 $Z_{дод}$ – додаткова заробітна плата розробників та робітників, грн;
 Z_n – нарахування на заробітну плату розробників та робітників, грн;
 $A_{обл}$ – амортизація обладнання, приміщень та нематеріальних ресурсів для розробки нового рішення, грн;

M – витрати на матеріали, які були використані на розробку нового технічного рішення, грн;

K_e – витрати на комплектуючі, які були використані на розробку нового технічного рішення, грн;

B_{el} – витрати на електроенергію для розробки нового технічного рішення, грн;

I_e – інші витрати, грн.

До фонду основної заробітної плати розробників належать виплати, які плануються і включаються у фактичну собівартість проведення досліджень.

Витрати на основну заробітну плату розробників (Z_o) розраховують за формулою:

$$Z_o = \sum_{i=1}^k \frac{M_{ni} \cdot t_i}{T_p}, \quad (1.12)$$

де k – кількість посад розробників залучених до процесу досліджень;

M_{ni} – місячний посадовий оклад конкретного розробника, грн;

t_i – число днів роботи конкретного розробника, грн;

T_p – середнє число робочих днів в місяці, $T_p=20...24$ дні.

Проведені розрахунки бажано звести до таблиці:

Таблиця 1.6 – Витрати на заробітну плату розробників

Найменування посади	Місячний посадовий оклад, грн.	Оплата за робочий день, грн.	Число днів роботи	Витрати на заробітну плату, грн.	Прим.
<i>Керівник проекту</i>					
<i>Інженер</i>					
...					
Всього				Z_o	

Витрати на основну заробітну плату робітників (Z_p) за відповідними найменуваннями робіт розраховують за формулою:

$$Z_p = \sum_{i=1}^n C_i \cdot t_i, \quad (1.13)$$

де C_i – погодинна тарифна ставка робітника відповідного розряду, за виконану відповідну роботу, грн/год;

t_i – час роботи робітника на визначеній i -й технологічній операції при виготовленні одного виробу, год.;

Погодинну тарифну ставку робітника відповідного розряду C_i можна визначити за формулою:

$$C_i = C_1 \cdot K_i, \quad (1.14)$$

де K_i – коефіцієнт міжкваліфікаційного співвідношення для встановлення тарифної ставки робітнику відповідного розряду (табл. 1.7);

C_1 – тарифна ставка першого розряду, згідно з чинним законодавством.

Таблиця 1.7 – Міжкваліфікаційні співвідношення для встановлення тарифних ставок робітникам

Розряд	1	2	3	4	5	6	7	8
Коефіцієнт співвідношення	1,0	1,1	1,35	1,5	1,7	2,0	2,2	2,4

Витрати на основну заробітну плату робітників доцільно звести в табл. 1.8

Таблиця 1.8 – Величина витрат на основну заробітну плату робітників

Найменування робіт	Тривалість операції, год.	Розряд роботи	Тарифний коефіцієнт	Погодинна тарифна ставка, грн	Величина оплати на робітника грн
1					
2					
...					
Всього					

Додаткова заробітна плата розробників та робітників розраховується як 10 ... 15% від суми основної заробітної плати розробників та робітників за формулою:

$$Z_{\text{дод}} = H_{\text{дод}} (Z_o + Z_p), \quad (1.15)$$

де $H_{\text{дод}}$ – норма нарахування додаткової заробітної плати.

Нарахування на заробітну плату розробників та робітників розраховується як 36,76...49,7 % у відповідності до класу підприємства (див. дод. Ж) від суми основної та додаткової заробітної плати розробників і робітників за формулою:

$$Z_n = (Z_o + Z_p + Z_{\text{дод}}) \cdot H_{zn}, \quad (1.16)$$

де H_{zn} – норма нарахування на заробітну плату розробників.

В спрощеному вигляді амортизаційні відрахування по кожному виду обладнання та приміщення можуть бути розраховані з використанням прямолінійного методу амортизації за формулою:

$$A_{обл} = \frac{Ц_{б}}{T_{е}} \cdot \frac{t_{вик}}{12}, \quad (1.17)$$

де $Ц_{б}$ – балансова вартість обладнання, приміщень тощо, які використовувались для розробки нового технічного рішення, грн;

$t_{вик}$ – термін використання обладнання, приміщень під час розробки, місяців;

$T_{е}$ – строк корисного використання обладнання, приміщень тощо, років, згідно податкового законодавства.

Для розрахунку амортизації нематеріальних ресурсів використовується така формула:

$$A_{н.р.} = Ц_{н.р.} \cdot H_{а} \cdot \frac{t_{вик}}{12}, \quad (1.18)$$

де $H_{а}$ – норма амортизації ($H_{а} = 10 \dots 15\%$).

Проведені розрахунки необхідно звести до таблиці 1.9.

Таблиця 1.9 – Амортизаційні відрахування

Найменування обладнання	Балансова вартість, грн	Строк корисного використання, років	Термін використання обладнання, місяців	Амортизаційні відрахування, грн
Комп'ютер				
Гідропідсилювач				
Нематеріальні ресурси				
...				
Всього				

Витрати на матеріали (M), у вартісному вираженні розраховуються окремо по кожному виду матеріалів за формулою 1.19.

$$M = \sum_{j=1}^n H_j \cdot Ц_j \cdot K_j - \sum_{j=1}^n B_j \cdot Ц_{еj}, \quad (1.19)$$

де H_j – норма витрат матеріалу j -го найменування, кг;

n – кількість видів матеріалів;

$Ц_j$ – вартість матеріалу j -го найменування, грн/кг;

K_j – коефіцієнт транспортних витрат, ($K_j = 1,1 \dots 1,15$);

B_j – маса відходів j -го найменування, кг;

Π_{ej} – вартість відходів j -го найменування, грн/кг.

Проведені розрахунки бажано звести до таблиці 1.10.

Таблиця 1.10 – Витрати на матеріали

Найменування матеріалу, марка, тип, сорт	Ціна за 1 кг, грн	Норма витрат, кг	Величина відходів, кг	Ціна відходів, грн./кг	Вартість витраченого матеріалу, грн
1					
2					
...					
Всього					

Витрати на комплектуючі вироби (K_e), які використовують при розробці одиниці нового технічного рішення, розраховуються, згідно з їх номенклатурою, за формулою 1.20. Проведені розрахунки бажано звести до таблиці 1.11.

$$K_e = \sum_{j=1}^n H_j \cdot \Pi_j \cdot K_j \quad (1.20)$$

де H_j – кількість комплектуючих j -го виду, шт.;

Π_j – покупна ціна комплектуючих j -го виду, грн;

K_j – коефіцієнт транспортних витрат, ($K_j = 1,1 \dots 1,15$).

Таблиця 1.11 – Витрати на комплектуючі

Найменування комплектуючих	Кількість, шт.	Ціна за штуку, грн	Сума, грн	Прим.
1				
2				
...				
Всього				

Витрати на силову електроенергію (B_e) розраховують за формулою:

$$B_e = \sum_{i=1}^n \frac{W_{yi} \cdot t_i \cdot \Pi_e \cdot K_{eni}}{\eta_i}, \quad (1.21)$$

де W_{yi} – встановлена потужність обладнання на певному етапі розробки, кВт.;

t_i – тривалість роботи обладнання на певній i -й технологічній операції при виготовленні одного виробу або на етапі розробки, год.;

C_e – вартість 1 кВт-години електроенергії, грн; (вартість електроенергії визначається за даними енергопостачальної компанії);

K_{eni} – коефіцієнт, що враховує використання потужності, $K_{eni} < 1$;

η_i – коефіцієнт корисної дії обладнання.

Проведені розрахунки бажано звести до таблиці 1.12.

Таблиця 1.12 – Витрати на електроенергію

Найменування обладнання	Встановлена потужність, кВт.	Тривалість роботи, год.	Сума, грн
1
2
...
Всього			...

Інші витрати охоплюють: загальновиробничі витрати (витрати на управління організацією, оплату службових відряджень, витрати на утримання основних засобів тощо), адміністративні витрати (оплату юридичних та аудиторських послуг, проведення зборів тощо) та інші операційні витрати (штрафи, пеня, неустойки тощо).

Інші витрати I_e доцільно прийняти як 200...300% від суми основної заробітної плати розробників та робітників, які брали участь в розробці нового технічного рішення. Величину витрат I_e розраховують за формулою:

$$I_e = (2...3) \cdot (Z_o + Z_p) . \quad (1.22)$$

Сума всіх розрахованих затрат і складе капітальні вкладення на розробку нового технічного рішення.

6 Розрахунок повної собівартості одиниці інноваційної продукції

Собівартість продукції – один з найважливіших показників, що відображає у грошовій формі всі витрати підприємства, пов'язані з виробництвом та реалізацією продукції.

Собівартість промислової продукції – це виражені в грошовій формі поточні витрати підприємства на її виробництво і збут. Витрати на виробництво утворюють виробничу собівартість, а витрати на виробництво і збут – повну собівартість промислової продукції.

Для обчислення собівартості продукції важливе значення має визначення складу витрат, які до неї включаються (тобто калькулювання).

Калькулювання – розрахунок собівартості одиниці продукції, кінцевим результатом якого є складання калькуляцій, тобто документа, в якому

подані всі витрати на виробництво та реалізацію одиниці конкретного виду продукції в розрізі калькуляційних статей.

Повна собівартість одиниці продукції включає такі затрати:

1. Сировина та матеріали.
2. Куповані комплектуючі вироби, напівфабрикати, роботи і послуги виробничого характеру сторонніх підприємств та організацій.
3. Паливо й енергія на технологічні цілі.
4. Основна заробітна плата робітників.
5. Додаткова заробітна плата робітників.
6. Відрахування на соціальні заходи від зарплати робітників.
7. Амортизація обладнання.
8. Інші прямі виробничі витрати.
9. Витрати на збут.

Окремі статті затрат були розраховані у пункті 5 даної курсової роботи, а саме:

1. Сировина та матеріали.
2. Куповані комплектуючі вироби, напівфабрикати, роботи і послуги виробничого характеру сторонніх підприємств та організацій.
3. Основна заробітна плата робітників.

Решту затрат розраховуємо за поданою нижче методикою. Додаткова заробітна плата розробників та робітників розраховується як 10 ... 15% від суми основної заробітної плати робітників за формулою:

$$Z_{\text{дод.}} = H_{\text{дод.}} \cdot Z_p, \quad (1.23)$$

де $H_{\text{дод}}$ – норма нарахування додаткової заробітної плати.

Нарахування на заробітну плату робітників Z_n розраховується як 36,76...49,7 % у відповідності до класу підприємства від суми основної та додаткової заробітної плати виробничих робітників за формулою:

$$Z_n = (Z_o + Z_{\text{дод.}}) \cdot H_{\text{зн}}, \quad (1.24)$$

де $H_{\text{зн}}$ – норма нарахування на заробітну плату робітників.

В спрощеному вигляді амортизаційні відрахування по кожному виду обладнання та приміщенням можуть бути розраховані з використанням прямолінійного методу амортизації за формулою 1.17.

Амортизація для нематеріальних ресурсів розраховується лише у випадку, коли сумарний час використання нематеріальних ресурсів є відносно вагомим у порівнянні із сумарним часом використання інших виробничих фондів (як правило, це стосується розроблених *програмних продуктів*). В такому випадку для розрахунку амортизації нематеріальних ресурсів використовується формула 1.18.

Проведені розрахунки необхідно звести до таблиці 1.13, із зазначенням перед нею вибраної норми амортизації для нематеріального ресурсу.

Таблиця 1.13 – Амортизаційні відрахування для обладнання

Найменування обладнання	Балансова вартість, грн	Строк корисного використання, років	Термін використання обладнання, місяців	Амортизаційні відрахування, грн
Токарний станок				
Гідропідсилювач				
Програма Excel				
...				
Всього				

Витрати на силову електроенергію (B_e) розраховують за формулою:

$$B_e = \sum_{i=1}^n \frac{W_{yi} \cdot t_i \cdot C_e \cdot K_{eni}}{\eta_i}, \quad (1.25)$$

де W_{yi} – встановлена потужність обладнання на певному етапі розробки, кВт.;

t_i – тривалість роботи обладнання на певній i -й технологічній операції при виготовленні одного виробу або на етапі розробки, год.;

C_e – вартість 1 кВт-години електроенергії, грн (вартість електроенергії визначається за даними енергопостачальної компанії);

K_{eni} – коефіцієнт, що враховує використання потужності, $K_{eni} < 1$;

η_i – коефіцієнт корисної дії обладнання.

Проведені розрахунки бажано звести до таблиці 1.14.

Таблиця 1.14 – Витрати на електроенергію

Найменування обладнання	Встановлена потужність, кВт.	Тривалість роботи, год.	Сума, грн
1			
2			
...			
Всього			

Для спрощення розрахунку інші витрати охоплюють: загальновиробничі витрати (витрати на управління організацією, витрати, пов'язані з підготовкою та освоєнням виробництва продукції (створення робочих місць; придбання нового обладнання, пов'язаного з конкретним виробництвом; придбання інструменту тощо), оплату службових відряджень, адміністра-

тивні витрати (оплату юридичних та аудиторських послуг, проведення зборів тощо) та інші операційні витрати (штрафи, пеня, неустойки тощо).

Інші витрати I_e доцільно прийняти як 200...300% від суми основної заробітної плати робітників, які брали участь в розробці нового технічного рішення. Величину витрат I_e розраховують за формулою:

$$I_e = (2...3) \cdot Z_p. \quad (1.26)$$

Сума всіх вищерозрахованих статей витрат утворює виробничу собівартість виробу. Повна собівартість виробу розраховується за формулою 1.27.

$$S_n = S_e \times \left(1 + \frac{B_{зб} \%}{100\%}\right) \quad (1.27)$$

де S_e – виробнича собівартість виробу, грн;

$B_{зб}$ – заплановані витрати на збут, (1...10%).

Результати розрахунків всіх видів витрат, на виготовлення одиниці продукції, необхідно звести до таблиці 1.15.

Таблиця 1.15 – Повна собівартість виготовлення виробу

Стаття витрат	Умовне позначення	Сума, грн	Примітка
1. Витрати на матеріали на одиницю продукції, грн	M		
2. Витрати на комплектуючі на одиницю продукції, грн	K_e		
3. Витрати на силову електроенергію, грн	B_e		
4. Витрати на основну заробітну плату робітників, грн	Z_p		
5. Витрати на додаткову заробітну плату робітників, грн	$Z_{дод}$		
6. Витрати на нарахування на заробітну плату робітників, грн	Z_n		
7. Амортизаційні відрахування, грн	A		
8. Інші витрати, грн	$B_{зв}$		
Виробнича собівартість	S_e		
9. Витрати на збут, грн	$B_{зб}$		
Повна собівартість одиниці виробу	S_n		

Сума всіх розрахованих у табл. 1.15 статей витрат утворює повну собівартість інноваційного виробу.

7 Визначення ціни та критичного обсягу виробництва інноваційного товару (послуги)

Ціна – це грошовий вираз вартості товару (продукції, послуги). Вона завжди коливається навколо ціни виробництва (перетвореної форми вартості одиниці товару, що дорівнює сумі витрат виробництва й середнього прибутку) та відображає рівень необхідних витрат праці.

Виходячи з того, що інноваційні рішення, як правило, приймаються та впроваджуються за завданням замовника, або коли результатом інноваційного рішення є продукція, що підлягає державному регулюванню, то нижню межу ціни реалізації інноваційного рішення можна розрахувати за формулою:

$$C_{н.в.} = S_{п.} \cdot \left(1 + \frac{P\%}{100\%}\right) \cdot \left(1 + \frac{w\%}{100\%}\right), \quad (1.28)$$

де $S_{п.}$ – повна собівартість інноваційного рішення, грн;

P – норматив рентабельності узгоджений із замовником або встановлений державою, ($P=10\dots60\%$);

w – ставка податку на додану вартість, % (в 2014 році $w=20\%$).

Верхня межа ціни інноваційного рішення відображає ціну, яку готовий платити споживач за інноваційний товар і враховує рівень його якості:

$$C_{В.М.} = C_{н.м.}'' \cdot K_{я.в.}, \quad (1.29)$$

де $K_{я.в.}$ – відносний рівень якості інноваційного рішення (див. формулу (1.6));

$C_{н.м.}''$ -- нижня розрахована межа ціни інноваційної продукції або ціна товару-аналогу.

Договірна ціна ($C_{дог.}$) може бути встановлена за домовленістю між виробником і споживачем в інтервалі між нижньою та верхньою лімітними цінами:

$$C_{н.м.} < C_{дог.} < C_{В.М.} \cdot \quad (1.30)$$

Потенціальні споживачі виробу та можливі обсяги продажу визначаються у розділі «Аналіз ринку». Проте економічні показники визначають критичний обсяг виробництва, за якого випуск продукції стає доцільним. Це залежить від співвідношення умовно-змінних, умовно-постійних витрат у складі собівартості продукції та договірної ціни.

Визначення складової умовно-постійних та умовно-змінних витрат потребує спеціальних розрахунків та відповідної інформаційної бази. При виконанні курсової роботи та дипломного проекту пропонується спроще-

ний метод визначення цих витрат. Для продукції приладобудівних підприємств можна прийняти, що у складі собівартості продукції умовно-змінні витрати складають 65-75%, а умовно-постійні – 25-35%.

Таким чином, аналітично критичний обсяг виробництва інноваційного товару можна визначити за залежністю:

$$Q_k = \frac{(25...35)\% \cdot S_{\Pi} \cdot PP}{C_{дог}'' - (65...75\% \cdot S_{\Pi})} \quad (1.31)$$

де $C_{дог}''$ – ціна договірної без ПДВ, грн;

PP – реальний прогноз за всі роки життєвого циклу товару, шт.

Графічно критичний обсяг виробництва інноваційного товару знаходиться за допомогою графіка беззбитковості, на якому визначимо при якому обсязі продукції (Q_1) дохід від реалізації продукції та її собівартість збігаються (прибуток дорівнює 0), що відповідає беззбитковості виробництва. Приклад побудови графіка визначення критичного обсягу виробництва подано в дод. К, рис. К.1.

8 Визначення експлуатаційних витрат у сфері використання інноваційного рішення

Експлуатаційні витрати складаються з поточних витрат, які необхідні для використання того чи іншого технічного рішення. Експлуатаційні витрати пов'язані із здійсненням основної діяльності (експлуатаційної роботи). Експлуатаційні витрати складаються із таких статей.

Витрати на заробітну плату – враховують витрати на оплату праці виробничого персоналу і тих працівників, які зайняті в експлуатаційній діяльності.

$$B_3 = 12 \cdot Z_m \cdot K_3 \cdot n_3, \quad (1.32)$$

де Z_m – середньомісячний оклад оператора, зайнятого обслуговуванням приладу, устаткування, грн;

K_3 – коефіцієнт, який враховує зайнятість оператора обслуговуванням даного приладу протягом зміни;

n_3 – кількість змін роботи приладу, устаткування за добу.

Додаткова заробітна плата враховує витрати на виплату виробничому персоналу підприємства додаткової заробітної плати за працю понад установлені норми, заохочувальні виплати за поточну виробничу діяльність, компенсаційні виплати тощо:

$$B_{оз} = (10...15\%) \cdot B_3. \quad (1.33)$$

До статті відрахування на соціальні заходи включають: відрахування на державне (обов'язкове) соціальне страхування; у зв'язку з тимчасовою втратою працездатності; відрахування на державне пенсійне страхування; відрахування на обов'язкове соціальне страхування на випадок безробіття згідно із класом підприємства:

$$B_{зп} = (36,76...49,7\%) \cdot (B_з + B_{дз}). \quad (1.34)$$

До статті витрати на електроенергію відносяться витрати електроенергії при живленні інноваційного товару із електромережі:

$$B_e = B \cdot \Pi_{i.m.} \cdot \Phi \cdot K_n, \quad (1.35)$$

де B – вартість 1 кВт електроенергії (або 1 л палива), грн;
 $\Pi_{i.m.}$ – установлена потужність інноваційного товару, кВт (або витрат палива л/год);
 Φ – фактична кількість годин роботи інноваційного товару, годин;
 K_n – коефіцієнт використання потужності, $K_n < 1$.
 Амортизація – витрати на повне відновлення основних фондів, виходячи з їх балансової вартості і встановлених норм відрахувань:

$$A = \Pi''_{дог.} \cdot \frac{H_a \%}{100\%} \quad (1.36)$$

де $\Pi''_{дог.}$ – договірна ціна інноваційного товару без ПДВ, грн;
 H_a – річна норма амортизації інноваційного товару, %.
 Витрати на ремонт включають витрати на поточний та капітальний ремонт:

$$B_p = \frac{B \cdot N}{T} \cdot \Phi + З \quad (1.37)$$

де B – вартість елементів, що потребують заміни, грн;
 N – кількість елементів, що замінюються, шт.;
 T – середній строк дії елементів, що замінюються, годин;
 Φ – кількість годин роботи інноваційної розробки за рік, год.;
 $З$ – зарплата персоналу, що здійснює ремонт, грн.
 Інші витрати – це витрати у спеціальні позабюджетні фонди, на обов'язкове страхування майна, платежі по кредитах, плата стороннім підприємствам за пожежну і сторожову охорону, оплата послуг зв'язку, обчислювальних центрів, створення резерву та інші витрати. Інші витрати можна прийняти 5...10% від суми всіх попередніх.

Результатом розрахунку експлуатаційних витрат є таблиця 1.16.

Таблиця 1.16 – Експлуатаційні витрати в сфері використання інноваційного рішення

Стаття витрат	Витрати, грн
Витрати на заробітну плату	
Додаткова заробітна плата	
Відрахування на соціальні заходи	
Витрати на електроенергію	
Амортизація	
Витрати на ремонт	
Інші витрати	
Експлуатаційні витрати - Е	

9 Розрахунок конкурентоспроможності інновації

У найширшому розумінні конкурентоспроможність товару – це можливість його успішного продажу на певному ринку і в певний проміжок часу. Водночас конкурентоспроможною можна вважати лише однорідну продукцію з технічними параметрами і техніко-економічними показниками, що ідентичні аналогічним показникам уже проданого товару. Для того, щоб високоякісний товар був одночасно і конкурентоспроможним, він має відповідати критеріям оцінки споживачів конкретного ринку в конкретний час.

Однією із умов вибору товару споживачем є збіг основних ринкових характеристик виробу з умовними характеристиками конкретної потреби покупця. Такими характеристиками найчастіше вважають нормативні (див. табл. 1.1), технічні параметри (див. табл. 1.2), а також економічні параметри.

Груповий показник конкурентоспроможності за нормативними параметрами ($I_{нп}$) розраховується як добуток частинних показників за кожним параметром за формулою:

$$I_{нп} = \prod_{i=1}^t q_i, \quad (1.38)$$

де q_i – одиничний (частинний) показник за i -м нормативним параметром (табл. 1.1);

t – кількість нормативних параметрів, які підлягають оцінюванню.

Груповий параметричний індекс за економічними параметрами (за ціною споживання) розраховується за формулою:

$$I_{еп} = \sum_{i=1}^m q_i \cdot \beta_i, \quad (1.38)$$

де $I_{еп}$ – груповий параметричний індекс за економічними показниками;

q_i – економічний параметр i -го виду;

β_i – вага i -го економічного параметра, $\sum_{i=1}^k \beta_i = 1$;

m – кількість економічних параметрів, за якими здійснюється оцінювання.

Бажане значення $I_{EP} \leq 1$, оскільки чим нижча ціна на споживання, тим вищий рівень конкурентоспроможності розробки.

Економічні параметри конкурентоспроможності включають витрати споживача на придбання товару – безпосередньо ціна інновації, та витрати, пов'язані з його експлуатацією. Витрати, пов'язані з експлуатацією виробу, включають:

- витрати на транспортування виробу;
- витрати на монтаж;
- витрати на навчання персоналу;
- витрати на експлуатацію;
- витрати на ремонт;
- витрати на технічне обслуговування;
- страхові внески;
- витрати на паливо, енергію;
- витрати на купівлю та переклад національною мовою технічної інформації та інструкцій тощо.

Для розрахунку ваги i -го економічного параметра слід скористатися експертною оцінкою та розрахувати коефіцієнт конкордації, який підтверджує коректність експертних оцінок. Методика визначення експертної оцінки та розрахунок коефіцієнта конкордації подано в розділі 3 та дод. Б даних методичних вказівок. Кількість економічних параметрів повинна бути в межах 3...10. Процедура визначення одиничних параметричних індексів за економічними показниками здійснюється за формулою 1.39:

$$q_i = \frac{P_i}{P_{\text{баз.}i}}. \quad (1.39)$$

де P_i – значення i -го параметра інноваційного виробу;

$P_{\text{баз.}i}$ – аналогічний параметр базового виробу-аналога, з яким проводиться порівняння.

На основі групових параметричних індексів за нормативними, технічними та економічними показниками розраховують інтегральний показник конкурентоспроможності за формулою:

$$K_{\text{ИИТ}} = I_{\text{ИП}} \cdot \frac{I_{\text{ТП}}}{I_{\text{EP}}}, \quad (1.40)$$

де $I_{ТП}$ – відносний рівень якості інновації, розрахований за формулою 1.6. ($I_{ТП} = K_{Я.В.}$).

На основі інтегрального показника формується висновок про конкурентоспроможність товару, що оцінюється:

- при $K_{ИИТ} < 1$ виріб, який аналізується, поступається базовому зразку за конкурентоспроможністю,
- при $K_{ИИТ} > 1$ – перевищує зразок,
- при $K_{ИИТ} = 1$ – конкурентоспроможність порівнюваних товарів однакова.

Однак слід мати на увазі, що при зростанні $I_{ТП}$ (тобто поліпшенні споживчих показників товару, що аналізується) показник $K_{ИИТ}$ збільшується, характеризуючи зростання конкурентоспроможності. При зростанні $I_{ЕП}$ (ціна споживання товару, що аналізується, порівняно з базовим зразком) показник $K_{ИИТ}$ зменшується, відображаючи зниження конкурентоспроможності.

Якщо метою оцінювання конкурентоспроможності товару є прийняття рішення щодо виведення товару на ринок, можлива така прогнозована оцінка конкурентоспроможності товару:

- $K_{ИИТ} = 1,6$ і більше – дуже перспективно;
- $K_{ИИТ} = 1,40 \dots 1,59$ – перспективно;
- $K_{ИИТ} = 1,20 \dots 1,39$ – малоперспективно;
- $K_{ИИТ} = 1,00 \dots 1,19$ – неперспективно.

Інтегральний показник конкурентоспроможності вказує на ступінь його привабливості з позиції покупця.

На підставі сформульованого висновку приймається рішення про проектування та виробництво такого виробу чи зняття виробу з виробництва, модернізацію його або переведення на інший ринок.

Під час проектування важливо забезпечити випереджаючу і довготривалу конкурентоспроможність нових виробів, щоб утримати їх на певному ринку товарів. При цьому більшу увагу слід приділяти не стільки поліпшенню технічних параметрів, скільки зниженню ціни споживання.

10 Оцінювання ефективності інноваційного рішення

При розрахунку економічної ефективності слід обов'язково враховувати зміну вартості грошей у часі, оскільки від вкладення інвестицій до отримання прибутку минає чимало часу. З огляду на це необхідне дотримання таких принципів.

1. Оцінювання ефективності використання інвестованого капіталу здійснюється зіставленням грошового потоку, який формується в процесі реалізації інноваційного проекту, та початкових інвестицій. Проект вважається ефективним, якщо забезпечується повернення початкової суми інвестицій і обумовлена дохідність для інвестора, що надав капітал.

2. Інвестований капітал і грошові потоки, які генеруються цим капіталом (отримані від продажу нової продукції), зводяться до теперішнього розрахункового періоду, який зазвичай визначається роком початку реалізації проекту.

3. Процес дисконтування капіталовкладень і грошових потоків здійснюється за різними ставками дисконту, які визначаються залежно від особливостей інноваційних проектів. При визначенні ставки дисконту враховується структура інвестицій і вартість окремих складових капіталу.

Основою дисконтування є поняття часової переваги або зміни цінності грошей у часі. Це означає, що раніше одержані гроші мають більшу цінність, ніж гроші, одержані пізніше, що зумовлено зростанням ризиків і невизначеності у часі. Тобто, дисконтування – це перерахунок вигод і витрат для кожного розрахункового періоду за допомогою норми (ставки) дисконту.

При оцінюванні ефективності інноваційних проектів передбачається розрахунок таких важливих показників, як:

- ✓ чистий дисконтований прибуток;
- ✓ індекс доходності (прибутковості);
- ✓ термін окупності;
- ✓ внутрішньої норми доходності (*IRR*).

I. Показник чистого дисконтованого прибутку – (Net Present Value, NPV) – чистий приведений до дійсної вартості (дисконтований) прибуток або в дослівному перекладі «чиста дійсна вартість» – дає можливість одержати абсолютну величину ефекту від реалізації проекту.

1. Якщо проект або розробка передбачає одноразові капітальні вкладення (*розробка програмного забезпечення, технології тощо*), то NPV можна визначити за формулою:

$$NPV = \sum_{t=1}^n \frac{P_t}{(1+d)^t} - K, \quad (1.41)$$

де P_t – прибуток отриманий від реалізації річної партії нової продукції у t -му році функціонування проекту, грн;

K – величина капітальних вкладень у розробку інноваційного рішення (див. форм. 1.11), грн;

d – норма дисконту, величина якої залежить від рівня ризику, рівня банківської ставки по вкладах, рівня інфляції;

n – термін, протягом якого продукція реалізовуватиметься на ринку (термін функціонування проекту), років;

t – відповідний рік функціонування проекту, в якому очікується прибуток, грн.

2. Якщо проект або розробка передбачає здійснення багаторазових капітальних вкладень з одночасним отриманням доходів від інвестування (*розробка конкретного виробу, товару, продукту*), то формула для розрахунку NPV матиме такий вигляд:

$$NPV = \sum_{t=1}^n \frac{П_t}{(1+d)^t} - \sum_{j=0}^m \frac{K_j''}{(1+d)^j}, \quad (1.42)$$

де m – термін, протягом якого здійснюються капітальні (інвестиційні) вкладення, років;

j – відповідний рік, в якому здійснюються капітальні (інвестиційні) вкладення;

K'' – витрати на виготовлення річної партії нового виробу, грн. При цьому слід врахувати, що капіталовкладення за перший і решту років **будуть різними**, оскільки в перший рік до загальних витрат на виготовлення продукції додаються також витрати на розробку інноваційного рішення, розраховані за формулою 1.11.

В результаті розрахунків можна отримати такі варіанти:

- якщо $NPV > 0$ то проект можна рекомендувати до реалізації;
- якщо $NPV < 0$ то проект необхідно відхилити;
- якщо $NPV = 0$, то в разі прийняття рішення про реалізацію проекту інвестиції не отримають доходів на вкладений капітал.

Як правило, рішення про інвестування коштів в інноваційний проект приймають за наявності альтернативних варіантів проектів і їх зіставлення за вигідністю. Якщо величина NPV виявилася додатною для всіх альтернативних проектів, необхідно вибрати той, де NPV буде більшою. Приклад розрахунку показника NPV подано в дод. Л.

II. Індекс дохідності (прибутковості) (I_0):

$$I_0 = \frac{\sum_{i=1}^n ГП_{i,прив.}}{K_{прив.}}, \quad (1.43)$$

де $\sum_{i=1}^n ГП_{i,прив.}$ – сума теперішньої вартості середньорічних величин грошових потоків за певний період, грн. Величина грошових потоків ($ГП_i$) є величиною отриманого загального прибутку від реалізації всієї партії інноваційного продукту за відповідний рік, грн. Вона розраховується як добуток прибутку від реалізації одиниці інноваційного продукту і кількості річної реалізації інноваційного продукту.

n – термін, протягом якого планується використовувати інноваційне рішення, років;

$K_{прив.}$ – величина капітальних вкладень у розробку інноваційного рішення з урахуванням ставки дисконту, грн.

Величина капітальних вкладень у розробку інноваційного рішення з урахуванням ставки дисконту при одноразових капітальних вкладеннях (розробці нового програмного забезпечення, технології тощо) дорівнює капітальним вкладенням, розрахованим за формулою 1.11.

Величина капітальних вкладень у розробку інноваційного рішення з урахуванням ставки дисконту при багаторазових капітальних вкладеннях (розробка конкретного виробу, товару, продукту) розраховується за формулою 1.44:

$$K_{прив.} = \sum_{t=1}^T \frac{K_t}{\alpha}, \quad (1.44)$$

де T – термін, протягом якого здійснюються капітальні (інвестиційні) вкладення, років;

K_t – витрати на виготовлення річної партії нового виробу, грн. При цьому слід врахувати, що капіталовкладення за перший і решту років **будуть різними**, оскільки в перший рік до загальних витрат на виготовлення продукції додаються також витрати на розробку інноваційного рішення, розраховані за формулою 1.11.

t – відповідний рік, в якому здійснюються капітальні (інвестиційні) вкладення;

α – коефіцієнт приведення капітальних вкладень, розрахований за формулою 1.45.

$$\alpha = \left(1 + \frac{d\%}{100\%}\right)^k \quad (1.45)$$

де d – норматив приведення різночасових витрат (ставка дисконту), %;

k – кількість років, що відділяють затрати і результати даного року від початку розрахункового. Наприклад, якщо планується використовувати інновацію три роки, то $k_1 = 0, k_2 = 1, k_3 = 2$.

Сума теперішньої вартості середньорічних величин грошових потоків:

$$\sum_{i=1}^n ГП_{i. прив.} = \sum_{i=1}^n (ГП_i \times D_{мн.}), \quad (1.46)$$

де n – термін, протягом якого здійснюються капітальні (інвестиційні) вкладення, років;

$D_{мн.}$ – значення дисконтного множника:

$$D_{mi} = \frac{1}{\left(1 + \frac{d\%}{100\%}\right)^i}, \quad (1.47)$$

де i – рік, за який рахується дисконтний множник: $i_1=1, i_2=2$ і т. д.

Чим більше значення цього показника, тим вищий рівень віддачі від інвестованого капіталу.

Якщо $I_d > I$, то проект є ефективним і його можна рекомендувати до реалізації.

Якщо $I_d < I$, то від проекту слід відмовитись, оскільки він є збитковим для інвестора.

Якщо $I_d = I$, проект забезпечує тільки відшкодування вкладеного капіталу.

III. Термін окупності показує, протягом якого часу можуть окупитися інвестиції в інноваційний проект. Він, як правило, розраховується на базі недисконтованих доходів. У міжнародній практиці застосовується показник періоду окупності. Під періодом окупності розуміють тривалість періоду, протягом якого сума чистих доходів, дисконтованих на момент завершення інвестицій, дорівнюватиме сумі інвестицій. Це період, необхідний для відшкодування початкових капіталовкладень за рахунок прибутків від проекту. Термін окупності може бути розрахований таким чином:

$$T_{ок} = \frac{K_{прив.}}{\overline{ГП}_{прив.}}, \quad (1.48)$$

де $\overline{ГП}_{прив.}$ – середньорічна величина грошових потоків за весь період, грн, розрахована за формулою 1.49:

$$\overline{ГП}_{прив.} = \frac{\sum_{i=1}^n ГП_{i,прив.}}{n}, \quad (1.49)$$

де n – термін, протягом якого планується використовувати інноваційне рішення, років.

При цьому до реалізації варто приймати тільки ті проекти, у яких період окупності не перевищує рівня, прийнятного для інвестора. Однак ефективним може бути визнаний проект, у якого період окупності не перевищує тривалості життєвого циклу інвестицій:

- при розробці нового програмного забезпечення, технології тощо прийнятним вважається строк окупності вкладень, що дорівнює 1...3 рокам;

- при розробці конкретного виробу, товару, продукту прийнятним вважається строк окупності вкладень, що дорівнює 3...5 рокам;
- але в ряді випадків, наприклад, при розробці матеріалів з новими властивостями, нових технологій та інших ноу-хау, строки створення яких перевищують 10 років, припустимою вважається окупність за період 5...8 років.

IV. Показник *внутрішньої норми дохідності* (*Internal Rate of Return, IRR* або внутрішня норма прибутковості, внутрішня норма дисконту, внутрішній коефіцієнт ефективності, внутрішня норма окупності, перевірений дисконт) характеризує максимально прийнятний відносний рівень витрат, які можуть бути зроблені при реалізації певного проекту.

Дозволяє знайти граничне значення норми дисконту, що розділяє інвестиції на прийнятні і не вигідні. Значення *IRR* показує верхню межу припустимого рівня дисконтної ставки, перевищення якої робить проект збитковим. Розрахувати *IRR* – значить знайти таку дисконтну ставку, при якій *NPV* дорівнює нулю.

Зміст цього показника полягає в тому, що інвесторові необхідно зрівняти отримане значення *IRR* із ціною джерела фінансових ресурсів певного інвестиційного проекту.

Мінімальне можливе значення внутрішньої норми дохідності проекту IRR_{MIN} розраховується такою формулою:

$$IRR_{MIN} = \sqrt[n]{\frac{\sum_{t=1}^n (P_t + A_t)}{K_{прив.}}} - 1, \quad (1.50)$$

де P_t – прибуток, отриманий від реалізації відповідної кількості нової продукції у t -му році функціонування проекту, грн.;

A_t – амортизаційні відрахування у t -му році функціонування проекту на обладнання, яке безпосередньо було використано для розробки інноваційного рішення, грн.;

K – величина капітальних вкладень у розробку інноваційного рішення (проект), грн.;

n – термін, протягом якого продукція реалізовуватиметься на ринку (термін функціонування проекту), років;

t – відповідний рік функціонування проекту, в якому очікується прибуток, грн.

Рекомендується відбирати такі інноваційні проекти, внутрішня норма дохідності яких не нижча 15...20 %.

В кінці десятого розділу робиться короткий загальний висновок стосовно доцільності проведення розробки нового інноваційного рішення

або модернізації існуючого згідно з визначеними показниками економічної ефективності інноваційних рішень.

Висновки. Висновки пишуть з нової пронумерованої сторінки із заголовком «ВИСНОВКИ» посередині рядка, великими літерами з більш високою насиченістю шрифту.

Висновки є заключною частиною, підсумком виконаної курсової роботи із зазначенням досягнутих параметрів та переваг проектного об'єкта в порівнянні з аналогами та можливі рекомендації.

Список використаної літератури. Список використаної літератури пишуть з нової пронумерованої сторінки із заголовком «СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ» посередині рядка, великими літерами з більш високою насиченістю шрифту.

Список містить перелік літературних джерел, на які повинні бути обов'язкові посилання в тексті пояснювальної записки.

4 ОФОРМЛЕННЯ КУРСОВОЇ РОБОТИ

4.1 Текстова частина рукопису

Курсова робота друкується на комп'ютері на папері формату *A4* (розмір 210 × 297 мм) з одного боку аркуша 1,5 інтервалу, кегль 14 Times New Roman – до 30 рядків на сторінці. Не допускається закреслення та виправлення слів та цифр.

Текст курсової роботи необхідно друкувати, увімкнувши автоматичний перенос слів, дотримуючись звичайної рівномірної щільності та таких розмірів берегів: верхня і нижня – 20 мм, права – 10 мм, ліва – 25 мм.

Розділи і підрозділи курсової роботи повинні мати заголовки.

Заголовки структурних елементів курсової роботи («ЗМІСТ», «ВСТУП», «СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ», «ДОДАТКИ») і заголовки розділів варто розташовувати посередині рядка, симетрично до тексту і друкувати великими літерами без крапки у кінці, не підкреслюючи. Заголовки підрозділів необхідно друкувати маленькими літерами (крім першої великої) з абзацного відступу без крапки в кінці. Якщо заголовок складається з двох або більше речень, їх розділяють крапкою.

Кожну структурну частину курсової роботи треба починати з нової сторінки. Відстань між заголовком розділу і заголовком підрозділу має бути 2 (два) міжрядкових інтервали. Відстань між заголовками розділу чи підрозділу та подальшим текстом має дорівнювати одному міжрядковому інтервалу. Відстань між заголовками підрозділу та останнім ряд-

ком попереднього тексту, якщо вони розміщені на одній сторінці, має бути 2 (два) міжрядкових інтервали.

Переносити слова у заголовках не допускається. Не дозволяється розміщувати назви розділу та підрозділу, якщо після них далі іде тільки один рядок тексту.

Розділи та підрозділи необхідно нумерувати арабськими цифрами. Розділи курсової роботи повинні мати порядкову нумерацію у межах складання суті роботи і позначатися арабськими цифрами. Номер розділу ставлять після слова «РОЗДІЛ», крапку після номера не ставлять, потім з нового рядка друкують заголовок розділу.

Підрозділи повинні мати порядкову нумерацію у межах кожного розділу. Номер підрозділу складається з номера розділу і порядкового номера підрозділу, відокремлених крапкою. Номер підрозділу складається з номера розділу і порядкового номера підрозділу, відокремлених крапкою. Після номера підрозділу повинна стояти крапка. Після номера підрозділу, у тому ж рядку, йде його найменування.

Назва розділів друкуються 14 кеглем, напівжирним, прописом, по центру, назви підрозділів – 14 кегль, напівжирний, з абзацу. Приклад:

РОЗДІЛ 2 РОЗРАХУНОК ВИТРАТ НА РОЗРОБКУ НОВОГО ТЕХНІЧНОГО РІШЕННЯ

2.1 Розрахунок капітальних вкладень на розробку нового технічного рішення та його повної собівартості

Сторінки курсової роботи необхідно нумерувати арабськими цифрами, дотримуючись наскрізної нумерації впродовж усього тексту роботи. Номер сторінки проставляють у правому верхньому куті сторінки без знака № і без крапки у кінці. Бланк завдання є першою сторінкою курсової роботи, оскільки титульний аркуш в нумерацію не входить, однак номер сторінки на бланку завдання не проставляють. На аркушах, де розміщені заголовки структурних елементів курсової роботи «ЗМІСТ», «ВСТУП», номери (цифри) сторінок не ставлять, однак включають до наскрізної нумерації.

4.2 Таблиці, ілюстрації та їх оформлення

Таблиці – це перелік систематизованих цифрових даних, або деяких інших відомостей, які розміщені в певному порядку у рядках та графах. Таблиці мають бути закриті зі всіх сторін.

Таблиці складаються з таких елементів:

- номера таблиці;
- тематичного заголовку;
- «шапки»;
- основної частини, яка у свою чергу складається з боковика (зліва) та граф, поділених на частини як вертикальними, так і горизонтальними лініями у залежності від загальної кількості показників.

Вертикальні рядки таблиці називають колонками, графами, стовпцями, горизонтальні – рядками.

Горизонтальні та вертикальні лінії, які розмежовують рядки таблиці, а також лінії зліва, справа і знизу, що обмежують таблицю, можна не проводити, якщо їх відсутність не утруднює користування таблицею.

Таблицю слід розташовувати безпосередньо після того тексту, в якому вона згадується вперше, або на наступній сторінці. На всі таблиці мають бути посилання у тексті курсової роботи. Її варто розташувати на сторінці таким чином, щоб для її читання не потрібно було повертати текст. Якщо це неможливо, то таблицю розміщують таким чином, щоб у момент її читання була можливість прочитати, повернувши сторінку за годинниковою стрілкою.

З початку рядка з правого краю над таблицею розміщують напис «Таблиця» із зазначенням її номера. Таблиці слід нумерувати арабськими цифрами, порядковою нумерацією у межах розділу. Номер таблиці складається з номера розділу і порядкового номера таблиці, відокремлених крапкою. Назву таблиці розміщують після тире по ширині всього тексту. Таблиці повинні мати змістовний заголовок. Назва повинна бути повною – із зазначенням об'єкта та періоду досліджень, проста і коротка. Назву таблиці друкують малими літерами (перша велика), в кінці заголовка крапку не ставлять. Підкреслювати заголовки не слід. Приклад оформлення таблиці дивись на С. 12 даних методичних вказівок.

Всі колонки та боковик таблиці повинні мати заголовки. Заголовки граф та рядків таблиці повинні починатися з великої букви, підзаголовки – з маленької, коли вони складають одне речення із заголовком, та з великої, якщо вони є самостійними. Висота рядків повинна бути не меншою 8 мм. Крапки в кінці не ставляться. Граф з пустими заголовками у таблиці не повинно бути.

Всі рядки та графи таблиці повинні мати одиниці вимірювання. Якщо показники всіх рядів мають одну і ту ж одиницю вимірювання, то остання виноситься у заголовок таблиці. Назва одиниці вимірювання, якщо вона не є логічною частиною тексту, вказується у кінці заголовка, через кому, одиниці вимірювання в окремому графу не виносяться.

Цифрові дані у таблицях розміщуються таким чином: десятки під десятками, сотні під сотнями, десятки під десятими, соті під сотими.

Десяті частини варто виділити від цілого числа не крапкою, а комою.

Якщо в клітинці, згідно з логікою, не потрібно ніяких даних, то в ній ставиться знак «тире». Якщо дані для заповнення клітинки відсутні, то в ній ставиться «н. в.» – «немає відомостей». Залишати пусті місця в графах таблиць не допускається.

Примітки до таблиць необхідно давати під самими таблицями, а не внизу сторінки.

При перенесенні частини таблиці на наступну сторінку (чого варто, по змозі, не допускати) слово «Таблиця» вказується один раз над першою частиною таблиці, над іншими частинами вказуються слова «Продовження таблиці» із зазначенням її номера. Заголовок таблиці та «шапку» не повторюють, а пронумеровують графи та повторюють їх нумерацію на наступній сторінці. Нумерація граф робиться також у тих випадках, коли номери у тексті використовуються для пояснення порядку розрахунків.

При посиланні на таблицю вказується її порядковий номер, а слово «Таблиця» пишеться у скороченому вигляді, наприклад «табл. 2.2». Повторні посилання на таблицю подаються за допомогою скорочення слова «дивися», наприклад: (див. табл. 2.2).

Ілюстрації (креслення, рисунки, графіки, схеми, діаграми, фотознімки) слід розміщувати у курсовій роботі безпосередньо після тексту, де вони згадуються вперше, або на наступній сторінці. На всі ілюстрації мають бути посилання у тексті курсової роботи.

Ілюстрації можуть мати назву, яку розміщують під ілюстрацією. Коли є необхідність, під ілюстрацією розміщують пояснювальні дані (підрисунковий текст).

Ілюстрація позначається словом «Рисунок» (наприклад, «Рисунок 1.1»), яке разом з її назвою розміщують після пояснювальних даних. Ілюстрацію слід нумерувати арабськими цифрами, порядковою нумерацією у межах розділу, номер ілюстрації складається з номера розділу і порядкового номера ілюстрації, відокремлених крапкою, наприклад: Рисунок 1.1 – Визначення критичного обсягу виробництва.

При використанні формул необхідно дотримуватися певних правил. Рівняння і формули треба виділяти з тексту вільними рядками. Вище і нижче кожної формули потрібно залишити не менше одного вільного рядка. Формули необхідно нумерувати в межах розділу. Порядкові номери позначають арабськими цифрами в круглих дужках біля правої границі сторінки (наприклад, (1.2) – формула 2, розділу 1). Пояснення значень символів і числових коефіцієнтів треба подавати безпосередньо під формулою в тій послідовності, в якій вони дані у формулі. Значення кожного символу і числового коефіцієнта треба подавати з нового рядка. Перший рядок пояснення починають зі слова ”де” без двокрапки.

4.3 Оформлення списку використаних джерел

До списку використаних джерел обов'язково заносять: Конституцію України, Укази Президента, Постанови Кабінету Міністрів та Верховної Ради, з яких і починають перелік літературних джерел.

Всі інші літературні джерела, які були використані студентом, розміщуються в алфавітному порядку авторів або назв робіт, якщо перед їх назвою автор не вказаний, згідно з ДСТУ 7.1:2006 (додаток М).

Описання робіт, які включаються у список, виконується таким чином:

1. Книги, брошури:

а) прізвище та ініціали автора або назва установи, яка є автором видання, крапка;

б) назва праці (завжди вказується повністю у тому вигляді, в якому вона подана на титульному аркуші книжки), тире, крапка (якщо немає відомостей по пункту «в») та похила риска (якщо є відомості по пункту «в»);

в) відомості про колективних авторів, редакторів, перекладачів, крапка, тире;

г) відомості про повторність видання, крапка, тире;

д) вихідні дані: місце видання, дві крапки, видавництво (або організація, яка видавала), тире, рік видання, крапка, тире;

е) кількість сторінок в книзі, літера «с», крапка.

Якщо книга (стаття) написана двома авторами і більше, то їх прізвища з ініціалами вказуються у тій послідовності, в якій надруковані у книзі або періодичному виданні, перед прізвищем наступного автора ставиться кома. При наявності трьох і більше авторів дозволяється вказувати прізвище та ініціали тільки першого з них та слова «та ін.».

Назва місця видання наводиться повністю, у називному відмінку; допускається скорочення назв міст Москва (М.), Київ (К.). Назва видавництва в лапки не береться, наприклад:

1. Колот А. М. Мотивація персоналу : підручник / Київський національний економічний ун-т. / Колот А. М. – К. : КНЕУ, 2010 – 345 с.

2. Економіка підприємства : підручник / за заг. ред. С. Ф. Покропівного – 3-тє вид., перероб. та доп. – К. : КНЕУ, 2012. – 450 с.

3. Мороз О. В. Соціально-психологічні чинники мотивування працівників приладобудівних підприємств : монографія // Мороз О. В., Нікіфорова Л. О., Шиян А. А. – Вінниця : ВНТУ, 2011. – 252 с.

2. Статті в збірниках, збірниках творів, наукових журналах, газетах:

а) прізвище та ініціали першого автора, крапка;

б) заголовок (назва) статті (повністю), одна похила риска;

в) прізвище та ініціали всіх авторів,), дві похилі риски;

г) назва збірника (журналу), крапка, тире;

- д) вихідні дані:
для збірника – місце видання, рік видання, сторінки розміщення;
для наукових праць – номер тома (випуску), назва наукових праць, якщо вона є, місце видання, рік видання;
для журналів – рік видання, номер;
для газети – рік видання, дата випуску;
Між елементами вихідних даних ставиться крапка, тире.
е) номер сторінок, на яких розміщена стаття, крапка.
Наприклад:

1. Нікіфорова Л. О. Метод розрахунку економічної ефективності механізмів протидії кризовим ситуаціям / Нікіфорова Л. О., Шиян А. А., Крилов В. О. // Інвестиції: практика та досвід. – Київ, 2011. – № 3. – С. 50-53.

4.4 Оформлення додатків

Додатки, як окрема структурна частина курсової роботи, повинні починатися з нової сторінки. Посередині рядка, малими літерами (початкова – велика) повинно бути надруковано слово "Додаток ___" і велика літера, що позначає додаток. Додатки слід позначати послідовно, великими літерами українського алфавіту, за винятком літер Г, Є, З, І, Ї, Й, О, Ч, Ь.

Ілюстрації, таблиці, формули та рівняння, що є у тексті додатка, слід нумерувати у межах кожного додатка.

Приклад. Рисунок А.1 – перший рисунок додатка А; формула (А.1) – перша формула в додатку А.

5 ПОРЯДОК ЗАХИСТУ КУРСОВОЇ РОБОТИ

Згідно з нормативними вимогами вищої школи та інших актів законодавства України з питань освіти, курсові роботи виконуються з метою закріплення, поглиблення і узагальнення знань, одержаних студентами за час навчання та їх застосування до комплексного вирішення конкретного фахового завдання.

В курсовій роботі студент повинен розкрити зміст теми, показати знання літературних джерел і нормативних актів. Обсяг текстової частини визначається кількістю годин, які виділяються на курсову роботу згідно з навчальним планом і не повинен перевищувати 30..35 сторінок формату А4.

Завершену курсову роботу з підписом автора подають керівнику роботи не менш як за два тижні до початку сесії із завданням на курсову, яке затверджено керівником роботи та завідувачем кафедри. За результатами рецензування науковий керівник зобов'язаний не пізніше десятиденного терміну з дня подання роботи дати письмову рецензію: на титульному ар-

куші науковий керівник робить позначку «До захисту», «Доопрацювати» або «Переробити», проставляє дату, свій підпис та прізвище. За необхідності доопрацювання поданої курсової роботи науковий керівник у рецензії перераховує недоліки та пропонує виконавцю роботи їх усунути. Після прочитаної рецензії на роботу, рекомендовану на доопрацювання, студентові бажано зустрітися з науковим керівником для подальшої консультації.

Позитивна рецензія є допуском до захисту курсової роботи. У випадку позитивної рецензії робота повертається студентові для підготовки до захисту. Курсова робота є індивідуальною роботою студента. Кафедра ЕПВМ призначає керівника курсової роботи, організовує нормоконтроль та формує комісію (у складі 2 – 3 викладачів за участю керівника курсової роботи) для приймання захисту курсової роботи. За підсумками захисту студентам виставляється відповідна оцінка «відмінно», «добре», «задовільно».

Не пізніше як за 2 тижні до захисту кафедра складає і подає до директорату графік захисту курсових робіт із зазначенням місця, часу та прізвищ студентів.

Захищені курсові роботи здаються до архіву, де вони зберігаються протягом певного періоду часу.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Боярко І. М. Інвестиційний аналіз : [навч. посіб.] / І. М Боярко, Л. Л. Гриценко. – К. : Центр учбової літератури, 2011. – 400 с.
2. Васильков В. Г. Організація виробництва : [навч. посіб.] / Васильков В. Г. – К. : КНЕУ, 2010. – 524 с.
3. Гольнев В. Н. Практикум по ценообразованию : [учебно-методическое пособие] / Гольнев В. Н. – Нижний Новгород : Нижегородский госуниверситет, 2012. – 112 с.
4. Дудар Т. Г. Інноваційний менеджмент : [навч. посіб.] / Т. Г. Дудар, В. В. Мельниченко – К. : Центр учбової літератури, 2009. — 256 с.
5. Кавецький В. В. Економічне обґрунтування інноваційних рішень : [навч. посіб.] / Кавецький В. В., Причепя І. В., Нікіфорова Л.О. – Вінниця : ВНТУ, 2015. – 136 с.
6. Кавецький В. В. Економічне обґрунтування інноваційних рішень. Практикум : [навч. посіб.] / Кавецький В. В., Козловський В. О., Причепя І. В. – Вінниця : ВНТУ, 2013. – 113 с.
7. Кардаш В. Я. Товарна інноваційна політика : [підручник] / Кардаш В. Я., Павленко І. А., Шафалюк О. К. – К. : КНЕУ, 2010. – 266 с.
8. Клас професійного ризику виробництва : [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: http://www.nibu.factor.ua/ukr/info/Zak_basa/In_21-5/
9. Краснокутська Н. В. Інноваційний менеджмент : [навч. посіб.] / Краснокутська Н. В. – К. : КНЕУ, 2009. – 504 с.
10. Литвин З. Б. Функціонально-вартісний аналіз : [навч. посіб.] / Литвин З. Б. – Тернопіль : Економічна думка, 2009. – 130 с.
11. Микитюк П. П. Інноваційний менеджмент : [навч. посіб.] / Микитюк П. П. – Тернопіль : Економічна думка, 2010. – 295 с.
12. Нагорний Є. І. Методичні підходи до підрахунку новизни нових продуктів / Є. І. Нагорний // Механізм регулювання економіки. – 2009. – № 4.– Том 2. – С. 48-58.
13. Нікіфорова Л. О. Значення інноваційних підходів на основі соціально-психологічних чинників в системі ефективного управління персоналом / Нікіфорова Л. О., Білоконь Я. В. // Збірник матеріалів XV міжнародної науково-практичної конференції «Фінанси України» (8-9 квітня, 2011р.) – Дніпропетровськ, 2011. – С. 89-90.
14. Нікіфорова Л. О. Механізми управління функціями корисності інвестора та підприємства в машинобудуванні // Нікіфорова Л. О., Шиян А. А., Журко Т. О./ Вісник національного університету «Львівська політехніка». Логістика – Львів, 2010. – № 690 – С.260-264.
15. Нікіфорова Л. О. Обґрунтування доцільності інвестування коштів підприємства у підвищення якості людського капіталу / Нікіфоро-

- ва Л. О., Журко Т. О. // XVI Міжнародна науково-практична конференція «Перспективи розвитку економіки України: теорія, методологія, практика» (24-25 травня 2011 р.) – Луцьк: ВНУ – 2011.
16. Оснач О. Ф. Промисловий маркетинг : [підруч. для студ. вищ. навч. закл.] / О. Ф. Оснач, В. П. Пилипчук, Л. П. Коваленко – К. : Центр учбової літератури, 2009. – 364 с.
 17. Павленко І. А. Економіка та організація інноваційної діяльності : [навч.-метод. посібник для самост. вивч. дисц.] / І. А. Павленко, Н. П. Гончарова, Г. О. Швиданенко – К. : КНЕУ, 2012 – 150 с.
 18. Попович П. Я. Операційний аналіз витрат на підготовку та освоєння виробництва нової продукції [навч. посіб.] / П. Я. Попович // Економічний аналіз. – 2010. Випуск 7. – С.327 – 335.
 19. Попович П. Я. Операційний аналіз: проблеми становлення та перспективи розвитку : [монографія] / Попович П. Я. – Тернопіль : Економічна думка, 2007. – 167 с.
 20. Рубинштейн Е. И. Экономическая оценка инвестиций : [учебное пособие] / Рубинштейн Е. И. – Сургут : Изд-во СурГУ, 2008. – 132 с.
 21. Скібіцький О. М. Інноваційний та інвестиційний менеджмент : [навч. посіб. для студ. вищ. навч. закл.] / Скібіцький О. М. – К. : Центр учбової літератури, 2009. – 408 с.
 22. Сорочан Д. В. Показники товарно-інноваційного розвитку машинобудівного підприємства / Д. В. Сорочан // Механізм регулювання економіки, № 4, Том 1, 2008 – с. 229-233.
 23. Харів П. С. Інноваційна діяльність підприємства та економічна оцінка інноваційних процесів : [навч. посіб.] / Харів П. С. – Тернопіль : Економічна думка, 2010 – 326 с.
 24. Чухрай Н. І. Особливості маркетингу продуктових інновацій / Н. І. Чухрай, Т. Б. Данилович // Менеджмент та підприємництво в Україні: етапи становлення і проблеми розвитку № 605. – Л. : Вид-во Нац. ун-ту "Львів. політехніка", 2007. – С. 162-168.
 25. Шкварчук Л. О. Ціноутворення : [підручник] / Шкварчук Л. О. – К. : Кондор, 2010 – 460с.
 26. Жариков В. В. Экономическое обоснование технических решений : [учебное пособие] / В. В. Жариков, А. Н. Колодин, М. В. Соколов, В. Г. Однолько. – Тамбов : Изд-во ГОУ ВПО ТГТУ, 2011. – 80 с.

Додаток А

Форма № Н-6.01

Вінницький національний технічний університет
Факультет менеджменту
Кафедра економіки підприємства та виробничого менеджменту

КУРСОВА РОБОТА

з дисципліни «Економічне обґрунтування інноваційних рішень»

на тему: _____

Студента ___ курсу ___ групи _____
спеціальності _____

Керівник к.е.н., доц. Нікіфорова Л. О.

Національна шкала _____

Кількість балів: _____ Оцінка: ECTS _____

Члени комісії _____ Нікіфорова Л. О.
(підпис) (прізвище та ініціали)

_____ (підпис) _____ (прізвище та ініціали)

м. Вінниця – 201_ рік

Додаток Б

Міністерство освіти і науки України
Вінницький національний технічний університет
Факультет менеджменту
Кафедра економіки підприємства і виробничого менеджменту

ЗАТВЕРДЖУЮ

Завідувач кафедри ЕПВМ

_____ к.е.н., проф. Лесько О.Й.

« » _____ 201_ р.

ІНДИВІДУАЛЬНЕ ЗАВДАННЯ

на курсову роботу з дисципліни

“ Економічне обґрунтування інноваційних рішень ”

Студенту _____ курсу _____ групи _____

Тема _____

Первісні дані:

1. Кількість робочих днів у місяці, дні		4. Доплати та премії, %	
2. Клас ризику виробництва		5. Ставка дисконту, %	
3. Термін протягом якого продукція реалізовуватиметься на ринку, роки		6. Норма амортизації нематеріального активу, %	

Дата видачі “ ” _____ 201_ р.

Керівник к.е.н., доц. Нікіфорова Л. О. _____
(підпис)

Завдання отримав _____
(підпис)

Додаток В

ЗМІСТ

ВСТУП

РОЗДІЛ 1 ТЕХНІЧНЕ ОБҐРУНТУВАННЯ ІННОВАЦІЙНОГО РІШЕННЯ

1.1 Сутність технічної проблеми та огляд існуючих технічних рішень вирішення проблеми

1.2 Оцінка технічного рівня якості інноваційного рішення

1.3 Аналіз ринку

РОЗДІЛ 2 РОЗРАХУНОК ВИТРАТ НА РОЗРОБКУ НОВОГО ТЕХНІЧНОГО РІШЕННЯ

2.1 Розрахунок капітальних вкладень на розробку нового технічного рішення та його повної собівартості

2.2 Визначення ціни та критичного обсягу виробництва інноваційного виробу

2.3 Розрахунок експлуатаційних витрат

РОЗДІЛ 3 ОЦІНКА КОНКУРЕНТОСПРОМОЖНОСТІ ТА ЕФЕКТИВНОСТІ ІННОВАЦІЙНОГО РІШЕННЯ

3.1 Розрахунок конкурентоспроможності інновації

3.2 Оцінювання ефективності інноваційного рішення

ВИСНОВКИ

СПИСОК ЛІТЕРАТУРНИХ ДЖЕРЕЛ

ДОДАТКИ

Додаток Г

Обґрунтування і вибір аналога

При економічному оцінюванні інноваційних рішень майже всі показники розраховуються як порівняльні величини. У зв'язку з цим необхідно забезпечити вибір бази порівняння – аналога.

Вибір аналога залежить від мети здійснення порівняння: виявлення технічного рівня нової техніки, наближений розрахунок собівартості на ранніх етапах проектування чи розрахунок економічної ефективності у виробництві та експлуатації. Тому часто для якісного порівняння і оцінювання рівня нової розробки використовують декілька аналогів, з яких в подальшому вибирають базовий виріб.

Аналог об'єкта розробки – це об'єкт, який має аналогічне функціональне призначення і є кращим за своїми техніко-експлуатаційними характеристиками на даний момент часу. Згідно з цим визначенням аналогами об'єктів можуть бути:

- прилад-аналог, тобто прилад, що дозволяє отримати ті ж результати, що і об'єкт розробки;
- технологічний процес-аналог, тобто процес, який дозволяє отримати той же об'єкт виробництва, що і об'єкт розробки;
- програмний продукт-аналог, тобто комп'ютерна програма, яка дозволяє отримати ту ж інформацію, що і об'єкт розробки;
- метод (методика) наукового дослідження аналога, тобто метод або методика, які дозволяють отримати ті ж результати, що і об'єкт розробки.

Аналог як база економічної оцінки розробки, в ряді випадків, може мати інший, ніж об'єкт розробки, науково-технічний зміст (принцип дії, технічне рішення тощо).

Так, при визначенні технічного рівня за *аналог-1* доцільно вибрати виробу, котрі з технологічної точки зору найповніше відповідають специфіці експлуатації, тобто ідентичні за експлуатаційним призначенням і головними технічними параметрами. Крім цього, аналог має бути кращим з впроваджених або розроблених вітчизняних чи зарубіжних зразків техніки, який випускають не більше трьох років. Даний захід забезпечить об'єктивність при оцінюванні економічної ефективності та дасть змогу уникнути розробки і впровадження у виробництво морально застарілих новинок.

На початкових стадіях проектування, коли бракує даних для складання планової калькуляції собівартості нововведення, необхідної для оцінки економічного ефекту за рахунок зміни витрат виробництва, її розрахунок можна здійснити наближеними методами (питомих ваг, графоаналітичним чи методом кореляції), для чого й вибирають *аналог-2*. При виборі цього аналога особливу увагу потрібно звернути на конструктивні характеристики, принцип дії, структурну схему і технологію виготовлення.

Оскільки аналог вибирають на стадії проектування, то зростає роль техніко-економічного аналізу, який мусить бути оперативним засобом вибору найдоцільнішого технічного варіанта. На кожній стадії проектування (від розробки технічного завдання і до завершення робочого проектування) він повинен забезпечувати проектувальникам отримання об'єктивної і надійної інформації для вивчення ступеня впливу тих чи інших змін у конструкції виробу на його ефективність.

При виборі аналога-3 для визначення економічного ефекту за рахунок зміни витрат виробництва й експлуатації необхідно враховувати однакоє експлуатаційне призначення і сферу застосування нової техніки, а щодо збігу технічних характеристик, то тут немає необхідності. У цьому випадку за аналог можна вибрати декілька виробів, що спільно виконують ту ж функцію. Якщо сфера застосування виробу є широкою, то як аналог доцільно вибрати виріб, що має найширше використання, а у випадку локального використання - вироби, що підлягають заміні.

Остаточний вибір аналога проводиться шляхом порівняння між собою потенційних аналогів за їх техніко-експлуатаційними характеристиками.

Відсутність аналога як бази економічної оцінки об'єкта розробки можливо в тому випадку, якщо є докази:

- принципової новизни об'єкта розробки за його функціональним призначенням (наприклад, задоволення потреб, яких раніше не існувало);
- об'єктивної неможливості проведення якісного інформаційного пошуку та визначення техніко-експлуатаційних і економічних характеристик аналога за період виконання відповідної розробки.

Примітка. Замість вибору-аналога можливе його призначення, наприклад, у тому випадку, коли темою розробки є модернізація, тобто вдосконалення існуючого об'єкта. У цьому випадку останній (вже існуючий об'єкт) визнається аналогом.

Технічні показники (параметри) вибраного аналога та нового технічного рішення можуть бути зведені до таблиці Г.1

Таблиця Г.1 – Аналіз технічних показників (параметрів) вибраного аналога та нового технічного рішення

Параметр	Одиниця вим ру	Базовий виріб (аналог)	Новий виріб (розробка)	Індекс зміни значення параметра*	Коефіцієнт вагомості
Потужність	кВт	5	7	1,40	0,4
...
Швидкість обертання	об/хв.	1150	1000	0,87	0,2
...

*) При покращенні характеристик нового продукту індекс $I > 1$; при погіршенні $I < 1$.

Визначення товарного типу об'єкта розробки

Товарний тип об'єкта розробки встановлюється шляхом аналізу ринкової мети його створення. З цієї точки зору виділяють такі типи:

1. Розробки, що виконуються з комерційною метою, тобто призначені для їх реалізації на ринку, причому ринкова реалізація може бути:

- пряма, коли товаром є безпосередньо розробка (комплект науково-технічної і технологічної документації, пристосування, верстат, прилад тощо);

- опосередкована, коли товаром є продукт, створений на основі результатів розробки (фізично існуючий об'єкт виробничого або споживчого призначення, наприклад, виріб який отримали в результаті розробки або модернізації технології виготовлення).

Загальною характерною рисою таких розробок, є відносно широкий попит на їх результати на ринку (наявність декількох споживачів). Розробки, що виконуються з комерційною метою, можуть бути двох типів:

- мають ринковий аналог, тобто такі, для яких існує товар-конкурент, пропонований на ринку;

- не мають ринкового аналогу, тобто такі, для яких товару-конкурента не існує.

2. Розробки, що виконуються з некомерційною метою, тобто не призначені для прямої або непрямой реалізації на ринку (наукові дослідження фундаментального та пошукового характеру, нові розробки, що виконуються для конкретного замовника, зокрема єдиного споживача).

Згідно з даною класифікацією всі об'єкти розробок поділяються на п'ять товарних типів:

I. Розробки, що виконуються з комерційною метою, призначені для прямої реалізації, які мають ринковий аналог.

II Розробки, що виконуються з комерційною метою, призначені для прямої реалізації, які не мають ринкового аналога.

III. Розробки, що виконуються з комерційною метою, призначені для опосередкованої реалізації, які мають ринковий аналог.

IV. Розробки, що виконуються з комерційною метою, призначені для опосередкованої реалізації, які не мають ринкового аналога.

V Розробки, що виконуються з некомерційною метою.

Віднесення об'єкта розробки до певного товарного типу є підставою для визначення складу економічних розрахунків.

Додаток Д

Таблиця Д.1 – Експертна оцінка вагомості параметрів

Експерти	Показники							Загальна вага, %
	1	2	3	4	5	6	7	
1	20	20	10	20	15	10	5	100
2	20	15	20	15	15	10	5	100
3	20	20	10	20	15	10	5	100
4	15	20	20	30	0	10	5	100
5	20	20	20	15	13	10	2	100
6	30	20	20	20	0	5	5	100
7	25	20	20	20	10	5	0	100
8	25	20	15	15	10	10	5	100
9	25	15	10	20	20	5	5	100
10	25	15	16	20	10	10	4	100
11	20	20	20	20	15	5	0	100
12	25	15	17	19	15	5	4	100
13	15	15	20	15	20	10	5	100
14	20	20	13	20	15	7	5	100
15	20	15	20	20	15	8	2	100
16	22	20	12	19	15	8	4	100
17	23	15	15	20	15	6	6	100
18	25	15	15	20	12	9	4	100
19	20	20	15	17	15	9	4	100
20	25	20	12	15	15	8	5	100
заг. знач.	22	18	16	19	13	8	4	100

Перевіримо узгодженість думок експертів розрахувавши коефіцієнт конкордації. Для розрахунку коефіцієнта конкордації складемо табл. Д.2, де прорангуємо відповіді експертів, подані в табл. Д.1.

Таблиця Д.2 – Ранування результатів експертної оцінки

Напрямок (<i>m</i>)	Ранги										
	<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>	<i>6</i>	<i>7</i>	<i>8</i>	<i>9</i>	<i>10</i>	<i>11</i>
1	1	1	1	3	1	1	1	1	1	1	1
2	1	2	1	2	1	2	2	2	3	4	1
3	3	1	3	2	1	2	2	3	4	3	1
4	1	2	1	1	2	2	2	3	2	2	1
5	2	2	2	6	3	4	3	4	2	5	2
6	3	3	3	4	4	3	4	4	5	5	3
7	4	4	4	6	5	3	5	5	5	6	4

Продовження табл. Д.2

Ранги									Сумарний ранг	Δ	Δ^2
12	13	14	15	16	17	18	19	20			
1	2	1	1	1	1	1	1	1	23	-57	3249
4	2	1	2	2	3	3	1	2	41	-39	1521
3	1	3	1	5	3	3	3	4	51	-29	841
2	2	1	1	3	2	2	2	3	37	-43	1849
4	1	2	2	4	3	4	3	3	61	-19	361
5	3	4	3	6	4	5	4	5	80	0	0
6	4	5	4	7	4	6	5	6	98	18	324
										$\sum \Delta^2 = 8145$	

Середня сума рангів:

$$\overline{\sum p} = 20 \times (7 + 1) / 2 = 80$$

Коефіцієнта конкордації:

$$w = \frac{12 \times 8145}{20^2 \times (7^3 - 7)} = \frac{97740}{400 \times (343 - 7)} = \frac{97740}{134400} = 0,7272$$

Отже, розрахувавши коефіцієнт конкордації ми дійшли висновку, що узгодженість думок експертів є задовільною, а отже, результати експертного дослідження є коректними.

Додаток Е

Для розрахунку середнього квадратичного відхилення σ і порівняння його з допустимими межами (в даному випадку $\pm 20\%$), скористаємося стандартною методикою розрахунку похибки:

$$\sigma = \sqrt{\sigma^2}, \quad (1)$$

$$\sigma^2 = \frac{\sum_{i=1}^N (X_n - \bar{X})^2}{N}, \quad (2)$$

$$\bar{X} = \frac{\sum_{i=1}^N X_n}{N}, \quad (3)$$

$$\sigma\% = \frac{\sigma \times 100\%}{\bar{X}}, \quad (4)$$

де \bar{X} – середнє значення показника;

X_n – значення показника;

N – кількість показників.

Проілюструємо розрахунок, використавши первісні дані табл. Е.1 для першого показника та формули (1), (2), (3) і (4).

Таблиця Е.1 – Результати опитування експертів по першому показнику, від. од.

Експерт	Показник 1	Показник 2	Показник 3
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>
1	0,2934	0,2277	0,3268
2	0,2651	0,2277	0,3268
3	0,2877	0,2317	0,3325
4	0,2757	0,2369	0,3399
5	0,2672	0,2296	0,3294
6	0,2838	0,2438	0,3498
7	0,2736	0,2350	0,3372
8	0,2721	0,2338	0,3354
9	0,2706	0,2325	0,3336
10	0,2691	0,2312	0,3318
11	0,2677	0,2300	0,3299

Продовження табл. Е.1

1	2	3	4
12	0,2859	0,2066	0,2964
13	0,2888	0,2317	0,3325
14	0,2662	0,2287	0,3281
15	0,2754	0,2366	0,3395
16	0,2774	0,2383	0,3419
17	0,2804	0,2409	0,3456
18	0,2859	0,2296	0,3294
19	0,2672	0,2296	0,3294
20	0,2838	0,2066	0,2964
21	0,2859	0,2277	0,3268
22	0,2672	0,2296	0,3294
23	0,2882	0,2317	0,3325
24	0,2793	0,2400	0,3443
25	0,2672	0,2296	0,3294
26	0,2859	0,2457	0,3525
27	0,3160	0,2277	0,3268

$$\sum_{i=1}^N X_n = 0,2934 + 0,2651 + 0,2877 + 0,2757 + 0,2672 + 0,2838 + 0,2736 + 0,2721 + 0,2706 + 0,2691 + 0,2677 + 0,2859 + 0,2888 + 0,2662 + 0,2754 + 0,2774 + 0,2804 + 0,2859 + 0,2672 + 0,2838 + 0,2859 + 0,2672 + 0,2882 + 0,2793 + 0,2672 + 0,2859 + 0,316 = 7,5266$$

$$\bar{X} = \frac{7,5266}{27} = 0,279$$

$$(X_n - \bar{X})^2 = (0,2934 - 0,279)^2 \approx 0,0002$$

$$\sigma^2 = (0,00020840 + 0,00019403 + 0,00007517 + 0,00001071 + 0,00013968 + 0,00002264 + 0,00002958 + 0,00004782 + 0,00007043 + 0,00009740 + 0,00012872 + 0,00004826 + 0,00009609 + 0,00016441 + 0,00001283 + 0,00000264 + 0,00000185 + 0,00004826 + 0,00013968 + 0,00002264 + 0,00004826 + 0,00013968 + 0,00008483 + 0,00000008 + 0,00013968 + 0,00004826 + 0,00136926) / 27 = 0,0001256$$

$$\sigma = \sqrt{0,0001256} = 0,0112$$

$$\sigma\% = \frac{0,0112 \times 100\%}{0,279} \approx 4,01\%$$

Решту розрахунків зведемо в таблицю Е.2.

Таблиця Е.2 – Розрахунок похибки для показників

Формула	Показник 1	Показник 2	Показник 3
$\sum_{i=1}^N X_n$	7,5266	6,2405	8,9537
\bar{X}	0,279	0,231	0,332
$(X_n - \bar{X})^2$	0,00020840	0,00001060	0,00002742
	0,00019403	0,00001060	0,00002742
	0,00007517	0,00000056	0,00000026
	0,00001071	0,00003481	0,00006241
	0,00013968	0,00000208	0,00000694
	0,00002264	0,00016384	0,00031684
	0,00002958	0,00001632	0,00002736
	0,00004782	0,00000768	0,00001163
	0,00007043	0,00000226	0,00000253
	0,00009740	0,00000005	0,00000005
	0,00012872	0,00000107	0,00000421
	0,00004826	0,00059743	0,00126983
	0,00009609	0,00000056	0,00000026
	0,00016441	0,00000531	0,00001499
	0,00001283	0,00003175	0,00005654
	0,00000264	0,00005351	0,00009862
	0,00000185	0,00009763	0,00018527
	0,00004826	0,00000208	0,00000694
	0,00013968	0,00000208	0,00000694
	0,00002264	0,00059743	0,00126983
	0,00004826	0,00001060	0,00002742
	0,00013968	0,00000208	0,00000694
	0,00008483	0,00000056	0,00000026
	0,00000008	0,00008012	0,00015073
	0,00013968	0,00000208	0,00000694
	0,00004826	0,00021552	0,00042019
0,00136926	0,00001060	0,00002742	
σ^2	0,00012560	0,00007256	0,00014949
σ	0,01120732	0,00851839	0,01222653
$\sigma \%$	$\pm 4,01\%$	$\pm 3,69\%$	$\pm 3,69\%$

Отже, із розрахунку ми бачимо, що розраховані похибки знаходяться в допустимих межах, а значить отримані від експертів дані є достовірними і їх можна використовувати при подальших розрахунках.

Якщо ж розраховані похибки є більшими за допустимі межі, то отримані від експертів дані є недостовірними і їх не можна використовувати при подальших розрахунках.

Додаток Ж

Таблиця Ж.1 – Клас професійного ризику виробництва

Клас професійного ризику виробництва	Розмір єдиного внеску	Клас професійного ризику виробництва	Розмір єдиного внеску
1	36,76	35	37,78
2	36,77	36	37,86
3	36,78	37	37,87
4	36,79	38	37,96
5	36,8	39	37,97
6	36,82	40	37,99
7	36,83	41	38,0
8	36,85	42	38,03
9	36,86	43	38,05
10	36,88	44	38,1
11	36,9	45	38,11
12	36,92	46	38,19
13	36,93	47	38,24
14	36,95	48	38,26
15	37,0	49	38,28
16	37,04	50	38,45
17	37,06	51	38,47
18	37,13	52	38,52
19	37,16	53	38,54
20	37,17	54	38,57
21	37,18	55	38,66
22	37,19	56	38,74
23	37,26	57	39,01
24	37,3	58	39,02
25	37,33	59	39,1
26	37,39	60	39,48
27	37,45	61	39,76
28	37,51	62	39,9
29	37,58	63	40,19
30	37,6	64	40,4
31	37,61	65	42,61
32	37,65	66	42,72
33	37,66	67	49,7
34	37,77	бюджетні установи	36,3

Додаток К

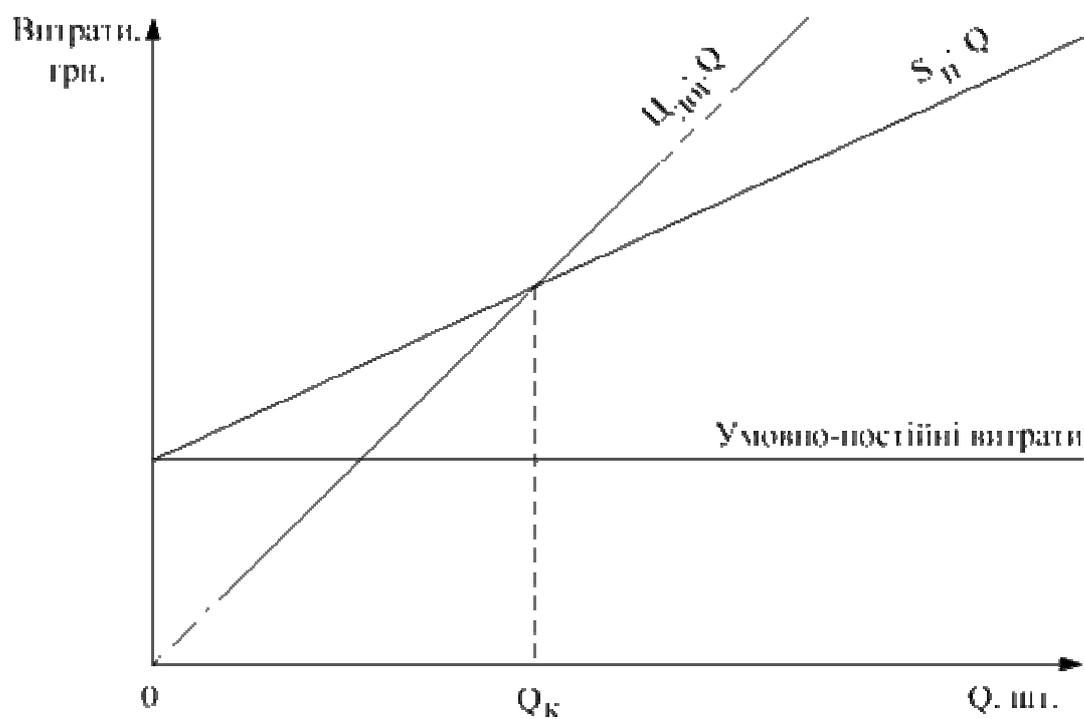


Рисунок К.1 – Визначення критичного обсягу виробництва

Додаток Л

Визначити величину чистого дисконтованого доходу від розробки нового програмного забезпечення, якщо планується протягом 3-х років його використовувати. В розробку інноваційного програмного забезпечення підприємство однократно вклало 300000 грн інвестицій. Планується 250000 річного прибутку від його використання. Норма дисконту складає 0,2. Проведемо розрахунки згідно з формулою (141):

$$NPV = \frac{250000}{(1 + 0,2)^1} + \frac{250000}{(1 + 0,2)^2} + \frac{250000}{(1 + 0,2)^3} - 300000 = 227500 \text{ грн}$$

Враховуючи, що $NPV > 0$, то проект можна рекомендувати до реалізації.

Додаток М

Таблиця М.1 – Приклади оформлення бібліографічного опису у списку джерел, який наводиться у курсовій роботі

Характеристика джерела	Приклад оформлення
Монографія, підручники, навчальні посібники (один – чотири автори)	Чухрай Н. І. Організаційно-управлінські інновації в економіці, що опирається на знання / Чухрай Н. І. – Х. : ІНЖЕК, 2010. – С. 307.
	Бойчик І. М. Економіка підприємства : навч. посіб. / І. М. Бойчик, П. С. Харів. – Львів : Спалах, 2011. – 280 с.
	Організація і планування виробництва : теорія і практика / [навч. посіб.] / Хопчан М. І., Харів П. С., Бойчик І. М., Лотиш О. Я.. – [4-те вид. перероб та доп.] – Тернопіль : ТДГУ, 2014. – 340 с.
П'ять та більше авторів	Перехід до ринкового госпрозрахунку / [Вітковський М. П., Саблук П. Т., Товстопят В. Л. та ін.] / за ред. М. П. Вітовського, П. Т. Саблука. – К. : Урожай, 2013. – 136 с.
Перекладні видання	Макконнелл К. Р. Экономикс: принципы, проблемы и политика / Макконнелл К. Р., Брю С. Л.; пер. с англ. 12-го изд. – К. : Хагард – Демос, 2014. – 785 с.
Стандарти	Положення (стандарт) бухгалтерського обліку № 7 «Основні засоби»: Затверджено наказом № 92 Міністерства Фінансів від 27.04.2000 р. // Податки та бухгалтерський облік. – 2000. – № 35.
Збірники наукових праць	Нікіфорова Л. О. Основні психологічні прийоми мотивації молодих фахівців // Соціально-економічні аспекти промислової політики. Актуальні проблеми управління людськими ресурсами і маркетингу в контексті стратегії розвитку України [Збірник наукових праць] – Донецьк : Видавництво НАН України, 2007, т. 2 – С. 289-295.
Складові частини книги	Рябчик О. А. Формування підприємницького мислення на мікроекономічному рівні / О. А. Рябчик. // Підприємництво в промисловому секторі економіки / за ред. П. Т. Саблука, М. Й. Маліка. – К. : ШЕ, 2007. – 420 с.
Методичні видання	Методичні вказівки до підготовки та написання курсової роботи з дисципліни «Економіка та організація виробництва» для студентів всіх технічних спеціальностей / [Уклад. Нікіфорова Л. О.] – Вінниця : ВНТУ, 2011. – 38 с.
Статті в періодичній літературі	Нікіфорова Л. О. Узагальнена модель оцінки рівня вмотивованості агентів загроз в задачах забезпечення безпеки об'єктів на мікро та макрорівнях / Лілія Нікіфорова // Сучасний захист інформації – 2015 – № 4. – С. 71-77.
Електронний ресурс	Офіційний сайт Держкомстату України : [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: http://smida.gov.ua .

Інструктивно-методичне видання

**Методичні вказівки
для підготовки та написання курсової роботи
з дисципліни «Економічне обґрунтування
іннов ційних рішень»**

для студентів, що навчаються за спеціальностями:

7.05020101 – *Комп'ютеризовані системи управління та автоматика;*

7.05100101 – *Метрологія та вимірвальна техніка;*

7.05100401 – *Лазерна та оптоелектронна техніка.*

Редактор В. Дружиніна

Коректор З. Поліщук

Укладач Лілія Олександрівна Нікіфорова
В'ячеслав Валерійович Кавецький
Оксана Олександрівна Адлер

Оригінал-макет підготовлено Л. Нікіфоровою

Підписано до друку 00.00.0000 р.
Формат 29,7 × 42 ¼. Папір офсетний.
Гарнітура Times New Roman.
Друк. різнографічний. Ум. друк. арк.000000
Наклад 000 прим. Зам. № 000000000

Вінницький національний технічний університет,
навчально-методичний відділ ВНТУ.
21021, м. Вінниця, Хмельницьке шосе, 95,
ВНТУ к. 2201.
Тел. (0432) 59-87-36.
Свідоцтво суб'єкта видавничої справи
серія ДК № 3516 від 01.07.2009 р.

Віддруковано у Вінницькому національному технічному університеті
в комп'ютерному інформаційно-видавничому центрі.
21021, м. Вінниця, Хмельницьке шосе, 95,
ВНТУ, ГНК, к. 114.
Тел. (0432) 59-87-38.
publish.vntu.edu.ua; email: kive.vntu@gmail.com.
Свідоцтво суб'єкта видавничої справи
серія ДК № 3516 від 01.07.2009 р.