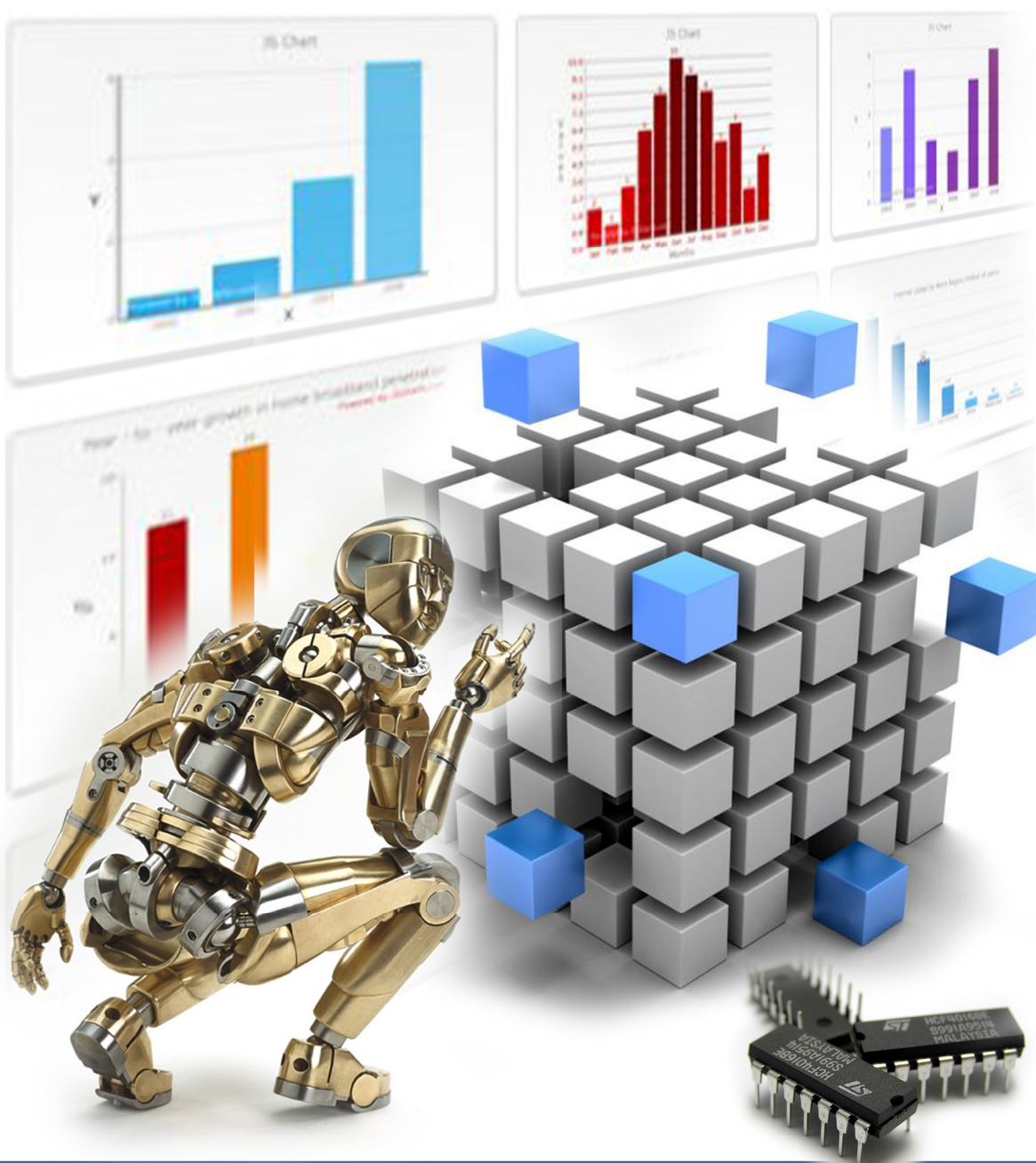


В. В. Кавецький, І. В. Причепка, Л. О. Нікіфорова

ЕКОНОМІЧНЕ ОБҐРУНТУВАННЯ ІННОВАЦІЙНИХ РІШЕНЬ

НАВЧАЛЬНИЙ ПОСІБНИК



Міністерство освіти і науки України
Вінницький національний технічний університет

В. В. Кавецький, І. В. Причепка, Л. О. Нікіфорова

**ЕКОНОМІЧНЕ
ОБҐРУНТУВАННЯ
ІННОВАЦІЙНИХ РІШЕНЬ**

Навчальний посібник

Вінниця
ВНТУ
2016

УДК 658.15: 330.341.1(075)

ББК 65.291.551-21я73

К12

Рекомендовано до друку Вченою радою Вінницького національного технічного університету Міністерства освіти і науки України (протокол № 10 від 29.05.2014 р.)

Рецензенти:

О. В. Мороз, доктор економічних наук, професор

Н. П. Карачина, доктор економічних наук, доцент

О. М. Роїк, доктор технічних наук, професор

Кавецький, В. В.

К12 Економічне обґрунтування інноваційних рішень: навчальний посібник / В. В. Кавецький, І. В. Причепка, Л. О. Нікіфорова – Вінниця : ВНТУ, 2016. – 136 с.

В навчальному посібнику, на основі узагальнення робіт вітчизняних та іноземних науковців, викладено теоретичні, методологічні й практичні питання економічного обґрунтування інноваційних рішень. Розглянуто основні концепції, визначення та методології галузі інноваційних досліджень; процеси маркетингової підготовки нового продукту; формування якості та конкурентоспроможності інноваційних товарів і технологій; етапи комплексної підготовки виробництва нової продукції на підприємстві; питання економічних обґрунтувань та розрахунків доцільності розробок нових інженерних рішень; базові положення теорії інтелектуального капіталу та інтелектуальної власності підприємства.

Даний посібник призначений для студентів технічних спеціальностей при вивченні курсу «Економічне обґрунтування інноваційних рішень», студентів економічних спеціальностей, а також всім, хто розпочинає дослідження економічної доцільності створення та подальшого використання нововведень.

УДК 658.15: 330.341.1(075)

ББК 65.291.551-21я73

ЗМІСТ

ВСТУП.....	5
1 СУТНІСТЬ І ЗАВДАННЯ ЕКОНОМІЧНОГО ОБҐРУНТУВАННЯ ІННОВАЦІЙНИХ РІШЕНЬ.....	6
1.1 Економіка інновацій	6
1.2 Сутність та необхідність економічного обґрунтування інноваційних рішень.....	8
1.3 Предмет, метод і зміст курсу.....	10
1.4 Структура економічного обґрунтування інноваційних рішень... ..	13
2 ІННОВАЦІЇ ТА ІННОВАЦІЙНА ДІЯЛЬНІСТЬ НА ПІДПРИЄМСТВІ	16
2.1 Сутність, зміст та функції інновацій	16
2.2 Життєвий цикл інновацій	19
2.3 Інноваційна діяльність на підприємстві	21
2.4 Класифікація інновацій	23
3 МАРКЕТИНГ ІННОВАЦІЙНИХ РІШЕНЬ	27
3.1 Маркетингова продуктова та процесна інновації	28
3.2 Загальне поняття та класифікаційні ознаки нового товару	30
3.3 Етапи створення інноваційного продукту	33
3.4 Ринкові перспективи інноваційного продукту	37
3.5 Прогнозування збуту нової розробки	40
3.6 Ціноутворення на інноваційні продукти	42
4 ЯКІСТЬ ТА КОНКУРЕНТОСПРОМОЖНІСТЬ ІННОВАЦІЙНИХ ТОВАРІВ	49
4.1 Поняття та показники якості продукції	49
4.2 Основні методи оцінювання якості продукції	51
4.3 Теоретичні аспекти конкурентоспроможності інноваційного товару в сучасних умовах	53
4.4 Розрахунок конкурентоспроможності інноваційного рішення... ..	56
5 КОМПЛЕКСНА ПІДГОТОВКА ВИРОБНИЦТВА НОВОЇ ПРОДУКЦІЇ НА ПІДПРИЄМСТВІ	60
5.1 Система комплексної підготовки виробництва нової продукції	60
5.2 Підсистема науково-дослідної підготовки виробництва	61
5.3 Підсистема технічної підготовки виробництва	62
5.4 Функціонально-вартісний аналіз в процесі підготовки виробництва інноваційного рішення	64
5.5 Планування створення та розробки нових виробів за допомогою сіткової моделі	67

6 ІННОВАЦІЙНЕ РІШЕННЯ ТА ЙОГО РЕАЛІЗАЦІЯ	71
6.1 Сутність, зміст та види інноваційних проектів	71
6.2 Розробка концепції інноваційного проекту	73
6.3 Планування інноваційних проектів	76
6.4 Відбір інноваційних рішень для реалізації	78
7 ІНВЕСТИЦІЙНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ІННОВАЦІЙНИХ РІШЕНЬ	82
7.1 Джерела і механізм фінансування інноваційних рішень	82
7.2 Ризик при прийнятті інноваційних рішень та основні етапи його оцінювання	83
7.3 Модель функціонування системи інвестиційного забезпечення інноваційної діяльності підприємств	86
7.4 Показники оцінювання інвестиційного забезпечення інноваційної діяльності підприємств	88
8 АНАЛІЗ ВИТРАТ В ПРОЦЕСІ РОЗРОБКИ ТА РЕАЛІЗАЦІЇ ІННОВАЦІЙНОГО РІШЕННЯ	92
8.1 Склад і структура витрат на розробку та реалізацію інноваційного рішення	92
8.2 Склад і класифікація витрат на науково-дослідні та дослідно-конструкторські роботи	93
8.3 Планування собівартості НДДКР	97
8.4 Розрахунок собівартості інноваційного продукту	98
9 ЕКОНОМІЧНА ЕФЕКТИВНІСТЬ ІННОВАЦІЙНИХ РІШЕНЬ	103
9.1 Сутність проблеми оцінювання ефективності інновацій	103
9.2 Види ефективності та ефектів інноваційної діяльності	104
9.3 Методи оцінювання економічної ефективності інноваційних проектів	109
9.4 Показники оцінювання економічної ефективності інноваційного проекту	111
10 ІНТЕЛЕКТУАЛЬНИЙ КАПІТАЛ ТА ІНТЕЛЕКТУАЛЬНА ВЛАСНІСТЬ ПІДПРИЄМСТВА	117
10.1 Поняття інтелектуального капіталу та інтелектуальної власності підприємства	117
10.2 Структура та компоненти інтелектуального капіталу підприємства	119
10.3 Інноваційне рішення як об'єкт інтелектуальної власності підприємства	121
10.4 Методи оцінювання інтелектуального капіталу та вартісне оцінювання інтелектуальної власності	124
КОРОТКИЙ СЛОВНИК ТЕРМІНІВ	130
ЛІТЕРАТУРА	132



ВСТУП

Сучасні промислові підприємства знаходяться сьогодні на початку шляху побудови ефективної інноваційної економіки. Складність і новизна даного шляху породжує велику кількість методологічних проблем, які необхідно вирішувати, та питань, на які необхідно давати відповіді. Широко визнається, що інновації є центральним фактором зростання виробництва та продуктивності праці. Завдяки прогресу в технологіях та збільшенню інформаційних потоків знання розглядаються як основна рушійна сила економічного зростання та інновацій. Для розробки відповідної політики підтримки інновацій необхідне глибоке розуміння таких базових аспектів інноваційного процесу, як відмінність інноваційної діяльності від наукових досліджень та розробок, взаємодія між учасниками інноваційного процесу і відповідними потоками знань тощо.

Інноваційна діяльність – безперервний процес. Підприємства постійно вносять зміни в продукти та процеси, збирають нові знання. Інноваційна політика підприємства формується як сукупність науково-технічної та промислової політики. Сучасні підприємства беруть за основу те, що знання в усіх формах відіграють вирішальну роль в економічному прогресі, а інновації є комплексним та системним явищем.

З огляду на той факт, що становлення ринкових відносин в Україні привело до підвищення ролі економічних результатів у процесі прийняття управлінських рішень про доцільність здійснення будь-якого виду діяльності, останнім часом суттєво зросла значущість такого етапу інноваційного процесу, як економічне обґрунтування, в ході якого здійснюється перехід від невизначеної зацікавленості в нововведеннях до формування чітких і стійких економічних мотивів постійного їхнього використання. Особливого значення вказаному етапу надає тяжкість можливих негативних наслідків від реалізації мало- або неефективних нововведень та існуючий дефіцит інвестиційних ресурсів.

Кожна ідея, що матеріалізується в інноваційному продукті, завжди потребує витрат на виготовлення та експлуатацію, а тому має бути економічно виправданою.



ТЕМА 1

СУТНІСТЬ І ЗАВДАННЯ ЕКОНОМІЧНОГО ОБҐРУНТУВАННЯ ІННОВАЦІЙНИХ РІШЕНЬ

В даній темі буде розглянуто:

- що являє собою економіка інновацій;
- в чому полягає сутність економічного обґрунтування інноваційних рішень;
- яка мета та завдання вивчення дисципліни;
- яка структура економічного обґрунтування інноваційних рішень.

1.1 Економіка інновацій

Будь-яке підприємство може здійснювати різноманітні зміни в методах своєї діяльності, у використанні факторів виробництва та у типах продукції, що підвищують продуктивність і комерційну результативність. Введення до споживання нового або значно покращеного продукту чи процесу, нового методу маркетингу або нового організаційного методу в діловій практиці, організації робочих місць тощо вважають *інновацією*.

Найчастіше виділяють чотири типи інновацій, які охоплюють широкий діапазон змін, що характерні для діяльності підприємств: продуктові, процесні, організаційні та маркетингові.

Продуктові інновації передбачають значні зміни властивостей послуг і товарів, що виготовляються. Процесні інновації передбачають значні зміни в методах виробництва і доставки. Організаційні інновації відносять до сфери впровадження нових організаційних методів. Маркетингові інновації передбачають реалізацію нових методів маркетингу.

Мінімальною вимогою для того, щоб деяка зміна в продукції або функціонуванні будь-якого підприємства визнавалось інновацією, є те, щоб відповідна зміна була новою для даного підприємства. При цьому інновація не обов'язково повинна бути розроблена на самому підприємстві, вона може бути придбана у інших підприємств або організацій.

Інноваційна діяльність містить всі наукові, технологічні, організаційні, фінансові та комерційні кроки, які фактично чи за задумом ведуть до реалізації інновацій. Деякі з цих видів діяльності можуть бути інноваційними за своєю сутністю, тоді як інші не містять новизни, однак необхідні для здійснення інновацій. Процес створення і впровадження інновацій містить декілька видів діяльності, які не властиві процесу наукових досліджень та розробок, таких, як пізні фази підготовки до початку виробництва, безпосередньо виробництво і розподіл продукції, розробки з меншим рівнем новизни, види допоміжної діяльності (навчання і маркетингова підготовка), а також розробка і впровадження таких інновацій, як маркетингові або організаційні методи.

Чому підприємства займаються інноваціями? Зазвичай беззаперечною причиною є намагання підвищити ефективність підприємства, наприклад, за рахунок збільшення попиту або зменшення витрат. Новий процес або продукт можуть стати для інноватора джерелом ринкових переваг. Інновації здатні також підвищити економічні результати підприємства, підвищуючи його здатність здійснювати інновації. Наприклад, розширення можливостей виробничих процесів може відкрити перспективу для створення нового асортименту продуктів, а нові організаційні прийоми – підвищити здатність підприємства до надбання та створення нових знань, які можна використовувати для здійснення інших інновацій.

Інновації на підприємстві відносять до категорії планових змін в діяльності підприємства, які здійснюються для підвищення економічної ефективності, тому концепція інновацій відносить їх до змін, які характеризуються такими ознаками:

- інновація пов'язана з невизначеністю відносно успішності результату інноваційної діяльності (невідомо, яким буде результат інноваційної діяльності, скільки часу та ресурсів знадобиться для впровадження нового процесу, методу тощо);
- інновація передбачає інвестиції (відповідні вкладення можуть містити придбання активів, які потенційно принесуть дохід в майбутньому);
- інвестиції мають властивість «перетікати» (вигоди від творчої інновації рідко в повному обсязі залишаються у власності підприємства-ініціатора);
- інновація передбачає використання нових знань або використання нової комбінації вже відомих знань (нові знання можуть створюватись інноваційним підприємством під час власної інноваційної діяльності чи закуповуватись зовні різноманітними каналами);
- інновація спрямована на підвищення ефективності підприємства шляхом досягнення конкурентної переваги за рахунок підвищення попиту на продукцію підприємства або зниження витрат підприємства.

Нижче наведені конкретні види інноваційної діяльності, які відбуваються на підприємствах в процесі здійснення або освоєння інновацій, що містять дослідження і розробки та багато інших видів діяльності:

1 дослідження і розробки – являють собою творчу діяльність, метою якої є збільшення обсягу знань про людину, природу, суспільство та пошук нових шляхів застосування цих знань – містять таке:

1.1 підприємство може проводити фундаментальні та прикладні дослідження для надбання нових знань і дослідження, спрямовані безпосередньо на конкретні винаходи або модифікацію вже існуючих технічних прийомів;

1.2 підприємство може розробляти концепції нових продуктів чи

процесів або різноманітні нові методи оцінювання їх придатності. На різних стадіях можуть міститися розробки і випробування та подальші дослідження, спрямовані на зміну конструкції або технічних функцій;

2 інші види інноваційної діяльності – являють собою різні види діяльності, які не належать до випробувань і розробок, однак які необхідні для створення інновацій – містять таке:

2.1 підприємство може проводити пошук нових концепцій продуктів, процесів, методів маркетингу або організаційних змін, використовуючи контакти зі споживачами, спостерігаючи за конкурентами, використовуючи послуги консультантів тощо;

2.2 підприємство може купувати технічну інформацію та ноу-хау і знання, використовуючи інжинірингові, проектні та інші служби;

2.3 підприємство може підвищувати кваліфікацію персоналу;

2.4 підприємство може інвестувати в обладнання, програмне забезпечення або напівфабрикати, в яких втілені результати інноваційної діяльності інших суб'єктів;

2.5 підприємство може розробляти нові методи маркетингу і продажу своїх товарів і послуг.

Всі ці види інноваційної діяльності кінцевою метою мають підвищення економічної ефективності підприємства. Вони можуть бути орієнтовані на розробку і впровадження нових продуктів і процесів, нових методів просування і продажу продукції підприємства або на зміни організаційної практики і структури підприємства.

1.2 Сутність та необхідність економічного обґрунтування інноваційних рішень

За сучасних умов інноваційний шлях розвитку для підприємства є найбільш перспективним. Саме інноваційні рішення орієнтують підприємства на якісні зміни в усіх процесах господарювання та є основою досягнення позитивного результату.

Інноваційне рішення на підприємстві є ключовим елементом зростання, що приводить до зміцнення його ринкової позиції, збільшення валових доходів та чистого прибутку. В свою чергу, розвиток підприємства на інноваційних засадах зміцнює його позиції в конкурентній боротьбі. Без інноваційної складової підприємство втрачає ініціативність та гнучкість, а конкуренти отримують переваги у конкурентній боротьбі [12]

Важливо розуміти, що інноваційне рішення забезпечує зміни не тільки у сфері технологій. Підприємства, що обрали інноваційний шлях розвитку, впроваджують як нові бізнес-моделі, так і нові чи удосконалені технології. Інноваційне рішення на підприємстві не обов'язково несе радикальні зміни. Інноваційність рішення для підприємства полягає у його нестандартності та позитивності впливу саме для даного підприємства.

Також досить гостро постає питання про підвищення ролі економічних

результатів у процесі прийняття управлінських рішень стосовно доцільності здійснення інноваційної діяльності. Останнім часом суттєво зросла значущість такого етапу інноваційного процесу як економічне обґрунтування, в ході якого здійснюється перехід від невизначеної зацікавленості в нововведеннях до формування чітких та стійких економічних мотивів постійного їхнього використання. Особливого значення вказаному етапу надає тяжкість можливих негативних наслідків від реалізації мало- або неефективних нововведень та існуючий дефіцит інвестиційних ресурсів.

Для цього необхідне економічне обґрунтування прийнятих технічних інноваційних рішень, тому найважливішим критерієм прогресивності створених зразків і видів техніки, їх відповідності сучасним вимогам науково-технічного прогресу є економічна доцільність. Немає такого технічного показника або параметра, який в кінцевому підсумку не був би пов'язаний з економікою. У окремому випадку можна говорити лише про методологічні труднощі у встановленні цієї залежності, в її кількісному оцінюванні. Але, тим не менш, така можливість завжди існує, а її економічний аналіз необхідний.

У вирішенні цих завдань значна роль відводиться інженерним працівникам. Хоча в сучасних умовах у широких масштабах здійснюється підготовка професійних економістів та менеджерів, організаційно-економічна підготовка спеціалістів, які навчаються за технічними спеціальностями, необхідна 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 тощо) 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.

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 інноваційного рішення в кожному окремому випадку.

Інноваційне рішення (*innovative solution*) – це результат творчої діяльності однієї або групи осіб, який забезпечує вибір певної альтернативи дій щодо створення або вдосконалення нового продукту чи технології, освоєння новітніх сфер діяльності, реалізації невикористаного потенціалу, впровадження та використання нових, нестандартних методик та технологій, які сприяють розвитку і підвищенню ефективності функціонування підприємства.

Отже, економічне обґрунтування інноваційних рішень – це розрахунок економічної доцільності здійснення розробки, заснований на порівняль-

ному оцінюванні витрат і результатів ефективності використання, а також строку окупності інвестицій.

Найчастіше оцінювання технічних інноваційних рішень та їх відбір для фінансування і впровадження передбачається шляхом розрахунку чотирьох економічних показників:

- чистого дисконтованого доходу (*Net Present Value, NPV*);
- індексу прибутковості (*Profitability Index, PI*);
- терміну окупності (*Payback period, T_{ок}*);
- внутрішньої норми дохідності (*Internal Rate of Return, IRR*).

Щоб розрахувати ці показники, необхідно розглянути кілька варіантів інноваційного інженерного рішення і, незалежно від спрямованості розробки (комерційна, бюджетна або соціальна), розрахувати ефект від впровадження даної розробки та грошові надходження і витрати на її створення і впровадження (обсяг інвестицій).

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.

1.3 Предмет, метод і зміст курсу

Об'єктом вивчення дисципліни є інноваційна діяльність промислового підприємства (фірми) в напрямку забезпечення розробки продуктової чи процесної інновації. В даному випадку приділяється особлива увага питанням техніко-технологічного розвитку підприємствами нових продуктів і нових виробничих процесів і їх дифузії в інші підприємства або вивченню зацікавленості споживачів.

Предметом курсу «Економічне обґрунтування інноваційних рішень» є вивчення методів встановлення економічної доцільності здійснення та подальшого використання нововведень на основі застосування сукупності аналітичних підходів і комплекту розрахунково-аналітичних документів, що містять як вихідні дані, так і основні технічні та організаційні рішення, розрахунково-кошторисні, оцінні та інші показники, що дозволяють розглядати доцільність та ефективність розробки і впровадження нового, з економічної точки зору, конструкторського або технологічного рішення.

Дисципліна «Економічне обґрунтування інноваційних рішень» перебуває у взаємозв'язку з іншими науками і курсами технічного і економічного спрямування:

- з основами промислової технології – бо забезпечує порівняння технічних та економічних показників нового рішення і формує варіантний підхід до вибору пріоритетного інноваційного рішення;
- з економікою та організацією виробництва – бо забезпечує розрахунок економічних показників виробництва та формує підходи

до організації раціональних виробничих процесів на підприємстві, яке розробляє та впроваджує інноваційне рішення;

- з маркетингом – забезпечуючи обґрунтування необхідних обсягів виробництва на основі дослідження ринку та формуючи ціну на інноваційне рішення;
- з менеджментом – забезпечуючи розробку управлінського рішення стосовно інновації як результату економічної формалізації економічних, технологічних, соціально-психологічних та адміністративних методів управління;
- з інтелектуальною власністю – забезпечуючи можливість захисту інновацій від відтворення конкурентами та формування інтелектуального капіталу підприємства;
- з інноваційним та інвестиційним менеджментом.

Вивчення дії економічних законів, а також знання низки прикладних і точних наук дає змогу встановити деякі загальні для всіх підприємств та специфічні для підприємств різних галузей принципи, форми і способи організації найефективнішої роботи з розробки доцільних для підприємства нововведень.

Життя не стоїть на місці, і тому будь-які організаційно-технічні рішення, способи виготовлення продукції, виконання виробничих операцій, методи і прийоми праці, інструменти впливу на мотивацію персоналу, форми господарювання, що високоефективні сьогодні, завтра можуть бути і мають бути поліпшені та замінені досконалішими під впливом конкуренції, технологічного розвитку, умов виробництва, що постійно змінюються.

Розглядаючи дисципліну «Економічне обґрунтування інноваційних рішень» з позиції діалектичного методу, її можна визначити як творчу роботу, результатом якої є підвищення ефективності діяльності підприємства завдяки пошуку та аналізу альтернатив і створенню та залученню нових знань.

Теоретичною й методологічною основою вивчення дисципліни є: класичні положення економічної теорії, основні закони філософії, закони функціонування ринкової економіки, а також наукові праці провідних вітчизняних і зарубіжних учених-економістів, які розкривають фундаментальні положення інноваційного менеджменту й питання економічного оцінювання інвестицій та інновацій.

Спираючись на діалектичний метод, курс «Економічне обґрунтування інноваційних рішень» використовує такі провідні методи дослідження, як методи формальної та діалектичної логіки, якісного аналізу та синтезу (для визначення ролі економічного обґрунтування нововведень та розгляду економічної сутності основних категорій інноваційної теорії); системного підходу (при аналізі структури організаційно-економічного механізму регулювання інноваційної діяльності); прогнозування, економіко-математичного моделювання та фінансової математики (в процесі розгляду

та вивчення заходів з економічного обґрунтування інноваційних рішень).

Як джерела інформації використовуються нормативні та законодавчі акти України, а також інших країн, офіційні дані Держкомстату України, звітна й проектна документація окремих підприємств України.

Метою вивчення дисципліни «Економічне обґрунтування інноваційних рішень» є формування у студентів комплексу професійних знань та закріплення теоретичних основ економічного обґрунтування інноваційних рішень. Для досягнення поставленої мети необхідно розв'язати такі задачі:

- розглянути сутність понять «інновація» та «інноваційна діяльність»;
- розглянути економічний зміст інноваційного процесу, визначити характерні ознаки інновацій та закономірності їх здійснення;
- проаналізувати специфіку сучасного підходу до здійснення нововведень, яка обумовлена кардинальними змінами умов господарювання в Україні;
- виявити роль та місце економічного обґрунтування нововведень в посиленні мотивації інноваційної діяльності;
- розглянути зміст інноваційного процесу та методи проектування інновацій;
- проаналізувати інноваційні стратегії підприємства та управління товарним асортиментом сучасного підприємства;
- виявити роль та місце маркетингу на різних етапах інноваційного процесу;
- розглянути інформаційне та нормативно-правове забезпечення створення наукомісткої та високотехнологічної продукції;
- розглянути методи організації забезпечення інноваційних процесів на підприємстві;
- розглянути та проаналізувати сутність і процеси інвестиційного забезпечення розробки й впровадження інноваційних рішень;
- проаналізувати та систематизувати основні методи оцінювання економічної ефективності інновацій.

В результаті вивчення дисципліни, згідно з вимогами освітньо-професійної програми, студенти повинні:

- знати цілі, задачі та принципи оцінювання ефективності науково-дослідних і дослідно-конструкторських робіт, особливості розрахунку технічних, економічних та експлуатаційних показників ефективності спроектованого інноваційного рішення та відображення економічної ефективності створення нової продукції, методи оцінювання конкурентоспроможності інноваційної продукції, сутність і зміст методів планування дослідно-конструкторських робіт, особливості застосування функціонально-вартісного аналізу для проектування нової продукції, принципи, способи і методи оцінювання економічної ефективності інноваційного рішення;

- вміти планувати, проводити та оцінювати результати науково-дослідної роботи; обґрунтовувати доцільність розробки і впровадження

спроєктованої техніки та інноваційної продукції; брати участь у впровадженні технологічних і продуктових інновацій; застосовувати кількісні і якісні методи при аналізі конкурентоспроможності майбутньої продукції; калькулювати та аналізувати собівартість виробів, що проектуються; розробляти інноваційні проекти та оцінювати їх; обґрунтовувати рішення у сфері доцільності комерційного використання об'єктів інтелектуальної власності;

- володіти методами кількісного аналізу та моделювання науково-дослідних і дослідно-конструкторських робіт, навиками калькулювання та аналізу собівартості інноваційної продукції; інструментарієм оцінювання конкурентоспроможності розроблюваної продукції; функціонально-вартісним аналізом технічних рішень; навиками розрахунку та аналізу економічних і технічних показників ефективності виробничо-технологічних систем; методами інвестиційного аналізу інноваційних рішень; здатністю обґрунтовувати рішення в сфері доцільності комерціалізації об'єктів інтелектуальної власності.

1.4 Структура економічного обґрунтування інноваційних рішень

У сучасних ринкових умовах підвищуються вимоги до економічних вимірів і економічних обґрунтувань прийняття рішень стосовно інноваційних проектів, які можуть фінансуватись тільки після економічного оцінювання кожного з можливих варіантів. Для того, щоб виконувати порівняння за певними критеріями, потрібно мати у своєму розпорядженні певну кількість альтернатив, кожна з яких може бути базою порівняння, насамперед, для розрахунку економічного ефекту. При цьому чим більшим буде набір варіантів, тим більше буде шансів на успіх обґрунтування інновації [57].

Також слід зважати на те, що підприємства будують свою діяльність в напрямі досягнення своїх локальних цілей, перш за все можливості успішно функціонувати на ринках виробництва нових товарів і послуг, які з'являються в результаті впровадження нових технологій. Кінцевим результатом інноваційної діяльності будь-якої організації є виробництво конкурентоспроможної продукції та зміцнення позицій на ринку і свого фінансового стану. За такого підходу вибір кращого варіанта інноваційного рішення передбачає одержання більших результатів з меншими чи однаковими витратами.

Отже, у загальному вигляді, економічна ефективність інновацій визначається порівнянням результатів з витратами, що забезпечили цей результат [35]

Економічне обґрунтування інноваційних рішень (economic substantiation of innovative solutions) – це сукупність методів, аналітичних підходів та комплексу розрахунково-аналітичних документів, що містять як вихідні дані, так і основні технічні та організаційні рішення, розрахунково-кошторисні, оцінні та інші показники, які дозволяють

розглядати доцільність та ефективність розробки і впровадження нового програмного, конструкторського або технологічного рішення з економічної точки зору.

Для забезпечення проведення ефективного економічного обґрунтування доцільності розробки та застосування інноваційного рішення бажано дотримуватися відповідної послідовності виконання досліджень, порівнянь та розрахунків.

Загалом економічне обґрунтування інноваційних рішень містить нижченаведені етапи та роботи.

➤ ***Попереднє техніко-економічне обґрунтування доцільності розробки інноваційного рішення***

1 Сутність технічної проблеми (формулюється сутність технічної проблеми, яка виникла на сучасному етапі діяльності підприємства; виділяється необхідність модернізації або розробки нового технічного рішення; визначається галузь застосування та мета розробки).

2 Огляд існуючих технічних рішень (описуються існуючі способи вирішення технічної проблеми, здійснюється аналіз відомих розробок; проводиться їх аналіз, порівняння, визначаються недоліки та переваги; обґрунтовується базовий варіант-аналог тощо).

3 Порівняльний аналіз техніко-економічних показників аналогів та розробки (характеризуються технічні та економічні показники аналога та нового рішення, виділяються кращі технічні показники нової розробки; вказати які ще варіанти вирішення технічної задачі можливі).

4 Прогноз величини попиту та визначення конкурентів (розробляється прогноз величини попиту на розробку в конкретному регіоні, вказуються конкретні потенційні споживачі даної продукції, визначається прогноз збуту продукції тощо, визначаються можливі конкуренти та прогнозуються їх дії тощо).

5 Цінова політика розробника інноваційного рішення (в загальному вигляді формується цінова політика на розробку, враховуючи стан конкуренції, існуючі ціни, зниження собівартості тощо).

6 Аналіз конкурентоспроможності інноваційного рішення (характеризується нове рішення за якісними та кількісними показниками конкурентоспроможності).

7 Попередній аналіз економічної доцільності розробки інноваційного рішення (за спрощеною методикою визначається собівартість нового рішення, капітальні вкладення, необхідні для здійснення розробки нового рішення, абсолютний ефект на капітальних вкладеннях, абсолютний ефект на експлуатаційних витратах або термін окупності капітальних вкладень).

➤ ***Розрахунок економічної ефективності інноваційного рішення***

1 Розрахунок кошторису капітальних витрат на розробку інноваційного рішення (розраховується величина одноразових витрат на розробку та впровадження нового технічного рішення).

2 Розрахунок виробничої собівартості одиниці продукції (розраховується собівартість нової розробки шляхом складання калькуляцій).

3 Розрахунок ціни реалізації нового виробу (розраховується ціна реалізації нової розробки в залежності від собівартості, споживчих властивостей, цін продуктів-конкурентів тощо).

4 Оцінювання економічної ефективності інноваційних рішень (здійснюється розрахунок величини чистого дисконтованого доходу, індексу прибутковості, терміну окупності, внутрішньої норми дохідності тощо, розраховується величина капітальних вкладень та експлуатаційних витрат у споживача інноваційного рішення і визначається ефективність використання інноваційного рішення споживачем).

Висновки

1. Введення до споживання нового або значно покращеного продукту чи процесу, нового методу маркетингу або нового організаційного методу в діловій практиці, організації робочих місць тощо вважають інновацією.
2. Мінімальна вимога для того, щоб деяка зміна в продукції або функціонуванні будь-якого підприємства визнавалось інновацією, полягає в тому, щоб відповідна зміна була новою для даного підприємства.
3. Інноваційне рішення – це результат творчої діяльності однієї або групи осіб, який забезпечує вибір певної альтернативи дій щодо створення або вдосконалення нового продукту чи технології, освоєння новітніх сфер діяльності, реалізації невикористаного потенціалу, впровадження та використання нових, нестандартних методик і технологій, які сприяють розвитку та підвищенню ефективності функціонування підприємства чи організації.
4. Економічне обґрунтування інноваційних рішень – це розрахунок економічної доцільності здійснення розробки, заснований на порівняльному оцінюванні витрат і результатів ефективності використання, а також строку окупності інвестицій.
5. Розглядаючи дисципліну «Економічне обґрунтування інноваційних рішень» з позиції діалектичного методу, її можна визначити як творчу роботу, результатом якої є підвищення ефективності діяльності підприємства завдяки пошуку та аналізу альтернатив і створенню та залученню нових знань.
6. Для того, щоб виконувати порівняння за певними критеріями, потрібно мати у своєму розпорядженні певну кількість альтернатив, кожна з яких може бути базою порівняння, насамперед для розрахунку економічного ефекту. При цьому чим більшим буде набір варіантів, тим більше буде шансів на успіх обґрунтування інновації.

Питання для самоконтролю

1. Дайте означення поняття «інновація»? Які типи інновацій виділяють?
2. Чому підприємства займаються інноваціями?
3. Які конкретні види інноваційної діяльності відбуваються на підприємствах в процесі освоєння інновацій?
4. Яка роль інноваційного рішення в діяльності підприємства?
5. Визначіть поняття «інноваційне рішення» та «економічне обґрунтування інноваційних рішень»?
6. Визначте, що є предметом і завданнями курсу «Економічне обґрунтування інноваційних рішень»?
7. Опишіть у загальних рисах методи, які використовуються при вивченні курсу.
8. Які етапи та роботи містить економічне обґрунтування інноваційних рішень?



ТЕМА 2

ІННОВАЦІЇ ТА ІННОВАЦІЙНА ДІЯЛЬНІСТЬ НА ПІДПРИЄМСТВІ

В даній темі буде розглянуто:

- в чому сутність та зміст інновацій, нововведень і новацій, їх особливості;
- яка структура життєвого циклу інновацій та інноваційного циклу;
- які мета та особливості здійснення інноваційної діяльності на підприємстві;
- видову класифікацію інновацій.

2.1 Сутність, зміст та функції інновацій

За сучасних умов економічний розвиток країни визначається не стільки наявністю природних й інших ресурсів, скільки здатністю суб'єктів господарювання до впровадження нових ідей.

Одним із перших, хто побачив тісний зв'язок між успішним бізнесом і здатністю бізнесмена впроваджувати нові ідеї, був американський економіст австрійського походження Йозеф Алоїз Шумпетер (1883–1950 рр.). В його працях підприємець визнається як *новатор*, для якого найголовніше – використання різноманітних ринкових можливостей для реалізації своїх новаторських цілей. Й. Шумпетер підкреслював, що «підприємець – це той бізнесмен, який робить не те, що роблять інші, і не так, як це роблять інші» [3]. Саме Й. А. Шумпетер в своїй науковій праці «Теорія економічного розвитку» (1911 р.) увів в науковий обіг термін «інновація».

Інновація (нововведення), за Й. Шумпетером, – це втілення в життя нової комбінації ресурсів (продуктивних сил), що здатна задовольняти нові потреби [2].

Інновація є одним з базових понять інноваційної теорії, однак не існує чіткого розмежування щодо його трактування.

Інновацію слід розглядати як складну систему, яка переходить від однієї категорії в іншу, набуваючи нового змісту, тобто має свій еволюційний розвиток у часовому інтервалі. Виходячи з цього, слід розглядати еволюційний розвиток інновації, який охоплює ряд історичних форм (рис. 2.1) [6].

Основними еволюційними формами інновації є [30, 62]:

Новація (*novation*, лат. *novatio* – оновлення) – продукт інтелектуальної діяльності людини в будь-якій сфері людської діяльності, спрямований на підвищення її ефективності. Новаціями є відкриття, винаходи, нові або вдосконалені процеси, методики, стандарти, результати маркетингових досліджень та ін.;

Нововведення (*innovations*) – це результат креативної (тобто, творчої) діяльності людини, реально втілений у новому продукті, новій технології

тощо. Тобто, щоб новація стала нововведенням, вона повинна бути реально реалізована. Прийнято вважати, що поняття «нововведення» робить наголос переважно на технічному та економічному аспектах цього поняття;

Інновація (*innovation*) – нововведення, але таке, яке створило нову виробничу функцію, привело до якісних змін у виробництві, викликало не тільки технічний, економічний чи соціальний ефект, а найголовніше – комерційний ефект, має певне історичне значення тощо. Можна сказати, що *реалізована новація, яка привела до отримання комерційного ефекту, називається інновацією*;

Традиційний товар. Товар перестає бути новинкою на ринку, виводиться інше нововведення.

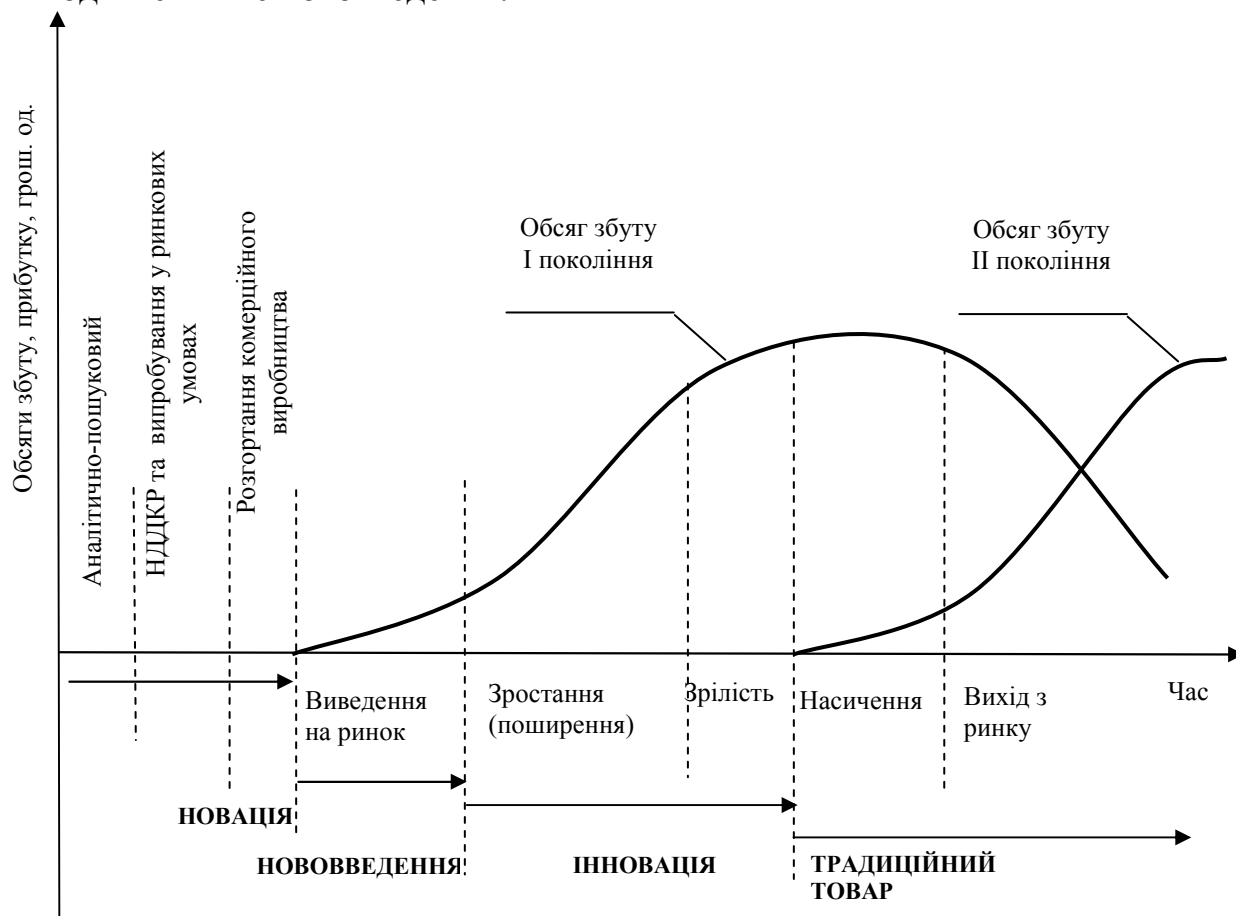


Рисунок 2.1 – Еволюційні форми інновації

Перехід від однієї категорії до іншої визначає початок нового етапу її розвитку, який є одним із сукупності послідовних етапів всього життєвого циклу.

В даний час інновації є головним джерелом отримання прибутку для підприємця. Й. Шумпетер писав: «Прибуток, за сутністю, є результатом виконання нових комбінацій. ... Без розвитку немає прибутку, без прибутку немає розвитку» [30]

Українське законодавство визначає поняття «інновації» таким чином:

«Інновації – це новостворені або вдосконалені конкурентоспроможні технології, продукція чи послуги, а також організаційно-технічні рішення виробничого, адміністративного, комерційного або іншого характеру, що істотно поліпшують структуру та якість виробництва або соціальної сфери» [1].

Між новаціями та інноваціями є суттєві відмінності [30]. Так, новації (відкриття та винаходи), як правило, здійснюються на фундаментальному рівні, а інновації – переважно на технологічному. Новації можуть бути зроблені вченими-одинаками, а інновації завжди реалізуються великими колективами конструкторів, технологів, виробничників. Новації не мають за основну мету отримання вигоди, а інновації обов'язково ставлять за мету отримання певної комерційної вигоди і, насамперед, прибутку.

Процес виведення інновації на ринок з метою отримання прибутку прийнято називати *комерціалізацією інновації*. Період часу між появою новації та її впровадженням називається *інноваційним лагом*.

Поняття інновації розглядають як явище, процес, вид діяльності [30].

Під *інноваціями як явищем* розуміють матеріалізовані зміни, викликані реальною чи потенційною потребою ринку, які можуть бути виражені у товарах, технологіях, організаційних структурах, джерелах сировини, матеріалах, ринках збуту тощо.

Під *інноваціями як процесом* розуміють дії людей з послідовного внесення змін у товари, технології, організаційні структури, джерела сировини тощо.

Під *інноваціями як видом діяльності* розуміють заплановані комплексні заходи наукового, технічного, технологічного, організаційного змісту, що їх здійснюють відповідні фахівці і які спрямовані на розробку та впровадження інновацій.

Сутність інновацій проявляється в їх *функціях*. Фахівці виділяють три головні функції інновацій: відтворювальну, інвестиційну, стимулювальну [30].

Відтворювальна функція означає, що інновації є важливим джерелом відтворення виробництва на якісно новій основі. Тобто прибуток, отриманий від реалізації інновацій, вкладається у подальший розвиток виробництва.

Інвестиційна функція означає, що бажання отримати додаткову вигоду змушує бізнесменів постійно вкладати кошти в розробку і впровадження інновацій.

Стимулювальна функція полягає в тому, що тільки той підприємець, хто ризикує, хто вкладає кошти в інновації, може отримати й додаткові вигоди (прибутки).

Будь-яка інновація базується на новизні. Сама ж ідея новизни може бути зароджена як інвенція, ініціація або дифузія інновації [47].

Інвенція – ідея, пропозиція або проект, які після опрацювання будуть впроваджені в інновацію.

Ініціація – це рекомендації щодо вдосконалення науково-технічної, організаційної чи комерційної діяльності, метою яких є початок інноваційного процесу або його продовження.

Дифузія – процес передавання інновації іншим суб'єктам, що приведе до її поширення за межі використання даним суб'єктом бізнесу.

2.2 Життєвий цикл інновацій

Вперше концепцію життєвого циклу було запроваджено для товару. Цю концепцію запропонував в 1965 р. американський теоретик маркетингу Теодор Левітт.

Життєвий цикл товару – це період часу від зародження ідеї створення нового товару і до моменту зняття його з виробництва (рис. 2.2).

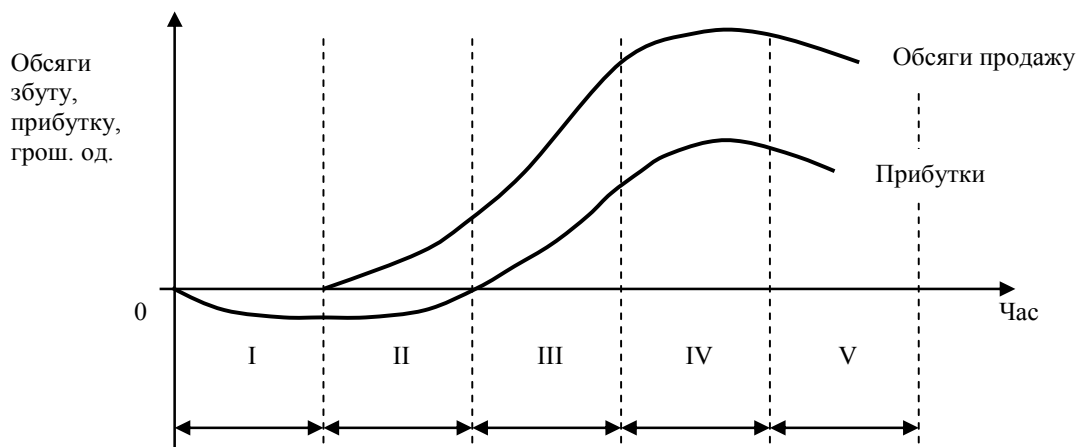


Рисунок 2.2 – Крива життєвого циклу товару [30]

Найчастіше життєвий цикл товару складається з 5 етапів:

I етап – *розроблення товару*, тобто період часу від зародження ідеї нового товару до перетворення ідеї на матеріальний продукт. Для цього етапу характерні тільки витрати, що їх несе виробник;

II етап – *введення товару на ринок (впровадження)*. Це період часу, протягом якого здійснюється налагодження технологічного процесу, відбувається випуск невеликої партії виробів, здійснюється їх ринкова апробація, формується стратегія виходу на ринок, вибираються канали збуту тощо. Для цього етапу характерними є витрати, що їх несе виробник, але на кінцевій стадії можливе отримання невеликих прибутків;

III етап – *зростання*, протягом якого відбувається швидке збільшення реалізації нового товару на ринку. Для цього етапу характерним є швидке зростання доходу і прибутків;

IV етап – *зрілість (насичення)*. Для цього етапу характерним є уповільнення темпів зростання обсягів доходів та прибутків. Більш того, починається їх відносне зменшення. Товар перестає бути новинкою на даному ринку.

V етап – *спад (вихід з ринку)*. Для цього етапу характерним є різке зниження обсягів збуту товарів і величини отриманих прибутків. Товар знімається з виробництва.

Оскільки між новим товаром та інноваціями є тісний зв'язок, то концепція життєвого циклу товару була поширена і на інновації. В цьому випадку мова йде про життєвий цикл інновації (рис. 2.3).

Концепція життєвого циклу інновацій отримала належний розвиток, проте і зараз існують значні відмінності в підходах до його визначення і структурування.

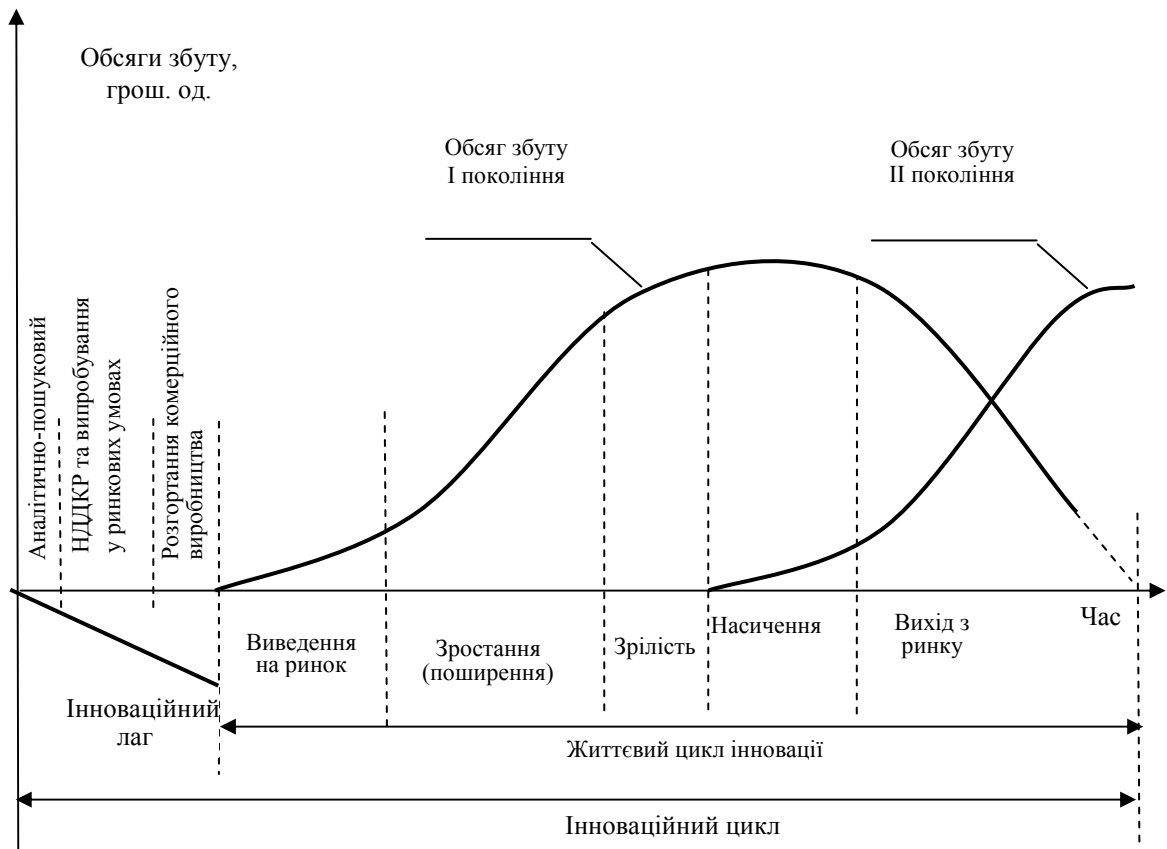


Рисунок 2.3 – Крива життєвого циклу інновації

Крива життєвого циклу інновації входить складовою частиною до інноваційного циклу, який містить такі етапи:

I етап – *період створення інновації* або так званий *інноваційний лаг*, тобто період часу від появи новації до початку її введення на ринок. На цьому етапі здійснюються необхідні аналітично-пошукові, науково-дослідні, дослідно-конструкторські, конструкторські, технологічні роботи, проводиться організаційна підготовка виробництва тощо. Протягом даного етапу здійснюється налагодження технологічного процесу, може здійснюватись випуск невеликої партії виробів, здійснюється їх ринкова апробація, формується стратегія виходу на ринок, вибираються канали збуту тощо. Для цього етапу характерні тільки витрати, що їх несе розробник інновації;

II етап – *виведення інновації на ринок*. Даний етап починається з того моменту, коли впроваджена інновація починає давати прибутки. Це період часу, протягом якого коригується стратегія виходу на ринок, уточнюються канали збуту тощо. Для цього етапу є характерним отримання невеликих прибутків, величина яких постійно і швидко зростає;

III етап – *зростання*, протягом якого відбувається швидке збільшення реалізації інновації на ринку. Для цього етапу характерним є швидке зростання доходів і прибутків;

IV етап – *зрілість*. Для цього етапу характерним є уповільнення темпів зростання обсягів доходів і прибутків;

V етап – *насичення*. Починається відносно зменшення обсягів доходів і прибутків. Інновація перестає бути новинкою на даному ринку;

VI етап – *спад (вихід з ринку)*. Для цього етапу характерним є різке зниження величини отриманих прибутків від даної інновації. Перед користувачем інновації постає питання про доцільність подальшого її використання.

Таким чином, суттєва відмінність кривих життєвого циклу інновації від життєвого циклу товару полягає в тому, що *для інновації життєвий цикл починається з моменту отримання прибутків*, а для товару – з моменту початку його розробки. Іншими словами, *для інновації відправною точкою є її комерційне використання, а не початок її розробки*.

Період часу комерційного використання інновації (тобто період часу, протягом якого інновація приносить певний прибуток) називається **життєвим циклом інновації**. Тобто, життєвий цикл інновації характеризується періодами II, III, IV, V та VI. Для цього випадку ще говорять, що інновація займає на ринку «активну позицію».

Період часу від появи новації до припинення використання відповідної інновації називається **інноваційним циклом**. Інноваційний цикл складається з етапу створення інновації (інноваційного лагу) та життєвого циклу інновації (див. рис. 2.3). Це обумовлено тим, що нововведення може використовуватися для створення інновацій неодноразово, причому в сферах, іноді дуже віддалених від сфери появи новації [30, 41].

Ефективність впровадження тієї чи іншої інновації в значній мірі визначається *першим етапом* інноваційного циклу інновації – етапом її створення. Це пояснюється тим, що інновації часто створюються на базі нових знань, а не на базі нових потреб. Щоб з'ясувати запити та потреби споживачів потрібен час, певні ресурси, певні дослідження. Потрібно врахувати як внутрішні, так і зовнішні чинники. Тому той бізнесмен, який виходить на ринок з інновацією, часто сильно ризикує, оскільки неврахування тих чи інших обставин може призвести до краху підприємства.

2.3 Інноваційна діяльність на підприємстві

Сьогодні практично немає такої організації, яка б реально мала змогу брати участь у всіх стадіях інноваційного процесу. Тому кожна організація

спеціалізується на виконанні тих чи інших стадій (або окремих робіт) інноваційного процесу.

Для характеристики саме цієї сторони діяльності організації використовується поняття «*інноваційна діяльність*».

Інноваційна діяльність (*innovative activity*) – діяльність, що спрямована на використання та комерціалізацію результатів наукових досліджень та розробок і зумовлює випуск на ринок нових конкурентоспроможних товарів (послуг), технологій тощо.

Інноваційна діяльність протягом усього свого часу повинна передбачати як науково-дослідні та дослідно-конструкторські роботи (НДДКР), так і їхній маркетинговий супровід (маркетинг інновацій) у їхньому логічному взаємозв'язку.

НДДКР [33] розглядаються як роботи творчого характеру, що пов'язані з науковим пошуком, проведенням досліджень, експериментів з метою розширення наявних і отримання нових знань, втіленням їх у нові (удосконалені) вироби і технології, методи управління тощо, науковим обґрунтуванням інноваційних проектів.

Маркетинг інновацій визначають [10] як діяльність, спрямовану на пошук нових сфер і способів використання потенціалу підприємства, розроблення на цій основі нових товарів (виробів чи послуг) і технологій їх просування на ринку з метою задоволення потреб і запитів споживачів більш ефективним, ніж у конкурентів, способом, отримання завдяки цьому прибутку та забезпечення умов тривалого виживання й розвитку на ринку.

Аналізуючи ці дефініції, слід зауважити, що з практичного погляду (з позицій конкретного інноватора-товаровиробника) маркетинг інновацій пов'язаний з орієнтацією виробництва та збуту інноваційної продукції на задоволення запитів споживачів, формування і стимулювання попиту. НДДКР – з втіленням досягнень науки і техніки в інноваційну продукцію, здатну задовольнити запити споживачів та принести прибуток їх розробнику і виробнику [22].

З цього випливає, що інноваційна діяльність передбачає проведення комплексу робіт, який складається з: наукових (зокрема лабораторних) і маркетингових досліджень (у тому числі бізнес-аналізу, тобто розроблення й обґрунтування інноваційного проекту); розроблення і виготовлення інновацій; лабораторних і ринкових випробувань; просування інновацій на ринок.

Згідно з Законом України «Про інноваційну діяльність» [1] *інноваційна діяльність* є однією з форм інвестиційної діяльності, у тому числі має на меті:

- впровадження досягнень науково-технічного прогресу (НТП) у виробництво і соціальну сферу, у тому числі випуск і поширення принципово нових видів техніки і технологій;

- прогресивні міжгалузеві структурні зрушення, реалізацію довгострокових науково-технічних програм із великим терміном окупності витрат;

- фінансування фундаментальних досліджень для здійснення якісних змін у стані виробничих сил, розроблення і впровадження нової, ресурсоощадної технології, спрямованої на поліпшення екологічного стану навколишнього середовища.

До об'єктів інноваційної діяльності відносять: інноваційні програми і продукти, нові знання та інтелектуальні продукти, виробниче обладнання та процеси, інфраструктуру виробництва та підприємництва; організаційно-технічні рішення виробничого, адміністративного, комерційного або іншого характеру, що істотно поліпшують структуру і якість виробництва або соціальної сфери; сировинні ресурси, засоби їх видобутку і переробки; нові товари, механізми формування споживчого ринку і збуту продукції тощо.

Суб'єктами інноваційної діяльності є всі фізичні та юридичні особи, які займаються інноваційною діяльністю, залучають майнові та інтелектуальні цінності для здійснення інноваційної діяльності, вкладають власні чи позичені кошти в реалізацію інноваційних проектів тощо.

Серед фізичних осіб – це всі працівники організації, що задіяні в розробці, впровадженні та комерціалізації результатів наукових досліджень, а також окремі винахідники і раціоналізатори, спеціалісти, менеджери. Серед юридичних осіб – це спеціалізовані наукові установи, дослідні лабораторії, проектно-конструкторські бюро, великі корпорації та малі венчурні фірми, підприємства, акціонерні товариства тощо.

Окрему групу суб'єктів інноваційної діяльності складають так звані інноватори. Інноватори – це фізичні та юридичні особи, які мають право приймати рішення щодо впровадження та використання інновацій.

Інноваторами є ті юридичні особи, які радикально змінюють свою діяльність, диверсифікують її відповідно до нових вимог ринку, використовують інноваційні підходи у взаємодії з партнерами, споживачами тощо. Також інноваторами є фізичні особи, які ініціюють наукові дослідження на розроблення нових продуктів силами самої фірми, а також можуть придбати інновації, які довели практичну цінність, у інших фірм. Зазвичай, це вищі керівники організацій або їх власники.

Інноваційна діяльність має певні *особливості*, які відрізняють її від інших видів діяльності. Так, вона [3Ф]

- є невід'ємною частиною виробничо-господарської діяльності будь-якої сучасної організації. Це ще раз підкреслює думку, що в даний час без нововведень організації навряд чи досягнуть успіху на ринку;

- потребує особливого, новаторського стилю мислення менеджерів організації, зорієнтованого на нововведення;

- потребує цілеспрямованої та узгодженої роботи фахівців різних функціональних служб і рівнів управління організації.

Конкретний зміст інноваційної діяльності визначається тим, які стадії інноваційного процесу реалізуються в організації.

2.4 Класифікація інновацій

Першим, хто навів класифікацію інновацій, був сам Й. Шумпетер. Він виділив п'ять видів інновацій: розробка нової техніки, нової технології; розробка нової продукції (продукції з новими якостями, властивостями); використання нової сировини; зміни в організації виробництва; поява нових ринків збуту продукції.

Дана класифікація інновацій використовувалась до кінця 60-х років ХХ сторіччя.

В подальшому ця класифікація інновацій була значно розширена, що було пов'язано зі значним розвитком науково-технічного прогресу. Сьогодні інновації класифікують за нижченаведеними ознаками [30].

1. За формою реалізації:

- *продуктові* – виробництво нових видів продукції, нових товарів (послуг), які будуть приваблювати споживачів;
- *процесні* – розробка нових технологій;
- *організаційні* – розробка нових правил, інструкцій, положень та ін.;
- *маркетингові (ринкові)* – розробка нових сфер застосування продукту (що дає змогу реалізувати продукт на нових ринках), нових дій із захоплення нових ринків тощо.

2. За глибиною внесених змін (або за ступенем значущості):

- *базові (радикальні)* – які започатковують раніше невідомі товари, технології, форми організації виробництва та ін.;
- *поліпшувальні* – удосконалення базових товарів, технологій тощо;
- *псевдоінновації* – інновації, які тільки продовжують життєвий цикл товару (покращення дизайну, зміна способу фасування, пакування тощо);
- *інтегрувальні* – удосконалення, які об'єднують попередні.

3. За змістом:

- *технологічні* – створення нових товарів, технологій;
- *виробничі* – зміна структури виробництва, збільшення виробничих потужностей;
- *економічні* – зміна методів планування, зниження виробничих витрат, раціоналізація системи обліку;
- *торговельні* – нові форми взаємовідносин із споживачами, надання послуг через інтернет-магазини, нова цінова політика тощо;
- *соціальні* – поліпшення умов і характеру праці людей, забезпечення в колективі сприятливого психологічного клімату;
- *управлінські* – вдосконалення організаційних структур, стилю і методів прийняття рішень, раціоналізація канцелярських робіт та ін.

4. За місцем використання в організації:

- *інновації на вході організації* – нові матеріали, сировина тощо;
- *інновації на виході організації* – нові вироби, послуги тощо;
- *структурні* інновації – зміни у виробничих, обслуговувальних і допоміжних процесах.

5. *За рівнем новизни* (або рівнем об'єктивного і суб'єктивного сприйняття):

- інновації, що мають *абсолютну новизну* – коли у інновації відсутні аналоги;

- інновації, що мають *відносну новизну* – коли інновацію застосовано на інших об'єктах;

- інновації, що мають *умовну новизну* – коли інновація виникає внаслідок незвичного поєднання раніше відомих технічних рішень;

- інновації, що мають *суб'єктивну новизну* – коли інновації є новими для певних споживачів, які раніше не були ознайомлені з даним продуктом.

6. *За причинами виникнення:*

- *реактивні* (або кризові) інновації, які повинні забезпечити виживання фірми на ринку. Реактивні інновації виникають як реакція на нові перетворення, що були здійснені основними конкурентами;

- *стратегічні* (або розвитку) інновації, впровадження яких має випереджувальний характер і переслідує мету отримання вирішальних конкурентних переваг.

Є й інші класифікації інновацій: *за етапами НТП* (наукові, технічні, технологічні, конструкторські, виробничі, інформаційні); *за темпами реалізації* (швидкі, повільні, що затухають, що зростають, рівномірні; стрибкоподібні); *за масштабами поширення* (трансконтинентальні, транснаціональні, регіональні, значні, середні, дрібні); *за результативністю* (висока, низька, середня); *за видом ефективності* (економічна, соціальна, екологічна, інтегральна); *за ступенем впливу* (інкрементальні, радикальні, нові технологічні системи, зміна техніко-технологічної парадигми) тощо.

Оскільки класифікацій інновацій багато і кожна віддзеркалює певну ознаку, а інновації найчастіше вирішують різні завдання, то один і той же вид інновацій можна класифікувати за різними ознаками.

Висновки

1. Інновацію слід розглядати як складну систему, яка переходить з однієї категорії в іншу, набуваючи нового змісту, тобто має свій еволюційний розвиток у часовому інтервалі. Основними еволюційними формами інновацій є новація, нововведення, інновація, традиційний товар.
2. Новація – продукт інтелектуальної діяльності людини в будь-якій сфері людської діяльності, спрямований на підвищення її ефективності. Новаціями є відкриття, винаходи, нові або вдосконалені процеси, методики, стандарти, результати маркетингових досліджень та ін.
3. Нововведення – це результат креативної (тобто, творчої) діяльності людини, реально втілений у новому продукті, новій технології тощо. Тобто, щоб новація стала нововведенням, вона повинна бути реально реалізована. Прийнято вважати, що поняття «нововведення» робить наголос переважно на технічному та економічному аспектах цього поняття.
4. Інновація – нововведення, але таке, яке створило нову виробничу функцію, привело до якісних змін у виробництві, викликало не тільки технічний,

економічний чи соціальний ефект, а й, найголовніше, – комерційний ефект, має певне історичне значення тощо. Можна сказати, що реалізована новація, яка привела до отримання комерційного ефекту, називається інновацією.

5. Період часу комерційного використання інновації (тобто період часу, протягом якого інновація приносить певний прибуток) називається життєвим циклом інновації. Період часу від появи новації до припинення використання відповідної інновації називається інноваційним циклом.
6. Суттєва відмінність кривих життєвого циклу інновації від життєвого циклу товару полягає в тому, що для інновації життєвий цикл починається з моменту отримання прибутків, а для товару – з моменту початку його розробки.
7. Інноваційна діяльність – діяльність, що спрямована на використання і комерціалізацію результатів наукових досліджень та розробок і зумовлює випуск на ринок нових конкурентоспроможних товарів (послуг), технологій тощо.
8. Згідно з Законом України «Про інноваційну діяльність» *інноваційна діяльність* є однією з форм інвестиційної діяльності.
9. Окрему групу суб'єктів інноваційної діяльності складають так звані інноватори. Інноватори – це фізичні та юридичні особи, які мають право приймати рішення щодо впровадження та використання інновацій.
10. Інноваційна діяльність має певні *особливості*, які відрізняють її від інших видів діяльності.
11. Історично виділяють п'ять видів інновацій: розробка нової техніки, нової технології; розробка нової продукції (продукції з новими якостями, властивостями); використання нової сировини; зміни в організації виробництва; поява нових ринків збуту продукції.
12. Оскільки класифікацій інновацій багато і кожна віддзеркалює певну ознаку, а інновації найчастіше вирішують різні завдання, то один і той же вид інновацій можна класифікувати за різними ознаками.

Питання для самоконтролю

1. *Хто є основоположником теорії інновацій?*
2. *Назвіть основні еволюційні форми інновацій. В чому їх основні відмінності?*
3. *Дайте означення понять «новація», «нововведення» та «інновація».*
4. *Охарактеризуйте поняття інновації як явище, процес, вид діяльності.*
5. *Назвіть та охарактеризуйте функції інновацій.*
6. *Дайте означення понять «інвенція», «ініціація» та «дифузія» інновацій.*
7. *В чому основні відмінності між життєвим циклом товару та життєвим циклом інновації?*
8. *Охарактеризуйте інноваційну діяльність підприємства. В чому її особливості?*
9. *Хто є суб'єктами інноваційної діяльності. Охарактеризуйте їх.*
10. *Які виділяють основні ознаки класифікації інновацій?*



ТЕМА 3

МАРКЕТИНГ ІННОВАЦІЙНИХ РІШЕНЬ

В даній темі буде розглянуто:

- в чому полягає сутність маркетингової продуктової та процесної інновацій;
- які класифікаційні ознаки нового виробу і в чому проявляється новизна інноваційного продукту;
- які етапи створення інноваційного продукту;
- як оцінюються ринкові перспективи інноваційного продукту;
- які існують методи прогнозування збуту нової продукції;
- як здійснюється ціноутворення на інноваційний продукт.

У сучасних ринкових умовах товар має бути проданий і доставлений кінцевому споживачу. Навіть найкращий продукт, який добре просувається і продається за конкурентоспроможною ціною, не принесе очікуваних прибутків підприємству, якщо виробник не організує відповідної системи дистрибуції та комплексу інтегрованих комунікацій з ринком. Тому, здійснюючи інноваційну діяльність, підприємство повинно усвідомлювати та враховувати у практичній діяльності особливості маркетингу. Загалом, інноваційна діяльність опосередковується маркетингом з різних напрямків (рис. 3.1).

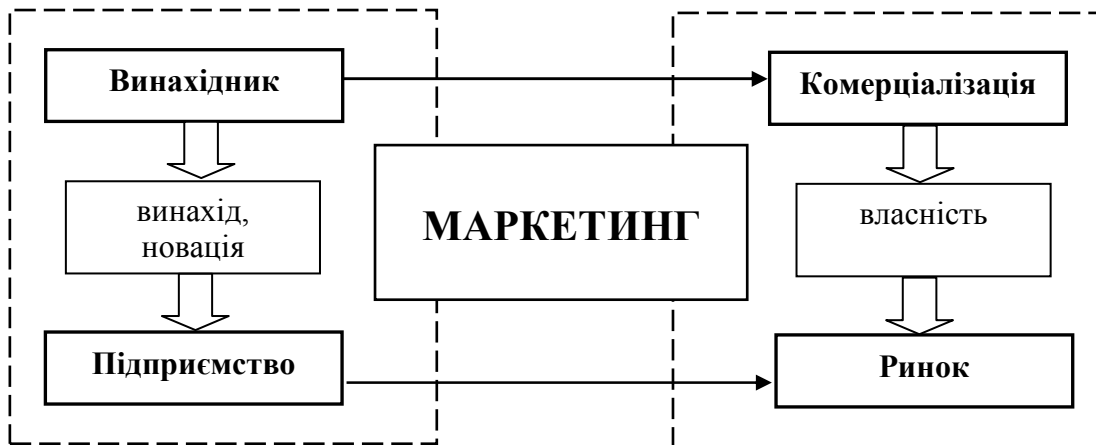


Рисунок 3.1 – Маркетингове опосередкування інноваційної діяльності

Завдяки маркетинговому опосередкуванню інноваційну діяльність можна вважати процесом, за якого винахід чи ідея набувають економічного значення, а саму інновацію розглядати як запроваджені у виробництво та просунуті на ринку ідеї, товари, технології (абсолютно нові або унікальні для споживача).

Домінуючою рисою маркетингової орієнтації є інноваційність діяльності, насамперед творче вирішення проблем і використання нових методів, технологій і організаційних змін на практиці.

Роль маркетингу в інноваційній діяльності та розробленні комплексу маркетингу інновації істотною мірою залежить від типу інновації, розвитку ринку та природи споживання. Тому доцільно детальніше розглянути окремі типи інновацій та визначити їх характерні особливості.

3.1 Маркетингова продуктова та процесна інновації

Згідно з рекомендаціями «Керівництва Осло» розрізняють чотири типи інновацій: продуктові, процесні, маркетингові та організаційні.

Продуктові інновації передбачають значні зміни у властивостях вироблених товарів і послуг. Сюди входять як зовсім нові товари і послуги, так і значно удосконалені продукти з числа вже існуючих.

Процесні інновації передбачають значні зміни у методах виробництва і доставки.

Організаційні інновації належать до сфери впровадження нових організаційних методів. Це можуть бути зміни у діловій практиці, в організації робочих місць або в зовнішніх зв'язках підприємства.

Маркетингові інновації містять реалізацію нових методів маркетингу. Це можуть бути зміни в дизайні та упаковці продукту, його просуванні і розміщенні, методи встановлення цін на товари і послуги.

Продуктова інновація (*product innovation*) – це товар або послуга, що впроваджені до споживання і які є новими або значно поліпшеними щодо їх властивостей або способів використання. Сюди відносять значні удосконалення в технічних характеристиках, компонентах і матеріалах, у вбудованому програмному забезпеченні, в зручності використання або в інших функціональних характеристиках.

У продуктових інноваціях можуть використовуватися нові знання або технології. Вони також можуть ґрунтуватися на нових прийомах використання чи нових комбінаціях вже існуючих знань або технологій. Термін «продукт» використовується для позначення як товару, так і послуги. Розробка нового способу використання продукту, який піддався лише незначним змінам технічних характеристик, також є продуктовою інновацією. Значні поліпшення вже існуючих продуктів можуть здійснюватися за рахунок змін у матеріалах, компонентах та інших характеристиках виробів, що поліпшують їх властивості.

Дизайн є невід'ємною частиною розробки і реалізації продуктових інновацій. Однак зміни в дизайні не зумовлюють значних змін функціональних характеристик продукту або способів його передбачуваного використання, тому не вважаються продуктовими інноваціями. Чергові, рутинні модернізації або регулярні сезонні зміни також не вважаються продуктовими інноваціями.

Як будь-який товар в ринкових умовах, продуктова інновація передбачає необхідність орієнтації на концепцію маркетингу. Окрім того, продуктовій інновації як специфічному товару притаманні певні особливості, серед яких [58]:

- ринкова новизна;
- перспективний характер потреби на інновацію або навіть відсутність потреби на ринку;
- високий ступінь невизначеності на ринку та, відповідно, ризику, що супроводжує інновацію;
- відокремленість в часі між затратами і кінцевим результатом;
- здатність до значного збільшення доходів при реалізації;
- спрямованість насамперед на задоволення потреб споживачів-новаторів;
- неможливість використання товару без належного рівня знань та поінформованості споживачів.

Процесна інновація (*process innovation*) являє собою впровадження нового або значно кращого способу виробництва чи доставки продукту. Сюди входять значні зміни в технології, виробничому устаткуванні і (або) програмному забезпеченні.

Технологічні процесні інновації – нові технології виробництва традиційних, удосконалених чи принципово нових продуктів, упровадження інформаційних систем, нових джерел енергії.

Процесні інновації можуть мати метою зниження собівартості або витрат з доставки продукції, підвищення її якості, виробництво або доставку нових чи значно покращених продуктів. Нові методи виробництва також відносять до процесних інновацій. Вони охоплюють технологічні процедури, обладнання та програмне забезпечення, які застосовуються у виробництві товарів або послуг.

Загалом, до складу процесних інновацій також відносять: нові методи доставки та їх технічне і програмне забезпечення; нові або значно поліпшені методи створення та надання послуг; нові або значно покращені технічні прийоми, обладнання і програмне забезпечення, що використовуються у таких допоміжних видах діяльності, як постачання, бухгалтерський облік, поточний ремонт та профілактика.

Найбільш значний вплив на інші види інновацій мають технологічні процесні інновації, вони є елементом, який пов'язує між собою інші види інновацій. Нова прогресивна технологія виробництва дозволяє створити новий продукт або вдосконалити існуючий при застосуванні достатньої науково-технічної бази, нових матеріальних ресурсів, що є неможливим при використанні старої (традиційної) технології.

Підприємство, яке впроваджує технологічні інновації, орієнтується на нові ринки збуту, зазвичай виходить за межі національного рівня на міжнародний [59].

Технологічна інновація поліпшує якість продукту, створює його нову модифікацію. Вона може бути орієнтована на підвищення продуктивності виробництва. Технологічна інновація також може мати на меті різке зниження собівартості продукту, що дозволить знизити ціну товару і здобути переваги у конкурентній боротьбі.

Нову або вдосконалену технологію можна створити власними зусиллями чи придбати на ринку. Ринок технологій є дуже специфічним, із властивими тільки йому характерними ознаками.

Технологічні інновації потребують витрат матеріальних, організаційних та інвестиційних ресурсів. Тому питання щодо розроблення власних технологій або їх закупівлі на ринку (трансферу) виробник розв'язує самостійно залежно від рівня складності, сфери застосування та динаміки розвитку окремих видів технологій.

Найпоширенішими формами маркетингового опосередкування трансферу на ринку технологій є [28]:

- передавання патентів на винахід;
- патентне ліцензування;
- торгівля безпатентними винаходами;
- передавання технічної документації;
- передавання «ноу-хау»;
- передавання технологічних знань, які потрібні для придбання чи лізингу обладнання та машин;
- інформаційний обмін у персональних зустрічах;
- інжиніринг;
- проведення спільних досліджень та розробок;
- організація спільного виробництва та спільних підприємств.

Ефективним інструментом маркетингового аналізу та аудиту нових технологій вважають створення відповідного інноваційного банку даних.

Технологічні інновації можна вважати особливим товаром, оскільки поняття «технологія» не обов'язково передбачає щось уречевлене. Маркетинг технологічної інновації передбачає рух технології з використанням відповідних інформаційних каналів від одного індивідуального або колективного носія до іншого.

3.2 Загальне поняття та класифікаційні ознаки нового товару

Підприємство, прагнучи збереження та захисту своїх конкурентних позицій, повинне вміти не тільки закріпитися на ринку і розширити свій вплив на нові ніші без зменшення раніше завойованої частини ринку, але і зацікавити споживача певними новинками.

Найчастіше з новим товаром пов'язують результат творчого пошуку, який суттєво поліпшує розв'язання певної, вже відомої проблеми споживача, або розв'язує проблему, що раніше взагалі не поставала. У такому розумінні поняття «новий товар» має багато тлумачень, з-поміж яких найпоширенішими є три [28]

Перше, новим вважають будь-який виріб, виробництво якого розпочалось уперше. У цьому разі за критерій новизни виробу беруть час, потрібний для його освоєння й виробництва, а не якісну своєрідність.

Друге, виокремлюють саме ознаки відмінності нового товару від його аналогів та прототипів. Такою ознакою, наприклад, може бути

породження або задоволення товаром раніше невідомої потреби.

Петрете, виходять не з однієї ознаки, а з сукупності ознак, що характеризують ті чи інші сторони новизни виробу.

За такого підходу можна виділити чотири рівні новизни товару:

- зміна зовнішнього оформлення за збереження головних споживчих властивостей;
- часткова зміна споживчих властивостей завдяки поліпшенню основних технічних характеристик, але без принципових змін технології виготовлення;
- принципова зміна споживчих властивостей, яка вносить суттєві корективи у спосіб задоволення відомої потреби;
- створення товару, що не має аналогів.

У вітчизняній практиці найпоширенішим є трактування сутності нової продукції з позицій виробника: оригінальна, модернізована, модифікована, удосконалена, індивідуального виконання, освоєна виробництвом за кордоном, освоєна виробництвом на інших підприємствах України, відремонтована, з відходів виробництва, повторного використання.

Оригінальний виріб – це принципово новий виріб, коли дотеперішній інженерний досвід не знає аналогів такого самого конструктивного виконання та повного чи часткового складу споживчих властивостей.

Оновлений виріб – це виріб, конструктивне виконання якого частково змінено за збереження або незначного поліпшення його споживчих властивостей.

Модернізований виріб – це оновлений виріб, розроблений замість того, що вироблявся раніше. У ньому наявні часткові зміни конструкції, здійснені на основі новітніх науково-технічних досягнень. Як і попередній (вихідний) модернізований виріб має такі самі або поліпшені споживчі властивості.

Модифікований виріб – це оновлений виріб, розроблений замість того, що раніше випускався, з метою розширення сфери застосування. Такий виріб відрізняється від попереднього додатковими споживчими властивостями.

Удосконалений виріб – це оновлений виріб, котрий має такі самі споживчі властивості, що й попередній. Водночас у ньому є конструктивні зміни, пов'язані з освоєнням прогресивної технології та матеріалів, утіленням винаходів і раціоналізаторських пропозицій.

Таким чином, з виробничого погляду найцікавішими для маркетингової діяльності є оригінальні та модифіковані вироби, які, залежно від рівня ринкової новизни, можна вважати новими та поліпшеними товарами.

Однак прийняття рішення про випуск нового товару є складним і ризикованим. Часто виводячи на ринок чергову новинку, виробник вважає, що тієї новизни, якою наділений новий товар, достатньо для того, щоб він був сприйнятим споживачем як новий. Проте споживачі можуть і не

сприйняти дану новинку. Це викликане тим, що споживач і виробник сприймають новизну нового товару неоднозначно. Саме визначення новизни продукції на початкових етапах її розробки є вирішальною ознакою того, що виробник і споживач однаково визначать її зміст.

Виділяють такі види новизни продукту [37]

Споживча новизна – здатність нового чи традиційного товару задовольняти або зовсім нову потребу, або значно ефективніше задовольняти вже існуючу.

Товарна новизна – часткова чи принципова зміна споживчих (або функціональних, економічних тощо) властивостей продукції.

Виробнича новизна – товар, що вперше виготовляється даним підприємством без огляду на його якісні відмінності та ступінь новизни для ринку і споживача.

Прогресивна новизна – будь-які прогресивні зміни, що відрізняють виріб від його аналогів і прототипів. Ці зміни можуть стосуватися сировини, матеріалів, конструкції, технології тощо.

Ринкова новизна – товари, які існують на інших ринках, але є новими для даного ринку.

Маркетингова новизна – створення унікальних ринкових умов реалізації товару, методів ціноутворення, комунікацій, маркетингових стратегій.

Екологічна новизна – нові екологічні характеристики товару, що призводять до зниження інтегрального екодеструктивного впливу на навколишнє середовище при одночасному підвищенні економічної ефективності у сферах їх виробництва та споживання.

Соціальна новизна – нові соціальні характеристики товару, що ведуть до отримання певного соціального та економічного ефекту, одержуваного суспільством від виробництва та споживання інноваційного товару.

Необхідно зазначити, що перераховані види в сукупності становлять *інтегральну новизну*. Саме визначення рівня і ступеня інтегральної новизни товару є найбільш актуальним, оскільки її рівень визначає ступінь однакового позитивного сприйняття новизни товару як виробником, так і споживачем.

Оцінку рівня новизни нової продукції розраховують експертним методом шляхом порівняння нової продукції та її аналогів, що існують в даний час на ринку, за чинниками, що визначають її значення, в системі «краще-гірше». Новизна продукту встановлюється за такими етапами.

1. Визначення найбільш суттєвих ознак нового товару.
2. Пошук аналогів запропонованому новому товару.
3. Аналіз суттєвих ознак нового товару та аналогів.
4. Визначення з виділених аналогів прототипу, що має найбільшу відповідність за ознаками до запропонованого нового товару.
5. Аналіз суттєвих ознак нового товару в порівнянні з ознаками прототипу та визначення відмінності між ними.

6. Прийняття рішення стосовно рівня новизни товару.

Значення відповідного виду новизни розраховується за формулою:

$$I_i = \frac{B_{i\text{omp}}}{B_{i\text{MAX}}} \quad (3.1)$$

де $B_{i\text{omp}}$ – отримана кількість балів за шкалою чинників, що визначають i -й вид новизни;

$B_{i\text{MAX}}$ – максимальна кількість балів, що може бути отримана за i -м видом новизни.

Загальний рівень інтегральної новизни розраховується за формулою:

$$N_{\text{int}} = \sum_i^n W_i \cdot I_i \quad (3.2)$$

де N_{int} – рівень інтегральної (сукупної) новизни;

W_i – вагомість (питома вага) i -го виду новизни;

n – загальна кількість видів новизни.

Вагомість i -го виду новизни визначається експертним методом. У ролі експертів виступають керівники структурних підрозділів підприємства та цільові споживачі. Отримане значення інтегрального рівня новизни зіставляють за шкалою, що наведена в табл. 3.1.

Таблиця 3.1 – Рівні новизни нового товару та їх характеристика

Рівні новизни товару	Значення інтегральної новизни	Характеристика товару	Вид нового товару
Найвища	1,00	Абсолютно новий товар	Новий товар, що наділений ознаками інноваційності
Висока	0,8...0,99	Товар, який не має аналогів	
Значуща	0,6...0,79	Принципова зміна споживчих властивостей товару	(інноваційний товар)
Достатня	0,4...0,59	Принципова технологічна модифікація товару	
Незначна	0,2...0,39	Кардинальна зміна параметрів	Новий товар
Помилкова	0,00...0,19	Малоістотна модифікація	

Інноваційним можна вважати товар, який належить до 1-4 рівнів новизни (відсоток новизни 40% і більше).

3.3 Етапи створення інноваційного продукту

Для того, щоб хоча б утриматись на ринку, а тим більше успішно на ньому розвиватися, необхідно постійно вдосконалювати існуючі товари (як самі конструкції, так і технології виробництва, а також методи їх реалізації), розробляти нові товари і виводити їх на ринок.

Процедура створення нових товарів (від виникнення ідеї аж до випуску готового виробу) є органічним поєднанням кількох етапів (рис. 3.2).

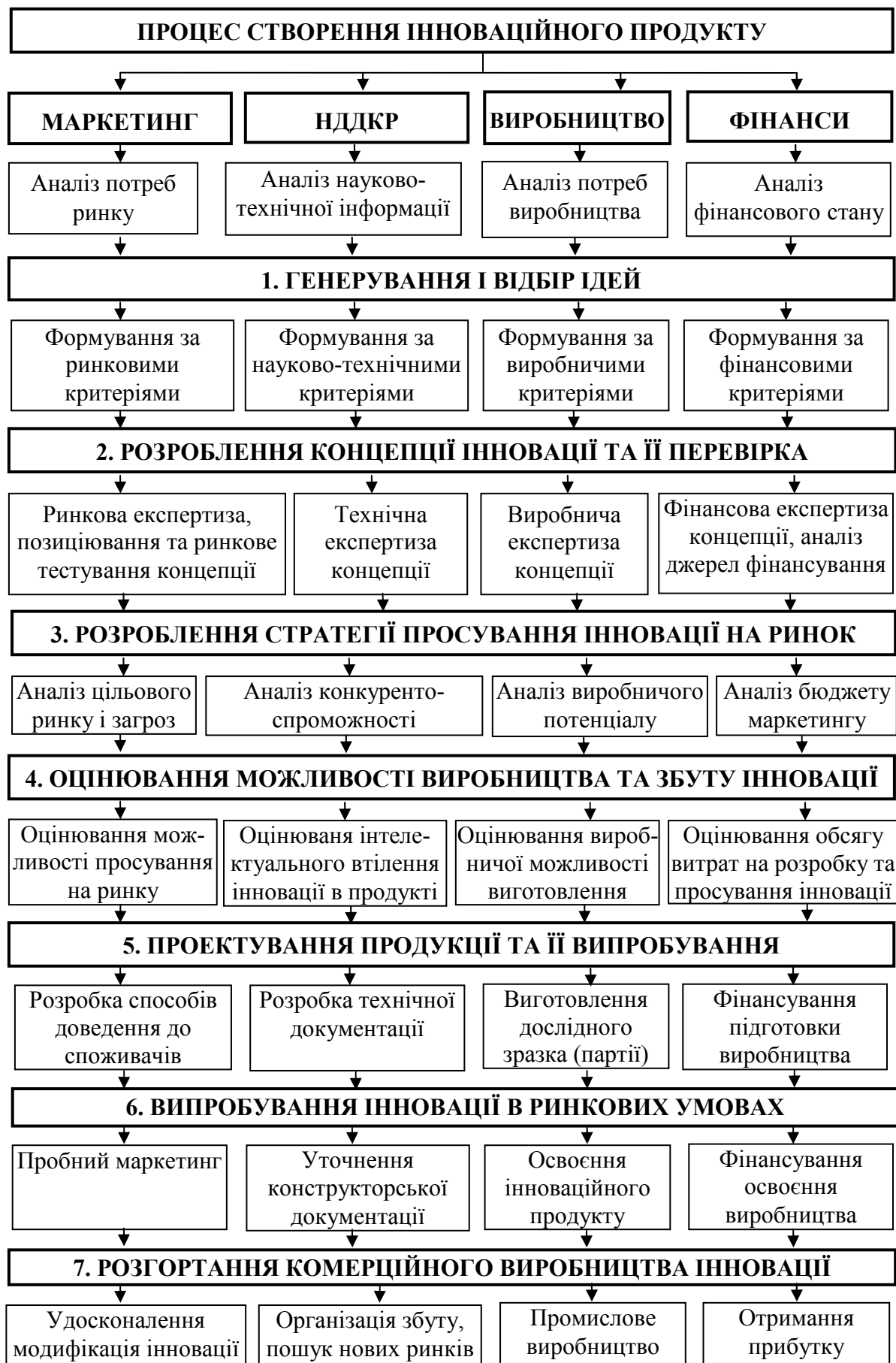


Рисунок 3.2 – Процес створення інноваційного продукту

1. Генерування та відбір ідей. Будь-який інноваційний проект починається з формування ідеї нового товару (продукту, технології, послуги), який відповідатиме обраній стратегії. На цьому етапі забороняється будь-яка критика ідей, оскільки мета етапу – згенерувати максимально можливу їх кількість. Існує багато методів генерації інноваційних ідей (інтуїтивних і упорядкованих), серед останніх найбільшу популярність одержали: поліпшення прототипу, мозкова атака, синектика, ліквідація тупикових ситуацій, морфологічні карти. В процесі відбору ідей інновацій з усього розмаїття нових ідей відбирають ті, що прийнятні для конкретного підприємства. Тобто, здійснюється перевірка щодо спроможності реалізації ідей інновацій, спрямованих на розвиток існуючих ринкових можливостей.

2. Розроблення задуму (концепції) інновації та його перевірка. (Задум розглядається як виражена в зрозумілій для споживачів формі ідея інновації). Як правило, перевірка задуму інновації (нового товару – виробу або послуги) здійснюється шляхом опитування (анкетування) споживачів і аналізу отриманих результатів. На цій стадії відбувається лише найзагальніше прогнозування попиту на нові товари на основі презентації концептуальної ідеї. Аналізуються можливі витрати збуту, оцінюється конкуренція щодо продукту та його функцій, а також місткість можливої частки ринку, імідж марки та її популярність.

3. Розроблення маркетингової стратегії просування інновації на ринок. Передбачає проведення серйозних досліджень цільового ринку й завершується розробленням стратегії маркетингу з просування інновації на ринок. Тільки позитивні результати аналізу є основою для розробки детальної конструкції новинки й технології її виробництва, виготовлення й випробування дослідних зразків нового продукту, розроблення маркетингової програми просування інновації на ринок.

4. Оцінювання можливості виробництва та збуту інновації. На даному етапі оцінюється достатність виробничо-збутового потенціалу підприємства для реалізації цілей, визначених у маркетинговій стратегії, а також визначається економічна ефективність її реалізації. Підприємство повинно вивчити свої матеріальні можливості: виробничі потужності на поточний момент, імовірну рентабельність необхідних інвестицій. Враховується також можливий термін «ринкового життя» товару і вплив на нього чинників моди та технологічного старіння. Окремо вивчається можливий прибуток із передбачуваної частки ринку.

5. Проектування продукції та її випробування. Проектування продукції передбачає створення відповідних конструкторських документів для виготовлення дослідного зразка. Тільки після випробування дослідного зразка здійснюється розроблення робочої конструкторської документації. Як правило, з випробуваннями ототожнюють експериментальне визначення (оцінювання, контроль) кількісних і якісних характеристик об'єкта та вплив на них різних експлуатаційних чинників.

6. Випробування інновації в ринкових умовах. Ринкові випробування інновації виконують методом пробного маркетингу. Його мета – змодельовати на окремих ділянках ринку процеси виведення і просування товару на ринок, результати чого потім будуть використані в масштабах усього цільового ринку. На основі результатів застосування пробного маркетингу виконується уточнення складових маркетингової програми з виведення та просування продукції на ринок і рідше – конструкції виробу.

7. Розгортання комерційного виробництва інновації та її збуту. Здійснюється технічна підготовка виробництва до випуску продукції в обсягах, визначених у маркетинговій програмі. Також, для успіху інновацій, необхідно переконати потенційних споживачів у цінності для них нового продукту. Це досягається завдяки різноманітним маркетинговим технологіям та інструментам, найпоширенішими з яких є реклама, презентації, стимулювальні заходи, брендинг тощо.

Запровадження на ринок нового товару завжди пов'язане з **ризиком**, а тому виробник має бути готовим до того, що ринок відкине створений товар, і мусить мати в запасі інший продукт та маркетингову програму під нього.

Поетапний розгляд ризиків варто вести у відповідності з етапами розробки нового продукту, починаючи з етапу розробки задуму товару [35]

Розроблення задуму (концепції) інновації та його перевірка. Сутність ризику: порушення термінів розробки конструкції; невідповідність розробленої конструкції ідеї товару; низька якість конструкції; нетехнологічність.

Можливі наслідки: запізнення з виходом на ринок; розробка неконкурентного товару; розробка конструкції, яку важко виготовити з технологічних причин чи вона занадто дорога у виготовленні; розробка конструкції, яка не відповідає вимогам ринку.

Чинники ризику: недостатній досвід і кваліфікація конструкторів; недостатня чи неправильна інформованість конструкторів про ідею товару, галузь його застосування; неузгодженість в роботі конструкторів із працівниками виробничих, маркетингових і збутових підрозділів.

Розроблення маркетингової стратегії просування інновації на ринок. Сутність ризику: невідповідність фактичної структури, розмірів і поведінки цільового ринку прогнозованим і, відповідно, неадекватна маркетингова стратегія виходу на ринок.

Можливі наслідки: товар не знаходить споживача; невідповідність характеристик товару потребам і запитам споживачів; перевищення наміченого бюджету маркетингових заходів.

Чинники ризику: необ'єктивність, виявлена при аналізі ринку і прийнятті рішень; недостатня інформованість; неправильний вибір принципів і факторів сегментації; неправильне позиціонування товару; недооцінка конкурентів; ігнорування місцевих умов і традицій у регіонах споживання.

Оцінювання можливості виробництва та збуту інновації. Сутність

ризик: неадекватне оцінювання можливостей виробництва і збуту.

Можливі наслідки: ускладнення чи неможливість виробництва намічених програм товарів необхідної якості в необхідний термін, ускладнення чи неможливість доведення товарів до цільових споживачів, труднощі зі збутом.

Чинники ризику: необ'єктивність аналізу; недооцінювання чи переоцінювання можливостей виробництва; помилки у формуванні системи розподілу і товароруху.

Проектування продукції та її випробування. Сутність ризику: порушення термінів виготовлення дослідного зразка й освоєння виробництва; невідповідність реального товару ідеї конструкторського задуму за технічними, економічними, якісними та іншими параметрами.

Можливі наслідки: запізнення з виходом на ринок; випуск неконкурентної продукції; випуск продукції, що не відповідає вимогам ринку.

Чинники ризику: неякісна конструкторська і технологічна документація; недостатня кваліфікація кадрів; невідповідне за своїми параметрами технологічне обладнання; низька трудова дисципліна.

Випробування інновації в ринкових умовах. Сутність ризику: неадекватне оцінювання результатів випробувань; помилка у виборі сегментів ринку для випробувань

Можливий наслідок: неправильна оцінка результатів випробувань.

Чинники ризику: необ'єктивність аналізу досліджень; порушення термінів і методики випробувань; вибір для випробувань товару сегментів ринку, які не відповідають складу і структурі цільового ринку збуту.

Розгортання комерційного виробництва інновації та її збуту. Сутність ризику: несприйняття товару ринком; затримки з розгортанням комерційного виробництва або неможливість його розгортання.

Можливі наслідки: недоодержання прибутку або банкрутство підприємства.

Чинники ризику: різка зміна економічної чи суспільно-політичної ситуації, що відбулася перед або в ході розгортання комерційного виробництва; поява нових товарів, що задовольняють ті ж потреби; неправильно визначений час початку розгортання комерційного виробництва; неефективна реклама і недостатні зусилля з просування товару; завищена ціна; дії конкурентів; невирішені виробничі проблеми; помилки, допущені на попередніх етапах.

3.4 Ринкові перспективи інноваційного продукту

Ринок диктує свої правила, і інновації можуть з'явитися тільки там і тоді, де для цього є об'єктивні умови.

Визначенню чинників успішності й невдач нововведень присвячено чимало досліджень у Європі, США, Японії, висновки яких дають схожі результати. Перш за все відзначається висока «смертність» нових ідей. Із 100 ідей до розроблення береться 26,6%, до стадії випробувань доходить

12,4%, уведеними і комерційно успішними виявилось 9,4% [22, 28, 31].

На успішність нововведень впливають такі чинники:

- наявність в організації джерела творчих ідей;
- ефективна система відбору та оцінювання ідей нових виробів;
- орієнтація на ринок;
- перевага товару над товарами конкурентів;
- маркетингове ноу-хау;
- відповідність інноваційної стратегії меті організації;
- доступ організації до ресурсів;
- глобальна концентрація товару.

Загалом ключовим чинником успіху нововведення є: 1) перевага товару над своїми конкурентами, тобто наявність у нього унікальних властивостей, що допомагає кращому сприйманню споживачем. Цей чинник відзначають усі дослідники як головний; 2) маркетингове ноу-хау фірми, тобто краще розуміння поведінки споживачів, психології сприйняття новинок, тривалості ЖЦТ і розмірів потенційного ринку; 3) висока синергія НДР і виробництва, або взаємодія всіх підрозділів підприємства як одного цілого – технологічне ноу-хау.

Усі три чинники перебувають під контролем підприємства, що унеможливорює появу зовнішніх несподіванок в інноваційній діяльності підприємства [31]

Початок процесу формування конкурентного успіху підприємства-інноватора лежить на перетині великої кількості маркетингових, науково-технічних, виробничих рішень. Тільки наявність запитів споживачів у конкретних ринкових сегментах чи нішах, інтелектуальних і технологічних можливостей використання досягнень науки й техніки для задоволення цих запитів шляхом пропозиції нових товарів (виробів чи послуг), технічних і економічних можливостей організації виробництва і збуту з витратами, що дозволяють використовувати ціни, порівнянні з купівельною спроможністю споживачів, можливості просування на ринку і доведення до споживачів нової продукції за допомогою більш ефективного ніж у конкурентів способу, створює фундамент ефективного входження інновації на ринок.

Потенційний успіх на ринку необхідно попередньо оцінювати. Найбільш відомі методичні рекомендації американської консультативної компанії «А.С.Нілсен» корпорації «Дан енд Бредстріт», яка в середині 60-х років минулого століття запропонувала матрицю оцінювання нового товару. В її основу покладено універсальний алгоритм комерційного оцінювання, який передбачає такі напрямки аналізу:

- ринок нового товару, його стан та перспективи;
- конкурентоспроможність нового товару на ринку;
- можливий обсяг збуту товару на ринку;
- виробничі проблеми, пов'язані із забезпеченням безперервного та своєчасного випуску високоякісного товару.

Аналіз за цими напрямками дає змогу з'ясувати ринкові шанси та можливості нового товару. Для оцінювання використовуються ринкові, товарні, збутові та виробничі критерії. До ринкових чинників здебільшого відносять: потребу у виробі; перспективи розвитку ринку; рівень конкуренції; рівень стабільності ринку. З товарними чинниками найчастіше пов'язують технічні характеристики товару; упаковку; ціну. Суттєву роль відіграють можливості збуту: гармонійність асортименту продукції, що виробляється; стан та можливості системи збуту; реклама. Велике значення має також виробничий потенціал: обладнання та персонал підприємства; сировинні ресурси; знання та кваліфікація робітників [28].

Слід брати до уваги те, що споживачі по-різному ставляться до інновації. В більшості випадків вони сприймають нову продукцію (нові технології) з певним упередженням, виявляючи стосовно неї деякий консерватизм.

Найчастіше основними причинами уповільненого сприйняття нового товару в процесі його виведення на ринок є бар'єри, що існують у свідомості споживача [2]:

1. Товар несумісний зі звичками споживача, останній не може його використати;
2. Товар має невисоку споживчу цінність, а тому не може бути причиною для зміни споживчої поведінки;
3. Товар може спричинити фізичний, соціальний, фінансовий та інші ризики;
4. Товар несумісний з культурними цінностями та способом життя споживача.

Після конкретизації цих бар'єрів стосовно специфіки конкретної товарної інновації розробляють заходи з їх подолання.

Нововведення бувають не лише успішними, а й невдалими. Особливо висока частка невдач у сфері споживчих товарів. У дослідженнях наводяться такі дані: приблизно 80% нових споживчих товарів, 30% нових промислових продуктів і 20% нових послуг приречені на невдачу. Більшість аналітиків гадають, що відсоток невдалих нововведень зростатиме, бо цьому сприяють такі чинники:

- скорочення життєвого циклу товарів;
- зростання витрат на дослідження новацій;
- глобалізація конкуренції;
- збільшення сегментованості ринків;
- зростання пропозицій нових товарів;
- жорсткість законодавчих актів про охорону природного середовища і захист прав споживачів;
- зменшення рентабельності торгових марок підприємств (компаній) послідовників;
- зволікання з розробленням інновацій.

Таким чином, невдачі – це невід'ємна частина інноваційного процесу,

спеціалістам необхідно постійно аналізувати причини, які ведуть до поразки нововведень, що дасть змогу уникнути багатьох проблем або значно знизити ризику [31].

3.5 Прогнозування збуту нової розробки

Прийняття рішення про розробку та освоєння виробництва нового виробу повинно починатись з аналізу ринкової ситуації. Джерелами інформації про розмір ринку, його перспективи можуть бути: спеціалізовані журнали, газети та інші видання; державна статистика; спеціально проведені дослідження.

При складанні прогнозу збуту важливо, щоб маркетингові дані стосовно прогнозу попиту ув'язувалися з тими заходами на внутрішньофірмовому рівні, які безпосередньо стосуються збуту продукції. Перш за все керівництву підприємства необхідно звернути увагу на можливу зміну цін на вироби в майбутньому, передбачити зміни в каналах розподілу та формах реалізації виробів і вдосконалення програми просування виробів на ринку (реклама, надання додаткових пільг і привілеїв постійним споживачам, методи залучення нових замовників тощо), залучення ефективних торгових або збутових посередників.

При розробці прогнозу збуту важливо дотримуватись комплексного підходу, використовувати одночасно декілька методів прогнозування і зіставлення отриманих результатів. Серед методів прогнозування збуту найбільш поширеними є нижчезказані [64]

1. Опитування групи керівників різних служб і відділів компанії. Попередньо ці керівники повинні отримати відповідну інформацію щодо аналізу ринку. Прогноз збуту являє собою щось «середнє» з поглядів і планів опитуваної групи керівників. Подібний метод складання прогнозу підходить для нових підприємств, що не мають достатньо досвіду у використанні інших методів. Даний метод можна застосувати коли відсутні деталізовані розрахунки про стан ринку.

2. Узагальнення оцінок окремих торгових агентів компанії та керівників збутових підрозділів. У цьому випадку аналіз ринку доповнюється думкою тих, хто безпосередньо бачить реакцію споживачів, найгостріше відчуває найменші коливання споживчих переваг. Точність оцінок при такому методі дещо вища, ніж у першому. Але організація подібної роботи пов'язана з великими накладними витратами (насамперед з додатковими витратами на оплату праці фахівців і аналітиків, на обробку даних тощо).

3. Прогнозування на базі минулого обороту. У цьому випадку дані про збут товару-аналога за минулий рік використовуються як основа для передбачення імовірного збуту в майбутньому. Застосовуючи цей метод, неможливо врахувати швидкі зміни в характері комерційної діяльності, у структурі споживчого попиту тощо. Що ж до конкуренції, то її ступінь тут взагалі не враховується.

4. Аналіз тенденцій і циклів, факторів, що викликають зміни в обсязі збуту. Прогноз збуту базується на виявленні за допомогою аналізу ринку імовірнісних тенденцій і таких статистично значущих факторів, як: довгострокові тенденції зростання підприємства, циклічні коливання ділової активності, сезонні зміни збуту компанії, можливість впливу страйків, технічні зрушення, поява на ринку нових конкурентів. Цей метод найбільш прийнятний при складанні довгострокових прогнозів в капіталомістких галузях промисловості.

5. Кореляційний аналіз, тобто визначення статистично значущих факторів впливу на збут продукції компанії. Він логічно доповнює попередній метод, але ґрунтується на більш складному науковому інструментарії статистичного аналізу ринку. Виявляються і ранжуються (за ступенем впливу) найбільш значущі чинники, залежно від яких в майбутньому може змінюватися обсяг збуту. Слід зауважити, що такий метод прогнозу обов'язково вимагає спеціальних комплексних, а значить, і досить дорогих, не завжди економічно виправданих, досліджень ринку.

6. Прогнозування на основі частки ринку збуту підприємства, при якому оборот планується у вигляді певного відсотка від частки підприємства на ринку в даній галузі, тобто спочатку прогнозується збут для всієї галузі, а потім робиться розрахунок частки підприємства в загальному обсязі продажів всієї галузі.

7. Аналіз кінцевого використання. Даний прогноз ґрунтується на передбачуваних обсягах замовлень основних замовників підприємства. Застосування даного методу вимагає проведення спеціальних досліджень в основних галузях, які споживають продукцію даного підприємства, збирання та обробки значного статистичного і фактичного матеріалу. Метод доцільно застосовувати на підприємствах, що виробляють комплектуючі та вузли.

8. Аналіз асортиментів товарів, при якому прогнози збуту за окремими видами виробів зводяться воедино і утворюють планований оборот компанії. Цей метод найбільш підходить сильнодиверсифікованим підприємствам, але точність загального прогнозу цілком залежить від детального обстеження ринку кожного виду виробів.

9. Пробний маркетинг. Мабуть, це найточніший підхід до складання прогнозу збуту, при якому новий продукт або які-небудь зміни, здійснені в системі товароруху, досліджуються на невеликому за розміром ринку. Складові елементи майбутньої програми просування нового виробу на ринки (ціни і види реклами, канали збуту тощо) перевіряються на обмеженій групі споживачів. Після обробки отриманої інформації про обсяг і темпи продажів нового виробу відповідні дані щодо прогнозу збуту розповсюджуються на регіон або країну.

При складанні підсумкового прогнозу збуту на основі оцінок, отриманих за допомогою різних методів, з урахуванням оптимістичних і песимістичних варіантів прогнозів, використовується **метод**

стандартного розподілу ймовірностей. Згідно з даним методом розраховується очікуване (реалістичне) значення прогнозу збуту (РП) за формулою:

$$РП = \frac{ПП + 4 \cdot МП + ОП}{6}, \quad (3.3)$$

де *ПП* – песимістичний (мінімальний) прогноз збуту продукції;
МП – найбільш ймовірний (можливий) прогноз збуту продукції;
ОП – оптимістичний (максимальний) прогноз збуту продукції.
Також розраховується стандартне відхилення (C_B) за формулою:

$$C_B = \frac{ОП - ПП}{6}. \quad (3.4)$$

Відповідно до загальної теорії статистики найбільш вірогідне значення збутового прогнозу (із ймовірністю 95%) знаходитиметься в межах $\pm 2C_B$.

Використання цього методу дозволяє точніше порівняти варіанти прогнозів збуту, розраховані різними методами, зі статистично очікуваним значенням, що дає можливість визначити найбільш вірогідний діапазон варіації прогнозу збуту.

Ефективність застосування того або іншого методу цілком залежить від конкретних умов і специфіки господарської діяльності підприємства та може бути визначена тільки в системі загальних заходів з дослідження ринку.

3.6 Ціноутворення на інноваційні продукти

Обґрунтування ціни на інноваційну продукцію є досить складним і відповідальним завданням, що постає перед кожним підприємством. Від його правильного вирішення залежить ефективність реалізації інноваційного товару на ринку. При визначенні рівня цієї ціни виробник інноваційного продукту має здійснити дослідження за такими напрямками [36]:

- визначити вид та рівень попиту на продукт;
- дослідити основні чинники еластичності попиту за кожною групою інноваційної продукції;
- обґрунтувати потенційні і реальні економічні та психологічні цінові межі;
- вибрати вигідну для виробника ціну; провести аналіз якісного і кількісного рівня витрат;
- скоригувати базовий рівень ціни залежно від динаміки ринкової кон'юнктури;
- урахувати наслідки зниження чи підвищення рівня цін на інноваційні продукти порівняно з аналогічними, що вже реалізуються.

Особливості формування інноваційного продукту на різноманітних стадіях інноваційного процесу передбачають застосування диференці-

йованого підходу при виборі методів ціноутворення на окремі інноваційні продукти. Граничні розміри ціни інноваційного продукту регулюються законами ринкової конкуренції. На нові продукти ціна встановлюється, виходячи з її верхньої і нижньої межі.

Верхня межа ціни встановлюється з тих міркувань, що споживачу придбання нового товару вигідніше, ніж придбання аналога, який вже реалізується на ринку. Нижня межа ціни визначається інтересами виробника і обчислюється за базисом ціни, тобто найчастіше містить сукупні виробничі витрати на виготовлення продукції, плановий прибуток за встановленим рівнем рентабельності та податок на додану вартість.

Обчисливши верхню і нижню межі, товаровиробник може встановити будь-яку з них. Також він може встановити ринкову ціну на новий продукт як середньозважену величину суми вказаних рівнів. Крім того, ціна виготовленої нової продукції може визначатися з урахуванням різних методів ціноутворення, які будуть доцільними у відповідній ситуації.

Методи ціноутворення поділяються на три групи: *витратні, ринкові та параметричні* [11].

Сутність витратних методів ціноутворення полягає в тому, що вони базуються, насамперед, на врахуванні внутрішніх умов виробництва продукції на конкретному підприємстві, без урахування вимог ринкової кон'юнктури.

До витратних методів ціноутворення належать такі методи: метод повних витрат, прямих змінних витрат, метод граничних витрат, метод обліку рентабельності інвестицій, розрахунок цін на основі торговельних знижок і надбавок, аналіз беззбитковості.

Особливістю ринкових методів є те, що основою для розрахунку ціни є, насамперед, врахування зовнішніх факторів (ставлення споживача до товару, оцінка конкурентної ситуації на ринку тощо). Витрати на виробництво і реалізацію продукції розглядаються керівництвом підприємства лише як обмежувальний чинник, нижче якого продажі даного товару економічно не вигідні.

До ринкових методів належать: методи на основі сприймаємої цінності товару; методи з орієнтацією на попит; метод прямування за ринковими цінами; метод слідування за цінами фірми-лідера на ринку; метод визначення ціни на основі прийнятих в практиці даного ринку цін; метод визначення престижних цін; метод цінового змагання.

Параметричні методи ціноутворення часто використовуються в промисловості при прогнозуванні цін на ранніх стадіях проектування і конструювання нової продукції, коли інформація про витрати стосовно нового виробу майже відсутня або недостатня, а відомі лише основні параметри майбутнього виробу.

Основу параметричних методів ціноутворення складають формалізовані залежності між цінами і основними споживчими властивостями продукції, що входить до параметричного ряду.

Параметричний ряд (parametric range) – це сукупність продукції, яка однорідна за конструкцією і технологією виготовлення, має однакове або близьке функціональне призначення і різниться між собою кількісним рівнем основної споживчої властивості.

Всі різновиди параметричних методів аналізу та визначення витрат і цін базуються на обробці статистичних даних в межах однорідних груп продукції.

До їх числа відносять такі методи: питомої ціни, кореляційно-регресійного аналізу, бальний, агрегатний, індексний [44]

Метод питомої ціни. Цей метод застосовується для обґрунтування цін, а також собівартості і окремих елементів витрат. Метод питомої ціни застосовується до виробів, що характеризуються наявністю одного основного параметра і входять у відносно невеликий параметричний ряд однотипних товарів. Основний параметр, як правило, відображає споживчі властивості продукції, її якість; визначає рівень ціни, собівартості або окремих елементів витрат. До таких параметрів можуть бути віднесені: продуктивність, потужність, вміст корисних компонентів, ємність та ін.

Питома ціна являє собою ціну, що припадає на одиницю основного параметра виробу. У формалізованому вигляді питома ціни розраховуються за формулою:

$$Ц_{П} = \frac{Ц_{Б}}{T_{Б}}, \quad (3.5)$$

де $Ц_{П}$ – ціна одиниці основного параметра базового виробу, що входить до параметричного ряду, грн;

$Ц_{Б}$ – рівень ціни вибраного базового аналогічного виробу, що входить до параметричного ряду, грн;

$T_{Б}$ – кількісне значення основного параметра базового виробу.

Знаючи величину питомої ціни можна обґрунтувати рівень ціни нового виробу за формулою:

$$Ц_{Н} = Ц_{П} \cdot T_{Н}, \quad (3.6)$$

де $Ц_{Н}$ – ціна нового виробу, грн;

$T_{Н}$ – кількісне значення основного параметра нового виробу.

Слід зазначити, що темпи зростання цін на нові товари повинні відставати від темпів зростання якості. У зв'язку з цим однією з умов успішного застосування методу питомих цін є відносне здешевлення ціни одиниці параметра нового виробу порівняно з базовим. Для того, щоб дотримувалася ця умова, при розрахунку ціни на новий виріб застосовується спеціальний *коефіцієнт гальмування*, величина якого залежить від групи товарів і знаходиться, як правило, в межах 0,9...0,97. Формула розрахунку ціни нового товару з урахуванням коефіцієнта гальмування виглядає таким чином:

$$C_H = C_{II} \cdot T_H \cdot K_G, \quad (3.7)$$

де K_G – коефіцієнт гальмування.

Обґрунтування цін методом питомої ціни у зв'язку з його відносною простотою може використовуватися як виробником, так і споживачем.

Метод кореляційно-регресійного аналізу. Найбільш поширеним параметричним методом ціноутворення є метод кореляційно-регресійного аналізу, який передбачає наявність взаємозв'язку ціни з величиною основних техніко-економічних і споживчих параметрів виробу. Причому ціна виробу є функцією від параметрів, тобто:

$$C = f(X_1, X_2, X_3, \dots, X_n), \quad (3.8)$$

де C – ціна виробу,

$X_1, X_2, X_3, \dots, X_n$ – набір техніко-економічних і споживчих параметрів виробу.

Процес побудови регресійної моделі залежності зміни ціни від технічних параметрів містить такі етапи:

- 1) відбір параметрів, які найбільше впливають на ціни виробів параметричного ряду;
- 2) вибір форми зміни цін в залежності від параметрів;
- 3) побудова системи рівнянь у відповідності з прийнятою функцією і розрахунок формул регресійної залежності цін від параметрів для параметричного ряду.

Незважаючи на відносну складність метод досить зручний, тому що за його допомоги можна вирішувати ряд важливих завдань у галузі ціноутворення: моделювати зміну цін в залежності від значень параметрів виробу, що дозволяє оптимізувати критерій «ціна/якість»; оцінити тип цінової стратегії виробників-конкурентів на основі аналізу техніко-економічних і експлуатаційних параметрів їхніх виробів; встановити орієнтовну ціну на новий або модернізований виріб ще на стадії технічного проектування, що дозволяє визначити економічну доцільність подальшої розробки і виробництва цього продукту.

Бальний метод. Сутність бального методу полягає у використанні експертних оцінок значущості техніко-економічних і споживчих параметрів виробів, що входять до певного параметричного ряду аналогічної продукції. Деякі техніко-економічні показники якості товарів, які впливають на ціни, не можуть бути кількісно виміряні або вони незручні для застосування в інших методах параметричного ціноутворення. Кількісне вимірювання таких показників відбувається на основі їхнього експертного оцінювання в балах.

У формалізованому вигляді розрахунок ціни на новий виріб виглядає таким чином:

$$C_H = C_B \cdot \frac{\sum_{j=1}^n B_{Hj} \cdot \alpha_j}{\sum_{j=1}^n B_{Bj} \cdot \alpha_j} \cdot K_G, \quad (3.9)$$

де C_H – ціна нового виробу, грн;

C_B – ціна базового виробу, грн;

$\sum_{j=1}^n B_{Hj} \cdot \alpha_j$ – загальна сума балів нового виробу з урахуванням

коефіцієнта вагомості;

$\sum_{j=1}^n B_{Bj} \cdot \alpha_j$ – загальна сума балів базового виробу з урахуванням

коефіцієнта вагомості;

α_j – коефіцієнт вагомості j -го параметра, причому $\sum_{j=1}^n \alpha_j = 1$.

K_G – коефіцієнт гальмування.

Відомим різновидом застосування бального методу є так звана «формула Берім» [9, 44]

$$C_H = C_B \cdot \sum_{j=1}^n \left(\frac{X_{Hj}}{Y_{Bj}} \cdot \alpha_j \right)^k, \quad (3.10)$$

де X_{Hj} – величина j -го параметра нового виробу;

Y_{Bj} – величина j -го параметра базового виробу;

k – величина, яка враховує нелінійність зміни ціни від зміни параметрів.

Однак застосування даної формули має ряд обмежень. Зокрема:

- кількість врахованих параметрів не повинна бути великою, інакше вони автоматично стають рівнозначними, але, разом з тим, ця кількість повинна бути достатньою для повної характеристики споживчих властивостей виробу;
- параметри, що не мають кількісної характеристики (наприклад, колір, запах тощо), практично неможливо ввести в розрахунок;
- величина « k » унормована емпірично за дуже великими товарними групами.

Агрегатний метод. Агрегатний метод застосовується при визначенні цін на складні, багатофункціональні вироби та обладнання, які, як правило, представлені базовою моделлю і певною кількістю окремих блоків, конструктивних вузлів, деталей тощо. Формула розрахунку ціни виробу агрегатним методом така:

$$C_H = C_B + \sum_{i=1}^n C_{Ai}, \quad (3.11)$$

де C_H – ціна нового виробу, грн;

C_B – ціна виробу базової комплектації, грн;

$\sum_{i=1}^n C_{Ai}$ – сума цін окремих агрегатів, які доповнюють базову модель виробу, грн.

Індексний метод. Індексний метод – це метод економічного аналізу, що базується на відносних показниках, які виражають відношення рівня проєктованого виробу до рівня аналогічного виробу, прийнятого за базу порівняння. Будь-який індекс обчислюється зіставленням порівнюваної величини з базисною. Основною умовою при цьому є те, що величини, які порівнюються, повинні бути ідентичні, тобто мають розраховуватися однаково (за однією методологією) і обов'язково в одних одиницях вимірювання. Індексний метод – один з найпоширеніших, оскільки з його допомогою можна виявити вплив різних факторів на досліджуваний сукупний показник.

Індексний метод може бути застосований, коли параметри порівнюваних виробів можуть бути кількісно вимірювані (швидкість обертання, обсяг, площа тощо).

$$C_H = C_B \cdot \sum_{j=1}^n I_j \cdot \alpha_j, \quad (3.12)$$

де C_H – ціна нового виробу, грн;

C_B – ціна виробу-аналогу, грн;

I_j – індекс зміни j -го параметра нового виробу порівняно з виробом-аналогом;

$I = \frac{P_H}{P_B}$, де P_H та P_B – конкретний технічний параметр нового виробу та виробу-аналога відповідно;

α_j – коефіцієнт вагомості j -го параметра, причому $\sum_{j=1}^n \alpha_j = 1$.

У практиці параметричного ціноутворення застосування індексного та бального методів припускає широке використання експертних висновків для оцінювання ступеня значущості зміни параметрів. Як експерти можуть залучатися фахівці, які добре знають ринок досліджуваного товару, а також споживачі. За інструмент прогнозування може бути використаний *метод рангової кореляції*, а узгодженість думок експертів може бути оцінена *коефіцієнтом конкордації* [25].

На завершення необхідно відмітити, що наведені методи дозволяють визначити початкову (вихідну) ціну, з якою підприємство готове вийти на

ринок. Однак, як правило, поточна діяльність на ринку змушує коригувати початкову ціну в ту чи іншу сторону. Це може диктуватися відповідними діями конкурентів, реакцією споживачів на появу нового продавця, зміною загальної економічної ситуації тощо.

Висновки

1. Роль маркетингу в інноваційній діяльності та розробленні комплексу маркетингу інновації істотною мірою залежить від типу інновації, розвитку ринку та природи споживання. Згідно з рекомендаціями «Керівництва Осло» розрізняють чотири типи інновацій: продуктові, процесні, маркетингові та організаційні.
2. Найчастіше з новим товаром пов'язують результат творчого пошуку, який суттєво поліпшує розв'язання певної вже відомої проблеми споживача, або розв'язує проблему, що раніше взагалі не поставала.
3. Процедура створення нових товарів від виникнення ідеї аж до випуску готового виробу є органічним поєднанням певних етапів.
4. Ключовим чинником успіху нововведення є: 1) перевага товару над своїми конкурентами; 2) маркетингове ноу-хау фірми; 3) висока синергія НДР і виробництва.
5. При розробці прогнозу збуту важливо дотримуватись комплексного підходу, використовувати одночасно декілька методів прогнозування і зіставлення отриманих результатів.
6. Особливості формування інноваційного продукту на різноманітних стадіях інноваційного процесу передбачають застосування диференційованого підходу при виборі методів ціноутворення на окремі інноваційні продукти.
7. До витратних методів ціноутворення належать такі методи: метод повних витрат, прямих змінних витрат, метод граничних витрат, метод обліку рентабельності інвестицій, розрахунок цін на основі торговельних знижок і надбавок, аналіз беззбитковості.
8. До ринкових методів належать: методи на основі сприймаємої цінності товару; методи з орієнтацією на попит; метод прямування за ринковими цінами; метод слідування за цінами фірми-лідера на ринку; метод визначення ціни на основі прийнятих в практиці даного ринку цін; метод визначення престижних цін; метод цінового змагання.
9. До параметричних методів ціноутворення відносять такі методи: питомої ціни, кореляційно-регресійного аналізу, бальний, агрегатний, індексний.

Питання для самоконтролю

1. *Що являє собою продуктова інновація згідно з «Керівництвом Осло»?*
2. *Що являє собою процесна інновація згідно з «Керівництвом Осло»?*
3. *За якими підходами можна охарактеризувати поняття «новий товар»?*
4. *З якою метою необхідно визначати рівень новизни продукту?*
5. *З яких етапів складається процедура створення нових товарів?*
6. *Які ризики виділяють на відповідних етапах створення нового товару?*
7. *Які чинники успіху та невдач інноваційного продукту в ринковому середовищі?*
8. *Які найбільш поширені методи прогнозування збуту нового товару?*
9. *Як здійснюється ціноутворення на інноваційний продукт?*



ТЕМА 4

ЯКІСТЬ ТА КОНКУРЕНТОСПРОМОЖНІСТЬ ІННОВАЦІЙНИХ ТОВАРІВ

В даній темі буде розглянуто:

- основні поняття якості продукції;
- існуючі узагальнювальні та комплексні показники якості нової продукції;
- класифікацію методів оцінювання якості продукції;
- теоретичні аспекти конкурентоспроможності інновацій;
- конкурентоспроможність інноваційного товару у сучасних умовах;
- узагальнені методи оцінювання конкурентоспроможності.

4.1 Поняття та показники якості продукції

Якість як економічна категорія відбиває сукупність властивостей продукції, що зумовлюють ступінь її придатності задовольняти потреби людини відповідно до свого призначення [44].

Поряд з якістю існує поняття технічного рівня певних видів продукції. Технічний рівень виробів за змістом вужчий їхньої якості, оскільки охоплює сукупність лише техніко-експлуатаційних характеристик.

Рівень якості (*quality level*) – це кількісна характеристика міри придатності того або іншого виду продукції для задоволення конкретного попиту на неї у порівнянні з відповідними базовими показниками за фіксованих умов споживання [48]. Оцінювання якості продукції передбачає визначення абсолютного, відносного, перспективного та оптимального її рівнів.

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 повинно 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). Абсолютний рівень якості інноваційного рішення $K_{Я.А.}$ визначається за формулою [25, 34]:

$$K_{Я.А.} = \sum_{i=1}^n P_{Hi} \cdot a_i, \quad (4.1)$$

де P_{Hi} – числове значення i -го параметра інноваційного рішення;
 n – кількість параметрів інноваційного рішення, що прийняті для оцінювання;

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

Визначення абсолютного рівня якості є недостатнім, оскільки самі по собі абсолютні значення вимірників якості не відображають ступінь його відповідності сучасним вимогам. Тому поряд з цим визначають відносний рівень якості окремих видів виготовлюваної (проектованої) продукції, порівнюючи її показники з абсолютними показниками якості кращих аналогічних вітчизняних та зарубіжних зразків виробів. Відносний рівень якості інноваційного рішення $K_{Я.В.}$ визначаємо за формулою [25, 34]:

$$K_{Я.В.} = \sum_{i=1}^n q_i \cdot a_i. \quad (4.2)$$

Якщо $K_{Я.В.} = 1$ – розробка за показниками якості аналогічна виробу-аналогу; $K_{Я.В.} > 1$ – рівень конкурентоспроможності розробки за показниками якості вищий за виріб-аналог; $K_{Я.В.} < 1$ – рівень конкурентоспроможності розробки за показниками якості нижчий за виріб-аналог.

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 [34]:

$$q_i = \frac{P_i}{P_{базі}}. \quad (4.3)$$

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

$$q_i = \frac{P_{базі}}{P_i}, \quad (4.4)$$

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 виражають у бальній формі. Підставою для присвоєння параметру того чи іншого бала

можуть бути оцінки групи експертів за обраною ними шкалою (наприклад, «дизайн», зручність користування) за п'ятибальною або десятибальною шкалою [25].

Визначення набору споживчих параметрів товару є основним у визначенні рівня якості продукції. Визначення «переваг» товару за кожним з параметрів доручають сформованій на підприємстві групі експертів, які володіють реальною ринковою інформацією. Можна порівняти отримані експертами висновки з результатами «польових» досліджень ринку. Обрані параметри стають головним об'єктом досліджень.

Найбільш складна за кількістю показників система застосовується для оцінювання якості (технічного рівня) знарядь праці. Вона охоплює більшість груп одиничних показників і майже всі комплексні вимірники якості. Поряд із специфічними показниками, властивими лише певному виду виробів, якість (технічний рівень) знарядь праці характеризується також рядом загальних показників. До них в першу чергу відносять надійність, довговічність, ремонтпридатність, продуктивність, патентну чистоту тощо.

Залежно від призначення певні види продукції мають свої специфічні показники якості. В залежності від кількості характеризованих властивостей *показники якості поділяються на* [48]:

- *одиничні*, що характеризують окремі властивості виробу;
- *комплексні*, за допомогою яких вимірюється група властивостей виробу;
- *узагальнювальні*, які характеризують якість усієї сукупності продукції підприємства.

Комплексні показники характеризують кілька властивостей продукції. За цими показниками продукцію поділяють на сорти, марки, класи [50].

В процесі господарської діяльності важливо не тільки правильно оцінити якість окремих виробів, але й загальний рівень якості продукції підприємства. Для цього використовується система *узагальнювальних показників*, основними серед яких є [18]:

- коефіцієнт оновлення асортименту;
- частка сертифікованої продукції;
- частка продукції, призначеної для експорту;
- обсяг товарів, реалізованих за зниженими цінами під час сезонного розпродажу.

4.2 Основні методи оцінювання якості продукції

Для визначення рівня якості виготовлюваних або освоєваних виробництвом нових виробів застосовують ряд методів: об'єктивний та органолептичний методи використовують для визначення абсолютного рівня якості, а диференційований і комплексний – відносного рівня якості окремих видів продукції [13].

Об'єктивний метод являє собою оцінювання рівня якості продукції за допомогою стендових випробувань та приладових вимірювань, лабораторного аналізу. Такий метод є найбільш вірогідним і застосовується для вимірювання абсолютного рівня якості засобів виробництва та деяких властивостей споживчих товарів. Зокрема його використовують для визначення більшості техніко-експлуатаційних показників: засобів праці – продуктивність, потужність, точність обробки матеріалів; предметів праці – вміст металу у руді, міцність фарбування тканини; споживчих товарів – еластичність та вологостійкість взуття, вміст цукру або жиру у харчових продуктах тощо.

Органолептичний метод ґрунтується на наслідках аналізу сприймання органами чуття людини (зором, слухом, смаком, нюхом, дотиком) без застосування технічних вимірювальних та реєстраційних засобів. При цьому методі застосовують бальну систему оцінювання показників якості, виходячи з визначеного переліку ознак (властивостей), які найповніше охоплюють основні якісні характеристики виробу. Кожній оцінці («відмінно», «добре», «задовільно», «погано») надають певну кількість балів (наприклад, відповідно 5, 4, 3 і 0).

Диференційований метод оцінювання рівня якості передбачає порівняння одиничних виробів з відповідними показниками виробів-еталонів або ж з базовими показниками стандартів (технічних умов). Оцінювання рівня якості цим методом зводиться до обчислення значень відносних показників, які за абсолютною величиною менші одиниці (при зіставленні з еталонними показниками), повинні бути більшими або дорівнювати одиниці (при перевірці за вимогами стандартів чи технічних умов).

Комплексний метод полягає у визначенні узагальнювального показника рівня якості оцінюваного виробу. Одним із варіантів комплексної оцінки якості може слугувати інтегральний показник, який обчислюється шляхом зіставлення корисного ефекту від споживання (експлуатації) певного виробу і загальної величини витрат на нього створення і використання. В окремих випадках для комплексного оцінювання якості застосовують середньозважену арифметичну величину з використанням при її обчисленні коефіцієнтів вагомості усіх розрахункових показників.

Розрахунковий метод використовується при визначенні показників якості новостворених виробів. В залежності від джерел інформації методи оцінювання якості поділяються на [1]:

- традиційний (оцінювання якості продукції в спеціалізованих підрозділах);
- експертний (використовується для оцінювання естетичних показників якості);
- соціальний (ґрунтується на визначенні якості продукції на основі вивчення думки споживачів про неї).

В окрему групу виділяються *статистичні методи* оцінювання якості продукції, які ґрунтуються на використанні методів математичної статистики і мають вибірковий характер.

4.3 Теоретичні аспекти конкурентоспроможності інноваційного товару у сучасних умовах

Успіхи ринкового господарства неможливі без конкуренції, а конкуренція неможлива без інновацій. Інноваційний розвиток можна назвати серед основних передумов, що підвищують конкурентоспроможність [24].

Конкуренція у сфері інноваційної діяльності – це свого роду інноваційний конкурс із непередбачуваними у деяких випадках результатами під час вирішення науково-технічних, соціально-економічних та інших проблем [24].

Конкурентоспроможність інноваційного продукту визначає його економічну успішність на цільовому ринку збуту і сприяє зростанню прибутків підприємства [14], науково-технічному розвитку галузі й інноваційному розвитку держави. Усю систему факторів конкурентоспроможності інноваційної організації можна розділити на дві основні групи [44].

1. Перша група складається з внутрішніх чинників конкурентної переваги організації. У цю групу входять різні аспекти ринкової діяльності підприємницької організації та навіть параметри, що відбивають рівень використання факторів виробництва.

2. Друга група чинників – зовнішні – охоплює параметри соціально-економічного середовища, які перебувають поза середовищем безпосереднього впливу організації. До зовнішніх чинників слід відносити такі чинники, які безпосередньо впливають на рівень конкурентоспроможності організації.

З урахуванням усього вищезазначеного, система основних факторів конкурентоспроможності підприємницької організації може бути подана трирівневою структурою, перший рівень якої – це елементи конкурентоспроможності організації, а другий і третій рівні – власне зовнішні та внутрішні чинники.

Серед внутрішніх чинників конкурентоспроможності організації важлива роль належить технологічному чиннику, що містить у собі технічний рівень продукції і, власне, технологію виробництва.

Конкурентоспроможність технології – базова категорія, яка значною мірою залежить від конкурентних можливостей взаємодійних засобів виробництва та робочої сили і зовнішніх чинників (технологічного процесу у масштабах країни, розвиненості ринку інновацій, розвитку науки).

Основною формою конкуренції в інноваційній сфері є науково-технічна перевага нової продукції, що визначається перевагою наукових досягнень інженерно-технічних працівників (інтелектуальна власність) [44-50]. Наука має цінність як вираз інтелектуальної праці. Конкурентоспроможність продукції можна оцінити рівнем новітніх винаходів і результатом наукового пошуку.

Задля конкуренції між інноваційними організаціями, у вирішенні закріплених за ними науково-технічних проблем, слід здійснити перехід на конкурентній основі до зразків нової техніки, технології, матеріалів, що мають найважливіше народногосподарське значення, проводити відкриті конкурси у вирішенні найважливіших науково-технічних завдань із участю закордонних вчених і закупівельних організацій за обов'язкової умови впровадження отриманих успіхів у виробництво, доцільно створювати науково-технічні консультативні і впроваджувальні організації з метою сприяння використанню новітніх досягнень науки й техніки, вивчити передовий досвід розвинених країн для вдосконалення економічного механізму науково-технічного прогресу.

Конкуренція змушує інноваційних підприємців брати участь у формуванні ринку інновацій [50]:

- розвивати власну наукову та науково-технічну експериментальну бази щодо НДДКР,
- підписувати договори для проведення НДДКР сторонньою організацією,
- отримувати ліцензії виробництва продукції (надання послуг),
- купувати готову продукцію, технології, ноу-хау та іншу інтелектуальну власність,
- інвестувати кошти у підприємницьку діяльність.

В тісному взаємозв'язку з якістю продукції перебуває її конкурентоспроможність. Формула визначення конкурентоспроможності (*КС*) в загальному вигляді може бути подана таким чином [13]:

$$КС = \text{якість} + \text{ціна} + \text{обслуговування} . \quad (4.5)$$

Управління конкурентоспроможністю можна здійснювати шляхом забезпечення оптимального співвідношення між цими складовими, кожна з яких є також багатofакторною.

Конкурентоспроможність – сукупність властивостей певної продукції, що відображають її спроможність витримати порівняння з аналогічною продукцією в конкурентних ринкових умовах [44]. Такий показник показуватиме рівень конкурентоспроможності виробу відповідно до виробу конкурента.

Умовою конкурентоспроможності товару загалом є:

$$\text{корисний ефект} / \text{ціна споживання} \Rightarrow \text{max} . \quad (4.6)$$

Рівень конкурентоспроможності визначають на основі порівняльного аналізу споживчих властивостей конкретної продукції і аналога-конкурента з урахуванням витрат на придбання та експлуатацію цих виробів. Основними критеріями конкурентоспроможності продукції є її технічний рівень, який характеризує ступінь використання науково-

технічних досягнень у процесі розробки та виготовлення виробу, ступінь відповідності продукції вимогам міжнародних стандартів та специфічним вимогам іноземного споживача.

Слід зазначити три основних пункти конкурентоспроможності виробу:

1) конкурентоспроможність будь-якого товару може бути визначена тільки в порівнянні з іншим виробом, отже, є відносним показником;

2) показник конкурентоспроможності показує відмінності даного виробу від виробу-конкурента з урахуванням ступеня задоволення конкурентом конкретної суспільної потреби;

3) для визначення конкурентоспроможності товару слід також враховувати витрати на маркетинг та витрати споживачів на покупку та експлуатацію [39].

Фактор конкурентоспроможності носить примусовий характер, змушуючи виробників під погрозою витіснення з ринку безперестану займатися системою якості й у цілому конкурентоспроможністю своїх товарів, а ринок об'єктивно і жорстко оцінює результати їх діяльності [39].

Конкурентоспроможність товару (competitiveness of goods) – вирішальний фактор його комерційного успіху на розвинутому конкурентному ринку, це багатоаспектне поняття, що означає відповідність товару умовам ринку, конкретним вимогам споживачів не тільки за своїми якісними, технічними, економічними, естетичними характеристиками, але й комерційними та іншими умовами його реалізації (ціна, терміни постачання, канали збуту, реклама) [40].

Тому конкурентоспроможність товару можна визначити тільки порівнюючи товари конкурентів між собою. Іншими словами, конкурентоспроможність – поняття відносне, чітко прив'язане до конкурентного ринку і часу продажу. І оскільки у кожного покупця є свій індивідуальний критерій оцінювання задоволення власних потреб, конкурентоспроможність набуває ще й індивідуального характеру.

Кожен товар після виходу на ринок починає поступово витратити свій потенціал конкурентоспроможності. Такий процес можна сповільнити і навіть тимчасово затримати, але зупинити – неможливо. Тому нові вироби проектується за графіком, що забезпечує їм вихід на ринок до моменту значної втрати конкурентоспроможності колишніми виробами, інакше кажучи, конкурентоспроможність нових товарів повинна бути випереджальною і досить довгостроковою.

Особлива увага приділяється не стільки поліпшенню технічних параметрів, скільки зниженню ціни його споживання. Як свідчить світова практика, саме цей параметр найчастіше стає вирішальним, хоча новий товар продається за доволі високою ціною.

У практичній діяльності й у теоретичних пошуках нерідко ставиться знак рівності між якістю і конкурентоспроможністю або взагалі не розрізняють ці поняття, хоча, насправді, поняття «конкурентоспроможність товару» ширше понять «якість товару» і «технічний рівень

товару». Останні – головна складова конкуренто-спроможності товару, що визначає його рівень, але не єдина. Якість виступає як головний фактор конкурентоспроможності товару, складаючи його «стрижень». У принципі низькоякісний товар має і низьку конкурентоспроможність.

4.4 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 оцінювання споживачів конкретного ринку в конкретний час.

В процес оцінювання конкурентоспроможності товару входять нижчевказані етапи [25].

I. Аналіз ринку України і вибір за базу порівняння найбільш конкурентоспроможного товару. Зразок має належати до тієї ж групи товарів, що і аналізований виріб, бути найбільш репрезентативним для цього ринку, мати значне коло шанувальників.

II. Визначення набору параметрів, які порівнюються. Визначення набору параметрів, які порівнюються, продиктоване тим, що частина параметрів характеризує споживчі властивості товару, а частина – економічні властивості. «Жорсткі» параметри описують важливі функції товару та пов'язані з нею основні конструктивні характеристики виробу.

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

Груповий показник конкурентоспроможності за нормативними параметрами ($I_{нп}$) розраховується як добуток частинних показників за кожним параметром за формулою [25]:

$$I_{нп} = \prod_{i=1}^t q_i, \quad (4.7)$$

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

t – кількість нормативних параметрів, які підлягають оцінюванню.

Відносний рівень якості інноваційного рішення за технічними параметрами визначаємо за формулою:

$$I_{ТП} = \sum_{i=1}^n q_i \cdot \alpha_i, \quad (4.8)$$

де n – кількість параметрів інноваційного рішення, що прийняті для оцінювання;

α_i – коефіцієнт вагомості відповідного параметра (сума коефіцієнтів вагомості всіх параметрів повинна дорівнювати 1, $\sum_{i=1}^n \alpha_i = 1$).

Якщо $I_{ТП}=1$ – розробка за показниками якості аналогічна виробу-аналогу; $I_{ТП}>1$ – рівень конкурентоспроможності розробки за показниками якості вищий за виріб-аналог; $I_{ТП}<1$ – рівень конкурентоспроможності розробки за показниками якості нижчий за виріб-аналог.

Груповий параметричний індекс за економічними параметрами (за ціною споживання) розраховується за формулою [25]:

$$I_{ЕП} = \sum_{i=1}^m q_i \cdot \beta_i, \quad (4.9)$$

де $I_{ЕП}$ – груповий параметричний індекс за економічними показниками; q_i – економічний параметр i -го виду;

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

m – кількість економічних параметрів, за якими здійснюється оцінювання.

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

Економічні параметри конкурентоспроможності містять витрати споживача на придбання товару – безпосередньо ціна інновації, та витрати, пов'язані з його експлуатацією. Наприклад, ціна придбання вантажівки менша ціни її споживання у 5–6 раз, пасажирського літака – в 7–8 раз, дизельного генератора – в 4–5 раз. Витрати, пов'язані з експлуатацією виробу, містять [44, 48]:

- 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.

Процедура визначення одиничних параметричних індексів за економічними показниками здійснюється аналогічно за формулами (4.3) та (4.4).

На основі групових параметричних індексів за нормативними, технічними та економічними показниками розраховують інтегральний показник конкурентоспроможності за формулою [25]:

$$K_{INT} = I_{HP} \cdot \frac{I_{TP}}{I_{EP}} . \quad (4.10)$$

На основі інтегрального показника формулюється висновок про конкурентоспроможність оцінюваного товару:

- при $K_{INT} < 1$ виріб, який аналізується, поступається базовому зразку за конкурентоспроможністю,
- при $K_{INT} > 1$ – перевищує зразок,
- при $K_{INT} = 1$ – конкурентоспроможності порівнювальних товарів однакові.

Однак слід мати на увазі, що при зростанні I_{TP} (тобто, поліпшенні споживчих показників аналізованого товару) показник K_{INT} збільшується, характеризуючи зростання конкурентоспроможності. При зростанні I_{EP} (ціни споживання аналізованого товару порівняно з базовим зразком) показник K_{INT} зменшується, відображаючи зниження конкурентоспроможності.

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

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

Висновки

1. Якість як економічна категорія відбиває сукупність властивостей продукції, що зумовлюють ступінь її придатності задовольняти потреби людини відповідно до свого призначення.
2. Рівень якості – це кількісна характеристика міри придатності того чи іншого виду

продукції для задоволення конкретного попиту на неї у порівнянні з відповідними базовими показниками за фіксованих умов споживання.

3. Оцінювання якості продукції передбачає визначення абсолютного, відносного, перспективного і оптимального її рівнів.
4. В залежності від кількості властивостей, які характеризуються, показники якості поділяються на одиничні, комплексні та узагальнювальні.
5. Для визначення рівня якості виготовлюваних або освоюваних виробництвом нових виробів застосовують такі методи: об'єктивний, органолептичний – використовують для визначення абсолютного рівня якості; диференційований і комплексний – для визначення відносного рівня якості окремих видів продукції.
6. Конкурентоспроможність – сукупність властивостей певної продукції, що відображають її спроможність витримати порівняння з аналогічною продукцією в конкурентних ринкових умовах.
7. Усю систему факторів конкурентоспроможності інноваційної організації можна підрозділити на дві основні групи: внутрішні чинники (чинники конкурентної переваги організації) та зовнішні чинники (чинники соціально-економічного середовища, які перебувають поза безпосереднім впливом організації).
8. Рівень конкурентоспроможності визначають на основі порівняльного аналізу споживчих властивостей конкретної продукції і аналога-конкурента з урахуванням витрат на придбання та експлуатацію цих виробів.
9. У найширшому розумінні *конкурентоспроможність* товару – це можливість його успішного продажу на певному ринку і в певний проміжок часу.
10. В оцінювання конкурентоспроможності товару входять такі етапи: аналіз ринку України і вибір за базу порівняння найбільш конкурентоспроможного товару та визначення набору порівнюваних параметрів. Такими параметрами найчастіше вважають нормативні, технічні параметри, а також економічні характеристики.
11. Під час проектування важливо забезпечити випереджальну 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.

Питання для самоконтролю

1. *Дайте означення поняття «якість» та «технічний рівень якості»?*
2. *Що передбачає процес оцінювання якості продукції?*
3. *Як поділяються показники якості в залежності від кількості властивостей, які характеризуються?*
4. *Дайте означення поняття «конкурентоспроможність»?*
5. *Які є узагальнені методи оцінювання конкурентоспроможності?*
6. *Які основні чинники конкурентоспроможності інноваційного товару у сучасних умовах?*
7. *На які дві основні групи можна підрозділити всю систему факторів конкурентоспроможності інноваційної організації?*
8. *На якій основі визначають рівень конкурентоспроможності?*
9. *З яких двох основних етапів складається оцінювання конкурентоспроможності інноваційного товару?*
10. *На що вказує інтегральний показник конкурентоспроможності інноваційного товару?*



ТЕМА 5

КОМПЛЕКСНА ПІДГОТОВКА ВИРОБНИЦТВА НОВОЇ ПРОДУКЦІЇ НА ПІДПРИЄМСТВІ

В даній темі буде розглянуто:

- що являє собою система комплексної підготовки виробництва;
- в чому полягає підсистема науково-дослідної підготовки виробництва;
- з чого складається підсистема технічної підготовки виробництва;
- в чому полягає сутність функціонально-вартісного аналізу в процесі підготовки виробництва інноваційного рішення;
- які особливості планування, створення та розробки нових виробів за допомогою сіткової моделі

5.1 Система комплексної підготовки виробництва нової продукції

Конкуренція змушує підприємства бути зацікавленими в оновленні продукції, що зумовлює необхідність ринкового відбору нововведень, які конкурують. Відомо, що в основу економічного життя покладені інноваційні процеси, їх утілення в нових продуктах та новій техніці. Інноваційний процес являє собою підготовку та здійснення конструктивних змін і складається з взаємопов'язаних фаз, що створюють єдине комплексне ціле.

Розробити і впровадити у виробництво новий виріб означає реалізувати знання, нову ідею в матеріальному продукті, який задовольняє певні потреби споживачів.

На промислових підприємствах процеси створення та освоєння нової продукції утворюють систему комплексної підготовки виробництва як невід'ємної частини процесу виробництва. *Комплексна підготовка виробництва являє собою сукупність взаємопов'язаних маркетингових і наукових досліджень, технічних, технологічних і організаційних рішень, спрямованих на пошук шляхом досліджень нових можливостей задоволення потреб споживачів у конкретних видах конкурентоспроможної продукції.*

Комплексну підготовку виробництва слід розглядати з позиції системного підходу. Система комплексної підготовки виробництва (рис. 5.1) охоплює певні взаємопов'язані стадії життєвого циклу нового виробу: 1) науково-дослідні роботи (НДР); 2) дослідно-конструкторські роботи (ДКР); 3) конструкторську підготовку виробництва (КПВ); 4) технологічну підготовку виробництва (ТПВ); 5) організаційну підготовку виробництва (ОПВ); 6) освоєння нового виробу в промисловому виробництві (ОСВ). Перші дві стадії НДР та ДКР утворюють підсистему науково-дослідної підготовки виробництва. КПВ, ТПВ та ОПВ, у свою чергу, складають підсистему технічної підготовки виробництва [8].

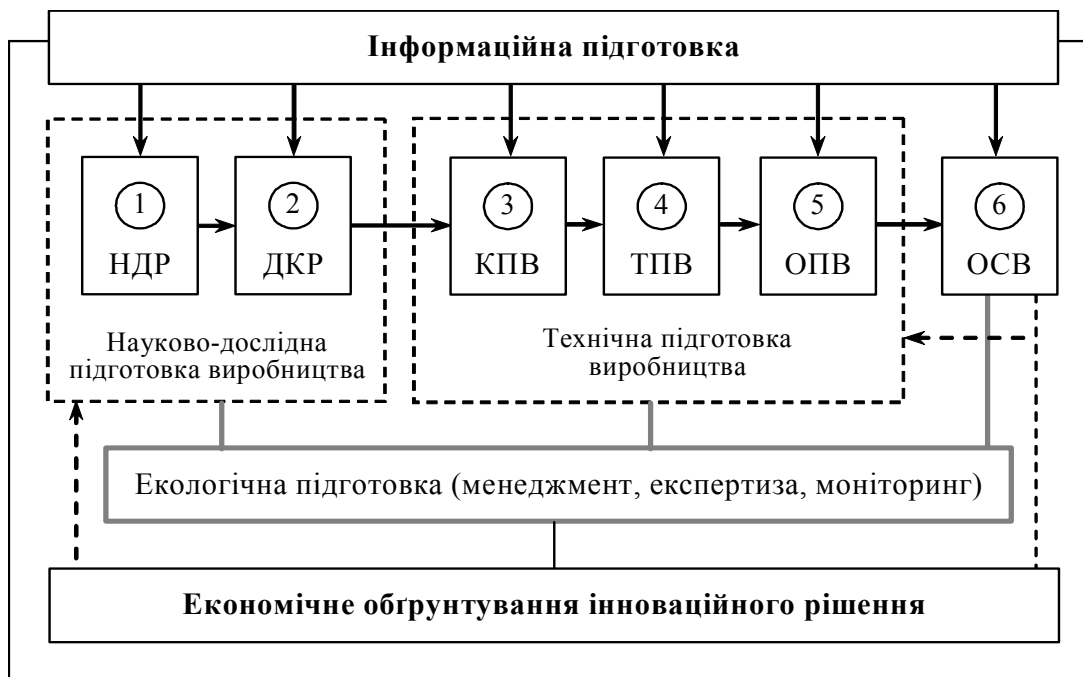


Рисунок 5.1 – Система комплексної підготовки виробництва

5.2 Підсистема науково-дослідної підготовки виробництва

Підсистема науково-дослідної підготовки охоплює роботи з комплексного дослідження ринку, покупців і конкурентів; вивчення зарубіжної патентної інформації; пошуку ідеї (задуму) нового товару; комерційного аналізу, оцінювання і відбору ідей; розроблення концепції товару ринкової новизни і визначення його конкурентоспроможності; створення передових, досконалих, спрощених конструкцій виробів; завоювання частки ринку. Організація виконання цієї фази підготовки виробництва на підприємстві покладається на службу маркетингу.

Науково-дослідні роботи зі створення інноваційної продукції – це комплекс досліджень, що проводиться з метою отримання нових знань, пошуку нових ідей, принципів, методів і шляхів створення нової або модернізації продукції, що випускається.

Основними завданнями науково-дослідної роботи є розширення, поглиблення, систематизація знань та отримання необхідних результатів для створення нових видів техніки, технологічних процесів і прогресивних методів організації та управління виробництвом. За своїм змістом та характером результатів науково-дослідні роботи поділяються на фундаментальні, пошукові та прикладні.

Фундаментальні (теоретичні) наукові дослідження спрямовані на встановлення невідомих раніше закономірностей, принципів, властивостей та явищ матеріального світу, що вносять докорінні зміни до рівня пізнання.

Пошукові науково-дослідні роботи проводяться на основі вже відомих результатів фундаментальних досліджень та розробок. Вони спрямовані на визначення можливості використання відкритих явищ, властивостей

або принципів у певній практичній сфері. Результати пошукових робіт мають конкретний характер (звіти, документація, макети, зразки).

Прикладні дослідження забезпечують експериментальну перевірку практичного застосування результатів фундаментальних і пошукових досліджень у конкретних об'єктах нової техніки. Пошукові роботи завершуються рекомендаціями з розробки технічних завдань на проектування нових виробів, пристроїв, приладів і механізмів.

Науково-дослідні роботи є важливою стадією комплексної підготовки виробництва нового продукту [8, 43, 45]. Цикли НДР складаються з етапів, які є логічно обґрунтованими розділами, що мають самостійне значення і використовуються як об'єкт планування. Традиційно розрізняють такі етапи: 1) технічне завдання; 2) вибір напрямку дослідження; 3) теоретичні й експериментальні дослідження; 4) технічний звіт; 5) здавання та приймання НДР.

Подальше практичне втілення результатів науково-дослідних робіт здійснюється шляхом проведення *дослідно-конструкторських робіт*.

5.3 Підсистема технічної підготовки виробництва

Конструкторська підготовка виробництва. Конструкторська підготовка виробництва – сукупність робіт з проектування і модернізації виробів, формування стандартів підприємства та створення комплексу креслень для виготовлення і випробування макетів, дослідних зразків (дослідної партії), установчої серії та документації для серійного і масового виготовлення нових виробів з використанням результатів прикладних НДР.

Конструкторське проектування нового виробу здійснюється за такими етапами: 1) складання технічного завдання; 2) розрахунок технічної пропозиції; 3) розроблення ескізного проекту; 4) розроблення технічного проекту; 5) підготовка робочої конструкторської документації.

Технічне завдання є вихідним документом для розробки виробу та відповідної технічної документації. При розробці технічного завдання визначається основне призначення майбутнього продукту, здійснюється обґрунтування його техніко-економічних параметрів, обґрунтовуються спеціальні експлуатаційні вимоги.

Технічна пропозиція містить детальний аналіз технічного завдання і техніко-економічного обґрунтування можливих технічних рішень при проектуванні продукту, порівняльну оцінку з урахуванням експлуатаційних особливостей та аналіз патентних матеріалів.

Ескізний проект розробляється на основі технічної пропозиції і виконується в три етапи: розробка ескізного проекту; виготовлення і випробування макетів; розгляд і затвердження проекту. Ескізний проект складається з графічної частини, яка містить принципові конструкторські рішення та схеми базових вузлів, і пояснювальної записки, в якій міститься

розрахунок основних параметрів продукту, опис експлуатаційних особливостей тощо.

Технічний проект складається з документів, які містять кінцеві технічні рішення. Вони охоплюють весь комплекс питань створення продукту та уточнення його технічних і економічних показників. В графічній частині наводяться уточнені креслення загального виду продукту та його базових вузлів. В пояснювальній записці міститься опис і розрахунок основних складальних одиниць та уточнена економічна оцінка виробу.

Розробка робочої конструкторської документації (робочий проект) здійснюється після затвердження технічного проекту і являє собою сукупність робочих креслень всіх деталей виробу. Процес розробки робочої документації розбивається на три підстадії: розробка дослідного зразка; розробка установчої партії виробів; прийняття рішення про підготовку до серійного (масового) виробництва товару, його доробку чи припинення подальших робіт. Підготовлена робоча документація дає можливість розробляти технологічний процес виготовлення кожної деталі в будь-яких типах виробництва [43].

Технологічна підготовка виробництва. Проектно-конструкторська підготовка виробництва, яка завершується підготовкою робочої документації на нову продукцію, логічно пов'язана з необхідністю розроблення нових технологічних процесів, оснащення, планів розміщення необхідного устаткування, організації освоєння продукції при серійному її виготовленні.

Технологічна підготовка виробництва – сукупність заходів, які забезпечують технологічну готовність підприємства до виробництва нового або модернізованого виробу заданого рівня якості при встановлених термінах, обсягах випуску та витратах.

В процесі здійснення технологічної підготовки виробництва вирішується ряд технічних і організаційних задач, які спрямовані на досягнення запроєктованих технічних і економічних показників, якості нового продукту тощо.

При освоєнні нових виробів у складі завдань технологічної підготовки виробництва виконуються такі роботи:

- технологічний контроль конструкторської документації;
- коригування технологічної документації, одержаної від розробника стосовно конкретних умов виробництва;
- розроблення прогресивних технологічних процесів виготовлення деталей, складання, регулювання і випробування окремих вузлів та виробу;
- проектування технологічного оснащення й нестандартного устаткування для виготовлення нового виробу;
- розроблення та впровадження передових форм організації виробництва;
- складання норм витрат матеріалів, інструменту та енергоресурсів;
- розроблення та впровадження підсистеми якості;

- впровадження технологічних процесів на виробничих дільницях;
- випуск дослідної партії виробів, з коригуванням технологічної документації і відповідних попередніх організаційних рішень;
- випуск установчої партії (серії) виробів.

Під час технологічної підготовки виробництва нової продукції створюють технологічну документацію, згідно з якою здійснюється виготовлення виробів у цехах основного виробництва та іншого технологічного оснащення – у цехах допоміжного виробництва, а також оперативне управління виробничим процесом [8, 43, 45].

Освоєння нового продукту (технології). У результаті розроблення конструкторсько-технологічної документації, випробувань дослідних зразків, виготовлення технологічного оснащення та нестандартного устаткування, перепланувань виробничих дільниць створюються передумови для організації стабільного випуску нового виробу. У системі комплексної підготовки виробництва освоєння нової продукції є завершальною стадією.

Стадія освоєння нової продукції – це сукупність різноманітних процесів і робіт з перевірки та вдосконалення конструкцій й технологій за встановленими технічними вимогами, а також опанування нових форм організації виробництва.

Стадія освоєння виробництва є початковим етапом промислового виробництва нової продукції. У процесі освоєння досягаються заплановані обсяги виробництва, намічені економічні показники і проектні техніко-економічні параметри продукції, що випускається. Період освоєння нової продукції починається з виготовлення дослідного зразка і завершується серійним виробництвом продукції.

5.4 Функціонально-вартісний аналіз в процесі підготовки виробництва інноваційного рішення

Функціонально-вартісний аналіз відносять до найбільш ефективних видів аналізу діяльності щодо виявлення резервів економії витрат матеріальних, трудових і фінансових ресурсів в процесі підготовки виробництва інноваційного рішення [32, 45].

Функціонально-вартісний аналіз (ФВА) – метод системного дослідження об'єкта (інноваційного рішення), спрямований на підвищення ефективності використання відповідних ресурсів у процесі створення даного об'єкта шляхом виявлення основних, додаткових чи зайвих функцій та забезпечення їх виконання об'єктом з мінімальними витратами.

Можна відзначити високу ефективність функціонально-вартісного аналізу в процесі формування технічних і економічних параметрів нової продукції, у підготовці та прийнятті управлінських рішень.

Сутність функціонально-вартісного аналізу полягає у комплексному техніко-економічному дослідженні функцій об'єкта.

Мета функціонально-вартісного аналізу – мінімізація майбутніх

витрат об'єкта на стадіях проектування, виробництва й експлуатації при збереженні чи підвищенні виконання ним своїх функцій та збільшення його корисності для споживачів.

Функціонально-вартісний аналіз використовується, в основному при проектуванні нових видів продукції, виробів, робіт чи послуг. Його відносять до найбільш ефективних видів аналізу господарської діяльності щодо виявлення резервів економії матеріальних, трудових і грошових ресурсів на виробництво продукції.

В основі ФВА лежить принцип функціонального підходу, який містить дві тісно пов'язані частини [32] Перша – має маркетинговий характер і характеризує тільки *функції товару, а не сам товар*. Відповідно, у виробі мають бути закладені тільки ті функції, які цікавлять споживача, з високим рівнем їх якості. Друга – *забезпечує вилучення всіх зайвих функцій*, які збільшують затрати на виробництво, збут і експлуатацію виробу. Відповідно, це збільшує конкурентоспроможність технічного інноваційного рішення на ринку, веде до підвищення ефективності виробництва.

До основних завдань функціонально-вартісного аналізу відносять [45]:

- зниження витрат на виробництво продукції при збереженні її якості;
- визначення диспропорції між значимістю функції і витратами на її здійснення, виявлення зайвих витрат і причин їх виникнення;
- пошук оптимальних поєднань функціональних і конструкторсько-технологічних рішень при створенні нової продукції;
- попередження появи зайвих функцій і витрат при підвищенні якості продукції;
- адаптація продукції до нового ринку підприємства;
- пошук нових сфер використання вже діючих об'єктів.

Предметом ФВА є сукупність функцій досліджуваного об'єкта і витрати на їх забезпечення.

Під функціями розуміють споживчі властивості (якість) об'єкта. Вони поділяються на відповідні групи.

Головна функція об'єкта – функція (або декілька функцій), яка виражає призначення об'єкта.

Основні функції об'єкта – сукупність функцій, що забезпечують виконання головних функцій.

Допоміжні функції об'єкта – функції, що не пов'язані з основним призначенням об'єкта, однак забезпечують умови для виконання основних функцій.

Зайві або непотрібні функції – функції, які виникають внаслідок зміни призначення виробу, появи інших виробів, що виконують аналогічні функції, зміни традиційних поглядів на призначення виробу тощо.

Після детального аналізу основних і допоміжних функцій роблять висновок стосовно важливості та необхідності будь-якої функції в сукупності із затратами на її виконання, а також відокремлення зайвих і дорогих функцій об'єкта та ліквідації непотрібних. При цьому визначається найбільш економний спосіб реалізації всіх функцій, що залишилися.

Об'єктом функціонально-вартісного аналізу може бути виріб, технологічний процес, організаційна структура, метод управління, тобто будь-яке інженерно-економічне інноваційне рішення, яке потребує витрат ресурсів і передбачає багатоваріантність здійснення.

До основних принципів ФВА слід віднести нижченаведені [32, 45].

1. *Функціональний підхід* – забезпечення розгляду об'єкта не у своєму конкретному втіленні, а як сукупності функцій, які він повинен виконувати при найменших витратах.

2. *Системний підхід* – забезпечення розгляду об'єкта як елемента системи вищого порядку і як системи, що складається із взаємопов'язаних елементів.

3. *Колективна творчість* – проведення функціонально-вартісного аналізу групою спеціалістів різного профілю (конструктори, технологи, економісти, працівники постачання і збуту, замовники та споживачі) за участю раціоналізаторів, винахідників, з використанням сучасних досягнень науки і техніки.

4. *Універсальність* – можливість застосування функціонально-вартісного аналізу в усіх галузях людської діяльності. Найбільш ефективно його застосовують у будівництві та промисловості.

Повний цикл проведення функціонально-вартісного аналізу містить такі етапи: *підготовчий, інформаційний, аналітичний, творчий, дослідницький, рекомендаційний і впровадження*.

Підготовчий етап – характеризується організаційним забезпеченням ФВА, вибором об'єкта, визначенням вимог до нього, їх важливості, цілей аналізу, формуванням програми його проведення та організацією процесу.

Інформаційний етап – характеризується забезпеченням підготовки інформаційних матеріалів, їх систематизацією, обробкою і побудовою елементної моделі функціонально-вартісного аналізу.

Аналітичний етап – характеризується формуванням, аналізом і класифікацією функцій об'єкта, визначенням функціональних витрат і виявленням функціональних елементів із підвищеними економічними резервами.

Творчий етап – характеризується вибором найбільш доцільних рішень, класифікацією завдань за ступенем їх складності та можливістю розв'язання; вибором способу розв'язання завдань; порівняльним аналізом пропозицій і вибором найбільш доцільних варіантів; побудовою варіантів нової структурної моделі.

Дослідницький етап – характеризується проведенням дослідження та експериментальною перевіркою різних варіантів рішень, вибором найбільш раціонального.

Рекомендаційний етап – характеризується здійсненням техніко-економічного порівняння альтернативних пропозицій; комплексним оцінюванням і кінцевим вибором варіанта побудови об'єкта; оформленням заявок на раціоналізацію і винахідництво, підготовкою і затвердженням звіту за результатами функціонально-вартісного аналізу.

Етап впровадження – полягає в розробці необхідної науково-технічної документації, підготовці та освоєнні виробництва, апробації продукції.

Описана схема проведення функціонально-вартісного аналізу за етапами дозволяє комплексно, в чіткій логічній послідовності розглянути проблему зниження витрат виробництва конкретного виробу в усіх аспектах: конструкторському, технологічному, виробничому і постачальницькому.

5.5 Планування створення та розробки нових виробів за допомогою сіткової моделі

В процесі організації технічної підготовки виробництва нових виробів перед будь-яким підприємством стоїть найважливіша задача – забезпечити своєчасну технічну підготовку виробництва нового виробу з найменшими витратами.

Для координації великих комплексів робіт і управління їх виконанням, під час створення складних виробів, особливо якщо в їх розробці бере участь декілька співвиконавців, доцільно використовувати систему сіткового планування та управління [24, 30].

Система сіткового планування і управління (СПУ) дозволяє побудувати модель, яка відображає порядок виконання робіт і яка дає можливість своєчасно отримувати інформацію про стан робіт, витрати ресурсів, про можливі затримки та можливості прискорення ходу робіт.

Сіткові моделі відносно прості, зручні для аналізу та при використанні обчислювальної техніки дозволяють швидко знаходити найкращі варіанти впливів управління. Основним елементом системи СПУ є так званий сітковий графік (рис. 5.2).

Сітковий графік – це інформаційно-динамічна модель, яка віддзеркалює весь комплекс робіт створення та підготовки нового продукту, їхню логічну послідовність, взаємозв'язок і тривалість.

Основними елементами сіткового графіка є *роботи, події та шляхи*.

Робота – це дія або бездія, яка приводить до досягнення визначених цілей. Робота позначається стрілкою, над якою проставляється певне число, що посвідчує тривалість даної роботи. У формулах робота позначається двома літерами „ ij ”, де „ i ” означає номер початкової події, з якої „впливає” дана робота, а „ j ” – номер кінцевої події, в яку „входить” дана робота.

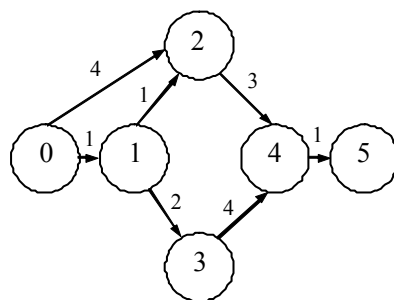


Рисунок 5.2 – Сітковий графік

Якщо робота не вимагає витрат часу на її виконання, то така робота називається *фіктивною*.

Подія – це момент завершення роботи. Подія не має тривалості у часі. Вона тільки фіксує факт, що щось відбулось. Події позначаються кружками, в яких проставляються номери подій. Подія буває:

- *вихідною* – це найперша подія, яка започатковує весь комплекс робіт з розробки нового продукту;
- *завершальною* – це остання подія, яка символізує завершення всього комплексу робіт з розробки нового продукту;
- *проміжною* – це всі інші події, що знаходяться між вихідною та завершальною подіями.

Шлях – це будь-яка безперервна послідовність двох і більше взаємопов'язаних робіт. Повний шлях найбільшої тривалості називається *критичним шляхом*. Саме цей шлях визначає максимальну тривалість всього комплексу робіт зі створення нового продукту.

До основних розрахункових параметрів сіткового графіка відносять: тривалість всіх повних шляхів та критичний шлях; ранній та пізній строки завершення кожної події; резерв часу кожної події; найбільш ранній строк початку та закінчення кожної роботи; найпізніший строк початку та закінчення кожної роботи; вільний та повний резерви часу для кожної роботи; коефіцієнт напруженості кожної роботи [3045].

Розрахунок основних параметрів сіткового графіка починається з розрахунку тривалості *всіх повних шляхів* та визначення *критичного шляху*.

Ранній строк звершення події T_{pi} розраховується як максимальний шлях від вихідної події до даної події i . *Ранній строк звершення завершальної події дорівнює критичному шляху*.

Пізній строк звершення події T_{pi} розраховується як різниця між критичним шляхом та найдовшим шляхом від даної події i до завершальної події.

Резерв часу події R_i розраховується як різниця між пізнім строком завершення події T_{pi} та раннім строком завершення цієї ж події T_{pi} .

$$R_i = T_{ni} + T_{pi} \quad (5.1)$$

Резерв часу події показує, на який відрізок часу можна відсунути час настання даної події, не порушивши при цьому тривалості критичного шляху.

Найбільш ранній *строк початку роботи* T_{pij} визначається як ранній строк завершення i -ої події, тобто:

$$T_{pij} = T_{pi} \quad (5.2)$$

Найбільш *ранній строк закінчення роботи* T_{pzij} визначається за формулою:

$$T_{pzij} = T_{pnij} + T_{ij}, \quad (5.3)$$

де T_{ij} – тривалість виконання роботи ij , тижнів.

Найпізніший строк закінчення роботи T_{nzij} визначається як пізній строк завершення j -ої події, тобто:

$$T_{nzij} = T_{nj}. \quad (5.4)$$

Найпізніший строк початку роботи T_{nnij} визначається за формулою:

$$T_{nnij} = T_{nj} - T_{ij}. \quad (5.5)$$

Повний резерв часу роботи R_{nij} визначається за формулою:

$$R_{nij} = T_{nj} - T_{pi} - T_{ij}. \quad (5.6)$$

Повний резерв часу роботи показує, на який відрізок часу можна продовжити виконання даної роботи або пізніше її почати, не змінюючи при цьому тривалості критичного шляху.

Вільний резерв часу роботи R_{vij} розраховується за формулою:

$$R_{vij} = T_{pj} - T_{pi} - T_{ij}. \quad (5.7)$$

Вільний резерв часу роботи показує, яка частина повного резерву часу може бути використана на збільшення тривалості даної роботи, не змінюючи при цьому ранніх строків завершення наступних.

Коефіцієнт напруженості роботи K_{ij} розраховується за формулою:

$$K_{ij} = \frac{t[L_{\max}] - t^1[L_{kp}]}{t[L_{kp}] - t^1[L_{kp}]}, \quad (5.8)$$

де $t[L_{\max}]$ – тривалість максимального шляху від вихідної події до завершальної, що проходить через дану роботу;

$t[L_{kp}]$ – тривалість критичного шляху;

$t^1[L_{kp}]$ – відрізок повного шляху, що збігається з критичним.

Для всіх робіт, які знаходяться на критичному шляху, коефіцієнт напруженості роботи дорівнює 1. Це означає, що дані роботи не мають резервів часу, а їхнє виконання вимагає жорсткого контролю.

Оптимізація сіткової моделі являє собою процес пошуку шляхів перерозподілу і виділення додаткових ресурсів з метою скорочення тривалості критичного шляху. Це завдання виникає завжди, коли узгоджений термін здійснення комплексу робіт менший пізнього терміну настання завершальної події.

Скоротити тривалість критичного шляху можна, використовуючи різні підходи. *Перший підхід* – за рахунок перегляду топології сіткової моделі з

метою розгляду можливості паралельного виконання робіт, які лежать на критичному шляху. Виходячи з наявних ресурсів та особливостей виконання робіт, можна перерозподілити ці ресурси таким чином, щоб частина робіт виконувалась паралельно за рахунок завантаження ненапружених робіт. *Другий підхід* – оптимізація сіткового графіка з залученням додаткових ресурсів передбачає, що тривалість будь-якої роботи може бути скорочена при додатковому виділенні ресурсів. Однак таке скорочення має визначені межі.

Застосування відповідного підходу залежить від поставлених задач та конкретних вимог щодо скорочення тривалості комплексу робіт з розробки і підготовки нового виробу.

Висновки

1. На промислових підприємствах процеси створення та освоєння нової продукції утворюють систему комплексної підготовки виробництва як невід'ємної частини процесу виробництва.
2. Науково-дослідні роботи зі створення інноваційної продукції – це комплекс досліджень, що проводиться з метою отримання нових знань, пошуку нових ідей, принципів, методів і шляхів створення нової або модернізації продукції, що випускається.
3. Конструкторська підготовка виробництва – створення комплексу креслень для виготовлення і випробування макетів, дослідних зразків (дослідної партії), установчої серії та документації для серійного і масового виготовлення нових виробів з використанням результатів прикладних НДР.
4. Технологічна підготовка виробництва – сукупність заходів, які забезпечують технологічну готовність підприємства до виробництва нового або модернізованого виробу заданого рівня якості при встановлених термінах, обсягах випуску та витратах.
5. Для координації великих комплексів робіт і управління їх виконанням, під час створення складних виробів, особливо якщо в їх розробці бере участь декілька співвиконавців, доцільно використовувати систему сіткового планування та управління.
6. Функціонально-вартісний аналіз відносять до найбільш ефективних видів аналізу діяльності щодо виявлення резервів економії витрат матеріальних, трудових і фінансових ресурсів в процесі підготовки виробництва інноваційного рішення.

Питання для самоконтролю

1. *Що являє собою система комплексної підготовки нової продукції на підприємстві?*
2. *Які основні стадії містить система комплексної підготовки нової продукції?*
3. *Які основні завдання підсистеми науково-дослідної підготовки виробництва?*
4. *Які виділяють основні види науково-дослідних робіт?*
5. *Що являє собою конструкторська підготовка виробництва, які її основні етапи?*
6. *В чому полягає сутність технологічної підготовки виробництва нової продукції?*
7. *Що являє собою стадія освоєння нової продукції на підприємстві?*
8. *В чому полягає сутність функціонально-вартісного аналізу в процесі підготовки виробництва інноваційного рішення?*
9. *Які основні завдання функціонально-вартісного аналізу розробки нової продукції?*
10. *Які особливості планування створення та розробки нових виробів за допомогою сіткової моделі?*
11. *Які основні параметри сіткового графіка підлягають розрахунку?*
12. *Що являє собою процес оптимізації сіткової моделі? З якою метою здійснюється?*



ТЕМА 6

ІННОВАЦІЙНЕ РІШЕННЯ ТА ЙОГО РЕАЛІЗАЦІЯ

В даній темі буде розглянуто:

- що являють собою інноваційні проекти та в чому їх зміст;
- в чому особливості розробки концепції інноваційного проекту;
- яка мета та особливості планування інноваційних проектів;
- особливості відбору інноваційних рішень для їх реалізації.

6.1 Сутність, зміст та види інноваційних проектів

Інноваційні рішення на практиці реалізуються засобами проектування.

Інноваційний проект (*innovative project*) – це комплекс взаємопов'язаних заходів, розроблених з метою створення, виробництва та просування на ринок нових високотехнологічних продуктів (розробок).

Відповідно до Закону України «Про інноваційну діяльність» [1] **інноваційним** визнається **проект**, у якому передбачено розробку, виробництво й реалізацію інноваційного продукту (або інноваційної продукції).

Для інноваційних проектів завжди характерні такі *особливості* [2]:

- вони ґрунтуються на інноваціях, що дає змогу радикально розв'язати актуальні для даної організації (підприємства) проблеми;
- в них однозначно формулюються цілі і завдання, що відображають їхню суть та призначення;
- вони передбачають комплекс заходів, націлених на реалізацію визначених цілей;
- в них чітко визначені терміни початку і завершення проекту, які, зазвичай, є досить тривалими;
- для їхньої реалізації потрібні значні кошти, як власні, так і залучені;
- вони завжди реалізуються в умовах обмежених ресурсів.

В загальному вигляді *інноваційний проект має містити такі розділи*:

- сутність проблеми (технічної, організаційної тощо) і обґрунтування необхідності її розв'язання в межах проекту;
- основні цілі і завдання, терміни реалізації проекту;
- система заходів, які потрібно реалізувати для виконання проекту;
- ресурсне забезпечення інноваційного проекту за обсягами і джерелами;
- механізм (план) реалізації проекту;
- організація управління проектом і контролювання перебігу його реалізації;
- оцінювання ефективності, соціально-економічних і екологічних наслідків від реалізації проекту.

Кожен з цих розділів подається у вигляді пояснювальних записок,

таблиць та графіків. До проекту має бути доданий бізнес-план із техніко-економічним (або соціально-економічним) обґрунтуванням.

Реалізація задуму інноваційного проекту забезпечується учасниками проекту. **Учасники інноваційного проекту** – суб'єкти (особи), що беруть участь в його реалізації протягом життєвого циклу проекту. До учасників проекту належать ініціатори, замовники, інвестори, керівники та виконавці [24].

Залежно від виду проекту в його реалізації можуть брати участь від однієї до кількох десятків (іноді сотень) організацій (осіб). У кожній з них свої функції, ступінь участі в проекті й міра відповідальності за його долю. Разом з тим усі ці організації, залежно від виконуваних ними функцій, прийнято поєднувати в конкретні групи (категорії) учасників проекту.

Різноманіття можливих цілей і завдань науково-технічного розвитку визначає і різноманіття видів інноваційних проектів. Загальноприйнятої класифікації немає. Доцільно класифікувати інноваційні проекти за такими ознаками, як період реалізації проекту, характер цілей проекту, вид потреби, що задовольняється, тип інновацій і рівень прийнятих рішень [35].

Залежно від часу, затраченого на реалізацію проекту і досягнення його цілей, інноваційні проекти можуть бути: довгострокові (понад 5 років), середньострокові (3–5 років), короткострокові (менше ніж 3 роки).

З погляду характеру проект може бути кінцевим, тобто відбивати мету вирішення інноваційної проблеми (завдання) в цілому, або проміжним, пов'язаним з досягненням проміжних результатів вирішення складних проблем.

За видом потреб, що задовольняються, проект може бути орієнтований на існуючі потреби або на створення нових.

Класифікація інноваційних проектів *за типом інновацій* допускає розподіл їх на: введення нового (радикального) або вдосконаленого (інкрементального) продукту; введення нового чи вдосконаленого методу виробництва; створення нового ринку; освоєння нового джерела постачання сировини або напівфабрикатів; реорганізація структури управління.

Належність інноваційного проекту до того чи іншого виду визначає його специфічний зміст і використання особливих методів формування та управління проектом. Разом з тим єдність проектних принципів дозволяє використовувати загальні методичні положення для управління інноваційними проектами.

Життєвий цикл проекту – період розвитку проекту з моменту вкладання перших коштів у його реалізацію і до моменту завершення проекту, яким визнається отримання замовником останньої вигоди. В даний час немає чіткого та однозначного поділу життєвого циклу інноваційного проекту на стадії або фази. Найпоширенішими є класифікації стадій, запропоновані Програмою розвитку ООН (UNIDO) та Світовим банком [24, 51].

За класифікацією UNIDO життєвий цикл інноваційного проекту поділяється на передінвестиційну, інвестиційну та експлуатаційну фази. *Передінвестиційна* фаза охоплює визначення інвестиційних можливостей, аналіз альтернативних варіантів і попереднє техніко-економічне обґрунтування проекту.

Інвестиційна фаза охоплює встановлення правової, фінансової та організаційної бази для здійснення проекту; придбання технологій, детальне проектне опрацювання та укладання контрактів; придбання землі, будівельні роботи і встановлення обладнання; передвиробничий маркетинг; набір і навчання персоналу; здача проекту в експлуатацію та запуск у виробництво нової продукції.

Фаза експлуатації охоплює період від запуску проекту у виробництво до отримання замовником останньої вигоди.

Світовий банк пропонує життєвий цикл інноваційного проекту поділяти на дві фази – проектування та впровадження. *Фаза проектування* охоплює ідентифікацію проекту, розробку проекту та його експертизу. *Фаза впровадження* складається з проведення переговорів, реалізації проекту та завершальне оцінювання проекту. Даний підхід є універсальним і може застосовуватись до найрізноманітніших проектів.

6.2 Розробка концепції інноваційного проекту

Розробка інноваційного проекту являє собою особливим чином організовану науково-дослідну роботу прогнозно-аналітичного та техніко-економічного характеру, пов'язану з постановкою мети розробки проекту, розробкою його концепції, плануванням і оформленням проектно-кошторисної документації інноваційного проекту.

У процесі *розробки концепції інноваційного проекту* можна виділити такі *етапи* [15, 35]:

- формування інноваційної ідеї та постановка мети проекту;
- маркетингові дослідження ідеї проекту;
- структуризація проекту;
- аналіз ризику і невизначеності;
- вибір варіанта реалізації проекту.

Формування інноваційної ідеї і постановка мети проекту.

Виникнення інноваційної ідеї є відправною точкою, з якої починається розробка інноваційного проекту. Формування інноваційної ідеї розглядається з двох позицій. З одного боку, інноваційна ідея становить основу, суть інноваційного проекту, що знаходить відображення в постановці генеральної (кінцевої) мети проекту (ідея створення нового продукту чи послуги, ідея організаційних перетворень у галузі, регіоні, на діючому підприємстві і т. п.). У той же час під формуванням інноваційної ідеї (задуму) розуміється задуманий план дій, тобто способи чи шляхи досягнення мети проекту.

Уже на цьому етапі визначаються альтернативні варіанти вирішення проблеми. Ідея може виникнути спонтанно чи стати результатом тривалого процесу, вона може бути результатом «колективної експертизи» чи індивідуального аналізу.

Маркетингові дослідження ідеї проекту. Паралельно з формуванням інноваційної ідеї проекту проводяться її маркетингові дослідження. Метою цього етапу є визначення сфери впливу проекту на розвиток економіки і, як наслідок, кількісне уточнення мети проекту та завдань за окремими періодами. Розробка проекту повинна починатися з кількісного уточнення кінцевої мети проекту і встановлення проміжних завдань її реалізації за окремими тимчасовими періодами для різних варіантів реалізації.

На етапі маркетингових досліджень повинні використовуватися загальні методи маркетингу інновацій. Результати маркетингових досліджень виражаються в конкретних кількісних значеннях цільових параметрів проекту.

Структуризація інноваційного проекту. Встановлені на попередніх етапах цільові параметри проекту є основою для формування переліку проектних заходів щодо досягнення кінцевої мети проекту. Для визначення складу необхідних заходів кінцеві цілі попередньо структуруються, тобто розбиваються на складові елементи. Практика показала, що в структуризації проекту необхідно розрізняти два різновиди: функціональний і проблемний.

Функціональна структуризація проекту. При структуризації інноваційного проекту спочатку встановлюється склад функціональних елементів. Інструментом такої функціональної структуризації проблеми при розробці проекту служить «дерево цілей» (ієрархічна система, що має ряд рівнів, на яких розташовуються послідовно деталізовані цілі, що вимагають реалізації). При цьому мета кожного наступного рівня повинна забезпечувати реалізацію цілей вищого рівня.

За кожним з встановлених елементів, також й альтернативних, визначається обмежений перелік найважливіших цільових показників, що характеризує їх науково-технічний рівень і розкриває зміст цільових показників елементів вищого рівня. Крім цільових показників, за кожним з елементів «дерева цілей» рекомендується встановлювати обмежувальні параметри, що визначають особливі умови досягнення цілей.

Таким чином, встановлення складу обмежувальних параметрів проекту і їхніх якісних значень може розглядатися як перша та найбільш укрупнена стадія техніко-економічного обґрунтування варіанта реалізації проекту.

Проблемна структуризація проекту. Побудоване дерево цілей переформулюється потім у проблемно виражену систему завдань і заходів, що має також ієрархічну структуру і називається «деревом робіт».

Якщо «дерево цілей» встановлює необхідні засоби досягнення цілей проекту, то комплекс заходів («дерево робіт») повинен визначати шляхи і способи одержання встановлених засобів.

Результатом структуризації проекту є перелік заходів (склад завдань, тем і робіт), виконання яких необхідне для забезпечення досягнення у встановлений термін цільових значень проекту за кожним з варіантів його реалізації.

Аналіз ризику і невизначеності. Однією з особливостей інноваційних проектів є те, що виконання проектів здійснюється в умовах ризику та невизначеності. При цьому під *невизначеністю* розуміється неповнота чи неточність інформації про умови реалізації проекту, у тому числі про пов'язані з ними витрати і результати. Невизначеність, пов'язана з можливістю виникнення в ході реалізації проекту несприятливих ситуацій і наслідків, характеризується поняттям ризику. Фактори ризику і невизначеності підлягають урахуванню в розрахунках ефективності, якщо при різних можливих умовах реалізації витрати і результати за проектом різні.

Результат аналізу ризиків при розробці інноваційного проекту виражається у визначенні імовірності реалізації різних його варіантів.

Вибір варіанта реалізації інноваційного проекту. Вибір з наявних варіантів інноваційного проекту найбільш життєздатного являє собою одну з найбільш відповідальних процедур розробки проекту. Основними завданнями цього етапу є: встановлення основних критеріїв (показників) ефективності інноваційного проекту; розрахунок показників ефективності альтернативних варіантів проекту з урахуванням імовірності їхньої реалізації; порівняння і вибір варіанта інноваційного проекту для реалізації.

Порівняння варіантів проекту і вибір кращого з них рекомендується проводити з використанням таких показників: чистого дисконтованого доходу (*NPV*) чи очікуваного інтегрального ефекту; індексу прибутковості (*PI*); внутрішньої норми дохідності (*IRR*); терміну окупності ($T_{ок}$); розрахунку точки беззбитковості й інших, що відображають інтереси учасників чи специфіку проекту. При використанні показників для порівняння різних проектів (варіантів проекту) вони повинні бути доведені до порівняльного вигляду і можуть визначатися за мінімумом наведених витрат.

Детальніше варто зупинитися на розрахунку точки беззбитковості.

Точка беззбитковості характеризує обсяг продажів, при якому валова виручка від реалізації продукції збігається з валовими витратами виробництва.

Валові витрати являють собою суму постійних (тобто не змінюваних протягом значного часу і не залежних від зміни обсягів виробництва і продажів) витрат і змінних (величина яких змінюється пропорційно зміні обсягів виробництва і продажів). Для підтвердження життєздатності проекту (варіанта проекту) необхідно, щоб значення точки беззбитковості було менше значень номінальних обсягів виробництва та продажів. Чим далі від них значення точки беззбитковості ($y\%$), тим стійкіший проект.

Таким чином, розробка концепції інноваційного проекту охоплює проведення досліджень і всіх етапів техніко-економічного обґрунтування інноваційного проекту (від визначення мети до вибору найбільш ефективного варіанта її досягнення).

6.3 Планування інноваційних проектів

В управлінні проектом планування займає основне місце, втілюючи в собі організувальний початок усього процесу реалізації проекту. Основна *мета планування* – інтеграція всіх учасників проекту для виконання комплексу робіт, що забезпечують досягнення кінцевих результатів проекту.

План реалізації інноваційного проекту являє собою детальний, розгорнутий у часі, збалансований за ресурсами і виконавцями, взаємопов'язаний перелік науково-технічних, виробничих, організаційних й інших заходів, спрямованих на досягнення загальної мети чи вирішення поставленого завдання. Таким чином, план містить вказівки кому, яке завдання й у який час вирішувати, а також які ресурси потрібно виділити на вирішення кожного завдання.

При управлінні інноваційними проектами, як правило, використовується система планів, подана на рис. 6.1.

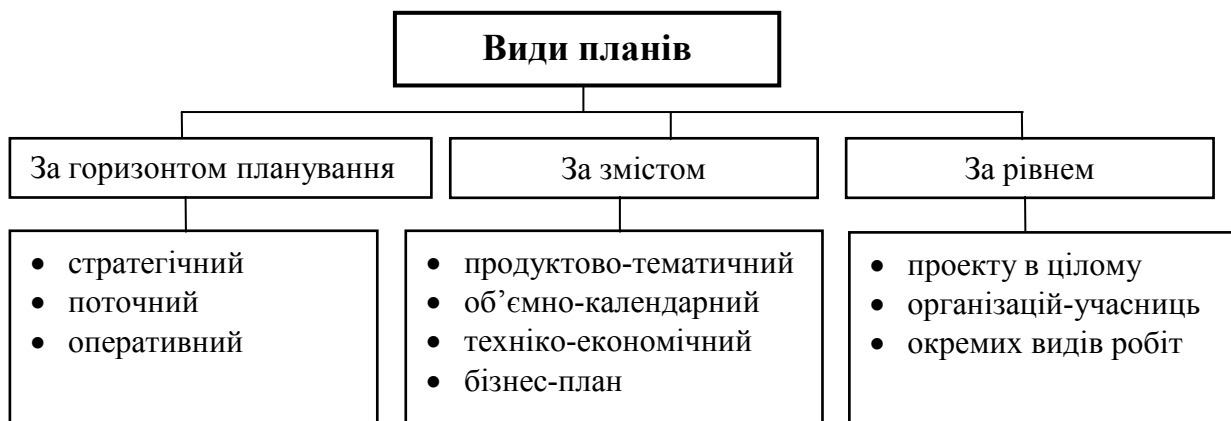


Рисунок 6.1 – Система планів інноваційного проекту [35]

За горизонтом планування розрізняють стратегічний, поточний і оперативний плани реалізації проекту.

Стратегічний план визначає цільову спрямованість, етапи й основні віхи проекту, що характеризуються термінами завершення комплексів робіт, термінами постачання продукції (устаткування), термінами підготовки фронту робіт і т. д.; потреби в матеріальних, технічних і фінансових ресурсах з розподілом за роками, кварталами. Основне призначення стратегічного плану – показати, як проміжні етапи реалізації проекту логічно вибудовуються в напрямку до його кінцевих цілей.

Поточний план уточнює терміни виконання комплексів робіт і потребу в ресурсах, встановлює чіткі межі між комплексами робіт, за виконання яких відповідають різні організації-виконавці у розрізі року.

Оперативний план деталізує рішення, прийняті при складанні річного плану за кварталами та місяцями, що полегшує контроль його виконання і забезпечує своєчасне регулювання ходу проектних робіт і координацію дій учасників проекту.

Плани можуть деталізуватися *за рівнем проекту* (ступенем охоплення робіт проекту): план проекту в цілому, плани організацій-учасниць проекту, плани окремих видів робіт (етапів, стадій, основних віх).

План проекту в цілому називається зведеним чи комплексним й охоплює всі роботи проекту.

Плани окремих учасників чи окремих видів робіт (план НДДКР, бюджет проекту, план постачань і т. д.) є частковими чи детальними.

За змістом плани поділяються на продуктово-тематичний, об'ємно-календарний, техніко-економічний (ресурсний) і бізнес-план.

Продуктово-тематичний план інноваційного проекту являє собою ув'язаний з ресурсами, виконавцями і термінами здійснення комплекс завдань НДДКР, а також сукупність робіт з його забезпечення для ефективної реалізації цілей проекту. У процесі продуктово-тематичного планування за завданнями, внесеними у проект, визначаються такі параметри:

- склад етапів робіт і терміни їхнього виконання;
- склад відповідальних виконавців і співвиконавців за етапами;
- кошторисна вартість кожного етапу, у тому числі витрати на НДДКР, капітальні вкладення, інші витрати з розподілом за роками;
- перелік найважливіших матеріально-технічних ресурсів, необхідних для реалізації завдання, з розподілом за роками;
- розрахунки економічної ефективності;
- карти технічного рівня за новими видами продукції і за новими технологічними процесами.

Ефективним методом розробки продуктово-тематичного плану є програмно-цільові методи, інструментом – «дерево цілей» і «дерево робіт», а основною формою – розробка комплексної програми реалізації проекту.

Об'ємно-календарний план інноваційного проекту визначає тривалість і обсяги робіт, дати початку і закінчення виконання робіт, тем, завдань; резерви часу і величини ресурсів, необхідних для виконання проекту. Календарні розрахунки мають своєю метою регламентацію злагодженого і погодженого ходу робіт з урахуванням доцільної їхньої послідовності і взаємозв'язку з кожною темою (завданням) проблемно-тематичного плану і за окремими організаціями-виконавцями (детальні календарні плани), а також за проектом в цілому (зведений оптимальний календарний план).

Як метод календарного планування в системі управління інноваційними проектами рекомендується використовувати *методи сіткового планування й управління (СПУ)*, що з початку 60-х років ХХ ст. поширились в нашій країні. Система СПУ передбачає детальне вивчення майбутніх робіт і подання їх у вигляді спеціального креслення – сіткового графіка (див. підрозділ 5.5).

Техніко-економічний (чи ресурсний) план являє собою план ресурсного забезпечення інноваційного проекту (матеріально-технічного, інтелектуального, інформаційного, грошового) та визначає склад і потребу в ресурсах, терміни постачань і потенційних постачальників і підрядчиків.

Особливим видом ресурсів є кошти (фінанси). Планування витрат повинно здійснюватися таким чином, щоб вони могли задовольнити потреби у фінансових ресурсах протягом усього часу здійснення проекту. Для цього складається бюджет проекту.

Бюджет інноваційного проекту – це план, виражений у кількісних показниках, що відображає витрати, необхідні для досягнення поставленої мети. Загальний бюджет показує витрати засобів на проект рік за роком протягом усього часу його здійснення. При цьому бюджет першого року з поквартальним і помісячним розбиттям визначається достатньо точно, а бюджети майбутніх років можуть змінюватися зі зміною цін. На загальному бюджеті ґрунтуються плани окремих виконавців. Бюджет проекту має двояке значення: по-перше, – це план дій, а по-друге, – інструмент для керівництва та контролю.

Бізнес-план – розгорнутий документ, що містить обґрунтування економічної доцільності реалізації проекту на основі зіставлення ресурсів, необхідних для його реалізації, і очікуваної вигоди (прибутку). Бізнес-план інноваційного проекту дозволяє оцінити й обґрунтувати можливість реалізації проекту в умовах конкуренції.

Склад бізнес-плану і ступінь його деталізації залежать від виду інноваційного проекту, тобто масштабів, значення для економіки, наукової спрямованості, розмірів передбачуваного ринку збуту і наявності конкурентів. Однак зразковий склад, зміст розділів, методи і загальні вимоги до складання бізнес-плану інноваційного проекту такі ж, як до розробки будь-якого бізнес-плану в інноваційній сфері. Детальніше з бізнес-плануванням можна ознайомитись з відповідної літератури [29].

Діяльність з розробки інноваційних планів охоплює всі етапи проектного управління: від розробки концепції проекту до контролю виконання календарних планів і витрат ресурсів.

Розробка інноваційного проекту завершується підготовкою проектною документації.

6.4 Відбір інноваційних рішень для реалізації

Остаточну оцінку всіх аспектів проекту перед прийняттям рішення про його схвалення та фінансування забезпечує проведення експертизи.

Завданням експертизи є оцінювання наукового й технічного рівня проекту, його інвестиційної привабливості, можливостей реалізації й ефективності. На підставі експертизи приймаються рішення щодо доцільності використання проекту й обсягів його фінансування. Експертиза повинна забезпечити вибір якісного інноваційного проекту.

В загальному вигляді може проводитися комерційна, технічна, екологічна, соціальна, інституційна, фінансова експертизи інноваційного проекту.

Подані інвесторам інноваційні проекти повинні бути порівнянні й піддаватися аналізу за допомогою єдиної системи показників. Це означає, що інформаційна база, точність і методи визначення вартісних і натуральних показників за варіантами повинні бути порівнювані.

Порівнянність поданих проектів визначається: обсягом робіт, виконуваних із застосуванням інновацій (технологій, методів, устаткування і т. д.); якісними параметрами інновацій; фактором часу; рівнем цін, тарифів і умовами оплати праці [46, 48, 56].

Вартісні показники за варіантами проектів розраховують з урахуванням інфляційного фактора. Варіанти інноваційних проектів повинні мати однакоє маркетингове опрацювання, однакоє підхід до оцінювання ризику інвестиційних вкладень і невизначеності вихідної інформації.

Порівнянність варіантів забезпечується приведенням до одного обсягу виробленої продукції, як правило, за новим варіантом, до одних строків, за одним рівнем якості.

Багатоваріантність заходів щодо проекту – найважливіший принцип менеджменту.

В умовах ринкової економіки варіант інноваційного проекту вибирають з урахуванням інтересів інвестора на підставі вітчизняного та закордонного досвіду, а також досвіду вітчизняних конкурентів.

При порівнянні варіантів потрібно дотримуватись системного підходу. Потрібно врахувати найважливішу властивість систем – емерджентність, що обумовлює нерівність сукупного ефекту від комплексу заходів (синергетичний ефект) і розміри ефектів від окремого їх втілення. В основі порівняння інноваційних варіантів лежить принцип комплексного підходу, що потребує урахування всієї сукупності заходів, які необхідно здійснити при реалізації даного варіанта рішення. Однакові за розміром витрати, здійснювані в різний час, економічно нерівнозначні. Значна тривалість життєвого циклу інновацій призводить до економічної нерівноцінності здійснюваних у різний час витрат і отриманих результатів [48].

Це протиріччя усувається за допомогою так званого методу *приведеної вартості, або дисконтування*, тобто приведення витрат і результатів до одного моменту. За такий момент часу можна прийняти, наприклад, рік початку реалізації інновацій.

Дисконтування показує, що будь-яка сума грошей, яка буде отримана в майбутньому, в теперішньому має меншу цінність. Гроші реальні тільки за їх наявності. Метод дисконтування дозволяє врахувати фактор часу у багатьох фінансових розрахунках.

Порівнюючи вартість грошових коштів при їхньому інвестуванні і поверненні, прийнято використовувати два основні поняття – *майбутня вартість грошей і теперішня вартість грошей*.

Майбутня вартість грошей – це сума інвестованих у даний час коштів, в яку вони перетворюються через певний період часу з урахуванням певної ставки процента.

Теперішня вартість грошей – це сума майбутніх грошових надходжень, зведених з урахуванням певної процентної ставки (так званої «дисконтної ставки») до теперішнього періоду.

Різниця між майбутньою і теперішньою вартістю називається *дисконтом (discount)*.

Коефіцієнти дисконтування A_t розраховуються за формулою складних процентів:

$$A_t = (1 + I)^{t_p}, \quad (6.1)$$

де I – процентна ставка (норматив дисконтування);

t_p – рік приведення витрат і результати (розрахунковий рік);

t – рік, витрати і результати якого приводяться до розрахункового.

За умови приведення до року початку реалізації інновацій маємо $t_p = 0$.

Інноваційні проекти повинні відбиратися з урахуванням інфляційного фактора.

Інфляція, або підвищення рівня цін в економіці вимірюється або індексом зміни цін, або рівнем інфляції. Індекс зміни цін характеризується співвідношенням цін, а рівень інфляції – відсотком підвищення цін. При визначенні впливу ставки по відсотках на ухвалення рішення за інноваційним проектом умовно передбачалася відсутність інфляції. Але у випадку інфляції номінальна й реальна процентні ставки різняться.

Номінальна ставка – це поточна ринкова ставка відсотка без урахування темпів інфляції, або просто процентна ставка, виражена у гривнях (доларах США) за поточним курсом.

Реальна ставка – це номінальна ставка за винятком очікуваних (передбачуваних) темпів інфляції.

Це розходження важливо враховувати при порівнянні очікуваного рівня доходу на капітал (норми прибутку) і ставки відсотка, тобто порівнювати доцільніше з реальною, а не з номінальною ставкою.

Загальне правило при ухваленні рішення за інноваційним проектом: інновації потрібно здійснювати, якщо очікуваний рівень доходу на капітал не нижчий (або дорівнює) ринкової ставки відсотка по позиках. Порівняння рівня доходу на капітал з процентною ставкою – один із способів обґрунтування ефективності інновацій.

Крім чистого приведенного доходу для відбору інноваційних проектів використовують також і інші показники (див. підрозділ 6.2), що детально будуть розглянуті в дев'ятій темі даного посібника.

Висновки

1. Інноваційний проект – це комплекс взаємопов'язаних заходів, розроблених з метою створення, виробництва та просування на ринок нових високотехнологічних продуктів (розробок).
2. Різноманіття можливих цілей і завдань науково-технічного розвитку визначає і різноманіття видів інноваційних проектів. Доцільно класифікувати інноваційні проекти за такими ознаками, як період реалізації проекту, характер цілей проекту, вид потреби, що задовольняється, тип інновацій і рівень прийнятих рішень.
3. Життєвий цикл проекту – період розвитку проекту з моменту вкладання перших коштів у його реалізацію і до моменту завершення проекту, яким визнається отримання замовником останньої вигоди.
4. У процесі розробки концепції інноваційного проекту можна виділити такі етапи: формування інноваційної ідеї і постановка мети проекту; маркетингові дослідження ідеї проекту; структуризація проекту; аналіз ризику і невизначеності; вибір варіанта реалізації проекту.
5. План реалізації інноваційного проекту являє собою детальний, розгорнутий у часі, збалансований за ресурсами і виконавцями, взаємопов'язаний перелік науково-технічних, виробничих, організаційних та інших заходів, спрямованих на досягнення загальної мети чи вирішення поставленого завдання.
6. При управлінні інноваційними проектами, як правило, використовується система планів: стратегічний, поточний і оперативний плани реалізації проектів; план проекту в цілому, плани організацій-учасників проекту, плани окремих видів робіт (етапів, стадій, основних віх); продуктово-тематичний, об'ємно-календарний, техніко-економічний (ресурсний) і бізнес-план.
7. Представлені інвесторам інноваційні проекти повинні бути проаналізовані за єдиною системою показників. Для всіх варіантів проекту інформаційна база, точність і методи визначення вартісних і натуральних показників мають бути порівнянні.
8. Інноваційні проекти повинні відбиратися з урахуванням інфляційного фактора.
9. Однакові за розміром витрати, здійснювані в різний час, економічно нерівнозначні. Це протиріччя усувається за допомогою так званого методу приведеної вартості, або дисконтування, тобто приведення витрат і результатів до одного моменту.
10. Загальне правило при ухваленні рішення за інноваційним проектом: інновації потрібно здійснювати, якщо очікуваний рівень доходу на капітал не нижчий (або дорівнює) ринкової ставки відсотка по позиках.

Питання для самоконтролю

1. *Що являють собою інноваційні проекти? Охарактеризуйте їх особливості.*
2. *Хто є учасниками інноваційних проектів? Яка їх роль в інноваційному проектуванні?*
3. *Охарактеризуйте видову класифікацію інноваційних проектів.*
4. *Назвіть та охарактеризуйте етапи розробки концепції інноваційного проекту.*
5. *Які види планів використовуються при плануванні інноваційних проектів? Дайте їм коротку характеристику.*
6. *Які критерії порівняльності проектів використовують на практиці?*
7. *В чому сутність визначення ефективності проекту на основі дисконтування?*



ТЕМА 7

ІНВЕСТИЦІЙНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ІННОВАЦІЙНИХ РІШЕНЬ

В даній темі буде розглянуто:

- джерела і механізм фінансування інноваційних рішень;
- як оцінюється ризик при прийнятті інноваційних рішень;
- модель функціонування системи інвестиційного забезпечення інноваційної діяльності підприємств;
- показники оцінювання інвестиційного забезпечення інноваційної діяльності підприємств.

7.1 Джерела і механізм фінансування інноваційних рішень

Успіх інноваційної діяльності значною мірою встановлюється формами її організації і способами фінансової підтримки. При цьому розширюється різноманітність методів фінансування інноваційної діяльності і спектр заходів з непрямої підтримки інновацій [6]. Розвинені країни черпають фінансові ресурси для інноваційної діяльності як з державних, так і приватних джерел: для більшості країн Західної Європи і США характерний рівний розподіл фінансових ресурсів для НДДКР між державним і приватним капіталом [6]. Суб'єктами фінансування інноваційної діяльності можуть бути [18, 5]:

- самостійні підприємства;
- промислові компанії;
- промислово-фінансові групи;
- малий інноваційний бізнес;
- інвестиційні та інноваційні фонди;
- органи державного і місцевого управління;
- приватні особи.

Принципи організації фінансування інноваційних процесів мають бути орієнтовані на множинність джерел фінансування, на гнучкість і динамічність окремих елементів системи та припускати швидке й ефективно впровадження інновацій з їх подальшою комерціалізацією, що забезпечує зростання фінансової віддачі від інноваційної діяльності. Для цього необхідно дотримуватись двох головних умов: активізувати державну інноваційну, науково-технічну і промислову політику і готовність підприємців перейти до активного інноваційного розвитку.

Основними джерелами коштів, які використовуються для фінансування інноваційної діяльності в Україні, є [50–52]:

1. Державні інвестиційні ресурси (бюджетні кошти, кошти позабюджетних фондів, державні запозичення, пакети акцій, майно державної власності);
2. Інвестиційні, зокрема фінансові, ресурси суб'єктів господарювання комерційного і некомерційного характеру, а також громадських

організацій, фізичних осіб і т. п. Це інвестиційні ресурси колективних інвесторів, зокрема, страхових компаній, інвестиційних фондів і компаній недержавних пенсійних фондів. Сюди ж входять і власні засоби підприємств, а також кредитні ресурси комерційних банків, інших кредитних організацій і спеціально уповноважених урядом інвестиційних банків (табл. 7.1).

Таблиця 7.1 – Структура джерел фінансування інноваційної діяльності

Група	Тип	Організаційна структура джерел в групі
Державні ресурси	Власні	Державний бюджет; Бюджети обласні, місцеві, районні; Державна інноваційна компанія; Державний фонд фундаментальних досліджень; Позабюджетні фонди (Пенсійний фонд, Фонд соціального страхування, Державний фонд зайнятості, інші фонди); Податкові пільги для інноваційних організацій
	Залучені	Державна кредитна система; Державна страхова система
	Позикові	Державні позики (державні займи, зовнішні займи, міжнародні кредити тощо); Податковий інноваційний кредит
Ресурси підприємств	Власні	Власні інвестиційні ресурси підприємств, фонди розвитку виробництва
	Залучені	Внески, пожертвування, продаж акцій, додаткова емісія акцій; Інвестиційні ресурси інвестиційних компаній-резидентів, у тому числі пайових інвестиційних фондів; Інвестиційні ресурси страхових компаній-резидентів; Інвестиційні ресурси недержавних пенсійних фондів-резидентів
	Позикові	Банківські, комерційні кредити; Бюджетні цільові кредити; Фонди венчурного капіталу; Інвестиційні ресурси іноземних інвесторів, у тому числі комерційних банків, міжнародних фінансових інститутів

Порядок фінансування інноваційних проектів і структура інвестиційних ресурсів у кожному конкретному випадку мають свою специфіку і безпосередньо пов'язані з характером впроваджуваних нововведень.

7.2 Ризик при прийнятті інноваційних рішень та основні етапи його оцінювання

Інновації та інноваційна діяльність пов'язані зі значним ризиком, оскільки сенс інновацій становлять зміни, які розглядаються як джерело доходу, а процеси і результати змін містять істотну частку елементів невизначеності і спричиненого нею ризику [49]. При цьому раціональна поведінка полягає в тому, щоб не ігнорувати ризик, а належним чином враховувати його для обґрунтування заходів, спрямованих на його попередження, зниження чи компенсацію.

Ризик інноваційного проекту – це міра невпевненості в одержанні очікуваного рівня прибутковості під час реалізації інноваційного проекту в реальних умовах господарювання. Дослідження свідчать, що в середньому з 11 наукових ідей з'являється 2 реальних технічних рішення, 49 рішень

забезпечують 4 патенти, 8 патентів винахід, а 5 впроваджених винаходів лише 1 очікуваний комерційний результат [49].

Загалом в економіці для оцінювання ризику переважно використовують ймовірнісний підхід. Високий ступінь невизначеності та ризику інноваційних проектів потребує розробки заходів щодо його зниження, що передбачає наявність точної оцінки не лише величини можливих збитків і ймовірності їх виникнення, а й ступеня впливу окремих чинників на загальний ризик проекту.

Під час ідентифікації необхідно поділяти ризики *за масштабістю* [48]:

- ризик, властивий конкретному інноваційному проекту;
- ризик, притаманний самому підприємству (наприклад, ризик недостатньої фінансової стійкості);
- ризик, без якого неможлива діяльність галузі та ринку загалом.

Ризики під час реалізації інноваційного проекту можуть виникнути або на стадії продукування та вибору ідеї інноваційного проекту, або вже на стадії безпосередньої розробки та впровадження інноваційного проекту в реальних умовах господарювання. В будь-якому випадку, чим пізніше виявився (ідентифікувався) той чи інший ризик, тим вища ймовірність виникнення збитків або тим більшою виявляється недосяжність поставлених цілей.

Основними *етапами оцінювання ризиків* інноваційних проектів є [48, 49]:

1. *Визначення окремих (елементарних) ризиків реалізації конкретного інноваційного проекту.* При цьому необхідно ідентифікувати ризики, які можуть виникнути в будь-який момент здійснення проекту та, за можливості, систематизувати їх;

2. *Оцінювання інформації для визначення рівня окремих проектних ризиків.* Інформація щодо зовнішнього середовища функціонування підприємства наявна завжди, проте особі, яка ухвалює рішення щодо доцільності та економічної ефективності певного інноваційного проекту, треба звертати увагу на її достовірність та можливість застосування під час аналізу. Ретроспективні дані використовують за наявності аналогій в інноваційній діяльності минулих років (при цьому умови реалізації та галузь застосування повинні бути схожими). Якщо ж інновація є новітньою для підприємства, а її оцінювання за рівнем ризиків здійснюється за відсутності будь-яких статистичних даних, то виникає необхідність застосування методів, що їх використовують інструменти оцінювання суб'єктивної вірогідності;

3. *Вибір та використання відповідних методів оцінювання вірогідності окремих проектних ризиків.* Аналіз елементарного ризику інноваційного проекту базується на оцінюванні ризиків, властивих його грошовим потокам (тобто ймовірності відхилення отриманого грошового надходження від запланованого значення). Враховують також рівень кореляції та характер розподілу цих ймовірностей.

Для кількісного оцінювання ризику існують різні методи, серед яких

найпоширеніші статистичний (у тому числі метод статистичних випробувань чи метод Монте-Карло); аналітичний; поєднання дерева рішень та ймовірнісного підходу; оцінювання фінансової стійкості або оцінювання доцільності витрат; експертних оцінок; нормативний; аналізу чутливості; використання аналогів тощо. Кожний з названих методів має переваги та недоліки і використовується у конкретних ситуаціях, а універсального методу, прийнятого для всіх випадків, не існує;

4. *Визначення розміру можливих фінансових наслідків у разі настання ризикової події у зв'язку з реалізацією інновації.* Розмір можливих фінансових втрат зумовлюється видом інновації, обсягом залученого інвестиційного капіталу, рівнем ризику, передбаченого цим проектом, а також межею відхилень фактично отримуваного доходу від очікуваного значення.

На підставі отриманих характеристик здійснюють позиціонування проектів відносно можливих фінансових втрат за настання ризикової події за зонами ризиків: безризикова; припустимого ризику; критичного ризику; катастрофічного ризику;

5. *Оцінювання загального проектного ризику.* Загальний рівень ризику конкретного інноваційного проекту теоретично оцінюють як функцію значень рівнів ідентифікованих елементарних ризиків. Сукупність цих ризиків може спричиняти синергетичний ефект як сприятливий для підприємства, так і руйнівний за умов великого від'ємного значення приведенного чистого доходу від інновацій. При цьому потрібно також враховувати взаємний вплив реалізації інноваційного проекту на зміну дохідності активів підприємства та середньогалузеві доходи від інноваційної діяльності;

6. *Зіставлення рівня проектного ризику з фінансовими можливостями підприємства.* У розпорядженні підприємства повинно бути достатньо коштів не лише для реалізації певного інноваційного проекту, а й для страхування від ймовірного настання тих чи інших ризикових подій, які ставитимуть під сумнів можливість отримання прибутку від інновацій. Але витрати на страхування (як один із методів фінансування ризику) зменшують активи підприємства, які воно могло спрямувати на інновації чи інвестиції та отримати прибуток. Тому треба виважено підходити до розміру ціни страхування, тобто до розміру страхової премії;

7. *Зіставлення рівня проектного ризику з рівнем дохідності проекту.* Основою діяльності будь-якого підприємця є прагнення отримати прибуток, саме тому величина ймовірних втрат повинна бути пропорційною величині отриманого прибутку чи інших конкурентних переваг від впровадження інноваційного проекту;

8. *Ранжування альтернативних інноваційних проектів за рівнем ризику.* Узагальнювальне порівняльне оцінювання здійснюють за допомогою двох методів:

- на основі варіації усіх кінцевих показників ефективності проектів від їх середніх значень;

– на основі відхилень пріоритетних для підприємства показників ефективності проекту.

Для кількісного оцінювання рівня ризику інноваційної діяльності необхідно:

1. Оцінити ризик змінності прогнозованих результатів за кількома проектами, для кожного з яких прогнозують три варіанти подій [25, 34]:
 - песимістичний;
 - стриманий (середній);
 - оптимістичний;
2. Кожному з варіантів присвоюється певний рівень ймовірності (за оцінками експертів чи за статистичними даними, сума яких повинна дорівнювати 1). У ході визначення ймовірності треба мати на увазі, що ймовірність одержання середнього результату, як правило, найвища;
3. За кожним з варіантів (для кожного проекту) розрахувати прогнозований результат (ефект) з урахуванням ймовірності його одержання;
4. Визначити сумарний ймовірнісний результат для кожного із запропонованих проектів;
5. Розрахувати показник стандартного відхилення за формулою [50]:

$$\delta = \sqrt{\sum_{i=1}^n (E - \overline{E}_p)^2 \times p_i}, \quad (7.1)$$

де n – число спостережень;

t – число періодів;

E – прогнозований дохід (результат);

\overline{E}_p – прогнозований середній дохід (результат) з урахуванням ймовірності одержання.

Цей показник дозволяє визначити, у якому проекті реальні доходи (показники) відхиляються від середнього значення. Чим меншим є цей показник, тим менша ймовірність відхилення реального результату від прогнозованого, тобто тим меншим є ризик, пов'язаний з реалізацією проекту.

Для конкретизації результатів (особливо у випадку, коли середні прогнозовані доходи дуже різняться) розраховують також коефіцієнт варіації [50]:

$$CV = \frac{\delta}{\overline{E}_p}. \quad (7.2)$$

Перевага віддається проекту, у якого цей показник – найменший.

7.3 Модель функціонування системи інвестиційного забезпечення інноваційної діяльності підприємств

Узагальнено процес забезпечення інноваційної діяльності необхідними ресурсами характеризується терміном «інвестування інноваційної

діяльності» або «інвестиційне забезпечення інноваційної діяльності» [52]. Використання системного підходу для розкриття сутності поняття «інвестиційне забезпечення інноваційної діяльності» дозволило визначити його як систему, що складається з певної сукупності взаємопов'язаних і взаємообумовлених підсистем, які відображають окремі елементи інвестування.

З огляду на те, що термін «забезпечення» означає рівень достатності будь-чого, то під інвестиційним забезпеченням доцільно розуміти достатність інвестиційних ресурсів [54]. До них належать: кошти, цільові банківські вклади, паї, акції та інші цінні папери; майнові права інтелектуальної власності; рухоме та нерухоме майно (будинки, споруди, устаткування та інші матеріальні цінності); сукупність технічних, технологічних, комерційних та інших знань, оформлених у вигляді технічної документації, навиків та виробничого досвіду, необхідних для організації того чи іншого виду виробництва, але не запатентованих («ноу-хау»); права користування землею, водою, ресурсами, будинками, спорудами, обладнанням, а також інші майнові права; інші цінності.

Отже, **система інвестиційного забезпечення інноваційної діяльності підприємства (система ІЗД)** – це сукупність економічних відносин, які виникають у зв'язку з формуванням, розподілом і використанням інвестиційних ресурсів для інвестування інноваційної діяльності підприємства, у розрізі окремих напрямів цієї діяльності.

Система інвестиційного забезпечення інноваційної діяльності являє собою органічну єдність внутрішніх і зовнішніх джерел інвестування: власних коштів суб'єктів господарської діяльності, державних бюджетних асигнувань, позикових і залучених ресурсів. Сукупність джерел фінансування інноваційної діяльності вітчизняних підприємств дозволяє нам сформулювати комплексну систему її інвестиційного забезпечення, модель функціонування якої наведено на рис. 7.1 [52].

Як бачимо з рис. 1, *складовими моделі* функціонування системи інвестиційного забезпечення інноваційної діяльності підприємств є:

1) оцінювання доцільності та ефективності інвестиційного забезпечення інноваційної діяльності підприємства за видами цієї діяльності: інвестиції у розроблення підприємством нових та покращених видів продукції, інвестиції у виробництво підприємством нових та покращених видів продукції, інвестиції у придбання підприємством нових прогресивних видів техніки та технології;

2) оцінювання доцільності та ефективності залучення інвестиційних ресурсів підприємства за усіма можливими варіантами такого залучення: інформації про наявні обсяги інвестиційних ресурсів підприємства із внутрішніх джерел та інформації про можливості підприємства залучити інвестиційні ресурси із зовнішніх джерел.

Наведена модель функціонування системи інвестиційного забезпечення інноваційної діяльності підприємства дозволяє здійснити обґрунтування оптимальної частки інвестиційних ресурсів підприємства, яку доцільно

спрямувати на інвестування його інноваційної діяльності, у розрізі напрямів цієї діяльності.

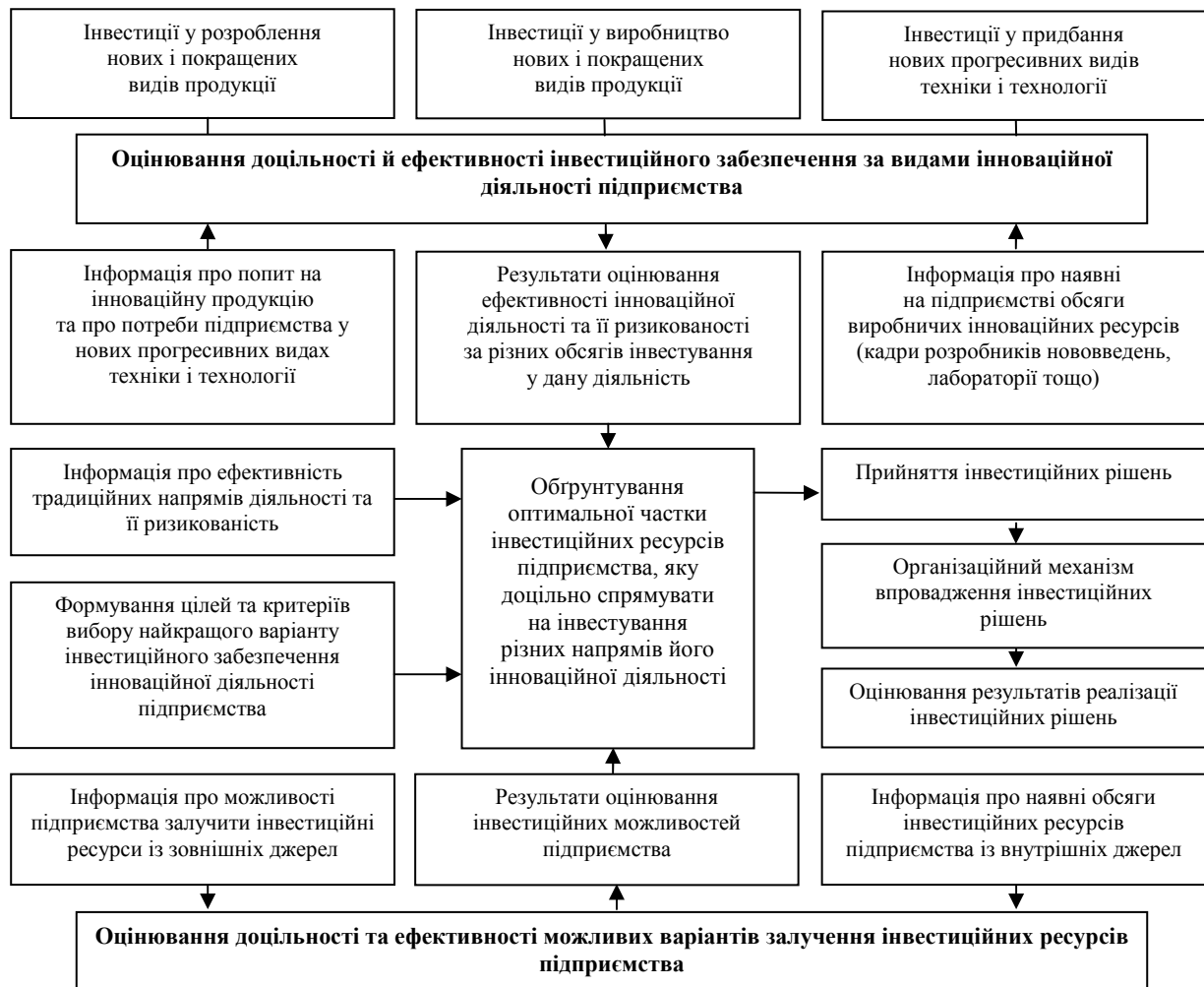


Рисунок 7.1 – Модель функціонування системи інвестиційного забезпечення інноваційної діяльності

7.4 Показники оцінювання інвестиційного забезпечення інноваційної діяльності підприємств

В сучасних умовах вирішальною умовою інноваційного розвитку підприємств є наявність і доступність різноманітних джерел інвестиційних ресурсів. З метою систематизації показників оцінювання інвестиційного забезпечення інноваційної діяльності (ІЗД) підприємств здійснюється їх поділ на чотири основні групи (табл. 7.2) [52], а саме:

- 1) показники обсягів і структури інвестиційних ресурсів підприємства, що спрямовуються у його інноваційну діяльність;
- 2) узагальнювальні показники ефективності інноваційної діяльності підприємства;
- 3) показники достатності інвестиційного забезпечення інноваційної діяльності підприємства;

4) показники якості інвестиційного забезпечення інноваційної діяльності підприємства.

Таблиця 7.2 – Система показників оцінювання ІЗІД підприємств

Показники	Формули для розрахунку	Позначення символів у формулах для розрахунку показників
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>
1. Показники обсягів і структури інвестиційних ресурсів підприємства, що спрямовуються на інноваційну діяльність		
1.1. Частка обсягів інвестицій в ІД у загальному обсязі здійснених підприємством інвестицій за рік	$a_1 = I_c / I$	I_c – сукупний обсяг інвестицій в ІД підприємства за рік, тис. грн; I – загальний обсяг інвестицій, вкладених підприємством за рік, тис. грн.
1.2. Частка обсягів інвестицій у розроблення та виготовлення нових і покращення існуючих видів продукції підприємства в загальному обсязі здійснених ним інвестицій у ІД за рік	$a_2 = (I_n + I_e) / I_c$	I_n – обсяг інвестицій у розроблення нових і покращення існуючих видів продукції підприємства за рік, тис. грн; I_e – обсяг інвестицій у виготовлення нових і покращення існуючих видів продукції підприємства за рік, тис. грн.
1.3. Частка обсягів інвестицій в ІД, що фінансуються за рахунок власних джерел, у загальному обсязі інвестицій підприємства в ІД за рік	$a_3 = I_{вл} / I_c$	$I_{вл}$ – річний обсяг інвестицій в ІД підприємства, що фінансуються за рахунок власних джерел, тис. грн.
2. Узагальнювальні показники ефективності ІЗІД підприємства		
2.1. Результативність ІЗІД підприємства в частині інвестицій у розроблення та виготовлення нових і покращення існуючих видів продукції у разі, якщо величина активів, що беруть участь у виготовленні інноваційної продукції, пропорційна частці собівартості інноваційної продукції у загальній собівартості продукції підприємства	$R_{вч} = \frac{O_v \times C}{A \times C_i}$	O_v – річний обсяг виготовлення підприємством інноваційної продукції, тис. грн; A – середньорічний розмір сукупних активів підприємства, тис. грн; C_i – річна собівартість інноваційної продукції у загальній собівартості продукції підприємства, тис. грн; C – річна собівартість усієї продукції підприємства, тис. грн.
2.2. Прибутковість ІЗІД підприємства в частині інвестицій у розроблення та виготовлення нових і покращення існуючих видів продукції у разі, якщо величина активів, що беруть участь у виготовленні інноваційної продукції, пропорційна частці собівартості інноваційної продукції у загальній собівартості продукції підприємства	$P_{вч} = \frac{P_v \times C}{A \times C_i}$	P_v – річний обсяг прибутку від виготовлення підприємством інноваційної продукції, тис. грн.
2.3. Гранична прибутковість інвестицій в ІД підприємства	$E_2 = \frac{\Delta P}{\Delta I}$	ΔP – приріст прибутку від ІД підприємства у звітному році порівняно з попереднім, тис. грн; ΔI – приріст інвестицій в ІД підприємства у звітному році порівняно з попереднім, тис. грн.

Продовження табл. 7.2

1	2	3
3. Показники достатності ІЗІД підприємства		
3.1. Показник достатності ІЗІД за часткою активів, що беруть участь у виробництві інноваційної продукції підприємства	$D_n = \frac{\beta}{\beta_n}$	β – частка активів, що беруть участь у виготовленні підприємством інноваційної продукції, частка одиниці; β_n – частка активів, що беруть участь у виробництві інноваційної продукції, найбільш інноваційно активного підприємства галузі (підприємства-еталона), частка одиниці
3.2. Показник достатності ІЗІД за часткою інноваційної продукції у загальному обсязі продукції підприємства	$D_i = \frac{\gamma}{\gamma_n}$	γ , γ_n – частки інноваційної продукції у загальному обсязі продукції відповідно даного підприємства та підприємства-еталона, частка одиниці
3.3. Показник достатності ІЗІД за граничною прибутковістю інвестицій в ІД підприємства	$D_e = \frac{E_e}{E}$	E_e – гранична прибутковість інвестицій в ІД підприємства, частка одиниці; E – норма прибутковості інвестицій в ІД підприємства (підпр. визначає самостійно).
3.4. Нижня межа припустимого додаткового обсягу інвестицій в ІД підприємства	$I_{np} = \frac{\Pi_i}{E} - A_i$	Π_i – сукупний річний прибуток підприємства від здійснення ІД у звітному році, тис. грн; A_i – сукупний середньорічний обсяг активів підприємства, залучених в ІД, тис. грн.
3.5. Оптимальний додатковий обсяг інвестицій в ІД підприємства за умови, що залежність між прибутком та обсягом інвестицій у неї характеризується сталим коефіцієнтом еластичності	$I_{opt} = A_i \times \sqrt[4]{E/E_e}$	L – відношення граничного прибутку до сукупного річного прибутку підприємства від здійснення ІД ($L = E_e \times A_i / \Pi_i$), частка одиниці.
4. Показники якості ІЗІД підприємства		
4.1. Частка вкладених за декілька останніх років інвестицій в успішні інноваційні проекти у загальному обсязі інвестицій в ІД підприємства, вкладених за цей же проміжок часу	$\varphi = \frac{I_y}{I_{zag}}$	I_y – обсяг інвестицій в успішні інноваційні проекти, вкладених підприємством за декілька останніх років, тис. грн; I_{zag} – загальний обсяг інвестицій в ІД підприємства протягом декількох останніх років, тис. грн.
4.2. Частка інвестицій у наукові дослідження та розробки, що виявилися успішними, вкладених за декілька останніх років, у загальному обсязі інвестицій у наукові дослідження та розробки, вкладених підприємством за цей же проміжок часу	$\varphi' = \frac{I_{dy}}{I_{dzag}}$	I_{dy} – обсяг інвестицій у наукові дослідження та розробки, що виявилися успішними, вкладених підприємством протягом декількох останніх років, тис. грн; I_{dzag} – загальний обсяг інвестицій у наукові дослідження та розробки протягом декількох останніх років, тис. грн.
4.3. Рівень науковомісткості інноваційної продукції підприємства	$P_n = \frac{O_v}{I_{nv}}$	I_{nv} – обсяг інвестицій у розроблення нових і покращення існуючих видів продукції, що виготовлялися підприємством протягом звітного року, тис. грн.

Всі вищенаведені показники повинні утворювати систему показників оцінювання інвестиційного забезпечення інноваційної діяльності підприємств. Її застосування дозволить менеджерам даних підприємств здійснювати ефективне управління інвестиційним забезпеченням їх інноваційної діяльності, а також приймати обґрунтовані управлінські рішення щодо майбутнього інноваційного розвитку.

Висновки

1. Основними джерелами коштів, які використовуються для фінансування інноваційної діяльності в Україні, є державні інвестиційні ресурси та інвестиційні, зокрема фінансові, ресурси суб'єктів господарювання комерційного і некомерційного характеру, а також громадських організацій, фізичних осіб.
2. Ризик інноваційного проекту – це міра невпевненості в одержанні очікуваного рівня прибутковості під час реалізації інноваційного проекту в реальних умовах господарювання.
3. Основними етапами оцінювання ризиків інноваційних проектів є: визначення окремих ризиків реалізації конкретного інноваційного проекту; оцінювання інформації для визначення рівня окремих проектних ризиків; вибір та використання відповідних методів оцінювання вірогідності окремих проектних ризиків; визначення розміру можливих фінансових наслідків у разі настання ризикової події у зв'язку з реалізацією інновації; оцінювання загального проектного ризику; зіставлення рівня проектного ризику з фінансовими можливостями підприємства; зіставлення рівня проектного ризику з рівнем дохідності проекту та ранжування альтернативних інноваційних проектів за рівнем ризику.
4. Узагальнено процес забезпечення інноваційної діяльності необхідними ресурсами характеризується терміном «інвестування інноваційної діяльності» або «інвестиційне забезпечення інноваційної діяльності».
5. Система інвестиційного забезпечення інноваційної діяльності являє собою органічну єдність внутрішніх і зовнішніх джерел інвестування: власних коштів суб'єктів господарської діяльності, державних бюджетних асигнувань, позикових і залучених ресурсів.
6. З метою систематизації показників оцінювання інвестиційного забезпечення інноваційної діяльності підприємств здійснюється їх поділ на чотири основні групи: показники обсягів і структури; узагальнювальні показники ефективності; показники достатності та показники якості інвестиційного забезпечення інноваційної діяльності підприємства.

Питання для самоконтролю

1. *Хто є суб'єктами фінансування інноваційної діяльності на Україні?*
2. *Які основні джерела коштів використовуються для фінансування інноваційної діяльності в Україні?*
3. *Дайте означення поняття «ризик інноваційного проекту».*
4. *Які основні етапи оцінювання ризиків інноваційних проектів?*
5. *Які існують методи для кількісного оцінювання ризику?*
6. *Який показник розраховують для конкретизації отриманих результатів величини ризику (особливо, якщо середні прогнозовані доходи різняться)?*
7. *Опишіть модель функціонування системи інвестиційного забезпечення інноваційної діяльності.*
8. *На які групи здійснюється поділ показників оцінювання інвестиційного забезпечення інноваційної діяльності підприємств з метою їх систематизації?*
9. *Що являє собою система інвестиційного забезпечення інноваційної діяльності?*



ТЕМА 8

АНАЛІЗ ВИТРАТ В ПРОЦЕСІ РОЗРОБКИ ТА РЕАЛІЗАЦІЇ ІННОВАЦІЙНОГО РІШЕННЯ

В даній темі буде розглянуто:

- який склад витрат на розробку та реалізацію інноваційного рішення;
- які витрати вносять у собівартість науково-дослідних та дослідно-конструкторських робіт (НДДКР);
- в чому сутність планування та розрахунку собівартості НДДКР;
- як розраховується собівартість інноваційного виробу.

8.1 Склад і структура витрат на розробку та реалізацію інноваційного рішення

Здійснення інноваційної діяльності безпосередньо пов'язано з витратами, управління якими займає особливе місце та являє собою складний процес, що охоплює всі аспекти господарської діяльності.

Витрати (*expenses*) – це грошовий вира з всіх видів спожитих і залучених ресурсів, а також виконаних робіт і послуг для підприємства. Витрати – це кошти, які витрачені для забезпечення виробництва та реалізації продукції, отримання доходу та прибутку тощо.

Від величини витрат залежить ефективність діяльності підприємства, інноваційної зокрема. Дотримання основних принципів управління витратами дає змогу керівництву підприємства ефективно здійснювати свою інноваційну політику.

Об'єктом витрат є продукція, роботи, послуги або вид діяльності підприємства, які потребують визначення пов'язаних з їх виробництвом (виконанням) коштів.

Зміст та склад інноваційних витрат залежать від виду інновацій.

Конкретна діяльність підприємства, що орієнтована на комерціалізацію інновацій, містить в собі три групи витрат [20].

Маркетингові витрати:

- ідентифікація ринкових можливостей;
- тестування інновацій;
- підготовка каналів збуту;
- рекламна діяльність;
- підготовка (перепідготовка) персоналу зі збуту тощо.

Витрати на технічну підготовку інновацій:

- витрати на науково-дослідні та дослідно-конструкторські роботи;
- придбання технічної документації (ноу-хау), ліцензій на використання результатів досліджень і розробок;
- витрати на ліцензування (сертифікацію) інновацій;
- придбання нового обладнання, матеріалів, комплектуючих та напівфабрикатів;

– підготовка (перепідготовка) персоналу тощо.

Виробничі витрати:

– освоєння використання нового обладнання, матеріалів тощо;

– випуск інноваційної продукції (послуг).

Успішність комерціалізації інноваційного рішення значною мірою визначається етапом його створення. Саме на цьому етапі підприємство здійснює значні капіталовкладення, що містять маркетингові витрати та витрати на технічну підготовку інновацій.

Вагому частину в структурі витрат на розробку та впровадження інноваційного рішення займають витрати на виконання комплексу сучасних науково-дослідних та дослідно-конструкторських робіт.

Чітке визначення складу витрат та отримання якісних достовірних даних про собівартість виконаних НДДКР є важливою умовою ефективності комерціалізації інновацій.

8.2 Склад і класифікація витрат на науково-дослідні та дослідно-конструкторські роботи

На практиці на етапі створення інноваційного рішення підприємство постає перед вибором:

1) *провести НДДКР власними силами;*

2) *скористатись перевагами аутсорсингу НДДКР (передача непрофільних функцій щодо розробки та створення інноваційного рішення іншим спеціалізованим організаціям);*

3) *стати учасником науково-технічної та виробничої кооперації в інноваційних процесах (співробітництво між підприємствами та/або університетами, що націлене на вирішення довгострокових комерційних завдань, пов'язаних із глобальним поширенням технологій, скороченням строків розробки й освоєння проектів, швидшим просуванням нових виробів на ринок тощо);*

4) *придбати ліцензію на використання результатів інтелектуальної діяльності, пропускаючи тим самим етап проведення науково-дослідних та дослідно-конструкторських робіт.*

Приймаючи рішення, необхідно розрахувати та зіставити за кожним із варіантів: *витрати, час* виконання відповідних етапів робіт та *можливості щодо скорочення* інноваційного лагу.

Слід зауважити, що скорочення термінів проведення окремих етапів НДДКР та скорочення інноваційного лагу в цілому вимагають додаткових капіталовкладень.

У випадку укладання ліцензійного договору підприємство несе витрати у розмірі вартості ліцензії (паушальний платіж або роялті). В разі проведення НДДКР власними силами, або ж засобами аутсорсингу та науково-технічної і виробничої кооперації необхідно розрахувати їх собівартість.

За видами робіт, відповідно до Типового положення з планування, обліку і калькулювання собівартості науково-дослідних та дослідно-конструкторських робіт, до витрат, які входять у собівартість НДДКР, належать [2]:

- витрати на теоретичні (пошукові) дослідження, розроблення технічних пропозицій, виконання розрахункових робіт, моделювання процесів;

- витрати, пов'язані з добором та вивченням науково-технічної літератури, інформаційних матеріалів вітчизняних і зарубіжних видань, проведенням досліджень на патентну чистоту, складанням аналітичних оглядів з досліджуваних проблем, вибором напряму досліджень, складанням методики виконання робіт, розробленням техніко-економічного обґрунтування, технічного завдання і планової документації;

- витрати на проектування, розроблення робочої документації та виготовлення дослідних зразків або макетів, засобів для їх випробування, монтаж та налагодження, а також роботи, пов'язані з підготовкою експерименту;

- витрати на дослідні роботи і випробування, узагальнення і аналіз результатів досліджень і розроблень пропозицій про впровадження у виробництво результатів виконаної роботи або обґрунтування доцільності чи недоцільності подальшого проведення робіт;

- витрати на винахідництво і раціоналізацію;

- витрати на розроблення дослідно-технологічного та дослідно-промислового регламентів, положень технології серійного виробництва створених зразків виробів, на здійснення авторського нагляду;

- витрати на передачу підприємствам, установам і організаціям своїх науково-технічних досягнень і надання допомоги щодо впровадження та використання ними передового досвіду.

Витрати, що входять у собівартість НДДКР, групуються за:

- видами витрат (елементи, статті);

- темами і завданнями НДДКР, затвердженими у встановленому порядку, укладеними договорами на розроблення та виконання цих робіт;

- календарними періодами, протягом яких витрати вносяться у собівартість НДДКР (місяць, квартал, рік);

- місцем виконання НДДКР (відділ, сектор, лабораторія чи інші підрозділи організації);

- джерелами фінансування НДДКР (за рахунок коштів державного і місцевих бюджетів, коштів замовника, власних коштів організації, за рахунок кредитів).

8.2.1 Групування витрат на НДДКР за елементами

Потреба поділу витрат за елементами пов'язана з необхідністю встановлення кошторисних і фактичних витрат на науково-дослідні роботи в цілому, незалежно від їхнього цільового призначення (безпосередньо на певні НДР, на управлінську діяльність, загальногосподарську тощо).

Група, утворена за економічними елементами, становить сукупність первинних однорідних видів витрат [7].

За елементами витрати, що вносяться у собівартість НДДКР, групуються таким чином [2]:

- матеріальні витрати (з вирахуванням вартості зворотних відходів);
- витрати на оплату праці;
- відрахування на соціальні заходи;
- амортизація основних засобів та нематеріальних активів;
- інші витрати.

До елемента *«Матеріальні витрати»* належать: вартість сировини та матеріалів, які придбані у сторонніх підприємств, установ і організацій та входять до складу вироблюваної продукції; вартість покупних матеріалів, що використовуються під час проведення НДДКР для забезпечення нормального проходження технологічного процесу та упакування продукції; вартість робіт і послуг виробничого характеру, які виконуються чи надаються сторонніми підприємствами, установами і організаціями; вартість придбаної енергії та палива всіх видів, що витрачається на технологічні, енергетичні й інші потреби організації та ін.

До елемента *«Витрати на оплату праці»* належать витрати на виплату основної та додаткової заробітної плати, обчислені згідно з системами оплати праці, прийнятими в організації, також будь-які види грошових і матеріальних доплат.

До елемента *«Відрахування на соціальні заходи»* належать здійснювані у порядку та розмірах, передбачених законодавством, відрахування внеску на загальнообов'язкове державне соціальне страхування, відрахування до Фонду для здійснення заходів щодо ліквідації наслідків Чорнобильської катастрофи та соціального захисту населення.

До елемента *«Амортизація основних засобів та нематеріальних активів»* належать: сума амортизаційних відрахувань на повне відтворення та капітальний ремонт основних виробничих засобів, що належать організації, а також тих, що перебувають у користуванні організації за умовами оренди; витрати, пов'язані зі зносом нематеріальних активів у вигляді амортизаційних відрахувань та ін.

До елемента *«Інші витрати»* належать: витрати на службові відрядження; витрати на оплату робіт (послуг) консультаційного та інформаційного характеру, пов'язаних із забезпеченням виробництва, зберіганням і реалізацією продукції; витрати на оплату робіт, пов'язаних із сертифікацією продукції; витрати на оплату послуг сторонніх підприємств, установ і організацій щодо управління виробництвом, зберігання і реалізації продукції (робіт, послуг) та ін.

8.2.2 Групування витрат за калькуляційними статтями

Групування за певним видом витрат, що становлять собівартість як окремих НДДКР, так і науково-господарської діяльності в цілому, називають *групуванням за калькуляційними статтями*.

Витрати, пов'язані з розробленням НДДКР, створенням дослідного зразка і проведенням виробничих випробувань, під час планування, обліку і калькулювання собівартості групуються за такими статтями [2]:

- витрати на оплату праці;
- відрахування на соціальні заходи;
- матеріали;
- паливо та енергія для науково-виробничих цілей;
- витрати на службові відрядження;
- спецустаткування для наукових (експериментальних) робіт;
- витрати на роботи, які виконують сторонні підприємства, установи і організації;
- інші витрати;
- накладні (загальновиробничі) витрати.

До статті «Витрати на оплату праці» належать витрати на виплату основної та додаткової заробітної плати керівникам відділів, лабораторій, секторів і груп, науковим, інженерно-технічним працівникам, конструкторам, технологам, креслярам, копіювальникам, лаборантам, робітникам, студентам, аспірантам та іншим працівникам, безпосередньо зайнятим виконанням конкретної теми, обчисленої за посадовими окладами, відрядними розцінками, тарифними ставками згідно з чинними в організаціях системами оплати праці, також будь-які види грошових і матеріальних доплат, які належать до елемента «Витрати на оплату праці».

До статті «Відрахування на соціальні заходи» належать відрахування внеску на загальнообов'язкове державне соціальне страхування, відрахування до Фонду для здійснення заходів щодо ліквідації наслідків Чорнобильської катастрофи та соціального захисту населення.

До статті «Матеріали» належать витрати на сировину, основні та допоміжні матеріали, інструменти, пристрої та інші засоби і предмети праці, які придбані у сторонніх підприємств, установ і організацій та витрачені на проведення НДДКР за прямим призначенням згідно з нормами їх витрачання, а також витрачені придбані комплектуючі та напівфабрикати, що підлягають монтажу або виготовленню й додатковій обробці в даній організації, чи дослідні зразки, що виготовляються виробниками за документацією наукової організації.

До статті «Паливо та енергія для науково-виробничих цілей» належать витрати на придбання у сторонніх підприємств, установ і організацій будь-якого палива, що витрачається з технологічною метою на проведення НДДКР. Стаття формується у разі виконання енергоємних наукових досліджень за методом прямого внесення витрат і досягає значної питомої ваги у собівартості НДДКР.

До статті «Службові відрядження» належать витрати на відрядження штатних працівників, працівників організацій, які працюють за договорами цивільно-правового характеру, аспірантів, зайнятих розробленням НДДКР, відрядження, пов'язані з проведенням випробувань машин та приладів, а

також витрати на відрядження на наукові з'їзди, конференції, наради, пов'язані з виконанням конкретних НДДКР.

До статті «*Специстаткування для наукових (експериментальних) робіт*» належать витрати на виготовлення та придбання специстаткування, верстатів, пристроїв, інструментів, приладів, стендів, апаратів, механізмів, іншого спецобладнання, необхідного для проведення НДДКР, також витрати на їх проектування, виготовлення, транспортування, монтаж та встановлення.

До статті «*Витрати на роботи, які виконують сторонні підприємства, установи і організації*» належать витрати на проведення НДДКР, що не можуть бути виконані штатними працівниками або наявним обладнанням організації, а виконуються на договірній основі іншими підприємствами, установами і організаціями незалежно від форм власності та позаштатними працівниками.

До статті «*Інші витрати*» належать витрати, які не знайшли відображення у зазначених статтях витрат і можуть бути віднесені безпосередньо на собівартість НДДКР за прямими ознаками.

До статті «*Накладні (загальновиробничі) витрати*» належать: витрати, пов'язані з управлінням організацією; витрати на винахідництво та раціоналізацію; витрати на підготовку (перепідготовку) та навчання кадрів; витрати, пов'язані з набором робочої сили; витрати на оплату послуг банків; витрати, пов'язані з освоєнням виробництва продукції; витрати на науково-технічну інформацію та рекламу та ін.

8.3 Планування собівартості НДДКР

Планування є однією з основних складових системи управління інноваційною діяльністю підприємства.

Планування собівартості НДДКР здійснюється під час розроблення перспективних, річних і кварталних планів [2].

Об'єктом планування, обліку, калькулювання є НДДКР в цілому або їх окремі теми (етапи). Проведення НДДКР затверджується відповідним тематичним планом організації, за яким складається науковий звіт та здійснюється державна реєстрація.

Метою планування собівартості НДДКР є економічно обґрунтоване визначення витрат на їх виконання. Воно здійснюється шляхом розроблення калькуляцій кошторисної вартості за кожною темою (етапом), на підставі нормативних і розрахункових даних. Одночасно проводиться аналіз збалансованості обсягів розрахованих витрат з наявними виробничими ресурсами і спроможності їх використання для проведення НДДКР.

Показники плану собівартості НДДКР доводяться до підрозділів організації, які беруть участь у їх проведенні.

Планування витрат на проведення НДДКР здійснюється організацією самостійно на основі розрахунків, результати яких відображаються в

калькуляції кошторисної вартості в цілому за темою, в тому числі вартості робіт, які підлягають виконанню у поточному році.

З метою визначення суми витрат за калькуляційними статтями в цілому за тематичним планом на рік (квартал) розробляється «Зведена калькуляція кошторисної вартості на НДДКР».

Планові розрахунки витрат, уточнені за періодами, застосовуються для контролю за проведенням НДДКР, використанням матеріальних і трудових ресурсів, для оцінювання результатів роботи організації в цілому та її структурних підрозділів.

Під час планування, обліку та калькулювання собівартості НДДКР повинна забезпечуватися порівнюваність планових і звітних даних щодо складу і класифікації витрат.

8.4 Розрахунок собівартості інноваційного продукту

Собівартість є одним з найважливіших економічних показників господарської діяльності підприємства, одним з основних показників якості його роботи [25].

Собівартість продукції (cost of production) – це виражені в грошовій формі витрати на споживані під час виготовлення продукції засоби виробництва, оплату праці робітників, послуги інших підприємств, витрати на реалізацію продукції, а також витрати на управління й обслуговування виробництва.

Через собівартість мають відшкодовуватися ті витрати підприємства, які забезпечують просте відтворення всіх факторів виробництва: предметів, засобів праці, робочої сили та природних ресурсів. Відповідно до цього в собівартість продукції вносять витрати на:

- дослідження ринку та виявлення потреби в продукції;
- підготовку й освоєння нової продукції;
- виробництво, також витрати на сировину, матеріали, енергію, амортизацію основних засобів і нематеріальних активів, оплату праці персоналу;
- обслуговування виробничого процесу та управління ним;
- збут продукції (пакування, транспортування, комісійні витрати і т. п.);
- розвідку, використання й охорону природних ресурсів (витрати на геологорозвідувальні роботи, плата за воду, деревину, витрати на рекультивацию земель, охорону повітряного, водного басейнів);
- набір і підготовку кадрів;
- поточну раціоналізацію виробництва (удосконалення технології, організації виробництва, праці, підвищення якості продукції), крім капітальних витрат.

Розрахунки витрат на виробництво окремих видів продукції та всієї виготовлюваної продукції називають калькулюванням, або *калькуляцією собівартості*.

Залежно від прийнятого методу розподілу витрат у теорії та практиці використовують такі методи:

метод позамовної калькуляції (об'єктом калькулювання й обліку є окреме індивідуальне замовлення, контракт або партія продукції);

□ *попроцесної калькуляції* (групування витрат за виробничими процесами або підрозділами за основними статтями витрат);

метод величини покриття (за окремими видами продукції розподіляються тільки змінні витрати);

метод загальної калькуляції (нормативний) – на підставі чинних у даний період прогресивних нормативів і норм витрат економічних ресурсів на одиницю продукції та інших ринкових показників;

У сучасному виробництві планова калькуляція собівартості одиниці продукції містить *такі типові статті витрат*:

- 1 сировина й матеріали;
- 2 покупні напівфабрикати й комплектуючі, роботи та послуги виробничого характеру сторонніх підприємств і організацій;
- 3 паливо й енергія на технологічні цілі;
- 4 зворотні відходи (вираховують);
- 5 основна заробітна плата;
- 6 додаткова заробітна плата;
- 7 відрахування на соціальне страхування;
- 8 витрати на утримання та експлуатацію устаткування;
- 9 загальновиробничі витрати;
- 10 втрати від браку;
- 11 інші виробничі витрати.

Статті 8, 9, 10 та 11 при розрахунку виробничої собівартості одиниці продукції можна об'єднати в одну, наприклад, загальновиробничі витрати, встановивши вищий рівень витрат в відсотках.

Планова (нормативна) калькуляція – це розрахунок планової собівартості одиниці продукції, який здійснюють за статтями витрат. Планову (нормативну) калькуляцію складають на рік.

Складаючи планову (нормативну) калькуляцію, визначають величину прямих і непрямих витрат на виробництво одиниці продукції в плановому періоді. При цьому більшу частину витрат вносять у собівартість одиниці продукції у вигляді прямих витрат.

Сировина та матеріали

Витрати на матеріали (M) у вартісному виразі розраховуються окремо для кожного виду матеріалів за формулою:

$$M = \sum_{j=1}^n H_j \cdot C_j \cdot K_j - \sum_{j=1}^n B_j \cdot C_{\epsilon j}, \quad (8.1)$$

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

n – кількість видів матеріалів;
 C_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;
 C_{ej} – вартість відходів j -го найменування, грн/кг.

Розрахунок витрат на комплектуючі

Витрати на комплектуючі (K_e), які використовують при виготовленні одиниці продукції, розраховуються, згідно з їхньою номенклатурою, за формулою:

$$K_e = \sum_{j=1}^n H_j \cdot C_j \cdot K_j, \quad (8.2)$$

де H_j – кількість комплектуючих j -го виду, шт.;
 C_j – покупна ціна комплектуючих j -го виду, грн;
 K_j – коефіцієнт транспортних витрат, ($K_j = 1,1 \dots 1,15$).

Розрахунок витрат на силову електроенергію

Електрична енергія витрачається на живлення електродвигунів, електронагрівальних приладів, які використовуються при виготовленні продукції, апаратури. Силова електроенергія для виробничих цілей залежить від потужності використовуваного обладнання.

Витрати на силову електроенергію (B_e) розраховують за формулою:

$$B_e = \sum_{i=1}^n \frac{W_{yi} \cdot t_i \cdot C_e \cdot K_{eni}}{\eta_i}, \quad (8.3)$$

де W_{yi} – встановлена потужність обладнання на визначеній i -й технологічній операції, кВт;
 t_i – тривалість роботи обладнання на визначеній i -й технологічній операції при виготовленні одного виробу, год;
 C_e – вартість 1 кВт-години електроенергії, грн; (вартість електроенергії визначається за даними енергопостачальної компанії);
 K_{eni} – коефіцієнт, що враховує використання потужності на визначеній i -й технологічній операції, $K_{eni} < 1$;
 η_i – коефіцієнт корисної дії обладнання.

Основна та додаткова заробітна плата виробничих робітників

Плановим фондом оплати праці називають суму коштів, яка необхідна підприємству для оплати праці працівників у плановому періоді. Розрахунки фонду оплати праці ґрунтуються на підставі законодавчих та інших нормативних актів, що регулюють питання оплати праці в Україні.

Основою розрахунків служить передбачена законодавством тарифна система, яка охоплює: тарифні сітки і ставки, схеми посадових окладів і тарифно-кваліфікаційні характеристики.

Основна заробітна плата робітників

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

$$Z_p = \sum_{i=1}^n C_i \cdot t_i, \quad (8.4)$$

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.

Додаткова заробітна плата робітників

Розраховується як відсоток (10...12%) від основної заробітної плати робітників:

$$Z_{\text{дод}} = H_{\text{дод}} Z_p, \quad (8.5)$$

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

Нарахування на заробітну плату робітників

Нарахування на заробітну плату робітників Z_n розраховується як 36,46% ... 49,7% від суми основної та додаткової заробітної плати виробничих робітників за формулою:

$$Z_n = (Z_p + Z_{\text{дод}}) \cdot H_{zn}, \quad (8.6)$$

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

Розрахунок загальновиробничих статей витрат

Загальновиробничі витрати охоплюють: витрати на управління організацією, оплату службових відряджень, витрати на утримання, ремонт та експлуатацію основних засобів, витрати на опалення, освітлення, водопостачання тощо. Загальновиробничі витрати розраховуються за нормативами, що їх встановлено відповідно до інших статей, які утворюють собівартість виробу.

Так, змінні загальновиробничі витрати розподіляються на кожний об'єкт пропорційно встановленій базі розподілу, виходячи з фактичної потужності звітного періоду. Постійні розподілені загальновиробничі витрати розподіляються на кожний об'єкт пропорційно встановленій базі розподілу, виходячи з нормальної потужності підприємства.

Постійні нерозподілені загальновиробничі витрати вносять до складу реалізованої продукції в період їхнього виникнення.

В загальному вигляді величину загальновиробничих витрат можна спрогнозувати за нормативами відносно основної заробітної плати робітників, які виготовляють цю продукцію.

Сума *всіх калькуляційних статей витрат* утворює виробничу собівартість інноваційного виробу.

Висновки

1. Діяльність підприємства, що орієнтована на комерціалізацію інновацій, охоплює три групи витрат: маркетингові витрати, витрати на технічну підготовку інновацій, виробничі витрати.
2. Успішність комерціалізації інноваційного рішення в значній мірі визначається етапом його створення.
3. За елементами витрати, що їх вносять у собівартість НДДКР, групуються таким чином: матеріальні витрати; витрати на оплату праці; відрахування на соціальні заходи; амортизація основних засобів та нематеріальних активів; інші витрати.
4. Витрати, пов'язані з розробленням НДДКР, створенням дослідного зразка і проведенням виробничих випробувань під час планування, обліку і калькулювання собівартості, групуються за такими статтями: витрати на оплату праці; відрахування на соціальні заходи; матеріали; паливо та енергія для науково-виробничих цілей; витрати на службові відрядження; спецстаткування для наукових (експериментальних) робіт; витрати на роботи, які виконують сторонні підприємства, установи і організації; інші витрати; накладні витрати.
5. Метою планування собівартості НДДКР є економічно обґрунтоване визначення витрат на їх виконання. Об'єктом планування, обліку, калькулювання є НДДКР в цілому або їх окремі теми (етапи).
6. Собівартість продукції – це виражені в грошовій формі витрати на споживані під час виготовлення продукції засоби виробництва, оплату праці робітників, послуги інших підприємств, витрати на реалізації продукції, а також витрати на управління й обслуговування виробництва.
7. Розрахунки витрат на виробництво окремих видів продукції та всієї виготовлюваної продукції називають калькулюванням, або *калькуляцією собівартості*.
8. Планова (нормативна) калькуляція – це розрахунок планової собівартості одиниці продукції, який здійснюють за статтями витрат. Планову (нормативну) калькуляцію складають на рік.

Питання для самоконтролю

1. *Які витрати виникають в ході діяльності, що націлена на комерціалізацію інновації?*
2. *Які витрати входять у собівартість НДДКР ?*
3. *Яким чином витрати на НДДКР групуються за елементами?*
4. *Яким чином витрати на НДДКР групуються за калькуляційними статтями?*
5. *Що таке собівартість продукції? Які витрати вона містить?*
6. *Назвіть основні методи калькулювання собівартості продукції.*
7. *Охарактеризуйте типові статті витрат планової калькуляції собівартості одиниці продукції.*



ТЕМА 9

ЕКОНОМІЧНА ЕФЕКТИВНІСТЬ ІННОВАЦІЙНИХ РІШЕНЬ

В даній темі буде розглянуто:

- сутність проблеми оцінювання ефективності інновацій;
- поняття «ефект» та «ефективність»;
- які види ефективності та ефектів інноваційної діяльності існують;
- методи оцінювання економічної ефективності інноваційної діяльності;
- які є основні показники оцінювання ефективності інноваційного проекту.

9.1 Сутність проблеми оцінювання ефективності інновацій

Виходячи з того, що інноваційна діяльність є вирішальним елементом розвитку сучасного виробництва, проблеми економічного обґрунтування інноваційних рішень набувають особливої актуальності. Ці проблеми важливі як на рівні підприємств (організацій), так і на вищих рівнях управління національною економікою, зокрема при розподілі бюджетних коштів на фінансування науково-технічних, соціальних та інших загальнодержавних програм.

Особливістю підходів до оцінювання ефективності інновацій суб'єктів господарювання різних рівнів, які працюють у ринкових умовах, слід уважати різницю в цілях, які вони визначають у своїй діяльності. Так, державні органи влади й управління, що мають регулювати соціально-економічні процеси в державі, виходять із глобальних завдань розвитку суспільства в цілому [60, 61]. Держава формує зовнішні умови (інноваційну політику) для господарювання підприємств, стимулюючи зростання національної економіки. В економічній літературі звертається увага на необхідність нових підходів до оцінювання ефективності інновацій в умовах ринкової економіки.

За часів державної власності та централізованих методів управління переважав єдиний методологічний підхід для всіх організацій до оцінювання ефективності господарських рішень [1]. Сутність його визначалась принципом: усе, що вигідно державі, має бути вигідним для всіх суб'єктів господарювання, тобто цей підхід передбачав для всіх глобальний критерій ефективності капітальних вкладень – економічний ефект, що одержується на всіх стадіях і етапах реалізації нововведень – від проведення досліджень і розробок до використання інновації споживачем. Методичні суперечки торкалися лише показників, якими оцінювався цей ефект – це «приведені витрати» на реалізацію нової розробки чи інтегральний показник – «річний економічний ефект» [5].

Крім того, виділення коштів державою на забезпечення капітальних вкладень здійснювалось на основі неповернення. Такий підхід дозволяв

закупувати за кордоном нове обладнання, яке, в результаті, не використовувалось або використовувалось не на повну потужність, бо не вписувалось в існуючі технологічні процеси. Це призводило до зростання витрат на виробництво, формування цін за витратним принципом і до інших негативних наслідків.

У сучасних ринкових умовах підвищуються вимоги до економічних вимірів і економічних обґрунтувань прийняття рішень стосовно інноваційних проектів, які можуть фінансуватись тільки після економічного оцінювання кожного з можливих їх варіантів. Слід зважати на те, що підприємства (організації) будують свою діяльність в напрямі досягнення своїх локальних цілей, перш за все можливості успішно функціонувати на ринках виробництва нових товарів і послуг, які з'являються в результаті впровадження нових технологій. Кінцевим результатом інноваційної діяльності будь-якої організації є виробництво конкурентоспроможної продукції та зміцнення позицій на ринку і свого фінансового стану. За такого підходу вибір кращого варіанта інноваційного проекту передбачає одержання більших результатів з меншими чи однаковими витратами. У загальному вигляді економічна ефективність інновацій визначається порівнянням результатів з витратами, що забезпечили цей результат [48].

Для оцінювання економічної ефективності інновацій (інноваційних проектів) у вітчизняній практиці використовується система показників, які широко висвітлюються в літературі [17, 18, 22, 48 50]. Ці показники відображають співвідношення витрат і отриманих результатів, тобто тих вигід, які будуть одержані від реалізації інновацій.

Показники економічної ефективності відображають ефективність інноваційних проектів з точки зору інтересів усього національного господарства, а також регіонів, галузей виробництва, організацій, що беруть участь у проекті [22, 66]. При відборі інноваційних проектів і розрахунках показників ефективності на рівні національного господарства беруться до уваги такі результати проекту:

- кінцеві виробничі результати (виручка від реалізації нових товарів, інтелектуальної власності – ліцензій, ноу-хау тощо);
- соціальні й екологічні результати, розраховані, виходячи зі спільних дій учасників проекту в регіонах;
- прямі фінансові результати;
- кредитні займи, інвестиції інших держав, банків, фірм і т. ін.;
- побічні фінансові результати, що їх обумовлюють при здійсненні проекту: зміни доходів сторонніх організацій і громадян, ринкової вартості земельних ділянок, будівельних споруд, утрати природних ресурсів й інші надзвичайні ситуації.

До складу витрат вносять передбачені в проекті і необхідні для його реалізації побічні й одночасні витрати всіх учасників проекту, обчислені без повторного врахування однакових витрат одних учасників у складі результатів інших учасників.

9.2 Види ефективності та ефектів інноваційної діяльності

Поняття «ефект», «ефективність» – постійно використовуються, проте єдиного трактування цих понять до цього часу немає [1]. Ефективність – це напрям для отримання певного результату, ефект – це кінцевий результат.

Ефективність інновацій (efficiency of innovation) – підсумкова величина, що визначається здатністю інновацій зберігати певну кількість трудових, матеріальних і фінансових ресурсів з розрахунку на одиницю створених продуктів, технічних систем, структур [50].

Ефективність інноваційної діяльності виявляється на мікроекономічному (рівні окремих суб'єктів господарювання, які намагаються поліпшити результати свого господарювання і отримати вищий прибуток у довгостроковій перспективі) і на макроекономічному (рівні держави, метою якої є забезпечення динамічного розвитку всього суспільства) рівнях.

Ефективність інноваційного проекту (efficiency of the innovative project) – це економічна категорія, яка відображає відповідність проекту цілям та інтересам його учасників [2]. Ось чому необхідно оцінювати ефективність проекту в цілому, а також ефективність участі в ньому кожного з його учасників.

Ефективність інноваційного проекту в цілому оцінюється заради визначення потенційної привабливості проекту для можливих його учасників і обґрунтування джерел фінансування.

При оцінюванні ефективності інноваційних проектів аналізують декілька видів ефективності, залежно від призначення проекту [18].

Народногосподарська економічна ефективність – відображає ефективність проекту і точки зору народного господарства, регіонів, галузей.

Комерційна ефективність – враховує фінансові результати учасників проектів.

Бюджетна ефективність – враховує вплив проекту на видатки (доходи) бюджетів різних рівнів.

Ефективність участі в інноваційному проекті визначається для перевірки значущості проекту й зацікавленості в ньому його учасників [16]. Вона охоплює розрахунок ефективності: участі підприємств і організацій в інноваційному проекті; інвестування коштів в акції підприємства; участі в проекті структур більш високого рівня (регіональну, народногосподарську, галузеву ефективність).

Загальна схема оцінювання ефективності інноваційних проектів має містити такі етапи [18, 50]:

– експертне оцінювання суспільної значимості інноваційного проекту для народногосподарських і глобальних проектів. Для локальних проектів оцінюється лише їхня комерційна ефективність, тобто враховуються фінансові наслідки реалізації проекту для його безпосередніх учасників;

- розрахунок показників ефективності інноваційного проекту в цілому з метою пошуку потенційних інвесторів;
 - оцінювання ефективності після обґрунтування схеми фінансування.
- На цьому етапі уточнюється склад учасників і оцінюється ефективність участі в інноваційному проекті кожного з них. Для врахування фінансових наслідків інноваційного проекту на рівні регіону, галузі, бюджетів різних рівнів, окремих підприємств і акціонерів розраховується відповідно регіональна, галузева, бюджетна й комерційна ефективності.

Розвиток і поширення в народному господарстві інновацій супроводжується багатоваріантністю економічних результатів (ефектів) різного масштабу і тривалості. Розмір ефекту від реалізації нововведень безпосередньо визначається очікуваною їх ефективністю, яка виявляється як:

- покращання використання ресурсів;
- збільшення обсягу продажу;
- одержання прибутку від упровадження винаходів, патентів, ноу-хау, ліцензійної діяльності;
- зміна асортименту продукції та поліпшення її якості, створення нових товарів і послуг, що повніше задовольняють потреби споживача;
- зміна умов праці та підвищення її ефективності;
- приріст і накопичення нових знань, умінь і навиків;
- підвищення кваліфікації робітників;
- можливість навчання, зміни професії і соціального статусу працівника;
- підвищення рівня задоволеності умовами та змістом праці, можливість самореалізації;
- покращання системи організації та управління як виробництвом, так і суспільством у цілому (розвиток демократії, гуманізації управління, упровадження принципів самовдосконалення соціотехнічних систем);
- зміна якості і стилю життя людей, формування нової культури.

Отже, ефективність інноваційної діяльності визначається її конкретною спроможністю створювати інновації, які зберігають відповідну кількість праці, часу, матеріально-технічних ресурсів, коштів у розрахунку на одиницю всіх необхідних і передбачених корисних ефектів продуктів, послуг, технічних систем або дають змогу збільшувати виробництво знарядь праці, предметів споживання, які створюють комфортні умови життя людей, нові правила соціальних відносин. Ці ефекти різноякісні, проте взаємопов'язані. Величина ефекту визначається також швидкістю поширення інновацій, наприклад, швидка заміна застарілої техніки, технології дає можливість економити ресурси, підвищувати якість продукції, оберігати від забруднення навколишнє середовище; поява на ринку нових товарів викликає зміни структури цін, галузевої структури виробництва, підвищення рівня життя населення. Крім того, поширення

інновацій створює нові знання, нову інформацію. Накопичення в суспільстві нових соціальних знань впливає на темпи розвитку суспільства в напрямі зміни тенденцій якості та стилю життя, підвищує рівень освіти, культури, інтелектуальність нації, збільшує тим самим інноваційний потенціал держави [61, 66].

Інноваційна діяльність створює економічні передумови для:

- 1) подолання відставання країни в науково-технічному розвитку;
- 2) прискорення наступних техніко-технологічних і соціальних циклів розвитку суспільства на іншій науково-технічній базі.

Звичайно, інноваційна діяльність може мати (і має) негативні наслідки, супроводжуватись несприятливими побічними ефектами, наприклад, як раніше зазначалось, руйнацією навколишнього середовища, погіршенням здоров'я людей. Так, під впливом електромагнітного випромінювання (ЕМВ) різних приладів (апарати стільникового зв'язку, комп'ютери, мікрохвильові печі тощо) змінюється функціональна структура діяльності мозку, погіршуються пам'ять, зір, підвищується артеріальний тиск, порушується діяльність специфічних гормональних функцій і т. ін., що викликає не тільки стурбованість за здоров'я людства, а й додаткові витрати на вирішення цих проблем.

Таким чином, далеко не завжди науковий і науково-технічний результати збігаються і виявляються негайно і саме в тому напрямі, куди вкладаються кошти. Проте соціальний ефект притаманний тією чи іншою мірою всім видам науково -технічних розробок.

Соціально-політичним ефектом називають результат, який сприяє розвитку суспільства, задовольняючи його потреби, і оцінюється, в основному, якісними показниками, наприклад, покращанням здоров'я, підвищенням коефіцієнта інтелектуальності людини, розвитком демократії, освіти, задоволенням естетичних потреб тощо. Як правило, чим більші соціально-політичні досягнення, тим складніше дати їм інтегральну кількісну оцінку.

Соціальні оцінки відображають внесок інноваційного проекту в покращання соціального середовища та, безпосередньо, в підвищення якості життя людей, що характеризується такими показниками [18]

- рівень життя – доходи населення; ціни і тарифи на товари й послуги; споживання населенням продуктів харчування, непродовольчих товарів і послуг, забезпечення житлом, комунальними послугами;
- спосіб життя – зайнятість населення, підготовка кадрів, забезпечення населення об'єктами освіти, культури, мистецтва, спорту, транспортним обслуговуванням, забезпечення соціальної безпеки;
- здоров'я і довголіття – покращання умов праці, розвиток сфери охорони здоров'я, рівень обслуговування тощо.

Економічним ефектом називається результат, який одержують унаслідок витрат на розвиток господарювання (впровадження інноваційних проектів у виробництво), що дає змогу збільшувати

виробництво засобів виробництва; предметів ужитку, послуг за визначений період [50]. Економічний результат оцінюється системою вартісних показників і критеріїв. Цих критеріїв пропонується дослідниками досить багато: вартість НДДКР, вкладення у виробництво, маркетинг, наявність фінансів у необхідний час, потенційний річний розмір прибутку, очікувана норма прибутку, сумарний дохід за весь життєвий цикл інновації, абсолютна та відносна ефективності. Як було зазначено раніше, серед названих критеріїв найважливішим є показник абсолютної ефективності інновацій, що дає можливість оцінити кожен з них окремо.

Екологічний ефект – це результат взаємодії інноваційної діяльності з навколишнім середовищем. Екологічний ефект оцінюється за допомогою системи відносних показників, які характеризують [18]:

- шкоду, що завдається навколишньому середовищу (вирубка лісів, забруднення води, ґрунту, повітря);
- комплексне використання природних ресурсів на основі безвідходного виробництва, зменшення їх дефіциту;
- зниження промислових викидів в атмосферу, воду, ґрунт;
- зниження кількості відходів виробництва і можливість вторинної їх переробки;
- покращання екологічності продуктів, що виробляються;
- покращання ергономічності товарів (рівень шуму, вібрації, електромагнітного випромінювання);
- підвищення відповідальності і зниження штрафів за порушення екологічного законодавства та інших нормативних документів;
- відродження довкілля.

Науково-технічний ефект є результатом науково-прикладних, дослідно-конструкторських розробок та їх використання і може бути оцінений фактичним економічним ефектом.

Вітчизняні спеціалісти зазначають, що оцінити ефект наукової діяльності досить складно, оскільки в цій сфері виникає ряд різноякісних ефектів. Щоб виявити їх сутність і взаємозв'язок необхідно проаналізувати кожний з них. З цього приводу Е. Тоффлер [5] зазначає, що вчені навчилися створювати і конструювати могутні технології, головне тепер знати їхні наслідки, намагаться визначити як вони змінять тонку екологічну рівновагу, від якої залежить виживання цивілізації. Велика складність виникає під час оцінювання ефективності фундаментальних досліджень. Критерій – науковий ефект. Його виміри стосовно конкретного дослідження можливі тільки на основі експертних оцінок.

Етнічно-культурний ефект – це побічний результат входження в новий спосіб життя постіндустріальної епохи, результат адаптації людей до стрімких змін [18]. Саме нові технології формують культуру майбутнього життя, його системи цінностей, нові смаки, норми поведінки, відносин, які змінюються дуже швидко. Етнічно-культурний ефект пов'язаний із соціальними наслідками науково-технічних інновацій. І тому

саме соціальні цілі культурних проектів мають превалювати у формуванні програм етнічно-культурної політики держави.

9.3 Методи оцінювання економічної ефективності інноваційних проектів

Кінцевим результатом інноваційної діяльності є розробка та реалізація інноваційних програм і проектів. Упровадження інновацій у будь-якій галузі економіки потребує фінансових витрат. Для того, щоб увести нові виробничі потужності, опанувати нові технології, виробництво нових товарів, підвищити ефективність діяльності організації та одержати додатковий прибуток, необхідні інвестиції. Інвестиційна діяльність здійснюється в умовах невизначеності, особливо коли приймається рішення про впровадження нових технологій і розширення основної діяльності підприємства на новій технічній базі, новому ринку тощо. У сучасній літературі описана достатня кількість методів, за допомогою яких порівнюються характеристики проектів, виявляються економічні переваги і привабливість проекту для його учасників [16, 18 25 53, 54].

Одна група методів – *статичні* – не враховує впливу чинника часу на цінність платежів [18]. До цієї групи належать: метод порівняння прибутків (чистих доходів), метод порівняння витрат, метод порівняння прибутковості (рентабельності), метод окупності. Ці методи на практиці достатньо розповсюджені. Вони відображають різні наслідки інвестиційних процесів і мають свої критерії для обґрунтування доцільності капіталовкладення.

Статичні методи оцінювання ефективності інвестиційних процесів у загальній постановці достатньо широко відомі. Вони формуються на статичному тлумаченні інвестицій. Розподіл витрат і доходів протягом життєвого циклу виводиться з конструкції розрахунків. В основу покладені середні значення платежів протягом встановленого планового горизонту. Їхнє усереднення здійснюється відносно обраного періоду часу. Для наочності побудови життєвого циклу найчастіше використовується як період один рік. Тому аналізована ситуація подається як нерухома, і розрахункові елементи встановлюють відповідно до обраного відрізка часу.

Методи цієї групи слід також розподілити в залежності від охоплення часового періоду. Так оцінки, надані методами порівняння прибутку, витрат і рентабельності, є *одноперіодними*. Вони обмежені обраним періодом, найчастіше одним роком. Тільки метод окупності вважається *багатоперіодним*, бо відображає часовий результат процесу компенсації, який може охоплювати різні терміни.

Обмеженість розрахунків одним періодом не показує динаміку платежів, яка суттєво впливає на реалізацію інтересів інвестора. В той же час витрати та доходи розподіляються протягом життєвого циклу нерівномірно. Після великого відтоку коштів, пов'язаних з інвестуванням,

як правило, мають місце порівняно невеликі доходи від реалізації продукції чи послуг. На наступних етапах доходи, як правило, збільшуються, але залишаються переважно непостійними: зростають, зменшуються або змінюються нерівномірно. Обмеження одним періодом не дозволить врахувати цю динаміку. Складно сказати, який з відрізків часу є репрезентативним. Це обумовлює використання усередненої характеристики, яка зрівнює результат незалежно від тенденції. В той же час інвестору не байдужа тенденція зміни доходів.

Таким чином, статичні методи не надають можливості врахування фактору часу: не відображають часовий пріоритет платежів і часову структуру, тенденції їх зміни, розмір коливань. Окрім того, при порівнянні варіантів інвестування з різним терміном дії проектів ці недоліки призводять до обмежених можливостей використання статичних показників. В той же час статичні методи характеризуються простими математичними розрахунками і потребують незначних витрат на інформаційне забезпечення.

Другу групу складають *динамічні методи* оцінювання економічної ефективності інвестицій [18, 48]. В їх основу покладено динамічний підхід, який суттєво знижує недоліки статичних методів. Це забезпечується за допомогою врахування фактору часу на цінність платежів. Інвестиція характеризується через платіжні ряди надходжень і виплат, які очікуються протягом аналізованого періоду. При цьому для спрощення виходять із того, що всі платежі здійснюються наприкінці (схема постнумерандо) або на початку (схема пренумерандо) певного відрізка часу, найчастіше, року.

Група динамічних методів охоплює: метод чистої дисконтованої вартості, який дозволяє визначити узагальнювальний підсумок платежів на початок планового горизонту; метод внутрішньої ренти, що надає характеристику дохідності інвестиції; метод ануїтетів, який характеризує підсумки доходів і витрат у середньому за один часовий період; метод окупності, який, на відміну від статичного, враховує часову структуру платежів; метод кінцевої вартості капіталу, що дозволяє визначити узагальнювальний підсумок платежів в кінці планового горизонту та використовується переважно для побудови фінансового плану інвестиції. Дані показники відображають різні аспекти інвестиційного процесу.

Орієнтування динамічних методів на врахування фактору часу може призвести до рішень, не ідентичних статичним. Різниця посилюється також неоднаковими підходами до врахування плати за придбання інвестиційного об'єкта. В динамічних методах вони розглядаються як конкретні платежі на початку інвестиційного періоду. У статичних методах ці витрати відображаються як фіксовані амортизаційні відрахування, які компенсують вартість інвестиційного об'єкта.

Окрім того, конструкція динамічних методів дозволяє гнучко враховувати умови залучення капіталу з джерел, що використовуються для фінансування, та схему його повернення; вводити інструменти додаткових

інвестицій та додаткового фінансування; відображати зміни процентних ставок, що відбуваються протягом аналізованого періоду.

9.4 Показники оцінювання економічної ефективності інноваційного проекту

Оцінюючи ефективність інноваційного проекту [53], порівняння різночасових показників здійснюють шляхом приведення (дисконтування) їх до цінності в початковому періоді (до одного моменту). Таким моментом може бути, наприклад, рік початку реалізації інновацій.

За допомогою дисконтування у фінансових і економічних розрахунках ураховується чинник часу. Ідея дисконтування полягає в тому, що для фірми краще одержати гроші сьогодні, а не завтра, оскільки, будучи інвестованими в інновації (виробництво), вони вже завтра принесуть певний додатковий дохід. Різниця між майбутньою вартістю і поточною вартістю називається **дисконтом** (англ. *discount* – обліковий процент) [18]. В економічному і фінансовому аналізі використовують спеціальний прийом для виміру поточної і майбутньої вартості однією грошовою одиницею. Цей розрахунковий прийом називається дисконтуванням. Процес дисконтування є оберненим нарахуванню складних відсотків. Метод нарахування за складним відсотком полягає в тому, що в першому періоді нарахування відбувається на початкову суму кредиту, потім вона підсумовується з нарахованими відсотками і в кожному наступному періоді відсотки нараховуються на вже наращену суму. Таким чином, база для нарахування відсотків постійно змінюється. Сума, яка одержується в результаті накопичення відсотків, називається майбутньою вартістю суми вкладу після закінчення терміну, на який робиться розрахунок. Початкова сума вкладу називається поточною вартістю. Наприклад, якщо покласти в банк 1 дол. чи 1 млрд при ставці 10% на рік, то нарахування складного відсотка майбутньої вартості знаходять шляхом множення поточної вартості на відсоткову ставку стільки разів, на скільки років робиться розрахунок.

Отже, дисконтування, як і нарахування складних відсотків, базується на використанні відсоткової ставки. Чим нижча ставка відсотка і менший період, тим вища теперішня величина майбутніх доходів [25]. Дисконтна ставка (норма) визначається як сприйнятлива для інвестора норма доходу на капітал. Таким чином, **дисконтування** — це приведення один до одного потоків доходів/вигід і витрат рік за роком на основі норми дисконту (d) з метою одержання поточної (сьогоднішньої) вартості майбутніх доходів/вигід і витрат, тобто за допомогою дисконтування визначається чиста поточна вартість інноваційних проектів.

При оцінюванні ефективності інноваційних проектів передбачається розрахунок таких важливих показників, як [18, 28]:

- інтегральний ефект (чистий дисконтований прибуток);
- індекс дохідності (прибутковості);

- період і строк окупності;
- показник внутрішньої норми дохідності;
- рентабельність інвестицій.

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 [25].

1. Якщо проект або розробка передбачає *одноразові* капітальні вкладення, то NPV можна визначити за формулою:

$$NPV = \sum_{t=1}^n \frac{\Pi_t}{(1+d)^t} - K, \quad (9.1)$$

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

K – величина капітальних вкладень у розробку інноваційного рішення, грн;

d – норма дисконту, величина якої залежить від рівня ризику, рівня банківської ставки за вкладаннями, 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, то формула для розрахунку NPV матиме такий вигляд [25]:

$$NPV = \sum_{t=1}^n \frac{\Pi_t}{(1+d)^t} - \sum_{j=0}^m \frac{K_j''}{(1+d)^j}, \quad (9.2)$$

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

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

K_j'' – 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.

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 інвестори 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 позитивною для всіх альтернативних проектів, необхідно вибрати той, де NPV буде більшою.

II. Індекс дохідності (прибутковості) (I_d) [34, 5Ф]

$$I_d = \frac{\sum_{i=1}^n ГП_{i.прив.}}{K_{прив.}}, \quad (9.3)$$

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 багаторазових капітальних вкладеннях розраховується за формулою 9.4 [13, 34]:

$$K_{прив.} = \sum_{j=0}^m \frac{K_j''}{\alpha^j}, \quad (9.4)$$

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

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

K_j'' – 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.

α – коефіцієнт приведення капітальних вкладень, розрахований за формулою 9.5.

$$\alpha = \left(1 + \frac{d}{100}\right)^k, \quad (9.5)$$

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:

$$\sum_{i=1}^n ГП_{i,прив} = \sum_{i=1}^n (ГП_i \cdot Д_{mn}) , \quad (9.6)$$

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

$Д_{mn}$ – значення дисконтного множника [25]:

$$Д_{mn} = \frac{1}{\left(1 + \frac{d}{100}\right)^i} , \quad (9.7)$$

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

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

Якщо $I_0 > 1$, то проект є ефективним і його можна рекомендувати до реалізації; якщо $I_0 < 1$, то від проекту слід відмовитись, оскільки він є збитковим для інвестора, та якщо $I_0 = 1$, 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 (в роках) може бути розрахований таким чином:

$$T_{ок} = \frac{K_{прив.}}{ГП_{прив.}^{cp}} , \quad (9.8)$$

де $ГП_{прив.}^{cp}$ – середньорічна величина грошових потоків за весь період, грн, розрахована за формулою 9.9 [5, 14]:

$$ГП_{прив.}^{cp} = \frac{\sum_{i=1}^n ГП_{i,прив.}}{n} , \quad (9.9)$$

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 [25]:

- 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;
- 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) характеризує максимально прийнятний відносний рівень витрат, які можуть бути зроблені при реалізації певного проекту [18, 50]. 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 за такою формулою [18]

$$IRR_{MIN} = \sqrt[n]{\frac{\sum_{t=1}^n (\Pi_t + A_t)}{K}} - 1, \quad (9.10)$$

де Π_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%.

V. Рентабельність (*profitability*) визначається як співвідношення ефекту від реалізації проекту і витрат на нього. На практиці оцінки інноваційних проектів розраховують відношенням приведених доходів до інвестиційних витрат (*benefit/cost ratio*). Чим вищий даний показник, тим більш ефективним та прибутковим є оцінюваний проект.

Висновки

1. Ефективність інновацій підсумкова величина, що визначається здатністю інновацій зберігати певну кількість трудових, матеріальних і фінансових ресурсів з розрахунку на одиницю створюваних продуктів, технічних систем, структур.
2. Народногосподарська економічна ефективність відображає ефективність проекту з точки зору народного господарства, регіонів, галузей.
3. Комерційна ефективність враховує фінансові результати учасників проектів.
4. Ефективність інноваційного проекту це категорія, яка відображає відповідність проекту цілям та інтересам його учасників.
5. Загальна схема оцінювання ефективності інноваційних проектів має містити такі етапи: експертне оцінювання суспільної значимості інноваційного проекту; розрахунок показників ефективності інноваційного проекту в цілому; оцінювання ефективності після обґрунтування схеми фінансування.
6. Соціально-політичним ефектом називають результат, який сприяє розвитку суспільства, задовольняючи його потреби, і оцінюється, в основному, якісними показниками, наприклад, покращанням здоров'я, підвищенням коефіцієнта інтелектуальності людини, розвитком демократії, освіти, задоволенням естетичних потреб тощо.
7. Економічним ефектом називається результат, який одержують унаслідок витрат на розвиток, впровадження інноваційних проектів у виробництво, що дає змогу збільшувати виробництво засобів виробництва; предметів ужитку, послуг за визначений період.
8. Екологічний ефект це результат взаємодії інноваційної діяльності з навколишнім середовищем.
9. Науково-технічний ефект є результатом науково-прикладних, дослідно-конструкторських розробок та їхнього використання і може бути оцінений фактичним економічним ефектом.
10. Етнічно-культурний ефект це побічний результат входження в новий спосіб життя постіндустріальної епохи, результат адаптації людей до стрімких змін.
11. При оцінюванні ефективності інноваційних проектів передбачається розрахунок таких важливих показників, як: інтегральний ефект (чистий дисконтований прибуток); індекс дохідності (прибутковості); період і строк окупності; показник внутрішньої норми дохідності; рентабельність інвестицій.

Питання для самоконтролю

1. Дайте означення понять «ефект» та «ефективність».
2. Дайте означення понять «народногосподарська ефективність», «комерційна ефективність» та «бюджетна ефективність».
3. Які етапи містить загальна схема оцінювання ефективності інноваційних проектів?
4. Що називають соціально-політичним ефектом?
5. Що називають економічним ефектом?
6. Що називають екологічним ефектом?
7. Що називають науково-технічним ефектом?
8. Що називають етнічно-культурним ефектом?
9. Розрахунок яких важливих показників передбачається при оцінюванні

ефективності інноваційних проєктів?



ТЕМА 10

ІНТЕЛЕКТУАЛЬНИЙ КАПІТАЛ ТА ІНТЕЛЕКТУАЛЬНА ВЛАСНІСТЬ ПІДПРИЄМСТВА

В даній темі буде розглянуто:

- що являє собою інтелектуальний капітал та інтелектуальна власність підприємства;
- яка структура інтелектуального капіталу підприємства;
- які особливості інноваційного рішення як об'єкта інтелектуальної власності підприємства;
- які існують методи оцінювання інтелектуального капіталу та як здійснюється вартісне оцінювання інтелектуальної власності.

10.1 Поняття інтелектуального капіталу та інтелектуальної власності підприємства

В основі формування інтелектуального капіталу підприємства лежить інноваційна діяльність. Інноваційна діяльність може містити як повний інноваційний процес, так і його окремі етапи або їх певну комбінацію. Формування інтелектуального капіталу промислового підприємства може здійснюється на основі самостійної інноваційної діяльності підприємства або в союзі з учасниками ринку на умовах спільних інтересів. Значна частина інтелектуального капіталу підприємства пов'язана з працівниками підприємства, які є основним джерелом і генератором знань.

Інтелектуальний капітал має свої особливості, які суттєво впливають на його формування, використання на підприємстві, можливості оцінювання та управління. Інтелектуальний капітал багато в чому схожий на фізичний капітал. Обидва капітали виникають як результат вкладання ресурсів (грошей, матеріальних ресурсів, знань, кваліфікації) для виробництва товарів і послуг. Обидва капітали приносять своєму власнику дохід. Обидва капітали морально зношуються, причому інтелектуальний капітал навіть більше (бо знання знецінюються). Обидва потребують витрат на своє підтримання. В той же час між ними спостерігаються і відмінності (табл. 10.1).

Таблиця 10.1 – Відмінності фізичного і інтелектуального капіталу [21]

Фізичний капітал	Інтелектуальний капітал
Матеріальна природа	Нематеріальна природа
Результат минулих дій	Оцінювання дій в майбутньому
Оцінювання за затратами	Оцінювання за вартістю
Переважно фінансове оцінювання	Комбінація фінансових та нефінансових методів оцінювання
Періодичне оцінювання	Безперервне оцінювання
Організація володіє всім капіталом	Організація володіє лише частиною капіталу

Також особливості інтелектуального капіталу проявляються і в інших аспектах:

- вартість інтелектуального капіталу практично неможливо визначити затратним методом, бо різниця між балансовою вартістю і його ринковою ціною може бути надзвичайно великою;
- підвищення вартості інтелектуального капіталу часто приводить до підвищення попиту на нього, бо більш дороге, конструктивне і опрацьоване знання дасть кращі результати при менших витратах на його доопрацювання і використання на підприємстві;
- інтелектуальний продукт має більше шансів виходу на ринок і менше бар'єрів у порівнянні з іншими товарами;
- інтелектуальний капітал в процесі його споживання і використання зростає;
- зменшення ринкової вартості об'єктів інтелектуального капіталу найчастіше пов'язане з «тиражуванням» знання, тобто його розповсюдженням за межі підприємства;
- в процесі виробництва товарів або послуг інтелектуальний капітал трансформується з нематеріального стану в матеріальний продукт у вигляді інноваційного товару або послуги [27].

Інтелектуальний капітал підприємства (*intellectual capital of the enterprise*) – це сукупність знань, навичок, вмінь працівників, інтелектуальної власності підприємства та інших нематеріальних активів (сприятливі договори оренди, договори страхування, контракти, клієнтські відносини тощо), які активно використовуються для забезпечення ефективної науково-дослідної, виробничої та комерційної діяльності, формуючи інноваційні продукти або послуги і забезпечуючи підприємству конкурентні переваги.

Основною функцією інтелектуального капіталу є суттєве прискорення зростання маси прибутку за рахунок формування та реалізації необхідних підприємству систем знань, речей та відносин, які, в свою чергу, забезпечують його високоефективну господарську діяльність.

Одним з елементів інтелектуального капіталу підприємства є об'єкти інтелектуальної власності.

Загалом, необхідно пам'ятати, що інтелектуальна власність має властивості товару. Питома вага інтелектуальної власності може сягати 35% капіталу виробничих підприємств, організацій тощо.

Інтелектуальна власність (*intellectual property*) – це права на результати розумової діяльності людини в науковій, художній, виробничій та інших сферах, які є об'єктом цивільно-правових відносин у частині права кожного володіти, користуватися і розпоряджатися результатами своєї інтелектуальної, творчої діяльності, які, будучи благом нематеріальним, зберігаються за його творцями і можуть використовуватися іншими особами лише за узгодженням з ними, крім випадків, зазначених у законі.

Інтелектуальна власність може бути: майнова і немайнова [3].

Майнова інтелектуальна власність – це право, що виникає у творця на досягнутий результат інтелектуальної, творчої діяльності, подібне до права власності, яке виявляється в особі, працею якої створено матеріальну річ (пристрій, прилад, комп'ютер, програму, базу даних і знань, систему управління, нові інформаційні технології тощо). Можна сказати, що це економічний результат інтелектуальної праці людини.

Немайнова інтелектуальна власність – це сукупність особистих моральних, психологічних, логічних, духовних (немайнових в економічному розумінні) та інших прав людини, які не можуть відчужуватися від їх власника внаслідок самої природи.

Неможливо встановити фізичне панування над ідеєю, твором науки, літератури, мистецтва, винаходом та іншими результатами інтелектуальної праці; ними не можна володіти, однак їх можна використати одночасно в різних місцях і різними особами, чого не можна робити з матеріальною річчю. Не будши в чіємусь володінні, результат інтелектуальної діяльності економічно немовби і не належить нікому, не має власника.

Безпосередньо об'єкти інтелектуальної власності не є об'єктами майнових прав. Будь-який винахід (корисна модель, промисловий зразок тощо) – це часто вирішення проблеми, розкриття суті нового об'єкта техніки, яке стає товаром лише тоді, коли воно має споживчу вартість.

10.2 Структура та компоненти інтелектуального капіталу підприємства

Інтелектуальний капітал характеризується комплексом взаємопов'язаних елементів або складових частин, які, взаємодіючи між собою, забезпечують підприємству конкурентні переваги.

Е. Брукінг складовими частинами інтелектуального капіталу вважає: людські активи, інтелектуальну власність, інфраструктурні та ринкові активи [6]. Л. Едвінссон структуру інтелектуального капіталу з виділенням в ньому основних внутрішніх компонентів подає таким чином: інтелектуальний капітал формується з людського капіталу і структурного капіталу; структурний капітал містить клієнтський капітал і організаційний капітал; організаційний капітал складається з інноваційного і процесного капіталів, а процесний капітал, в свою чергу, формується з інтелектуальної власності і нематеріальних активів організації [6]. М. Армстронг виділяє три складові інтелектуального капіталу: людський капітал (знання, вміння, здібності працівників тощо); соціальний капітал (запаси і переміщення знань, які виникають завдяки мережі взаємодій всередині і зовні організації); організаційний капітал (інституціолізоване знання, яким володіє організація і яке зберігається в базах даних, інструкціях тощо) [4]. Згідно з позицією європейського дослідницького проекту MAGIC (*Measuring and Accounting Intellectual Capital* – вимірювання і

бухгалтерський облік інтелектуального капіталу) інтелектуальний капітал може бути поділений на чотири категорії:

- людський капітал охоплює навички, досвід і компетентність компанії стосовно реакції на зміни ринкового попиту і потреб клієнтів;
- організаційний капітал містить здібності, інфраструктуру і процеси компанії стосовно виробництва і постачання на ринок продуктів і послуг;
- ринковий капітал здатність компанії до взаємодії з зовнішніми суб'єктами (клієнти, партнери; постачальники та інші зацікавлені сторони);
- інноваційний капітал здатність компанії здійснювати інновації, покращувати та розвивати невикористаний потенціал і створювати довгострокове багатство.

Загалом склад і структура інтелектуального капіталу описуються різними спеціалістами по-різному, однак більшість науковців визнають найбільш доцільним поділ інтелектуального капіталу на людський капітал, організаційний (або структурний) капітал і споживчий (або клієнтський) капітал (рис. 10.1)[26]

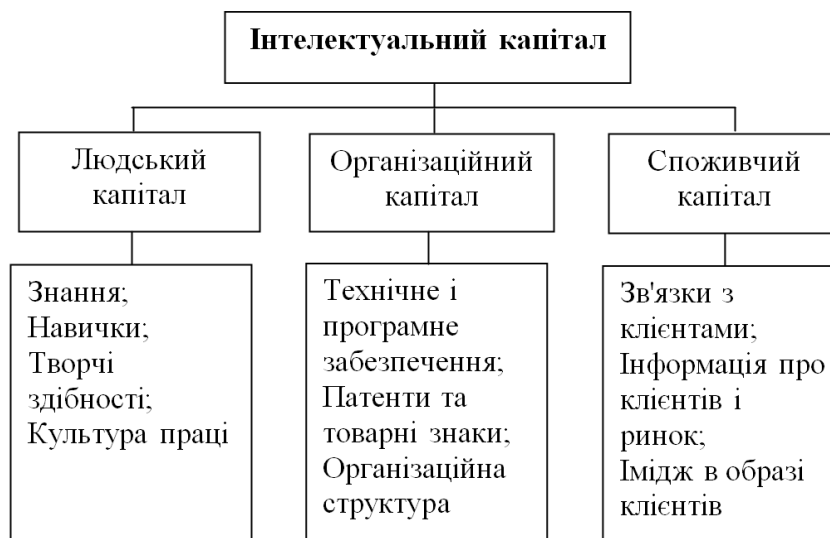


Рисунок 10.1 – Основні складові інтелектуального капіталу

Людський капітал організації – це запас здоров'я, знань, навичок і досвіду персоналу (в формі інтелектуальних здібностей та практичних навичок, отриманих в процесі спеціального навчання і практичної діяльності), який є джерелом створення і розповсюдження нових знань або продуктів (послуг) чи дозволяє підвищити ефективність функціонування організації, приносячи організації дохід у вигляді прибутку і є базовим компонентом при формуванні структурного і споживчого капіталів, спільно з якими формує інтелектуальний капітал організації. Людський капітал не належить підприємству. Його головна задача – створення і розповсюдження інновацій (продукту, технології, структури управління).

Організаційний (структурний) капітал – це патенти, ліцензії, винаходи, товарні знаки, організаційна структура, культура організації, корпоративна культура, інформаційні технології, тобто все, що робить можливою діяльність підприємства. Він більшою мірою є власністю підприємства і може бути відносно самостійним об'єктом купівлі-продажу. Цей капітал зміцнює підприємство і робить його діяльність більш ефективною.

Інтелектуальна власність, яка є складовою частиною структурного капіталу, створюється працівниками організації на основі їх знань та досвіду і доповнює нематеріальні активи підприємства. З одного боку, інтелектуальна власність є товаром на ринку інтелектуальної продукції, а з іншого – це також частина інтелектуального інструментарію, яка безпосередньо бере участь в створенні інновації та її реалізації. До складу об'єктів інтелектуальної власності входять об'єкти промислової власності, об'єкти авторського права, ноу-хау тощо.

Споживчий (клієнтський) капітал – це стосунки підприємства зі споживачами його продукції і постачальниками ресурсів. До нього відносять: торгову марку, бренд, імідж на ринку, інформацію про клієнтів, зв'язки з клієнтами, технології створення клієнтської мережі, технології підприємства з залучення і утримання клієнтів тощо. Значимість споживчого капіталу полягає в забезпеченні підприємству конкурентних переваг у зовнішньому середовищі.

Всі складові частини і елементи інтелектуального капіталу взаємодіють один з одним. Тому недоцільно інвестувати кошти окремо в кожну з цих складових частин. Розвиваючи і вдосконалюючи всі складові частини інтелектуального капіталу необхідно підтримувати між ними оптимальний баланс. Комплекс таких заходів забезпечить значний ефект і дозволить досягти високих результатів в отриманні стабільного прибутку та успішного розвитку. Наприклад, споживчий капітал може зміцнювати престиж, здатність залучати нових споживачів. Структурний капітал за допомогою трансформації знань правників у різні форми інтелектуальної власності зменшує залежність підприємства від людського фактору. Людський капітал сприяє розробці нових ідей і творчих здібностей, розвитку лідерських, підприємницьких і управлінських якостей.

10.3 Інноваційне рішення, як об'єкт інтелектуальної власності підприємства

Об'єкти інтелектуальної власності мають спільні ознаки з об'єктами звичайної власності (рухомим і нерухомим майном), проте між ними є певні відмінності (табл. 10.2).

Суб'єктами інтелектуальної власності є: вчені, винахідники, раціоналізатори, конструктори, технологи, художники, дизайнери, письменники, поети, програмісти, композитори, виконавці художніх творів та інші творчі особистості.

Таблиця 10.2 – Ознаки об'єктів звичайної та інтелектуальної власності

Ознаки	Вид власності	
	Звичайна	Інтелектуальна
Володіння	Фізичне утримання об'єкта власності як завгодно довго за бажанням власника	Інтелектуальне (інформаційне) володіння, наприклад, авторське право на музичний твір
Користування	Використання власником або за його дорученням іншою особою. У процесі користування відбувається моральне і фізичне старіння об'єкта	Використовується власником. Користування іншими особами регулюється чинним законодавством. Об'єкт старіє тільки морально (наприклад, патент)
Розпорядження	Передача (продаж) об'єкта іншій особі означає його повну відчуженість і втрату права власності. Об'єкт власності може бути легко змінений або знищений	Передача іншій особі не означає його повну відчуженість від власника (розробника), так комп'ютерну програму можна продавати в будь-якій кількості копій, при цьому вона залишається у власності розробника. Пріоритет і авторське право зберігаються, що відображається у відповідних угодах (наприклад, авторське право на літературні твори)
Творче походження	Не є обов'язковою ознакою власності	Є обов'язковою ознакою власності

Використання об'єктів інтелектуальної власності забезпечує такі види ефектів:

- економічний, що полягає в прямій економічній вигоді;
- соціальний, що полягає у створенні більш сприятливих умов для життєдіяльності особи, групи людей, суспільства в цілому;
- пізнавальний, що забезпечує пізнання нового про розвиток природи і суспільства;
- емоційний, що полягає у формуванні у людини позитивних (негативних) емоцій (художні, літературні, музичні твори тощо).

Сукупність об'єктів інтелектуальної власності можна класифікувати таким чином:

- *об'єкти промислової власності* (винаходи, корисні моделі, промислові зразки, товарні знаки, географічні зазначення, фірмові найменування, ноу-хау);
- *нетрадиційні об'єкти інтелектуальної власності* (сорти рослин, породи тварин, топологія інтегральних мікросхем, комерційна таємниця, раціоналізаторські пропозиції тощо);
- *об'єкти авторського права і суміжних прав* (літературні твори, художні твори, комп'ютерні програми, бази даних, фонограми та відео, передачі організацій мовлення тощо).

Розглянемо детальніше об'єкти промислової власності. Термін «промислова власність» використовують тому, що відповідні складові оцінюються, передусім, з позицій промислової значущості, економічної ефективності, отримання прибутку під час їх використання у виробничій діяльності.

Винахід – нове технічне рішення (світової новизни), що має істотні відмінності від відомих і дає позитивний ефект. Об'єктами винаходу є:

– *пристрій* – конструктивний елемент або комплекс елементів, що знаходяться між собою у функціональних та інших зв'язках (машини, апарати, установки, агрегати, прилади, інструменти тощо та їх деталі);

– *спосіб* – процес обробки чи переробки сировини, матеріалів, виготовлення хімічних і інших речовин тощо. Він полягає у встановленні нового порядку або черговості застосування визначених дій;

– *речовина* – штучно створене матеріальне утворення (наприклад, пластмаса, ліки, сплав тощо), що є сукупністю взаємозалежних елементів чи інгредієнтів;

– *штам мікроорганізмів* – спадково однорідна культура бактерій, вірусів, водоростей тощо (колонії живих мікроорганізмів), які виробляють корисні речовини чи використовуються безпосередньо;

– *застосування раніше невідомих пристроїв, способів, речовин за новим призначенням* (наприклад, синтетичного барвника для знищення бактерій).

Корисна модель – технічне рішення, що є новим і корисним для організації, якою воно подане, і яке передбачає зміну конструкції виробів, технології виробництва і застосування техніки або складу матеріалу (наприклад, інструменти чи верстати, для яких характерні нові форми розташування їх елементів). Корисною визнається модель, що має всі перераховані ознаки.

Промисловий зразок – нове художньо-конструкторське рішення виробу, що визначає його зовнішній вигляд і відповідає вимогам технічної естетики, подане до реалізації промисловим способом і дає позитивний ефект (наприклад, модель автомобіля, літака, електропобутового приладу, малюнок килима тощо). На відміну від винаходу і корисної моделі, промисловий зразок вирішує художню, а не технічну задачу.

Товарна марка – назва, термін, символ, дизайн, упаковка або їх комбінації, які застосовуються для ідентифікації товару та його виробника (продавця) і дозволяють відрізнити товар від інших. Захисту підлягають товарні знаки, тобто зареєстровані у встановленому порядку позначення.

Географічне зазначення (найменування місць походження товарів) – являє собою назву країни, галузі або місцевості виготовлення виробу (наприклад, бразильська кава, французьке вино, дамаська сталь тощо).

Фірмове найменування – буква, слово, набір букв чи слів, які дозволяють ідентифікувати підприємство чи організацію.

Ноу-хау – секрети виробництва, що мають промислову і комерційну

цінність, не захищені національним і міжнародним патентним законодавством.

Для правової охорони об'єктів інтелектуальної власності на них оформляють охоронні документи, які засвідчують виключні права їх власника (розробника). Винаходи, корисні моделі, промислові зразки захищають патентами (у країнах походження або інших країнах). Географічне зазначення, товарну марку та фірмове найменування реєструють у державному чи міжнародних реєстрах [22].

10.4 Методи оцінювання інтелектуального капіталу та вартісне оцінювання інтелектуальної власності

Як і будь-які активи підприємства (також і фізичний капітал підприємства) інтелектуальний капітал вимагає свого оцінювання.

Існує декілька причин, за якими необхідно вести облік нематеріальних активів і оцінювати інтелектуальний капітал:

- це більш адекватно відображає вартість компанії;
- процес вимірювання дозволяє проаналізувати сили, які забезпечують і підтримують продуктивність підприємства;
- зростають вимоги до ефективного управління нематеріальними активами, як зі сторони керівництва підприємства, так і зовнішніх інвесторів та держави;
- зростання інвестицій в підприємство збільшується, якщо система звітності забезпечує потенційних інвесторів більш повною інформацією про компанію;
- в процесі купівлі-продажу компанії величина інтелектуального капіталу є важливою інформацією щодо майбутнього потенціалу цієї компанії;
- результати оцінювання дозволяють визначити перспективні напрямки розвитку і покращення, дозволяють відмітити зміни протягом певного відрізка часу;
- результати оцінювання доповнюють традиційну фінансову звітність і забезпечують, зазвичай, позитивне і орієнтоване на майбутнє уявлення про компанію.

Головною метою оцінювання інтелектуального капіталу є забезпечення стійкого розвитку організації та формування довгострокової стратегії організації в мінливому зовнішньому середовищі з застосуванням її як інструменту комунікацій.

Для оцінювання рівня або величини інтелектуального капіталу підприємства спеціалісти розробляють і використовують велику кількість різноманітних методик і підходів. Наприклад, К. Свейбі [67] виділяє 42 методи вимірювання інтелектуального капіталу, які згруповані в чотири категорії.

1) *Методи прямого вимірювання інтелектуального капіталу* (Direct Intellectual Capital Methods) – до цієї категорії відносять всі методи, що

базуються на ідентифікації і оцінюванні в грошовому еквіваленті окремих активів або окремих компонентів інтелектуального капіталу. Після оцінювання компонентів або активів виводиться інтегральна оцінка інтелектуального капіталу компанії.

2) *Методи ринкової капіталізації* (Market Capitalization Methods) – розраховується різниця між ринковою капіталізацією компанії і власним капіталом її акціонерів. Отримана величина розглядається як вартість її інтелектуального капіталу або нематеріальних активів.

3) *Методи віддачі на активи* (Return on Assets methods) – здійснюється порівняння відношення середнього доходу компанії до відрахування податків за деякий період до матеріальних активів компанії з аналогічним показником для галузі в цілому. Для розрахунку середнього додаткового доходу від інтелектуального капіталу отриману різницю множать на матеріальні активи компанії. Надалі шляхом прямої капіталізації або дисконтування отриманого грошового потоку можна отримати вартість інтелектуального капіталу компанії.

4) *Метод підрахунку балів* (Scorecard Methods) – ідентифікуються різноманітні компоненти нематеріальних активів або інтелектуального капіталу, генеруються і доповідаються індикатори та індекси у вигляді підрахунку балів або як графі. Застосування даних методів не передбачає грошового оцінювання інтелектуального капіталу.

Інтелектуальний капітал можна оцінювати за допомогою фінансових і нефінансових показників. Загалом фінансове оцінювання інтелектуального капіталу є досить складною задачею в зв'язку з відсутністю ефективних ринкових структур, які здатні визначити реальну ринкову ціну інтелектуальних ресурсів; наявністю великої кількості унікальних продуктів, для яких відсутні аналоги і методи оцінювання вартості тощо.

Окрім загального оцінювання інтелектуального капіталу часто виникає потреба *оцінювання об'єктів інтелектуальної власності*.

В умовах ринкових відносин права на об'єкти інтелектуальної власності виступають як товар і, як будь-який товар, повинні мати вартість, яку формує ринок. Згідно з законодавством України вартість об'єктів інтелектуальної власності враховується як нематеріальні активи і амортизується, що приводить до зниження оподаткування.

Не завжди такі об'єкти інтелектуальної власності, як технічна документація на нову техніку, винахід, корисну модель, промисловий зразок, є самостійним об'єктом продажу. В більшості випадків об'єкт продажу складає певну частину об'єкта інтелектуальної власності і захищає його основу чи якийсь фрагмент повністю, кардинально чи лише частково впливає на прибутковість його застосування.

У відповідності з міжнародними стандартами для оцінювання ринкової вартості різних об'єктів інтелектуальної власності рекомендується використовувати три основні підходи [5, 19, 42].

Перший підхід – *затратний або інвестиційний*, містить п'ять методів:

метод фактичних затрат, метод планових затрат, метод вартості заміщення, метод відновлюваної вартості, метод коефіцієнтів.

Другий підхід – *ринковий або аналоговий*, охоплює три методи: метод порівняльних продажів, метод ринку інтелектуальної власності, метод експертних оцінок.

Третій підхід – *дохідний або фінансовий*, містить шість методів: метод комерційної значимості, метод прибутку, метод економічного ефекту, метод «капіталізації доходу», метод дисконтування, метод роялті.

Затратний підхід базується на розрахунку затрат, необхідних для повного відтворення об'єкта власності. Однак понесені затрати дуже рідко можна порівнювати з майбутнім успіхом на ринку.

Ринковий підхід оснований на знанні ринкової інформації про угоди з аналогічною інтелектуальною власністю, але така інформація не завжди доступна.

Дохідний підхід ґрунтується на оцінюванні здатності інтелектуальної власності приносити дохід, що вимагає досить точного знання ринкових перспектив товару, в якому використовується об'єкт оцінювання.

Найбільш обґрунтованим є оцінювання інтелектуальної власності за її вкладом в капітал підприємства як у актив бізнесу, тому основним підходом розрахунку вартості даного майна є метод «капіталізації доходу».

У випадку використання методу «капіталізації доходу» приблизну *вартість об'єкта права інтелектуальної власності* V можна розрахувати за формулою [24]:

$$V = \frac{P_{\partial}}{C_k} - B_k, \quad (10.1)$$

де P_{∂} – додатковий річний чистий прибуток, який може бути отриманий підприємством в результаті використання об'єкта права інтелектуальної власності, грн;

B_k – вартість цілісного майнового комплексу, що визначається за балансом підприємства, грн;

C_k – ставка капіталізації прибутків, що складає 0,12.

Якщо при застосуванні формули (10.1) буде отриманий *додатний результат*, то запропонований внеском до статутного фонду об'єкт права інтелектуальної власності дійсно приведе до значного покращення діяльності підприємства. Тому цю інтелектуальну власність можна оцінити тією сумою, яка була отримана в результаті проведених розрахунків.

Якщо результат буде *від'ємний*, то запропонований внеском до статутного фонду об'єкт права інтелектуальної власності не є ефективним для підприємства і оцінювати його недоцільно.

Додатковий річний чистий прибуток P_{∂} можна розрахувати за формулою:

$$P_{\partial} = P_2 - P_1, \quad (10.2)$$

де Π_1 – річний чистий прибуток, який отримувало підприємство до впровадження об'єкта права інтелектуальної власності, грн;

Π_2 – річний чистий прибуток, який може отримати підприємство після впровадження об'єкта права інтелектуальної власності, грн.

Величину річного чистого прибутку ЧП спрощено можна розрахувати за формулою:

$$\text{ЧП} = \text{ЧД} - B_m, \quad (10.3)$$

де ЧД – чистий дохід, який підприємство отримує за рік, грн;

B_m – загальні витрати підприємства за рік, грн.

Чистий дохід ЧД, який підприємство отримує за рік, розраховується за формулою:

$$\text{ЧД} = B_p \cdot \left(1 - \frac{\beta}{100}\right), \quad (10.4)$$

де B_p – дохід (виручка) від реалізації продукції, грн;

β – ставка податку на додану вартість, %.

Дохід (виручку) від реалізації продукції B_p можна розрахувати за формулою:

$$B_p = \sum_{i=1}^n C_{pi} \cdot N_i, \quad (10.5)$$

де C_{pi} – ціна реалізації виробу i -го найменування, грн;

N_i – кількість виробів i -го найменування, що реалізовані за рік, шт.;

n – кількість найменувань видів виробів.

Загальні витрати підприємства B_m за рік спрощено можна розрахувати за формулою:

$$B_m = B_o + \Pi_n, \quad (10.6)$$

де B_o – витрати підприємства на виробництво та збут продукції, грн;

Π_n – податок на прибуток, що його сплачує підприємство, грн.

Витрати підприємства на виробництво та реалізацію продукції B_o приблизно можна розрахувати за формулою:

$$B_o = \sum_{i=1}^n (M + A + 3\Pi + \Phi) \cdot N_i + \sum_{i=1}^m I_n, \quad (10.7)$$

де M – витрати матеріалів на виготовлення одного виробу, грн;

3Π – основна і додаткова заробітна плата виробничих робітників в розрахунку на один виріб, грн;

A – амортизаційні відрахування в розрахунку на один виріб, грн;

Φ – відрахування до обов'язкових фондів соціального страхування тощо в розрахунку на один виріб, грн;

N_i – кількість виробів i -го найменування, що реалізовані за рік, шт.;
 n – кількість найменувань видів виробів;

$\sum_{i=1}^m I_n$ – всі інші витрати підприємства. До цих витрат відносять: змінні

розподілені загальновиробничі витрати; постійні і нерозподілені загальновиробничі витрати; адміністративні витрати, витрати на збут та всі інші витрати, які несе підприємство на виготовлення та реалізацію продукції, грн;

m – кількість видів витрат.

Податок на прибуток Π_n , що його сплачує підприємство, можна розрахувати за формулою:

$$\Pi_n = \frac{(\text{ЧД} - B_o) \cdot \lambda}{100}, \quad (10.8)$$

де λ – ставка податку на прибуток, %.

Отже, оцінювання інтелектуальної власності дозволяє:

- визначити розмір частки при внесенні об'єкта інтелектуальної власності як вклад у статутний фонд підприємства;
- оцінити вартість об'єкта інтелектуальної власності при складанні і реєстрації ліцензійних угод і (або) угод купівлі-продажу;
- розрахувати розмір збитків або розмір компенсації у випадку незаконного використання об'єкта інтелектуальної власності;
- регулювати обсяги амортизаційних відрахувань і створювати фонди на придбання нових об'єктів інтелектуальної власності;
- забезпечити облік всіх активів підприємства;
- збільшити ринкову вартість підприємства;
- оцінити вартість майна підприємства для одержання кредиту під заставу прав на об'єкт інтелектуальної власності;
- врахувати вартість об'єктів інтелектуальної власності при реорганізації, ліквідації чи банкрутстві підприємства;
- здійснювати інші дії, передбачені законодавством.

Висновки

1. Інтелектуальний капітал має свої особливості, які суттєво впливають на його формування, використання на підприємстві, можливості оцінювання та управління. Інтелектуальний капітал багато в чому схожий на фізичний капітал.
2. Основною функцією інтелектуального капіталу є суттєве прискорення зростання маси прибутку за рахунок формування та реалізації необхідних підприємству систем знань, речей та відносин, які, в свою чергу, забезпечують його високоефективну господарську діяльність.
3. Інтелектуальна власність – це права на результати розумової діяльності людини у науковій, художній, виробничій, інформаційно-технологічній, комп'ютерній та інших сферах, які є об'єктом цивільно-правових відносин у частині права кожного володіти, користуватися і розпоряджатися результатами своєї інтелектуальної, творчої діяльності.

4. Промислова власність є частиною інтелектуальної власності і безпосередньо стосується творів людини у будь-якій сфері її діяльності. Об'єктами промислової власності є винаходи, корисні моделі, промислові зразки, знаки для товарів і послуг, фірмові найменування, географічне зазначення походження товару тощо.
5. Найбільш доцільним є поділ інтелектуального капіталу на людський капітал, організаційний (або структурний) капітал і споживчий (або клієнтський) капітал.
6. Для оцінювання рівня або величини інтелектуального капіталу підприємства спеціалісти розробляють і використовують велику кількість різноманітних методик і підходів.
7. Інтелектуальний капітал можна оцінювати за допомогою фінансових і нефінансових показників. Загалом фінансове оцінювання інтелектуального капіталу є досить складною задачею в зв'язку з відсутністю ефективних ринкових структур, які здатні визначити реальну ринкову ціну інтелектуальних ресурсів; наявністю великої кількості унікальних продуктів, для яких відсутні аналоги і методи оцінювання вартості тощо.
8. В умовах ринкових відносин права на об'єкти інтелектуальної власності виступають як товар і, як будь-який товар, повинні мати вартість, яку формує ринок. Згідно з законодавством України, вартість об'єктів інтелектуальної власності враховується як нематеріальні активи і амортизується, що приводить до зниження оподаткування.
9. У відповідності з міжнародними стандартами для оцінювання ринкової вартості різних об'єктів інтелектуальної власності рекомендується використовувати затратний, ринковий або дохідний підходи.

Питання для самоконтролю

1. *Які особливості інтелектуального капіталу впливають на його формування та використання?*
2. *Дайте означення поняття інтелектуального капіталу підприємства. Яка основна функція інтелектуального капіталу підприємства?*
3. *Дайте означення поняття «інтелектуальна власність». Які види інтелектуальної власності виділяють?*
4. *Які виділяють основні складові інтелектуального капіталу? Які особливості вони мають?*
5. *Дайте означення поняття об'єктів інтелектуальної власності, охарактеризуйте їх. Які особливості вони мають?*
6. *Охарактеризуйте суб'єкти інтелектуальної власності, отримувані ними ефекти від використання об'єктів інтелектуальної власності.*
7. *Охарактеризуйте об'єкти промислової власності: винаходи, ноу-хау, промислові зразки, корисні моделі, товарні марки, географічні зазначення, фірмові найменування.*
8. *Які існують методичні підходи до оцінювання інтелектуального капіталу та рекомендації до їх застосування?*
9. *Які існують причини ведення обліку нематеріальних активів і оцінювання інтелектуального капіталу?*
10. *Які основні підходи використовуються для оцінювання ринкової вартості об'єктів інтелектуальної власності?*



КОРОТКИЙ СЛОВНИК ТЕРМІНІВ

ЕКОНОМІЧНЕ ОБҐРУНТУВАННЯ ІННОВАЦІЙНИХ РІШЕНЬ

А

Авторське право (*copyright*) – сукупність національних і міжнародних норм, що регулюють відносини створення і використання інтелектуального продукту.

Б

Базисні інновації (*basic innovations*) – це інновації, в основі розробки яких лежать нові фундаментальні наукові досягнення, що уможливають створення нових систем машин, технологій, обладнання.

Бренд (*brand*) – сукупність матеріальних і нематеріальних характеристик товару (послуги), які, будучи поєднаними, формують сприйняття споживачем місця на ринку певного суб'єкта господарювання (власника бренду).

В

Винахід (*invention*) – вирішення технічної проблеми на основі використання систематичних знань.

Відкриття (*opening*) – виявлення раніше невідомих властивостей, законів, явищ об'єктивно існуючого світу, що вносять корінні зміни в рівень пізнання.

Д

Дисконтна ставка (*discount rate*) – ставка відсотка, за якою майбутня вартість грошового потоку приводиться до дійсної його вартості.

Дифузія інновацій (*diffusion of innovations*) – це процес поширення вже колись опанованої і використовуваної інновації в нових умовах або нових галузях виробництва, у нових країнах.

Дослідно-конструкторські роботи (*development work*) – конструювання, випробування та впровадження наукових досягнень у виробництво.

Ж

Життєвий цикл інновації (*life cycle of innovations*) – це період від зародження ідеї до розробки, створення, поширення, використання та утилізації інновації.

З

Задум інноваційного продукту (*purpose of innovative product*) – виражена в зрозумілій для споживачів формі ідея інновації.

І

Ідея інновації (*idea of innovation*) – загальне уявлення про інновацію, яку можна запропонувати на ринку.

Інвестиції (*investments*) – це фінансові та матеріальні ресурси, а також усі види майнових і інтелектуальних цінностей, які вкладаються в об'єкти інноваційної діяльності з метою одержання економічного або соціального ефекту.

Інноваційний процес (*innovation process*) – це процес створення, поширення та втілення новації, яка задовольняє нові суспільні потреби.

Інноваційні проекти (*innovation projects*) – це складні програми, створені для впровадження технічних, технологічних або інших новацій, що їх здійснюють наукові та проектні заклади в певний проміжок часу.

Інноваційний цикл (*innovation cycle*) – це коло інноваційних процесів, новацій, нововведень, які реалізуються у системі певного технологічного укладу, забезпечуючи прогресивний розвиток суспільства.

Інтелектуальна власність (*intellectual property*) – авторське право на використання патентів, ліцензій, товарних знаків, програмного забезпечення.

Інтелектуальний капітал підприємства (*intellectual capital of the enterprise*) – це сукупність інтелектуальних ресурсів і здатностей до їх реалізації, що визначає спроможність підприємства розвиватися на основі інформації і знань.

К

Конкуренція (*competition*) – боротьба між товаровиробниками за вигідніші умови виробництва та збуту товару.

Корисна модель (*utility model*) – технічне рішення, що є новим і корисним для організації, якою воно подане, і яке передбачає зміну конструкції виробів, технології виробництва і застосування техніки або складу матеріалу

Л

Лізинг (*leasing*) – довготермінова оренда машин, обладнання, транспортних засобів, виробничих споруд тощо на підставі договору між орендодавцем і орендарем, що передбачає можливість їх викупу орендарем.

Ліцензія (*license*) – дозвіл патенто-власника використовувати його винахід на певний термін за певну оплату іншими ліцензіатами.

Н

Новація (*novation*) – новий вид продукту, технології, методу як кінцевий результат інноваційного процесу, що його потребує суспільство.

Нововведення (*innovations*) – процес втілення та поширення нових видів продуктів, послуг, виробничих процесів, ідей, методів роботи, усього нового щодо організації або її середовища.

Ноу-хау (*know-how*) – технічні знання та практичний досвід інноваційного характеру, які становлять комерційну цінність, застосовуються у виробництві та професійній практиці, але не забезпечені патентним захистом.

О

Окупність нововведення (*payback innovations*) – показник ефективності реалізації інноваційного проекту, визначений як період часу від дослідження і до моменту, коли прибуток з продажу інновацій покриє всі затрати на НДДКР.

П

Парето принцип (*Pareto principle*) – 20% зусиль зосереджених на пріоритетних напрямках діяльності формують 80% результату.

Патенти (*patents*) – документи, які видаються винахіднику на визначений термін та засвідчують виключне право винахідника або його спадкоємця на технічну новачію.

Р

Ризик (*the risk*) – це ймовірність втрати підприємством частини своїх ресурсів, недоодержання доходів або появи додаткових витрат внаслідок здійснення певної діяльності.

Ринок технологій (*technology market*) – це сукупність економічних відносин, які виникають між суб'єктами ринку щодо комерційного використання прав власності на його об'єкти.

Роялті (*royalty*) – періодичні суми виплат ліцензіару у вигляді встановленого відсотка від обсягів виготовленої продукції на основі переданої технології.

С

Строк окупності інвестицій (*payback period of investments*) – це кількість років, за які інвестор поверне вкладений капітал.

Т

Технологія (*technology*) – спосіб перетворення вхідних елементів (матеріалів, сировини, інформації тощо) на вихідні (продукти, послуги).

Технологічний уклад (*technological structure*) – комплекс сполучених самодостатніх і самовідтворювальних технологічних сукупностей на однорідній технологічній базі.

Трансфер інновацій (*transfer of innovation*) – це законодавче оформлений дозвіл на передачу права використання інновацій іншим суб'єктам інноваційної діяльності.

Трансфер технологій (*technology transfer*) – передавання суб'єктам, які не є авторами технологічних новацій, права на їх використання через продаж ліцензій і надання інжинірингових послуг.

Ц

Цільовий маркетинг (*target marketing*) – це спрямування зусиль компанії на обслуговування однієї чи кількох груп споживачів, які мають спільні характеристики.

Цільовий ринок (*target market*) – це найвигідніша для підприємства група сегментів ринку, на яку спрямовується його діяльність та на яку будуть спрямовані всі ресурси і зусилля.

ЛІТЕРАТУРА

1. Закон України «Про інноваційну діяльність» № 40IV від 04.07.2002 [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/40-15>.
2. Постанова Кабінету Міністрів України «Про затвердження Типового положення з планування, обліку і калькулювання собівартості науково-дослідних та дослідно-конструкторських робіт» [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/830-96-%D0%BF>.
3. Антонов В. М. Інтелектуальна власність і комп'ютерне авторське право (2-е вид., стереотип.) / В. М. Антонов. – К. : КНТ, 2006. – 520 с. – ISBN 966-373-000-5.
4. Армстронг М. Практика управления человеческими ресурсами. / пер. с англ. под ред. С. К. Мордовина [8-е изд.]. – СПб. : Питер, 2007. – 832 с. – ISBN 978-5-88782-415-4.
5. Божок Г. Оцінка об'єктів інтелектуальної власності як фактор регулювання ринку / Г. Божок // Інтелектуальна власність. – 2001. – № 9–10. – С. 35–38.
6. Брукинг Э. Интеллектуальный капитал / Э. Брукинг ; пер. с англ. под ред. Л. Н. Ковалик. – СПб. : Питер Бук, 2001. – 288 с. – ISBN 5-318-00249-8.
7. Бухгалтерський облік у бюджетних установах : підручник / за заг. ред. проф. Р. Т. Джоги. – К. : КНЕУ, 2003. – 483 с. – ISBN 966-574-511-5.
8. Васильков В. Г. Організація виробництва : навч. посіб. / В. Г. Васильков. – К. : КНЕУ, 2003. – 524 с. – ISBN 966-574-474-7.
9. Васюхин О. В. Основы ценообразования / О. В. Васюхин. – СПб. : СПбГУ ИТМО, 2010. – 110 с.
10. Геєць В. М. Інноваційні перспективи України / В. М. Геєць, В. П. Семиноженко. – Харків : Константа, 2006. – 272 с. – ISBN 966-342-085-5.
11. Гольнев В. Н. Практикум по ценообразованию : учебно-методическое пособие / В. Н. Гольнев. – Нижний Новгород : Нижегородский госуниверситет, 2012. – 112 с.
12. Грищенко О. Ф. Інноваційне рішення – ключовий фактор забезпечення сталого розвитку сучасного підприємства / О. Ф. Грищенко // Маркетинг і менеджмент інновацій. – 2011. – № 1. – С. 120–127.
13. Дистанційний курс «Економіка та організація виробництва» [Електронний ресурс] / уклад. Нікіфорова Л. О., Захараш О. О. – Режим доступу : <http://vntu.edu.ua/index.php> – 2012.
14. Друкер П. Управление, нацеленное на результат / П. Друкер. – М. : Технолог. шк. бизнеса, 1992. – 192 с.
15. Дудар Т. Г. Інноваційний менеджмент : навч. посіб. / Т. Г. Дудар, В. В. Мельниченко. – К. : Центр учбової літератури, 2009. – 256 с. – ISBN 978-966-364-916-0.
16. Журко Т. О. Механізми управління функціями корисності інвестора та

- підприємства в машинобудуванні / Т. О. Журко, Л. О. Нікіфорова, А. А. Шиян // Вісник національного університету «Львівська політехніка». Логістика. – Львів. – 2010. – № 690 – С. 260–264.
17. Журко Т. О. Підвищення рівня ефективності інвестиційного процесу підприємства на основі побудови функцій корисності / Т. О. Журко, Л. О. Нікіфорова, А. А. Шиян // Матеріали II Міжнародної науково-практичної конференції «Сучасні тенденції розвитку фінансових та інноваційно-інвестиційних процесів в Україні». – Вінниця, 1 березня 2013 р. – Вінниця : ВНТУ, 2013. – С. 168–171.
 18. Захарченко В. І. Інноваційний менеджмент : теорія і практика в умовах трансформації економіки : навч. посіб. [Електроний ресурс] / Захарченко В. І., Корсікова Н. М., Меркулов М. М. – К. : Центр учбової літератури, 2012. – 448 с. – ISBN 978-611-01-0280-3. – Режим доступу : http://pidruchniki.ws/13601016/ekonomika/otsinka_rivnya_riziku_innovatsiy.
 19. Зинов В. Сравнение различных методов оценки интеллектуальной собственности / В. Зинов, С. Шамшин // Интеллектуальна власність. – 2002. – № 4. – С. 20–27.
 20. Ильенкова С. Д. Управление инновационным проектом : учебно-методический комплекс / Ильенкова С. Д., Ягудин С. Ю., Гужов В. В. ; под ред. проф. С. Ю. Ягудина. – М. : Изд. центр ЕАОИ, 2009. – 182 с. – ISBN 978-5-374-00267-6.
 21. Интеллектуальный капитал – стратегический потенциал организации : учеб. пособие / П. В. Беспалов, А. Л. Гапоненко, В. И. Корниенко и др. ; под ред. Гапоненко А. Л., Орловой Т. М. ; Моск. междунар. высш. шк. бизнеса "МИРБИС" (ин-т). – М. : Соц. отношения, 2003. – 177 с. – ISBN 5-94907-009-7.
 22. Ілляшенко С. М. Інноваційний менеджмент : підручник / С. М. Ілляшенко. – Суми : ВТД «Університетська книга», 2010. – 334 с. – ISBN 978-966-680-504-4.
 23. Ілляшенко С. М. Товарна інноваційна політика : підручник / С. М. Ілляшенко, Ю. С. Шипуліна. – Суми : ВТД «Університетська книга», 2007. – 281 с. – ISBN 966-574-765-7.
 24. Інноваційний менеджмент : навч. посіб. / [Козловський В. О., Азарова А. О., Лесько О. Й., Небава М. І.]. – Вінниця : ВНТУ, 2012. – 130 с. – ISBN 978-966-641-488-8.
 25. Кавецький В. В. Економічне обґрунтування інноваційних рішень : практикум / В. В. Кавецький, В. О. Козловський, І. В. Причепа. – Вінниця : ВНТУ, 2015. – 113 с.
 26. Кавецький В. В. Інтеллектуальний капітал комерційної організації як об'єкт дослідження / В. В. Кавецький // Економіка : проблеми теорії та практики : Збірник наукових праць. – Випуск 225 : В 3 т. – Т. III. – Дніпропетровськ : ДНУ, 2007. – С. 768–778.
 27. Кавецький В. В. Конкурентоспроможність підприємства у світлі реалізації інтелектуального капіталу / В. В. Кавецький // Вісник ВПІ. – 2008. – № 2. – С. 24–31.

28. Кардаш В. Я. Товарна інноваційна політика : підручник / Кардаш В. Я., Павленко І. А., Шафалюк О. К. – К. : КНЕУ, 2002. – 266 с.
29. Козловський В. О. Бізнес-планування : навч. посіб. / В. О. Козловський, О. Й. Лесько. [2-ге вид., доп. і переробл.]. – Вінниця : УНІВЕРСУМ-Вінниця, ВНТУ, 2008. – 241 с.
30. Козловський В. О. Інноваційний менеджмент : навч. посіб. / Козловський В. О. – Вінниця : ВНТУ, 2007. – 210 с.
31. Краснокутська Н. В. Інноваційний менеджмент : навч. посіб. / Н. В. Краснокутська. – К. : КНЕУ, 2003. – 504 с. – ISBN 966-574-524-7.
32. Литвин З. Б. Функціонально-вартісний аналіз : навч. посіб. / З. Б. Литвин. – Київ : «Хай-Тек Прес», 2009. – 176 с. – ISBN 978-966-2143218.
33. Мельник Л. Г. Экономика и информация: экономика информации и информация в экономике : энциклопедический словарь / Мельник Л. Г. – Сумы : ИТД «Университетская книга», 2005. – 384 с.
34. 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, 2014. – 58 с.
35. Микитюк П. П. Інноваційний менеджмент: навч. посіб. / П. П. Микитюк. – Тернопіль : Економічна думка, 2006. – 295 с. – ISBN 966-364-361-1.
36. Набок І. І. Механізм ціноутворення на інноваційну продукцію машинобудівного виробництва з врахуванням її життєвого циклу / І. І. Набок // Держава та регіони. Серія : Економіка та підприємництво. – Запоріжжя. – 2008. – № 2. – С. 160–163.
37. Нагорний Є. І. Науково-методичні засади маркетингового тестування промислової інноваційної продукції : дис. канд. екон. наук : 08.00.04 / Нагорний Євген Ігорович. – Суми, 2011. – 272 с.
38. Нікіфорова Л. О. Метод розрахунку фінансово-економічної ефективності інститутів державного регулювання в Україні / Нікіфорова Л. О., Дворніков М. Є., Шиян А. А. // Науковий вісник : Фінанси, банки, інвестиції. – Сімферополь. – 2011. – № 2 (11). – С. 13–15.
39. Нікіфорова Л. О. Оптимізація маркетингової діяльності у сфері «business to business» / Нікіфорова Л. О., Мещерякова Т. К., Ковтун Р. В. // Вісник Хмельницького національного університету. – Хмельницький : ХНУ. – 2013. – № 2, С. 46–49.
40. Нікіфорова Л. О. Особливості використання сучасних рекламних технологій в умовах становлення маркетингу в Україні / Нікіфорова Л. О., Ковтун Р. В. // Збірник матеріалів VIII Міжнародної науково-практичної конференції «Наука и образование без границ – 2012» (0715 грудня 2012) . – Польща, Przemysl [Електронний ресурс].

- Режим доступу : [http:// www.rusnauka.com/Page_ru.htm](http://www.rusnauka.com/Page_ru.htm).
41. Новіков В. С. Інновації в туризмі / Новіков В. С. – М. : ВЦ «Академія», 2007. – 208 с.
 42. Новосельцев О. В. Оценка рыночной стоимости интеллектуальной собственности, расчет ставок роялти и цены лицензии / О. В. Новосельцев // Инновации. – 2001. – № 4–5 (41–42). – С. 95–103.
 43. Организация, планирование и управление машиностроительным предприятием : учеб. пособие для вузов / [Н. С. Сачко, И. М. Бабук, В. И. Демидов и др.] ; под ред. Н. С. Сачко, И. М. Бабука. – Мн. : Выш. шк., 1988. – 272 с. : ил. – ISBN 5-339-00264-0.
 44. 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. – ISBN 978-966-364-842-2.
 45. Плоткін Я. Д. Виробничий менеджмент : навч. посіб.; збірник вправ / Я. Д. Плоткін, І. Н. Пащенко. – Львів : Державний університет «Львівська політехніка» (Інформативно-видавничий центр «ІНТЕЛЕКТ+» Інституту підвищення кваліфікації та перепідготовки кадрів), 1999. – 258 с. – ISBN 966-553-166-2.
 46. Репенко І. І. Інноваційний менеджмент : тексти лекцій (для студентів 5–6 курсів спеціальностей 7.050201, 8.050201 «Менеджмент організацій») / Репенко І. І. – Харків : ХНАМГ, 2008 – 66 с.
 47. Скібіцький О. М. Антикризовий менеджмент : навч. посіб. для студ. вищ. навч. закл. / Скібіцький О. М. ; Нац. авіац. ун-т. – К. : Центр учбової літератури, 2009. – 568 с. – ISBN 78-966-364-763-0.
 48. Скібіцький О. М. Інноваційний та інвестиційний менеджмент : навч. посіб. [для студ. вищ. навч. закл.] / О. М. Скібіцький. – К. : Центр учбової літератури, 2009. – 408 с. – ISBN 978-966-364-813-2.
 49. Скрипко Т. О. Економічні ризики і загрози інвестиційній та інноваційній активності МСП // Вісник ДонНУЕТ. Серія «Економічні науки». – 2012. – № 4 (56). – С. 243–248.
 50. Скрипко Т. О. Інноваційний менеджмент : підручник [Електронний ресурс] / Т. О. Скрипко. – К. : Знання, 2012. – 423 с. – Режим доступу : http://pidruchniki.ws/15960610/ekonomika/finansuvannya_innovatsiynih_protseviv.
 51. Стадник В. В. Інноваційний менеджмент : навч. посіб. / В. В. Стадник, М. А. Йохна. – К. : Академвидав, 2006. – 464 с. – ISBN 966-822629-1.
 52. Товт Т. Й. Інвестиційне забезпечення інноваційної діяльності машинобудівних підприємств : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. екон. наук. : спец. 08.00.04 «Економіка та управління підприємствами» / Т. Й. Товт. – Львів : НУ «Львівська політехніка», 2012. – 25 с.
 53. Товт Т. Й. Методичні підходи до визначення показників ефективності інноваційної діяльності промислових підприємств в Україні / Т. Й. Товт // Науковий вісник НЛТУ України : Зб. наук.-техн. праць. – Львів, 2010. – Вип. 20.11. – С. 240–249.

54. Товт Т. Й. Модель функціонування системи інвестиційного забезпечення інноваційної діяльності машинобудівних підприємств / Т. Й. Товт // Проблеми системного підходу в економіці : Електронне наукове фахове видання. – Київ. – 2010. – № 4.
55. Тоффлер Е. Шок будущего / Е. Тоффлер. – М. : АСУТ, 2001. – 560 с.
56. Федоренко В. Г. Основи менеджменту : підручник / Федоренко В. Г. – К. : Алерта, 2007. – 420 с. – ISBN 966-8533 548.
57. Чирков В. Г. Обґрунтування техніко-економічних заходів [Текст] : метод. посіб. для пром. підприємств / В. Г. Чирков. – К. : Фенікс, 2006. – 148 с. – ISBN 978-966-651-423-6.
58. Чухрай Н. І. Особливості маркетингу продуктових інновацій / Н. І. Чухрай, Т. Б. Данилович // Вісник Національного університету «Львівська політехніка». Менеджмент та підприємництво в Україні : етапи становлення і проблеми розвитку. – 2007. – №605. – С. 162–168.
59. Шевлюга О. Г. Дослідження впливу технологічних інновацій на ринок технологій і розвиток підприємства / О. Г. Шевлюга, О. М. Олефіренко // Маркетинг і менеджмент інновацій. – 2011. – № 4. – Т. I. – С.38–44.
60. Шиян А. А. Метод розрахунку економічної ефективності механізмів протидії кризовим ситуаціям / Шиян А. А., Нікіфорова Л. О., Крилов В. О. // Інвестиції : практика та досвід. – Київ. – 2011. – № 3. – С. 50–53.
61. Шиян А. А. Управління формуванням ефективних економічних інститутів в умовах України / Шиян А. А., Нікіфорова Л. О. – Вінниця : ВНТУ, 2011. – 300 с.
62. Школа В. Ю. Життєвий цикл інновацій та його етапи / Школа В. Ю // Вісник Сумського державного університету. – 2006. – № 1 (85). – С. 196–199.
63. Эдвинссон Л. Интеллектуальный капитал [текст] / Л. Эдвинсон, М. Мэлоун // Новая постиндустриальная волна на Западе. Антология ; под ред. В. Л. Иноземцева. – М. : 1999. – С. 435–436.
64. Экономика предприятия : учебник / Н. А. Сафронов и др. ; под ред. проф. Н. А. Сафронова. – М. : «Юристъ», 1998. – 584 с. – ISBN 5-7975-01090.
65. Oslo manual: guidelines for collecting and interpreting innovation data [Електронний ресурс]. – Режим доступу : http://epp.eurostat.ec.europa.eu/cache/ITY_PUBLIC/OSLO/EN/OSLO-EN.PDF.
66. Shiyan A. A. Why do inefficient innovative institutions have place in Russia and Ukraine? / Shiyan A. A., Nikiforova L. O. // Mechanisms for Correcting Them (January 7, 2012). [Електронний ресурс]. – Режим доступу в соціометричній базі даних SSRN : <http://ssrn.com/abstract=1981199> or <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.1981199>.
67. Sveiby K E. Methods for Measuring Intangible Assets / K E. Sveiby. – 2010. [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://www.sveiby.com/articles/IntangibleMethods.htm>.

Навчальне видання

**Кавецький Вячеслав Валерійович
Причепя Ірина Валеріївна
Нікіфорова Лілія Олександрівна**

**ЕКОНОМІЧНЕ
ОБҐРУНТУВАННЯ
ІННОВАЦІЙНИХ РІШЕНЬ**

Навчальний посібник

Редактор В. Дружиніна

Дизайн обкладинки та оригінал-макет підготовлено В. Кавецьким

Підписано до друку.....
Формат 29,7 × 42¼. Папір офсетний.
Гарнітура Times New Roman.
Друк різнографічний. Ум. друк. арк.
Наклад пр. Зам. № 2015 –

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: kivc.vntu@gmail.com
Свідоцтво суб'єкта видавничої справи
серія ДК № 3516 від 01.07. 2009 р.