

## 5. УПРАВЛІННЯ ІННОВАЦІЙНОЮ ДІЯЛЬНІСТЮ НА ПІДПРИЄМСТВІ

Стратегічне управління інноваційною діяльністю на підприємстві  
Вибір стратегічних напрямів інноваційного розвитку  
Оптимізація портфеля бізнес-проектів підприємства-інноватора  
Проектне управління інноваціями на підприємстві

### 5.1. Стратегічне управління інноваційною діяльністю на підприємстві

Сучасна економіка характеризується різким загостренням конкуренції товаровиробників, що викликане процесами глобалізації, свободою переливу капіталів і трудових ресурсів, зростанням диверсифікації споживацьких запитів, скороченням життєвого циклу товарів, різким посиленням ролі факторів НТП у забезпеченні економічного зростання як окремих підприємств, так і національних економік у цілому [45, 46, 60]. Діяльність підприємств визначається переважно зовнішніми чинниками, насамперед факторами мікросередовища (потребами і запитамі споживачів, діями конкурентів, умовами взаємодії з постачальниками, посередниками, кредитно-фінансовими установами, впливом органів влади та засобів масової інформації тощо), що чинять безпосередній вплив, а також факторами макросередовища (соціально-політична, політико-правова, екологічна, технологічна та інші його складові), які окреслюють загальні "правила гри".

У цих умовах успіху на ринку досягають, насамперед, ті підприємства, регіони чи країни, які здатні оперативно й ефективно приводити у відповідність внутрішні можливості розвитку зовнішнім, які генеруються макро- і мікросередовищем. Це передбачає оцінку внутрішніх можливостей (потенціалу) суб'єкта господарювання і зіставлення їх із зовнішніми можливостями і загрозами, які визначають умови діяльності на конкретних товарних ринках. Як доводить увесь світовий досвід, основними засобами досягнення зазначеної відповідності внутрішніх можливостей розвитку зовнішнім є інновації. Саме вони є природним засобом адаптації до змін середовища господарювання, забезпечення умов тривалого виживання й розвитку на ринку.

Згідно з [24], підприємство, яке зробило ставку на інновації, змушене вдосконалювати свою виробничу базу, систему матеріально-технічного забезпечення, оптимізувати структуру збутової мережі і систему руху товарів, адаптуючи їх до змін ситуації на ринку. Одночасно з цим відбувається перебудова організаційних структур управління, здобувають досвід його робітники, фахівці і керівники, налагоджується система зв'язків з економічними контрагентами, створюється і зміцнюється імідж і т.п., тобто зростає його потенціал інноваційного розвитку (див. п. 3.1). На цій основі розширюються його адаптаційні можливості до змін ринкового середовища. А це дозволяє реалізувати нові ринкові можливості, проникнути в нові сфери діяльності, які ра-

ніше для нього були недоступними. Кожна наступна успішно реалізована інновація розширює можливості суб'єкта господарської діяльності (хоча, звичайно, є певна межа розвитку, наприклад, за масштабами діяльності).

Побудована відповідно до викладеного схема інноваційного розвитку підприємства наведена на рис. 5.1.

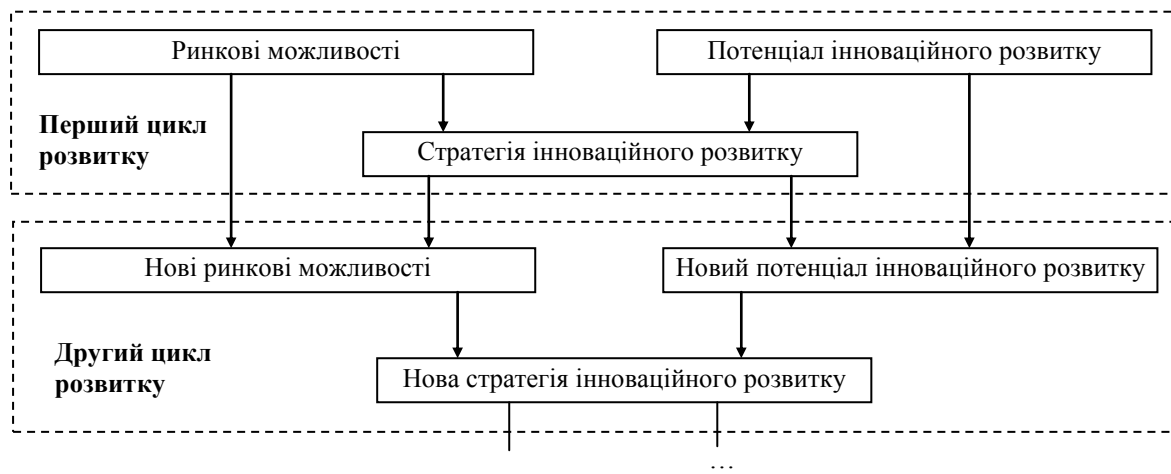


Рис. 5.1. Схема розвиваючого зростання стратегічних можливостей підприємства інноваційним шляхом

Вибір (розроблення) інноваційної стратегії підприємства здійснюється на основі аналізу й оцінки відповідності внутрішніх можливостей розвитку (потенціалу інноваційного розвитку) зовнішнім, що генеруються ринком (ринковим можливостям і загрозам) з урахуванням темпів розвитку НТП і спричинених цим змін внутрішнього і зовнішнього (макро- і мікро) середовища.

Принципова схема формування ринково-орієнтованої інноваційної стратегії підприємства подана на рис. 5.2.

**Інноваційну стратегію** можна визначити як взаємопов'язаний комплекс дій задля забезпечення умов тривалого виживання й розвитку підприємства на ринку на основі створення і впровадження інновацій. Її головні завдання:

- *ефективний розподіл і використання наявних ресурсів і можливостей*, необхідних для розвитку на основі інновацій і інноваційної діяльності (потенціалу інноваційного розвитку);
- *адаптація до змін умов зовнішнього середовища* шляхом пошуку нових способів і сфер реалізації потенціалу підприємства, приведення у відповідність внутрішніх можливостей розвитку до зовнішніх, які генеруються ринком.

Розроблення стратегії починається з формулювання головної мети, яка повинна бути чітко сформульованою, вираженою у чисельних вимірювачах (грошових, натуральних тощо), бути досяжною в принципі, обмеженою в часі.

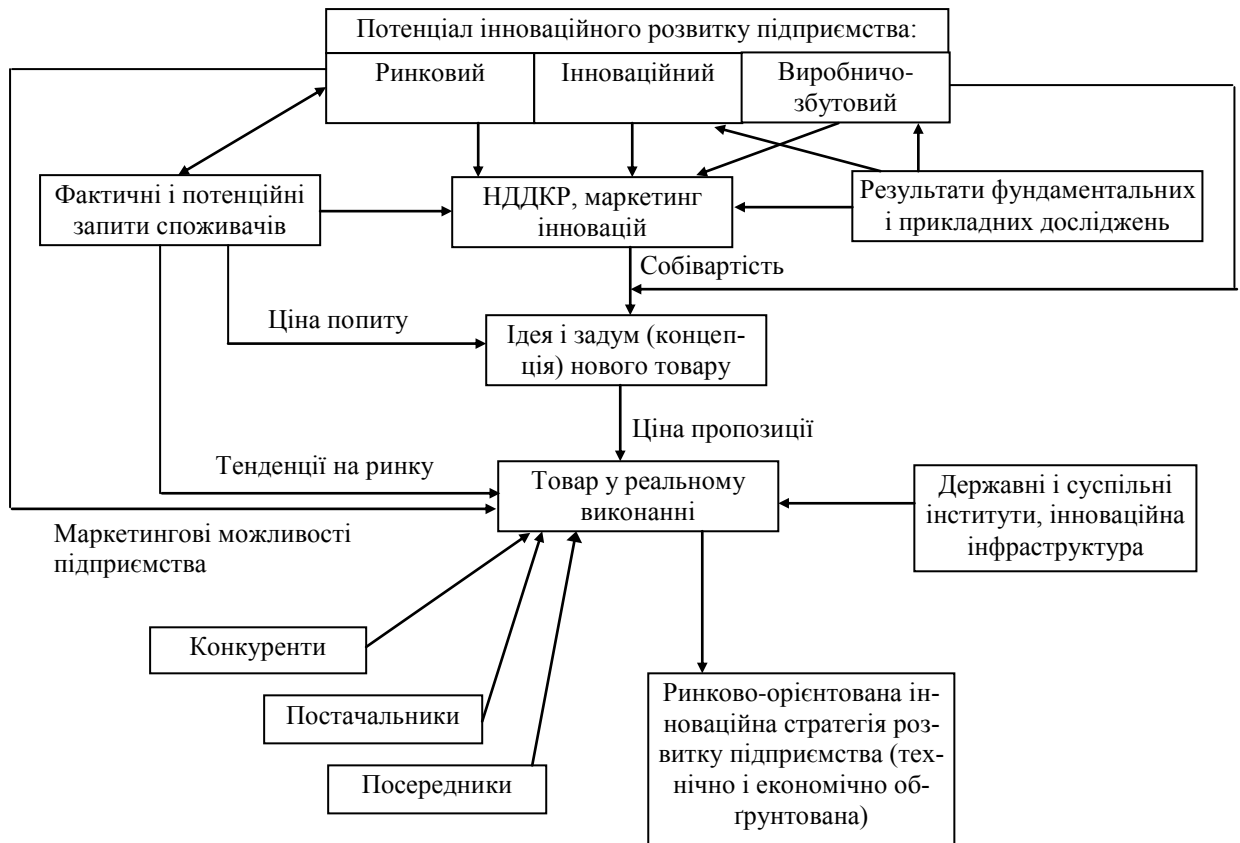


Рис. 5.2. Схема формування ринково-орієнтованої інноваційної стратегії розвитку підприємства

#### Приклад

До кінця 2015 року збільшити частку (із 6% до 11%) на Сумському обласному ринку електричних систем опалення індивідуальних будинків за рахунок впровадження нових модифікацій систем, які за співвідношенням ціна експлуатації/якість переважають основних конкурентів.

Далі виконується декомпозиція головної мети – її конкретизація – у результаті чого формується комплекс цілей. Так зазначена вище мета може бути конкретизована стосовно: прибутковості, цін, продуктивності праці, фінансових ресурсів, людських ресурсів, організації, соціальної відповідальності і т.п. Виділені цілі не повинні суперечити одна одній і головній меті.

Розглянемо детальніше особливості формування (розроблення) інноваційної стратегії розвитку підприємства. Її доцільно розглядати на трьох рівнях узагальнення (рис. 5.3):

1) *корпоративному*, на якому розробляються загальні засади інноваційної стратегії як складової загальноекономічної стратегії розвитку (поряд з маркетинговою, кадровою, фінансовою, технологічною та іншими складовими), проводиться її взаємне узгодження з іншими функціональними стратегіями. Особливу увагу слід приділяти взаємному узгодженню інноваційної, маркетингової та фінансових стратегій, які, власне, і визначають успіх інноваційної діяльності, у тому числі товарних інновацій;

2) *бізнес-рівні*, що передбачає розробку в межах інноваційної стратегії заходів щодо розроблення й упровадження інновацій для кожної зі стратегічних зон господарювання (для кожного з бізнес-проектів, які охоплюють окремий ринок, його сегмент чи нішу або окрему товарну групу). На цьому рівні приймають стратегічні рішення щодо модифікації існуючої товарної номенклатури й товарного асортименту, які передбачають генерування ідей нових (модифікованих) товарів і їх відбір, розроблення задуму товарів і перевірку;



Рис. 5.3. Структурно-логічна схема стратегічного управління інноваційним процесом (інноваційною діяльністю) на підприємстві

3) *власне товарному рівні*, на якому розробляють товарну інноваційну стратегію і маркетингові програми з просування кожної з товарних інновацій (у межах окремих бізнес-проектів) на ринку. Вони містять: аналіз поточної маркетингової ситуації на ринку і перспектив її розвитку, аналіз ринкових позицій і перспектив підприємства та його продукції (як традиційної, так і

нової), детальний опис комплексу маркетингу для кожної асортиментної групи і товарної одиниці.

**Примітка**

Розробка інноваційної стратегії розвитку передбачає застосування інструментарію стратегічного маркетингу: SWOT-аналізу – на корпоративному рівні; Gap-аналізу, стратегічної моделі Портера, матриці Бостонської консультативної групи, матриці "Мак Кінсі – Дженерал Електрик" – на бізнес-рівні; сегментації ринку – на товарному рівні. Застосування цих інструментів базується на результатах серйозних ринкових кон'юнктурних досліджень, у ході яких визначають: маркетингові характеристики ринку; позиції підприємства у НДДКР, виробництві, управлінні; ринкові і конкурентні позиції підприємства і його продукції; характеристики зовнішнього мікро- і макросередовища.

Як додатковий елемент вмотивованості керівників, що працюють на бізнес-рівні (рис. 5.3), слід застосовувати [25] систему виділення центрів фінансової відповідальності (ЦФВ). Виділення центрів може відбуватися як на рівні керівника портфеля бізнес-проектів, так і на рівні окремих бізнес-проектів.

Проблемі мотивації персоналу приділяють увагу не тільки сучасні західні і вітчизняні науковці, але й багато консалтингових фірм, працівників кадрових відділів підприємств тощо. При цьому одним з найвпливовіших видів мотивації називають внутрішню мотивацію на підприємстві. Згідно [58], найбільш внутрішньо мотивованим на підприємстві є його власник, а володіння власним бізнесом відповідно – найкращим мотиваційним інструментом.

Таким чином, зробити менеджера самомотивованим може часткова передача елементів володіння бізнесом в його особисте розпорядження. Мова в даному випадку не йде про включення працівника до складу співвласників бізнесу, тобто перерозподіл відсотка акцій та включення його до акціонерів компанії, а лише про передачу певних повноважень управління бізнесою підприємства як окремим самостійним суб'єктом господарювання, покладання на даного керівника повної відповідальності за кінцевий результат, ризик, фінансові показники, стратегічний розвиток ЦФВ тощо.

Як результат, виділення центрів фінансової відповідальності дозволить самореалізувати підприємницькі ініціативи окремих, найбільш талановитих, менеджерів щодо стратегічного розвитку бізнес-портфеля, або стратегічної бізнес-одиниці, підвищити їх відповідальність, сумлінність виконання службових обов'язків, ефективність аналізу бізнес-середовища; прискорити процес реакції на запити потенційних споживачів та вмотивованість налагодження управлінської діяльності з досягнення максимального кінцевого результату.

Зі схеми на рис. 5.3 випливає, що стратегічне управління інноваційним процесом відбувається відповідно до вимог системного підходу – від загального до окремого, – при цьому через зворотні зв'язки відбувається уточнення (коригування) стратегій більш високих рівнів. Тобто процес є ієрархічним і циклічним, він може містити декілька ітерацій (їх кількість визначається на основі розрахунків економічної доцільності).

*Примітка*

Слід зазначити, що за останні 50 років XX ст. відбулася значна еволюція підходів до управління і планування як одного із його елементів [66]: 50-ті роки – суто управлінські рішення, 60-ті – довготермінове внутрішньофірмове планування, 70-ті – стратегічне планування, 80-ті – стратегічний менеджмент, 90-ті – дослідження стратегічних процесів.

Серед основних рис сучасних підходів до управління слід зазначити такі [63]:

- підприємства повинні постійно модифікувати свої конкурентні переваги, якщо вони прагнуть утримати позиції лідера;
- слід відходити від логічно раціональних тривіальних рішень, оскільки вони легко передбачаються конкурентами, необхідні нетрадиційні рішення;
- стратегія, у принципі, повинна бути короткотерміною, оскільки умови господарювання швидко змінюються і ці тенденції все посилюються, що вимагає постійного перегляду стратегічних рішень.

З урахуванням викладеного рекомендується переходити від планування до організації як функції управління. У цій ситуації слід формувати стратегічне бачення як можливі напрямки розвитку підприємства, а в його руслі, відповідно до існуючих тенденцій на ринку, формувати інноваційну стратегію розвитку. Вона повинна передбачати декілька можливих сценаріїв (крайньою мірою – найбільш імовірних) і відповідних їм дій, у тому числі варіанти зміни (модифікації чи реструктуризації) організаційної структури підприємства.

Згідно з [63] підприємство є елементом економіки, але одночасно елементом суспільної й економічної системи, а тому, якщо йому пощастить віднайти свою оригінальну форму включення в ці структури, його очікує успіх на ринку. Схема, що наведена на рис. 5.3, цілком відповідає цим положенням. І в цій ситуації роль стратегічного управління інноваційною діяльністю важко переоцінити.

Дотримання концепції маркетингу як філософії ринкової діяльності підприємства, застосування його інструментарію, особливо інструментарію маркетингу інновацій, дає можливість:

- привести у відповідність внутрішні можливості розвитку зовнішнім, які генеруються ринковим середовищем;
- сформувати стратегічне бачення місця й ролі підприємства на ринку;
- розробити варіанти адаптивної стратегії інноваційного розвитку;
- здійснювати моніторинг розвитку ситуації на ринку і конкурентних переваг та вносити відповідні корективи у функціональні стратегії, а через них у загальноекономічну стратегію.

Виходячи з цього, інноваційна стратегія розвитку повинна містити:

1) заходи з управління формуванням пакету продуктово-ринкових інноваційних пропозицій: аналіз і виявлення можливих напрямків розвитку, для реалізації яких є зовнішні і внутрішні умови (див. п. 2.3, а також [24]), генерування інноваційних пропозицій у межах кожного з напрямів;

2) заходи з управління продуктово-ринковим портфелем підприємства (товарною номенклатурою, товарними лініями, окремими товарними одиницями): модифікація товарної номенклатури (зняття з виробництва існуючих товарних ліній і введення нових); модифікація товарних ліній (доповнення їх новими товарними одиницями – витягування, виведення безперспективних товарних одиниць); модифікація існуючих товарних одиниць;

3) орієнтовний план-графік виконання робіт з розроблення, виготовлення і просування на ринку конкретних інновацій: послідовність робіт щодо створення і впровадження інновацій, зняття з виробництва існуючої продукції;

4) визначення і обґрунтування джерел і механізмів інвестування, планування витрат за етапами робіт, оцінку ефективності, визначення порядку контролю і перегляду стратегії.

Ураховуючи динаміку розвитку ринкових процесів, а також значний ступінь невизначеності відносно розвитку подій у майбутньому, скласти детальну стратегію інноваційної діяльності і план заходів щодо її реалізації досить важко. Їх слід формувати у вигляді стратегічного бачення, тобто визначати основні орієнтири на перспективу (але й вони можуть змінюватися), а детально планувати необхідно лише найближчі дії на період один рік, максимум – на 2–3 роки. При цьому необхідно розглядати кілька можливих сценаріїв розвитку подій у майбутньому, як мінімум, песимістичний, оптимістичний, найбільш вірогідний.

Конкретне підприємство-інноватор у своїй діяльності може використовувати такі типи інноваційних стратегій:

– *наступальну*, яка передбачає активне проведення НДДКР, розроблення й упровадження нових продуктів і технологій. Вона може бути рекомендована підприємствам, які мають сильні науково-дослідні і дослідно-конструкторські підрозділи й відповідну базу;

– *захисну*, яка передбачає поліпшення продуктів і технологій. Такого роду стратегію доцільно застосовувати на підприємствах, що мають сильні маркетингові підрозділи, стійкі до конкурентного тиску, здатні активно протидіяти конкурентам;

– *змішану*, що є комбінацією двох перших, вона притаманна підприємствам зі значною диверсифікацією продукції і ринків збуту;

– *ліцензування* (продаж патентів та ліцензій, див. п. 3.2). Його рекомендують для невеликих підприємств, які не спроможні самостійно організувати масштабне впровадження своїх розробок.

Вибір стратегії залежить від положення підприємства на ринку, його конкурентного статусу, стадії життєвого циклу галузі і характеру портфеля бізнес-проектів (стратегічних зон господарювання). Останнє – для диверсифікованого підприємства.

Укрупнені оцінки ймовірності реалізації різних типів інноваційних стратегій у залежності від указаних факторів подані в табл. 5.1.

Таблиця 5.1. Імовірність успішного застосування стратегії ([8] адаптовано)

Стадія розвитку галузі	Варіанти стратегії			
	Наступальна (нові продукти і технології)	Захисна		Ліцензування
		поліпшення продуктів	поліпшення технології	
Зростання	Висока	Низька	Низька	Низька
Уповільнення росту	Середня	Висока	Середня	Висока
Зрілість	Низька	Середня	Висока	Середня-висока

Розробляючи інноваційну стратегію розвитку підприємства, слід брати до уваги те, що діюче підприємство вже має сформований бізнес-портфель, який зорієнтований на задоволення існуючих потреб і запитів споживачів і забезпечення товаровиробнику прибутку. Інноваційні розробки можуть бути втілені в нові види продукції, які доповнюють (диверсифікують) існуючий портфель або ж замінюють певні види продукції. Проте вони можуть бути реалізовані поза межами підприємства у вигляді патентів, ноу-хау, ліцензій тощо (див. п. 3.2). Доцільність реалізації конкретного варіанту вирішується на основі розрахунків економічної ефективності альтернатив (див. п. 3.3–3.4).

## 5.2. Вибір стратегічних напрямів інноваційного розвитку

Як зазначено в п. 5.1, стратегічне управління інноваційною діяльністю передбачає, насамперед, вибір стратегічних напрямів інноваційного розвитку для реалізації яких є зовнішні і внутрішні умови та генерування інноваційних пропозицій у межах кожного з напрямів. На цій основі формується пакет продуктово-ринкових інноваційних пропозицій (портфель інноваційних бізнес-проектів) підприємства-інноватора, який доповнює (коригує) вже існуючий портфель. При цьому співіснують два види бізнесу: традиційний, ведення якого обумовлене економічною необхідністю, укладеними контрактами тощо; інноваційний, який дозволяє привести у відповідність до зовнішніх внутрішні можливості розвитку на основі інновацій, зміцнити ринкові позиції, забезпечити умови тривалого виживання й розвитку на ринку.

Вибір стратегічних напрямів інноваційного розвитку передбачає аналіз існуючих видів бізнесу, оцінку їх наявних ринкових позицій та можливих перспектив з урахуванням тенденцій розвитку ринкової кон'юнктури, визначення на цій основі доцільності припинення неперспективних бізнес-проектів, коригування тих, що мають шанси на успіх, початок реалізації нових, які дозволять посилити ринкові позиції інноватора.

Розглянемо основні методи, що застосовуються для вибору стратегічних напрямів інноваційного розвитку [25].

**SWOT-аналіз.** Базується на зіставленні ринкових можливостей і загроз (факторів зовнішнього середовища, що сприяють розвитку чи усклад-



нують його) із сильними та слабкими сторонами діяльності підприємства (внутрішнє середовище). У результаті виділяють ті види діяльності і товари, для впровадження яких є як зовнішні, так і внутрішні можливості.

Принципова схема SWOT-аналізу наведена в табл. 5.2. Як впливає зі схеми, існує чотири принципово різних зони: ринкові можливості в поєднанні із сильними сторонами діяльності підприємства (поле 1); ринкові можливості в поєднанні зі слабкими сторонами діяльності підприємства (3); ринкові загрози в поєднанні із сильними сторонами діяльності підприємства (2); ринкові загрози в поєднанні зі слабкими сторонами діяльності підприємства (4). Останнє поле (4) з розгляду звичайно виключають. Природно, кращим є поле 1, однак поля 2 і 3 варто брати до уваги (їх варто брати до уваги при вичерпанні потенціалу поля 1 і достатності відповідних ресурсів). Аналізуючи SWOT-матрицю, визначають, для якого з напрямків розвитку на основі інновацій (наприклад, виділених на основі сітки розвитку товару і ринку І. Ансоффа, табл. 5.3) є найбільш сприятливі і найбільш вагомі умови (максимально бажано, внутрішні і зовнішні – поле 1).

Таблиця 5.2. Матриця SWOT-аналізу

Внутрішнє середовище	Зовнішнє середовище							
	Можливості:				Загрози:			
	1	2	...	К	1	2	...	L
Сила підприємства:								
1	1				2			
...								
i								
...								
N								
Слабкість підприємства:								
1	3				4			
...								
J								
...								
M								

Сильні і слабкі сторони діяльності підприємства виділяють за складовими: маркетинг, виробництво, фінанси, організація, кадри.

Необхідно зазначити, що залежно від конкретної ринкової ситуації одні й ті самі характеристики підприємства можуть свідчити як про силу, так і про слабкість підприємства. Це ж є справедливим і для характеристик зовнішнього середовища. Тому відповідно до ходу змін на ринку показники сили і слабкості підприємства, так само як і характеристики зовнішнього середовища, необхідно регулярно переглядати. Слід урахувати також той факт, що вагомість різних характеристик внутрішнього і зовнішнього середовища, а також сильних і слабких сторін діяльності підприємства різна.

Таблиця 5.3. Варіанти розвитку ринкових можливостей [24]

Напрямки розвитку	Варіанти розвитку
Глибоке проникнення на ринок: <i>старий товар – старий ринок</i>	Агресивні цінові стратегії
	Заходи щодо стимулювання збуту
	Розширення (реформування) збутової мережі
	Використання багаторівневого маркетингу
	Розвиток комплексу супутніх послуг
	Кредитування споживачів, надання продукції в оренду, лізинг і т.п.
	Продаж товару з гарантією прийняти його
Розширення границь ринку: <i>старий товар – новий ринок</i>	Вихід на інші регіони
	Охоплення нових сегментів
	Нові способи використання традиційного товару
Розробка і реалізація нового товару: <i>новий товар – старий ринок</i>	Нові модифікації традиційного товару
	Нові товари, що замінюють виготовлені раніше
	Нові товари, що задовольняють існуючі потреби іншим способом
	Принципово нові товари
Диверсифікація виробництва і збуту: <i>новий товар – новий ринок</i>	Пропозиція на нових ринках нових товарів, що розвивають традиційні напрямки діяльності підприємства
	Пропозиція на нових ринках нових товарів, не зв'язаних з колишніми видами діяльності
	Орієнтація діяльності на “ніші” ринку

**GAP-аналіз.** Дає можливість на основі дослідження фактичних та потенційних потоків прибутку від виробництва та реалізації різних видів продукції виділити прогалини ринку (англ. *gap*), які можна заповнити новою продукцією. Схема Gap-аналізу наведена на рис. 5.4.

Gap-аналіз проводиться за такими головними елементами: прогалини у використанні; прогалини у збуті; прогалини в продукті; прогалини в конкуренції.

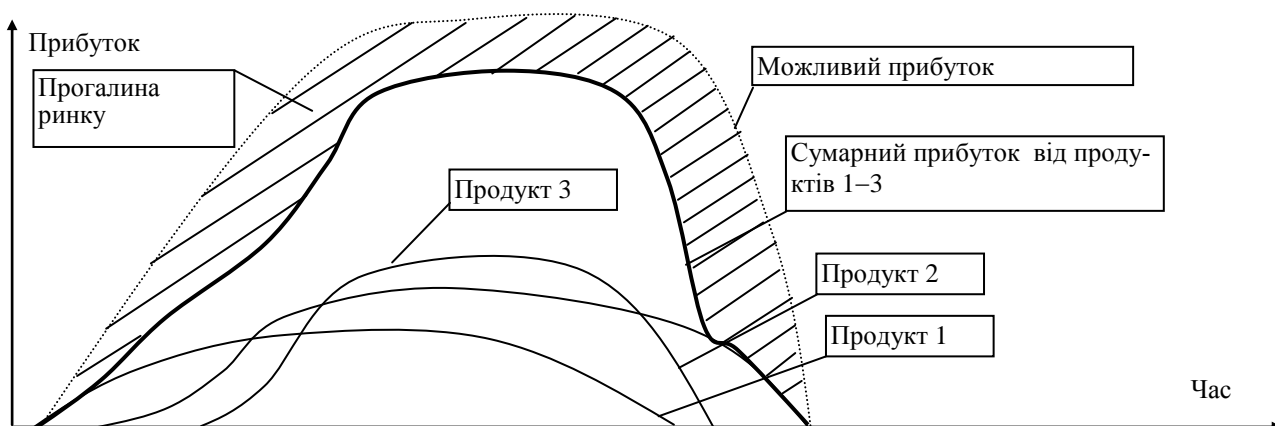


Рис. 5.4. Схема виділення прогалини ринку за прибутком

На рис. 5.5 показано співвідношення між різними видами прогалин [8].

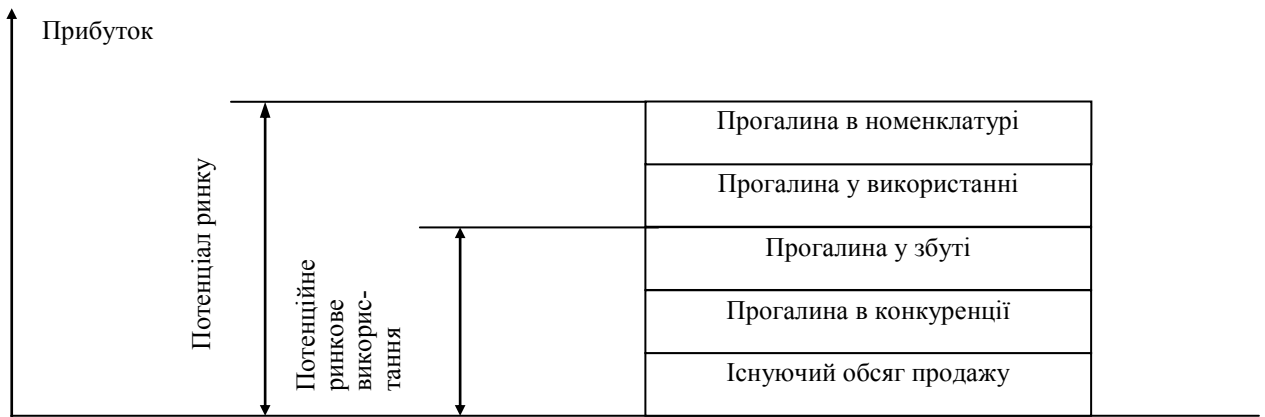


Рис. 5.5. Види гар-аналізу і їх роль

**Стратегічна модель Портера.** Дозволяє виявити і оцінити конкурентні переваги конкретних підприємств чи видів діяльності (товарів) залежно від частки ринку, яку вони займають, і рівня їх рентабельності. На основі цього здійснюється вибір стратегій розвитку: цінове лідерство (досягнення найнижчих витрат і, відповідно, найнижчих цін на ринку); диференціація (товари повинні відрізнятися від товарів конкурентів і бути орієнтовані на конкретні групи споживачів); концентрація зусиль на один або декілька вибіркових сегментів ринку (логічне поєднання перших двох стратегій).

Графічна інтерпретація моделі Портера наведена на рис. 5.6.



Рис. 5.6. Стратегічна модель Портера

Ця модель містить можливі напрямки розвитку як великих підприємств, що контролюють значну частку ринку, так і невеликих вузькоспеціалізованих, що концентрують свої зусилля на вибіркових сегментах ринку. Вона ж демонструє, що середня позиція є небезпечною.

Модель Портера може бути трансформована в більш зручну для практичного використання матрицю (табл. 5.4).

Таблиця 5.4. Матриця конкуренції по Портеру

Стратегічна мета	Конкурентні переваги	
	Переваги в собівартості	Неповторність товару з погляду покупця
Уся галузь	Цінове лідерство	Диференціація
Один сегмент ринку	Концентрація на ціні	Концентрація на товарі

Стратегія цінового лідерства реалізується шляхом економії на масштабах виробництва, спрощення виробу (без суттєвих втрат якості), підвищення ефективності виробничого процесу, унаслідок чого створюються високі бар'єри входження конкурентів на цільовий ринок. Її недоліками є: можливе звуження обсягів збуту, цінові війни, ускладнення з підтриманням низьких витрат у тривалому періоді.

Стратегія диференціації реалізується шляхом створення товарів, які більшою мірою відповідають запитам конкретних груп споживачів ніж товари конкурентів. Цим підвищується споживацька привабливість і імідж як самих товарів, так і їх виробника. Основні недоліки: великі витрати, можливість функціональної конкуренції, диференційовані товари, як правило, мають більшу ціну, ніж звичайні.

Стратегія концентрації передбачає спеціалізацію діяльності підприємства, як правило, на одному сегменті ринку. Вона реалізується шляхом більш ефективного задоволення запитів цільових споживачів, ніж конкуренти – диференціація товару або (і) цінове лідерство.

Подальший розвиток модель Портера дістала у **матриці Пітера Т. ФітцРоя**, який проаналізував конкурентоспроможність підприємства за відносною диференціацією і відносною ціною продукції (рис. 5.7).

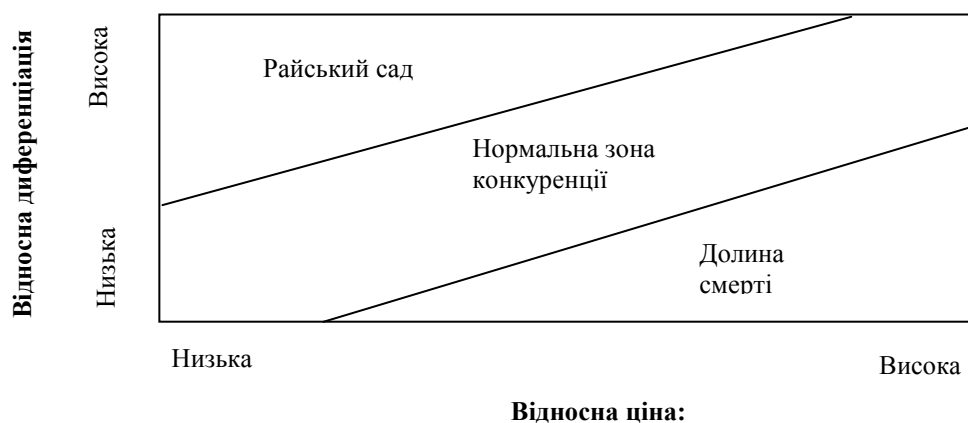


Рис. 5.7. Матриця конкурентних переваг П.Т. ФітцРоя

Як випливає з матриці, максимально бажаною є зона "райський сад", максимально небажаною – "долина смерті".

**Матриця Бостонської консультативної групи** (рис. 5.8). У її основі лежать твердження: із збільшенням ринкової частки підприємства зменшуються питомі витрати виробництва і зростає прибуток, як результат економії

на масштабах виробництва; чим більша швидкість зростання ринку, тим більші можливості для розвитку.

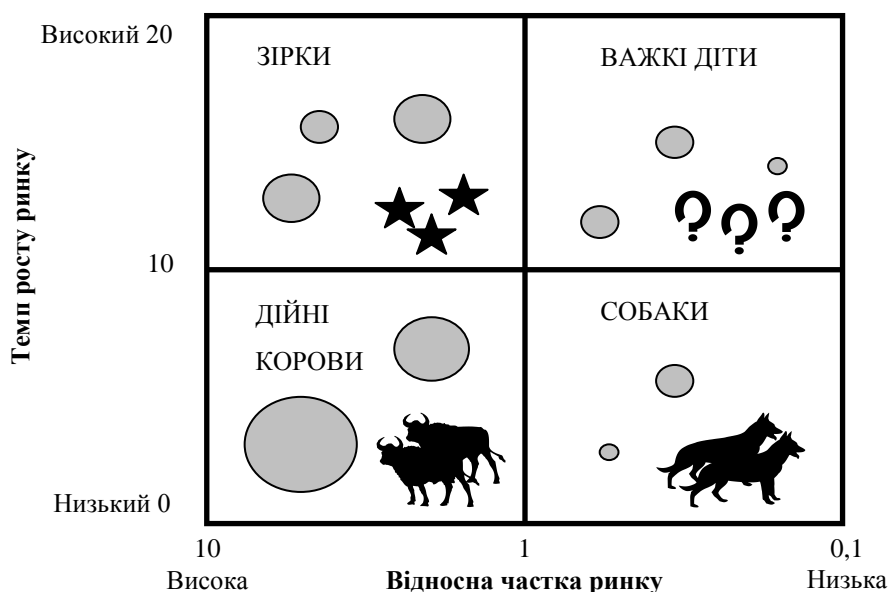


Рис. 5.8. Матриця Бостонської консультативної групи (БКГ)

За її допомогою, зіставляючи відомі чи прогнозовані частки ринку і темпи їх росту для кожного з видів продукції підприємства, оцінюють ефективність їхнього виробництва та реалізації і визначають варіанти подальшого розвитку.

Товари з категорії "важкі діти" займають незначну частку ринку, вони потребують підтримки і далеко відстають від товарів-лідерів за ступенем довіри до них споживачів. У подальшому вони можуть перейти до розряду "зірок" і "дійних корів", у цьому випадку їх слід підтримувати (*стратегія розвитку*). Звичайно, рішення про доцільність цього повинне базуватися на точних економічних розрахунках. Ці товари є проблемними. Якщо товар не має шансів перейти до розряду "зірок", то застосовують *стратегію елімінації*.

Для товарів-"зірок" характерним є швидке зростання обсягів збуту. Витрати на збут значні, однак і приток доходів досить значний, оскільки ці товари лідирують на своїх ринках. Такі товари добре збуваються, але вони не приносять великих прибутків. У подальшому динаміка їх збуту уповільнюється і вони переходять до розряду "дійних корів", а якщо при цьому також скорочується їхня частка ринку (втрачається конкурентоспроможність) – до розряду "собак". Відносно товарів-"зірок" застосовують *стратегію підтримання конкурентних переваг*.

Для "дійних корів" характерною є низька динаміка росту збуту. При цьому їхня частка ринку велика, і вони приносять великі доходи, розмір яких значно перевищує витрати на виробництво і збут. Отримувані великі прибутки можуть бути використані на модернізацію товарів або на розробку нових.

Це найбажаніший вид товарів. Відносно них застосовують *стратегію збору урожаю*.

Товари з розряду "собак" є нежиттєздатними (займають незначну частку ринку, динаміка росту ринку незначна), їх слід виводити з ринку (*стратегія елімінації*), якщо, звичайно, вони не мають перспектив розвитку. Збереження цих товарів потребує значних витрат.

**Матриця "Мак-Кінсі – Дженерал Електрик"** (рис. 5.9). На основі зіставлення привабливості фактичних чи потенційних ринків і конкурентоспроможності конкретних видів діяльності виділяють ті з них, розвивати які найбільш доцільно.

Позиція стратегічної бізнес-одиниці (СБО) визначається відповідно до оцінки привабливості ринку і конкурентоспроможності СБО та зображається у вигляді кола, діаметр якого відповідає розміру ринку (рис. 5.9). Сегмент цього кола вказує ринкову частку аналізованого підприємства на ринку.

Рекомендації щодо найбільш доцільних стратегій розвитку підприємства (СБО) залежно від його позицій на матриці "Мак-Кінсі – Дженерал Електрик" (рис. 5.9) подані в матриці на рис. 5.10: зростання; підтримання конкурентних переваг; збір урожаю; вибірковий розвиток (спеціалізація на найбільш перспективних видах діяльності); пошук ніші (орієнтація діяльності на задоволення специфічних потреб невеликих груп споживачів); елімінація.

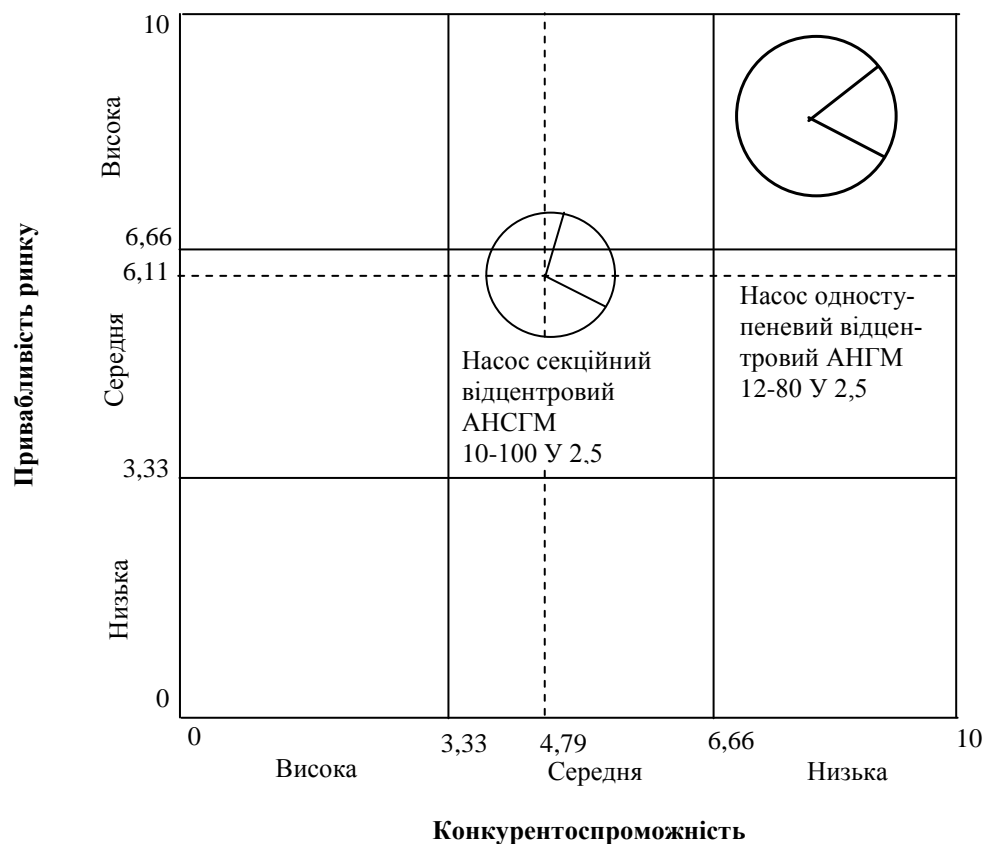


Рис. 5.9. Виділення ринкових позицій у матриці "Мак-Кінсі – Дженерал Електрик" для підприємства „Технолог"

Привабливість ринку	Висока	Підтримання конкурентних переваг	Зростання	Вибірковий розвиток (орієнтація на найбільш перспективні види діяльності)	
	Середня	Зростання	Вибірковий розвиток (орієнтація на найбільш перспективні види діяльності)	Збір урожаю (після цього вихід з ринку)	
	Низька	Вибірковий розвиток (орієнтація на найбільш перспективні види діяльності)	Збір урожаю (після цього вихід з ринку)	Елімінація	
		0	3,33	6,66	10
		Конкурентоспроможність			
		Висока	Середня	Низька	

Рис. 5.10. Виділення стратегічних зон у матриці "Мак-Кінсі – Дженерал Електрик"

**Матриця "Shell – DPM" (матриця спрямованої політики)** є подальшим розвитком матриці "Мак-Кінсі – Дженерал Електрик". Вона базується на оцінці грошового потоку, що є показником доцільності вибору в короткотерміновому періоді (див. матрицю "зростання – частка ринку") та оцінці віддачі інвестицій, як показнику можливостей у перспективі (див. матрицю "привабливість – конкурентоспроможність"), тобто поєднує можливості цих матриць. Дає можливість вибрати стратегію розвитку залежно від орієнтації на перспективні (тривалість життєвого циклу продукції) чи поточні цілі (грошовий потік). Матрицю будують у координатах галузева привабливість – конкурентоспроможність (рис. 5.11).

**Матриця "Розвороту" Ч. Хофера.** Дозволяє аналізувати портфель замовлень та визначити за його результатами стратегію діяльності підприємства, що опинилось у скрутному становищі і якому загрожує банкрутство. За Ч. Шофером, в умовах, коли підприємство діє неефективно і його керівництво не в змозі забезпечити конкурентоспроможність існуючими методами (за умови, що підприємство не вичерпало свої можливості і становище не є безнадійним), воно має пройти через "розворот", тобто відмовитися від традиційної системи управління. У випадку позитивного результату "розвороту" переходять до стратегії розвитку.

Для вибору конкретної стратегії "розвороту" будують матрицю "розвороту" (табл. 5.5). Вихідними даними для її побудови служить аналіз зовнішнього середовища господарювання, а також сильних і слабких сторін діяльності самого підприємства.

Конкурентоспроможність	Низька	Вихід з ринку	Повільне згорання	Посилення позиції або вихід
			Обмежене продовження	
	Середня	Повільне згорання	Обмежене продовження	Посилення активності
	Висока	Акумуляція прибутку	Зростання	Лідер
			Лідер	
			Низькі	Середні

**Перспективи розвитку ділового сектора**

Рис. 5.11. Матриця "Shell – DPM" (галузева привабливість – конкурентоспроможність)

Таблиця 5.5. Матриця "розвороту"

Оперативна ситуація	Стратегічна ситуація		
	слабка	середня	сильна
Слабка	Ліквідація або стратегічний "розворот"	Відмова від існуючої орієнтації або оперативний "розворот"	Оперативний "розворот"
Середня	Стратегічний "розворот"	Стратегічний "розворот" або залишити існуючу орієнтацію	Залишити існуючу орієнтацію або оперативний "розворот"
Сильна	Стратегічний "розворот"	Стратегічний "розворот" або залишити існуючу орієнтацію	Оперативний "розворот" або залишити існуючу орієнтацію

**Матриця Arthur D. Little (ADL/LC).** На ній базується оригінальна методика стратегічного аналізу і планування багатогалузевого підприємства. Є також ефективним інструментом аналізу портфеля замовлень і його ефективної диверсифікації. Може застосовуватися для аналізу на корпоративному рівні і на рівні окремих СБО.

В основі матриці Arthur D. Little покладено концепцію життєвого циклу галузі (або СБО), відповідно до якої кожна з них проходить у своєму розвитку чотири стадії: народження, розвиток, зрілість, спад. При цьому враховується конкурентна позиція бізнесу: провідна або домінуюча, сильна, сприят-



лива (помітна), міцна, слабка, нежиттєздатна. На основі поєднання цих параметрів і будується матриця Arthur D. Little. Положення СБО на матриці зображується у вигляді кола (його величина відповідає розміру ринку), величина його сектора відповідає частці ринку аналізованого підприємства. Крім того в секторі може ставитися цифра, що вказує на фінансовий внесок конкретної СБО в портфелі замовлень підприємства.

Можливі стратегії розвитку наведені в табл. 5.6.

Таблиця 5.6. Матриця Arthur D. Little (конкурентоспроможність – стадія життєвого циклу)

Конкурентна позиція бізнесу	Фази життєвого циклу			
	народження	розвиток	зрілість	спад
Провідна				
Сильна				
Сприятлива				
Міцна				
Слабка				
Нежиттєздатна				

Кольором клітинок виділено: білий – широкий діапазон вибору стратегії; чорний – обережний, селективний розвиток; сірий – загроза відмови від ринку або ліквідації бізнесу.

Основною концепцією матриці Arthur D. Little є збалансування портфеля замовлень. При цьому береться до уваги, що:

- портфель, який складається тільки із застарілих або зрілих СБО із життєздатними конкурентними позиціями, певний час буде приносити високу норму прибутку, однак він є безперспективним;
- портфель, що складається лише з нових СБО або СБО, що розвиваються, є достатньо перспективним, однак певний час буде забезпечувати незначну норму віддачі, або навіть буде збитковим.

З урахуванням цього виділяють три етапи стратегічного планування збалансованого портфеля замовлень за допомогою матриці Arthur D. Little:

1. Простий вибір. Стратегія СБО визначається відповідно до позиції на матриці. При цьому звичайно охоплюються кілька елементів матриці.
2. Специфічний вибір. Стратегія визначається відповідно до позиції на матриці, при цьому враховується концепція збалансування портфеля замовлень.
3. Уточнені стратегії. На даному етапі розробниками матриці (фірмою Arthur D. Little) пропонується набір із 24 уточнених стратегій, що відповідають кожному специфічному вибору з урахуванням економічних показників діяльності.

Такий підхід дозволяє цілеспрямовано диверсифікувати СБО за стадіями розвитку галузі з урахуванням їх конкурентних позицій.

**Тривимірна модель Д. Абея.** Дозволяє аналізувати галузь бізнесу, СБО і портфель замовлень у трьох координатах (групи споживачів; потреби

споживачів; технологія розроблення і виробництва товару, що забезпечує потреби споживачів) та визначати на цій основі стратегії розвитку (рис. 5.12).

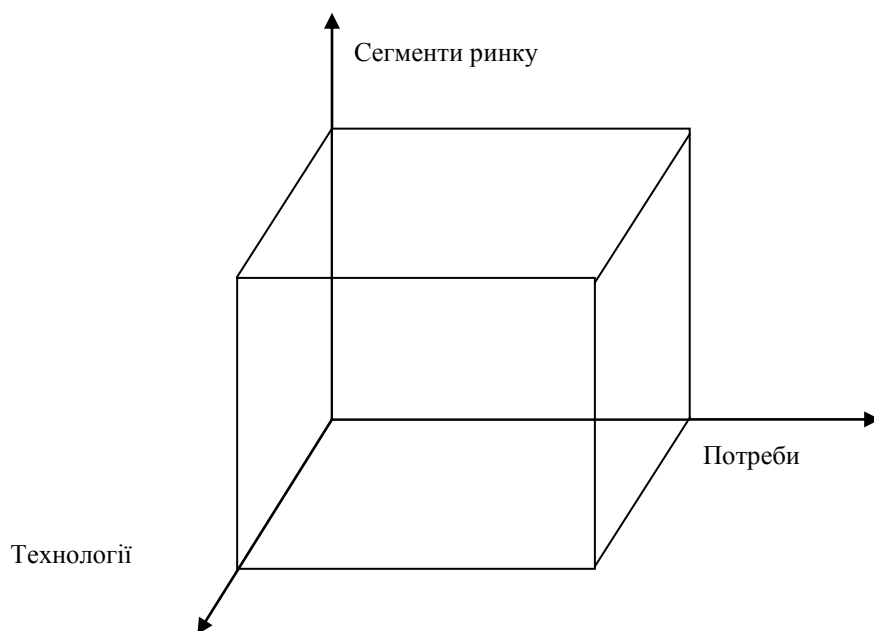


Рис. 5.12. Тривимірний модель Д. Абеля

Тим самим надається можливість пошуку шляхів приведення у відповідність вказаних трьох параметрів у межах кожної СБО, завдяки чому забезпечується синергетичний ефект.

**Матриця Р. Купера.** Базується на тривимірній моделі Д. Абеля. Застосовується для виявлення нових напрямків діяльності підприємства. При цьому враховується привабливість галузі для даного підприємства, а також сила бізнесу (рис. 5.13). Зона, що знаходиться від нижче пунктиру, є непринятною.

Привабливість галузі оцінюється виходячи з можливості використання існуючих (модернізованих) технологій виготовлення існуючої (модернізованої) продукції для задоволення розширених (нових) потреб традиційних споживачів, залучення нових груп споживачів і формування нового більш ефективного портфеля замовлень.

Сила бізнесу оцінюється ринковими перевагами продукту: конкурентоспроможністю, відповідністю потребам споживачів.

Аналіз у координатах привабливість галузі – сила бізнесу виконується виходячи з можливості забезпечення синергетичного ефекту в технології і маркетингу.

**Діловий комплексний аналіз (PIMS).** Його сутність полягає у встановленні кількісних закономірностей впливу факторів виробництва та ринку на довгострокову рентабельність і прибутковість підприємств. Базується на великому масиві емпіричних даних, що характеризують досвід господарювання більше ніж 3 тисяч фірм Північної Америки і Європи, і враховує 100 страте-

гічних факторів. Для аналізу статистичних даних використовуються багатофакторні регресійні моделі.

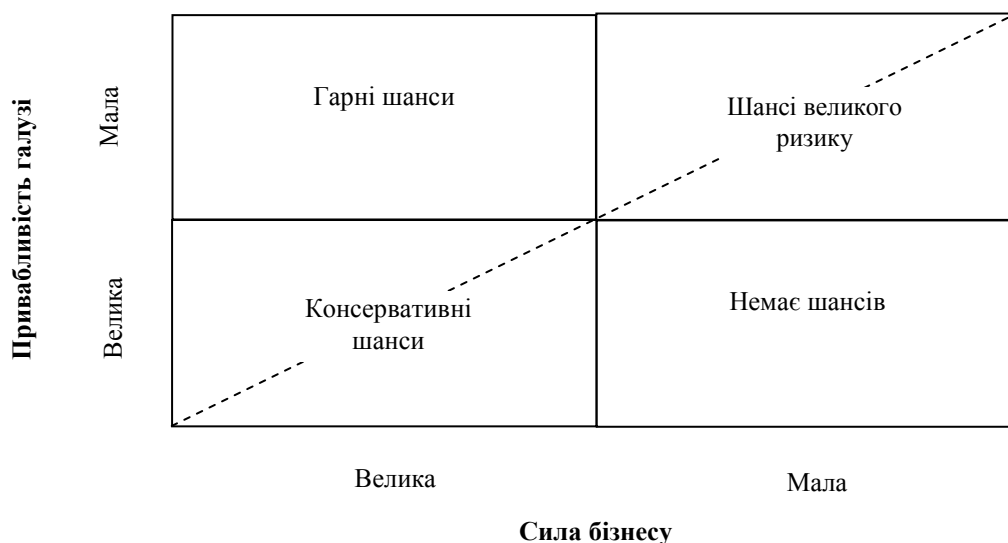


Рис. 5.13. Матриця Р. Купера

Аналіз масиву статистичних даних показав, що ефективність діяльності практично будь-якого підприємства визначається загальними для всіх факторами. Встановлено, що на 80% відмінності в результативності діяльності більшості підприємств можна пояснити 37 факторами. У системі PIMS використовуються двомірні матриці, які відображають зв'язки між парами факторів, що розглядаються (виділяють 3–5 рівнів кожного фактора). Наприклад, ціна – якість, частка ринку – прибуток тощо. Конкретні числові значення показників факторів у таблицях коригують відповідно до специфіки конкретного підприємства. У інтерактивному режимі аналізують дані конкретних підприємств і порівнюють їх з емпіричними даними моделей і на цій основі роблять висновки про можливі стратегії розвитку підприємства, на яких факторах слід зосередити увагу в першу чергу тощо.

Порівняльна характеристика розглянутих методів вибору стратегічних напрямів інноваційного розвитку наведена в додатку А, який може бути використаний як методична допомога для обґрунтування інноваційної стратегії підприємства-інноватора.

Аналіз показує, що більшість з розглянутих методів базується на принципі: більша частка ринку – більша прибутковість. Однак практика останніх десятиріч свідчить про необхідність перегляду цього принципу. На перші ролі виходить здатність запропонувати, розробити, виготовити, вивести на ринок і просувати на ньому товари з новими споживчими якостями, що орієнтовані на задоволення існуючих потреб, але новими, нетрадиційними, способами, або ж товари, що призначені для задоволення нових (у тому числі принципово нових) потреб (у деяких випадках ці потреби цілеспрямовано формують).

Виходячи з цього, слід адаптувати існуючі методи і моделі аналізу бізнес-портфеля відповідно до сучасної практики господарювання коли зміни ситуації на ринку є перманентними, а відповідні їм зміни стратегії і тактики діяльності розглядаються як джерело прибутку. Особливо це стосується науково-виробничих підприємств, які орієнтовані на дрібносерійне і одиничне виробництва наукоємної інноваційної продукції.

### **5.3. Оптимізація портфеля бізнес-проектів підприємства-інноватора**

Динамічні зміни умов і середовища господарювання потребують постійного вдосконалення та оновлення асортименту продукції, технологій її виробництва та просування на ринку з метою оперативного пошуку і реалізації наявних і перспективних ринкових можливостей. Це, у свою чергу, вимагає від товаровиробників наявності асортименту, який складається як мінімум з кількох різновидів продукції, що знаходяться на різних етапах життєвого циклу і взаємно доповнюють один одного, а це потребує застосування стратегії диверсифікації, яка є природним засобом забезпечення умов тривалого виживання й розвитку на ринку.

Застосування стратегії диверсифікації у нестабільних умовах вітчизняної економіки (тим більше, коли портфель бізнес-проектів містить інноваційну продукцію) має певні особливості й пов'язані з цим проблеми, які ускладнюють пошук і обґрунтування варіантів. Серед головних слід зазначити: високий комерційний ризик, обмеженість фінансових ресурсів для розвитку нових бізнес-одиниць чи модифікації існуючих, відсутність ефективних і перевірених практикою методичних інструментів щодо вибору оптимальних стратегій диверсифікації (у тому числі критеріальної бази). Ураховуючи викладене, узагальнюючим критерієм, який характеризує економічну мету диверсифікації і враховує ризик неотримання очікуваного результату, слід обрати:

$$E_o \rightarrow \max; \quad R_o \rightarrow \min, \quad (5.1)$$

де  $E_o$  – ефект від диверсифікації;  $R_o$  – комерційний ризик, пов'язаний з диверсифікацією.

Оскільки така ситуація є скоріше винятком ніж правилом, то остаточні рішення доцільніше приймати за критерієм, який визначає величину ризику на одиницю доходу від диверсифікації:

$$\frac{R_o}{E_o} \rightarrow \min. \quad (5.2)$$

Умови оптимальності (крайньою мірою прийнятності) вибору з низки альтернатив проекту диверсифікації за критерієм результативності слід визначити за формулою індексу рентабельності (доходності):

$$PI = \frac{\sum_{i=1}^T P_{oi}(1+p)^{-i}}{\sum_{i=1}^T B_{oi}(1+p)^{-i}} \geq 1 \rightarrow \max, \quad (5.3)$$

де  $P_{oi}$  і  $B_{oi}$  – очікуваний результат та очікувані витрати від диверсифікації відповідно в періоді  $i$ ;  $T$  – тривалість життєвого циклу проекту диверсифікації;  $p$  – норма дисконту.

Оскільки проект диверсифікації може містити кілька товарів (СБО чи СЗГ), то цільова функція матиме вигляд:

$$PI_k = \frac{\sum_{i=1}^T \sum_{j=1}^N P_{oij}(1+p)^{-i}}{\sum_{i=1}^T \sum_{j=1}^N B_{oij}(1+p)^{-i}} \geq 1 \rightarrow \max, \quad (5.4)$$

де  $N_i$  – кількість СБО (СЗГ), що передбачені проектом диверсифікації у періоді  $i$ .

Як обмеження слід застосувати:

$$\begin{aligned} Rc_i &\leq Rc_{\text{доп. } i} \rightarrow \min, \\ \sum_{i=1}^T \sum_{j=1}^N B_{oij}(1+p)^{-i} &\leq B_o \rightarrow \text{opt}, \\ \sum_{j=1}^N B_{oij} &\leq B_i \rightarrow \text{opt}, \end{aligned} \quad (5.5)$$

де  $Rc_i$  – загальна величина ризику (її можна розрахувати як очікуване значення втрат з урахуванням імовірності їх виникнення або ж як відносний ризик) у  $i$ -му періоді;  $Rc_{\text{доп. } i}$  – допустима величина ризику в періоді  $i$ ;  $B_o$  – максимально можлива сумарна величина інвестицій у реалізацію проекту диверсифікації;  $B_i$  – максимально можлива величина інвестицій у реалізацію проекту диверсифікації в періоді  $i$ ;  $B_{oij}$  – мінімально необхідна величина інвестицій у реалізацію  $j$ -го проекту диверсифікації в періоді  $i$ .

Такий підхід дозволяє контролювати не тільки загальну (сумарну, тобто за весь період реалізації проекту) ефективність і ризик, але також ризики і ресурсне забезпечення в кожному періоді реалізації проекту. Це дозволяє уникнути поточних, а в перспективі й стратегічних провалів проектів.

Головна проблема полягає у складнощах точного визначення величин  $P_{oij}$  і  $B_{oij}$ , а особливо,  $Rc_i$ . Ці складнощі обумовлені можливістю реалізації різ-

них сценаріїв розвитку подій у майбутньому і, як наслідок, принциповою неможливістю однозначної оцінки зазначених величин. З огляду на це і з урахуванням рекомендації [24] доцільно визначати кілька найбільш імовірних сценаріїв розвитку подій у майбутньому, імовірність їх реалізації та відповідні значення величин  $P_{\delta ij}$  і  $B_{\delta ij}$  для цих сценаріїв. За результатами спостережень розвитку російської економіки російськими науковцями емпірично визначено такі усереднені ймовірності сценаріїв розвитку ситуації на ринку: глибокий спад – 0,05; незначний спад – 0,20; номінальний (найбільш імовірний) стан – 0,50; незначний підйом – 0,20; потужний підйом – 0,05. Однак точність такої оцінки є невисокою, хоча її можна прийняти за базову і вносити поправки, які враховують вплив факторів (імовірність їх впливу), що визначають процеси розвитку ситуації на ринку. Для цього може бути застосований метод Байєса, який дозволяє визначати апостеріорну ймовірність певної події чи явища, виходячи з попередньо визначеної апріорної ймовірності (її можна прийняти відповідно до викладеного вище) та ймовірності впливу конкретних факторів (наприклад, інфляції, укріплення позицій гривні відносно долара США, вступу України до СОТ та ін.) у бік збільшення (чи зменшення) вірогідності розвитку конкретного сценарію, що аналізується. Він ґрунтується на теоремі Байєса [18]:

$$P(C/\Phi) = \frac{P(\Phi/C) \cdot P(C)}{P(\Phi)} = \frac{P(\Phi/C) \cdot P(C)}{P(\Phi/C) \cdot P(C) + P(\Phi/\text{не}C) \cdot (1 - P(C))}, \quad (5.6)$$

де  $P(C/\Phi)$  – апостеріорна ймовірність висновку про можливість реалізації сценарію  $C$ , що аналізується, за наявності свідчення щодо впливу фактору  $\Phi$ ;  $P(C)$  – апріорна ймовірність сценарію  $C$  за відсутності будь-яких додаткових свідчень;  $P(\Phi)$  – ймовірність впливу фактору  $\Phi$ ;  $P(\Phi/C)$  – ймовірність того, що дія фактору впливу  $\Phi$  має місце, якщо правильним є висновок щодо реалізації сценарію  $C$ ;  $P(\Phi/\text{не}C)$  – ймовірність того, що вплив фактору  $\Phi$  мав місце, якщо висновок про реалізацію сценарію  $C$  помилковий.

З урахуванням викладеного формули (5.3–5.4) у цьому випадку трансформуються й набувають вигляду:

- очікуване значення ( $PI_{i \rightarrow \Phi}$ ) цільової функції (індексу доходності):

$$PI_{i \rightarrow \Phi} = \sum_{k=1}^K PI_k \cdot I_k, \quad (5.7)$$

де  $PI_k$  – індекс доходності при реалізації  $k$ -го сценарію розвитку подій на ринку;  $I_k = P(C/\Phi)$  – ймовірність (апостеріорна)  $k$ -го сценарію;  $K$  – кількість можливих сценаріїв розвитку подій, що приймаються до уваги;

– обмеження:

$$\sum_{k=1}^K Rc_{ik} \leq Rc_{\text{доп}} \rightarrow \min,$$

$$\sum_{k=1}^K \left( \sum_{i=1}^T \sum_{j=1}^N B_{\delta ij} (1+p)^{-i} \right)_k \cdot I_k \leq B_{\delta} \rightarrow opt, \quad (5.8)$$

$$\sum_{k=1}^K B_{\delta ik} \cdot I_k \leq B_i \rightarrow opt.$$

Визначення оптимального проекту диверсифікації з множини їх альтернативних варіантів слід здійснювати за алгоритмом, поданим на рис.5.14.

Аналогічним чином слід аналізувати інші проекти диверсифікації з усієї множини їх можливих альтернатив. Кращим буде проект, який має краще співвідношення ризик – результат (5.2). При цьому, величина  $R_{\delta}$  розраховується як середньоквадратичне відношення можливих результатів (за різних сценаріїв розвитку подій) до очікуваного ( $PI_{очік}$ ).

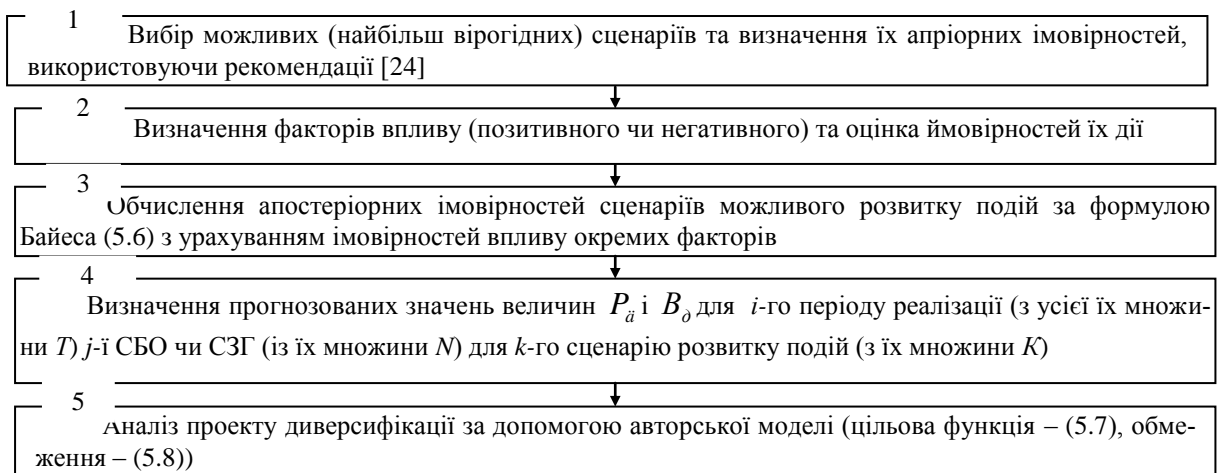


Рис. 5.14. Укрупнена блок-схема алгоритму вартісного аналізу проекту диверсифікації

При ускладненні визначення сценаріїв можливого розвитку подій на ринку можна обмежитися песимістичним, оптимістичним та найбільш імовірними сценаріями. Виходячи з допущення (яке підтверджується практикою) про нормальний закон розподілу ймовірностей у економічних процесах, очікуване значення  $P_{\delta ij}$  і  $B_{\delta ij}$ , а також стандартні відхилення знаходять за такими формулами:

$$P_p = \frac{O_p + 4 \cdot H_p + \Pi_p}{6} = \frac{P_{\delta ij}^O + 4 \cdot P_{\delta ij}^H + P_{\delta ij}^{\Pi}}{6}, \quad (5.9)$$

$$B_p = \frac{O_{\epsilon} + 4 \cdot H_{\epsilon} + \Pi_{\epsilon}}{6} = \frac{B_{\delta ij}^O + 4 \cdot B_{\delta ij}^H + B_{\delta ij}^{\Pi}}{6}, \quad (5.10)$$

$$\sigma_p = \frac{O_p - \Pi_p}{6} = \frac{P_{\delta ij}^O - P_{\delta ij}^{\Pi}}{6}, \quad (5.11)$$

$$\sigma_p = \frac{O_{\epsilon} - \Pi_{\epsilon}}{6} = \frac{B_{\delta ij}^O - B_{\delta ij}^{\Pi}}{6}, \quad (5.12)$$

де  $O_p, P_p, H_p$  – оптимістичне, песимістичне та найбільш імовірні значення результату відповідно;  $O_b, P_b, H_b$  – оптимістичне, песимістичне та найбільш імовірні значення інвестиційних вкладень відповідно.

Як правило, у формули підставляють дисконтовані значення величин. У формули 5.4–5.5 підставляють обчислені за формулами 5.9–5.10 значення величин  $P_{\partial ij}$  і  $B_{\partial ij}$ . Величини  $\sigma_{p_{\partial ij}}$  та  $\sigma_{b_{\partial ij}}$  характеризують ризик реалізації конкретних проектів диверсифікації в  $i$ -му періоді. Вони використовуються при визначенні величини  $Rc_i$ , яку пропонується розрахувати як відносний ризик:

$$Rc_i = \frac{\sigma_i}{\sum_{j=1}^N (P - B) \cdot (1 + p)^{-j}}, \quad (5.13)$$

де  $\sigma_i$  визначається за формулою:

$$\sigma_i = \frac{\sum_{j=1}^N (P_{\partial ij}^O - B_{\partial ij}^O) \cdot (1 + p)^{-j} - \sum_{j=1}^N (P_{\partial ij}^H - B_{\partial ij}^H) \cdot (1 + p)^{-j}}{6}, \quad (5.14)$$

де  $P_{\partial ij}^O, B_{\partial ij}^O$  та  $P_{\partial ij}^H - B_{\partial ij}^H$  – оптимістичні та песимістичні значення величин  $P$  і  $B$  відповідно, розраховані для  $i$ -го періоду реалізації проекту.

Значення  $B_{\partial i}$  та  $Rc_{\partial on.i}$  визначають виходячи зі специфіки діяльності конкретного підприємства в конкретних умовах ринку, які очікуються в  $i$ -му році реалізації проекту. Сумарну величину відносного ризику за період реалізації проектів диверсифікації слід визначати за такою формулою:

$$Rc = \frac{\sigma}{\sum_{i=1}^T \sum_{j=1}^N (P_{\partial ij} - B_{\partial ij}) \cdot (1 + p)^{-i}}. \quad (5.15)$$

У неї підставляється сумарна величина  $\sigma$ , яку слід обчислювати за формулою:

$$\sigma = \frac{\sum_{i=1}^T \sum_{j=1}^N (P_{\partial ij}^O - B_{\partial ij}^O) \cdot (1 + p)^{-i} - \sum_{i=1}^T \sum_{j=1}^N (P_{\partial ij}^H - B_{\partial ij}^H) \cdot (1 + p)^{-i}}{6}. \quad (5.16)$$

Укрупнений алгоритм проведення розрахунків щодо вибору оптимального варіанту стратегій диверсифікації подано на рис. 5.15.

Необхідно зазначити, що у блоці 5 у формулу 7 підставляють очікувані значення величин  $P_{\partial ij}$  і  $B_{\partial ij}$ , розраховані за формулами 5.9–5.10. Для практичних розрахунків формула (5.7) у цьому випадку може бути трансформована до вигляду:

$$PI_{\text{очік}} = \frac{\sum_{i=1}^T \sum_{j=1}^N P_{\partial ij}^O \cdot (1 + p)^{-i} + 4 \cdot \sum_{i=1}^T \sum_{j=1}^N P_{\partial ij}^H \cdot (1 + p)^{-i} + \sum_{i=1}^T \sum_{j=1}^N P_{\partial ij}^H \cdot (1 + p)^{-i}}{\sum_{i=1}^T \sum_{j=1}^N B_{\partial ij}^O \cdot (1 + p)^{-i} + 4 \cdot \sum_{i=1}^T \sum_{j=1}^N B_{\partial ij}^H \cdot (1 + p)^{-i} + \sum_{i=1}^T \sum_{j=1}^N B_{\partial ij}^H \cdot (1 + p)^{-i}}. \quad (5.17)$$



Викладений методичний підхід до побудови економіко-математичних моделей для обґрунтування вибору стратегій диверсифікації за критерієм ризик/результат з урахуванням обмежень на величину ризику і ресурсне забезпечення дозволяє обрати оптимізувати портфель бізнес-проектів, що складається з традиційних і інноваційних товарів.



Рис. 5.15. Укрупнена блок-схема алгоритму вибору оптимального варіанту стратегій диверсифікації

#### 5.4. Проектне управління інноваціями на підприємстві

Проектне управління інноваційною діяльністю виконується в руслі корпоративної інноваційної стратегії і з урахуванням вимог стратегії управління портфелем бізнес-проектів (див. рис. 5.3). Особливістю проектного рівня управління інноваціями є оперативне й адекватне реагування на зміни зовнішніх і внутрішніх умов господарювання, які не завжди можна однозначно оцінити (у багатьох випадках оцінка має ймовірнісний характер). Відповідно, проектне управління слід розглядати як відкриту, динамічну, адаптивну систему ймовірнісного характеру.

Принципова схема проектного управління інноваційною діяльністю подана на рис. 5.16.

Портфель може містити кілька інноваційних проектів, різних за масштабами, термінами життєвого циклу, що знаходяться на різних його етапах, з різним ступенем значущості для підприємства-інноватора. Відповідно, реалізація цих проектів може відбуватися послідовно, паралельно, паралельно-послідовно (рис. 5.17). Якому з варіантів слід надати перевагу, визначається за результатами оцінки техніко-економічної ефективності з урахуванням ресурсних, ринкових та інших обмежень (див. п. 5.3).

Кожна зі схем має свої переваги і недоліки. Наприклад:

- послідовна – усі зусилля зосереджені на одному проекті, а не розпорюються; затримки з виконанням, наприклад, 1-го проекту не призводять до необхідності перерозподілу ресурсів усередині проекту; наступні проекти враховують недоліки попередніх тощо;
- паралельна – не втрачається час на очікування черги реалізації проектів; можна забезпечити певну уніфікацію проектних рішень і збільшити їх "серійність", що дозволить зменшити витрати тощо;
- паралельно-послідовна – дозволяє врахувати часові і ресурсні обмеження та раціоналізувати проектні роботи.

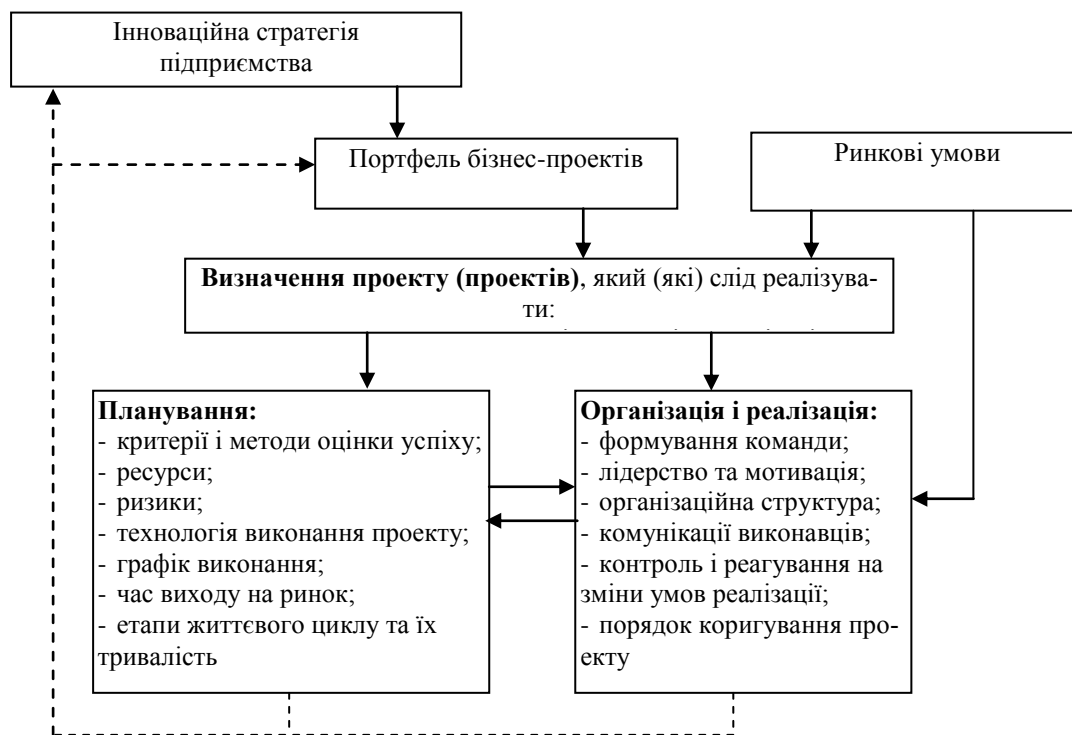
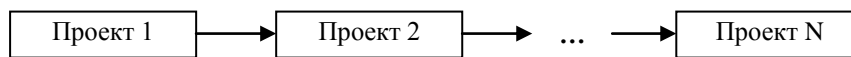


Рис. 5.16. Схема управління інноваційним проектом

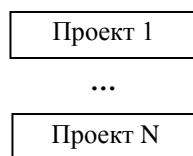
Для оцінки успіху (невдачі) проекту слід застосовувати комплекси критеріїв, кожен з яких враховує різні фактори, що дозволяє різнобічно проаналізувати і оцінити інноваційний проект. У загальному випадку проект оцінюють за такими групами критеріїв [8, 11, 24, 29, 30, 31, 56, 61, 70]:

1. Критерії, що враховують специфіку підприємства-інноватора:

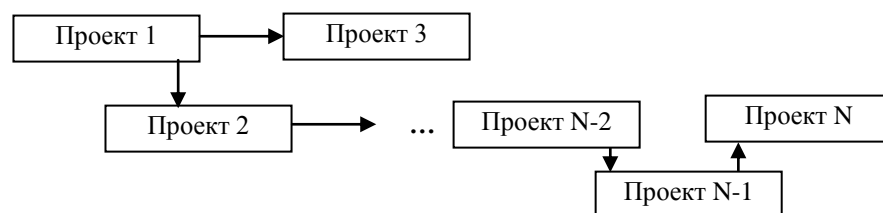
- відповідність проекту стратегії розвитку підприємства, її цілям, іміджу, традиціям;
- прийнятність внесення змін у стратегію розвитку підприємства, що можуть бути спричинені інноваційним проектом, який розглядається;
- прийнятність проекту з позицій відношення підприємства до інновацій і ступеня їх радикалізації;
- відповідність проекту стратегічній поведінці підприємства щодо ризику: неприйняття ризику, схильність до ризику, нейтральне ставлення;
- відповідність часових характеристик проекту вимогам підприємства.



а) послідовна схема реалізації інноваційних проектів



б) паралельна схема реалізації інноваційних проектів



в) паралельно-послідовна схема реалізації інноваційних проектів

Рис. 5.17. Схеми реалізації інноваційних проектів

## 2. Ринкові (маркетингові) критерії:

- відповідність нової (модернізованої) продукції, що передбачена інноваційним проектом потребам споживачів;
- прогнозована місткість ринку, тенденції її зміни, діапазон і характер коливань попиту;
- очікувана частка ринку підприємства-інноватора, цільова для нових видів продукції, як вплине їх поява на існуючі продукти;
- тривалість життєвого циклу нової продукції і його етапів;
- відповідність ціни запитам споживачів, економічне і психологічне сприйняття ціни споживачами;
- можливість реалізації інновації існуючими методами і каналами збуту;

- відповідність існуючим методам просування нової продукції на ринку;
- конкурентні позиції підприємства і нового продукту;
- відповідність проекту інтересам суб'єктів інноваційного процесу, можливість їх задовольнити (методику оцінки відповідності див. у [20]);
- сценарії розвитку подій на ринку та їх імовірності, імовірність успіху інноваційного проекту за кожним зі сценаріїв та середньозважена.

### 3. Науково-технічні критерії:

- відповідність проекту інноваційній стратегії підприємства;
- техніко-технологічна можливість реалізації проекту;
- патентна чистота і захищеність проекту;
- забезпеченість проекту науково-технічними ресурсами (кадри, дослідницька база, прилади і обладнання; інформаційна база і т.п.);
- перспективи проекту для подальшого розвитку на його основі, його вплив на інші проекти.

### 4. Фінансово-економічні критерії:

- вартість проекту (у цілому, за видами робіт і етапами);
- фінансова забезпеченість проекту (у цілому, а також його окремих робіт і етапів);
- економічна ефективність проекту: *NPV*, *PP*, *PI*, *IRR*;
- прийнятний для підприємства рівень ефективності;
- вартісна оцінка ризику.

### 5. Виробничі критерії:

- техніко-технологічна забезпеченість;
- кадрова забезпеченість (кількісні і кваліфікаційні показники, досвід);
- відповідність проекту виробничим потужностям;
- забезпеченість сировиною, матеріалами і комплектуючими.

### 6. Критерії стану інноваційного середовища:

- відповідність проекту державним, регіональним і місцевим програмам;
- наявність і достатність інфраструктурного забезпечення;
- можливість державної підтримки (фінансування, пільги тощо);
- відповідність проекту економічній, політико-правовій, природно-екологічній, соціально-демографічній, техніко-технологічній складовим середовища господарювання.

Негативна оцінка інноваційного проекту хоча б за одним із перерахованих критеріїв є підставою для поглибленого аналізу можливостей його реалізації. Для порівняння альтернативних проектів їх слід оцінювати за усім комплексом критеріїв, застосовуючи для цього методи згортання їх показників в один інтегральний і визначати їх шанси на успіх. Приклад застосування одного з таких методів подано в практикумі (його можна застосовувати і для одного окремо взятого проекту).

До групи, що провадить оцінку проекту, доцільно включати [8]: фахівців у відповідній науково-технічній галузі, а також у суміжних галузях; користувачів (споживачів) інновацій, як результатів реалізації проектів; фахівців з менеджменту й економіки; осіб, що брали участь у проведенні подібних оцінок; фахівців, які володіють досвідом у галузі формування науково-технічної політики підприємств і установ. Оцінювання інноваційних проектів потребує налагодження міжособистісних і міжгрупових відносин фахівців. Вона дозволяє врахувати думки представників різних підрозділів підприємства, споживачів і інших зацікавлених осіб.

Важливе значення для управління інноваційним проектом має прогнозування тривалості його ЖЦ. Метою прогнозування ЖЦ є визначення ймовірної тривалості його етапів та часових параметрів переходу між ними для прийняття обґрунтованих управлінських рішень. Прогнози складають на основі аналізу темпів розвитку НТП, динаміки потреб і запитів споживачів, тенденцій змін характеристик макро- і мікросередовища господарювання (для кожного з їх складових та елементів), наявних і перспективних можливостей підприємства-інноватора та його економічних контрагентів. При цьому враховують структуру ЖЦ інноваційного проекту [46]:

$$T_{жц} = T_{пра} + T_{нддкр+м} + T_p, \quad (5.18)$$

де  $T_{пра}$  – проектно-аналітичні роботи;  $T_{нддкр+м}$  – науково-дослідні, дослідно-конструкторські та маркетингові роботи (див. рис. 3.4);  $T_p$  – ринковий цикл (ЖЦ нового продукту).  $T_{пра} + T_{нддкр+м}$  – інноваційний цикл.

Підходи до визначення тривалості кожної з виділених частин ЖЦ інноваційного проекту залежать від ступеня новизни розробок, що покладені в його основу (характеристики інновацій, виділених за рівнем новизни, подано в п. 1.2, табл. 1.2). Порівняльний аналіз основних методів прогнозування, які можна застосувати для визначення тривалості етапів ЖЦ проекту, подано в табл. 5.7.

Позначення в табл. 5.7:  $P$  – радикальні інновації;  $O$  – ординарні інновації;  $M$  – модифікуючі інновації;  $Z$  – замінюючі інновації;  $+$  метод повністю прийнятний;  $\pm$  існують певні труднощі застосування методу (можливе застосування за певних умов або він потребує доопрацювання);  $-$  метод є неприйнятним.

Тривалість  $T_{пра}$  залежить від системності та глибини маркетингових досліджень, достатності інформаційного забезпечення, обраного методичного інструментарію, ступеня новизни інновації, тісноти зв'язку оціночних показників з факторами мікро- та макросередовища господарювання, потенціалу підприємства.

Тривалість  $T_{нддкр+м}$  визначається трудомісткістю робіт зі створення інновації. Для модифікуючих та замінюючих інновацій за базу приймають відомості про витрати часу на створення базової моделі (попереднього аналогу

продукції). При цьому застосовують три підходи: детермінований (нормативний); імовірнісний; комбінований.

Таблиця 5.7. Основні методи прогнозування ЖЦ інноваційного проекту [46]

Метод	Напрямки прогнозування		
	Моделювання НТП та швидкості морального старіння	Прогнозування інноваційного циклу	Прогнозування ринкового циклу
<b>Експертні оцінки</b>			
Метод "інтерв'ю"	P± O± M± 3±	P± O± M± 3±	P± O± M± 3±
Аналітичний	P± O± M± 3±	P± O± M± 3±	P± O± M± 3±
Метод розробки сценаріїв	P+ O+ M+ 3+	P+ O+ M+ 3±	P+ O± M± 3+
Метод морфологічного аналізу	P+ O+ M+ 3+	P+ O+ M+ 3±	P+ O± M± 3+
Метод "комісії"	P+ O+ M+ 3±	P+ O+ M± 3±	P± O± M± 3±
Метод колективної генерації ідей	P+ O+ M+ 3+	P± O± M± 3±	P± O± M± 3±
Метод "Дельфі"	P+ O+ M+ 3+	P+ O+ M+ 3±	P± O± M± 3±
<b>Формалізовані</b>			
<b>Екстраполяція</b>			
Метод плинної середньої	P- O± M± 3±	P- O- M- 3-	P- O- M± 3±
Метод найменших квадратів (МНК) (або метод підбору функцій)	P- O± M± 3±	P- O- M- 3-	P- O- M± 3±
Адаптивні методи (експонентного, адаптивного згладжування)	P- O± M± 3±	P- O- M- 3-	P- O- M± 3±
<b>Методи економічного аналізу</b>			
Балансовий метод	P- O+ M± 3+	P- O- M± 3±	P- O- M± 3±
Нормативний метод	P- O± M+ 3+	P- O± M± 3+	P- O± M± 3±
Кореляційно-регресійний аналіз	P± O± M+ 3+	P- O± M+ 3+	P- O± M± 3±
<b>Методи моделювання (аналітичні)</b>			
<i>Економіко-математичні моделі, у т.ч.</i>			
структурні моделі	P- O± M+ 3±	P- O± M+ 3±	P- O± M+ 3±
мережні моделі	P- O- M- 3-	P± O+ M+ 3+	P- O- M- 3-
матричні моделі	P± O± M+ 3+	P± O± M+ 3+	P± O± M+ 3±
оптимізаційні моделі	P- O± M± 3±	P± O± M+ 3+	P- O± M± 3±
економіко-статистичні моделі	P± O± M± 3±	P- O± M± 3+	P- O± M± 3±
економетричні моделі	P± O± M± 3±	P± O± M± 3+	P± O± M± 3±
моделі прийняття рішень	P± O+ M+ 3±	P± O+ M+ 3+	P± O+ M+ 3±
імітаційні моделі	P- O+ M+ 3+	P± O+ M+ 3+	P± O+ M+ 3±
<i>Математичні моделі біологічного розвитку, у т.ч.</i>			
модель Перла	P± O± M+ 3+	P- O- M- 3-	P± O± M± 3±
модель Гомперца	P± O± M+ 3+	P- O- M- 3-	P± O± M± 3±
модель Рідендура	P± O± M+ 3+	P- O- M- 3-	P- O- M- 3±
модель Гартмана	P+ O+ M+ 3+	P- O- M- 3-	P- O- M- 3-
модель Холтона	P+ O+ M+ 3+	P- O- M- 3-	P- O- M- 3-
модель Ісенсена	P+ O+ M+ 3+	P- O- M- 3-	P- O- M- 3-
модель Флойда	P+ O+ M+ 3+	P- O- M- 3-	P- O- M- 3-
Дифузійні феноменологічні моделі розвитку	P+ O+ M+ 3+	P± O± M± 3±	P± O± M± 3±
<b>Інші</b>			
Методи історичних аналогій та прогнозування за зразком	P± O± M± 3±	P- O± M± 3±	P- O± M± 3±

Детермінований підхід є доцільним, коли на основі наявного досвіду та нормативної техніко-технологічної бази можна достатньо точно визначити тривалість всього комплексу робіт за встановленими трудовими нормативами.

За відсутності нормативних даних або в разі неможливості однозначного та достатньо точного визначення тривалості робіт застосовують імовірнісний підхід, при якому експертним шляхом встановлюється ймовірнісна оцінка.

Комбінований підхід є доцільним у разі неможливості визначення тривалості окремих груп робіт на основі нормативних показників, що обумовлює необхідність застосування ймовірнісних оцінок

Для радикальних та ординарних інновацій прогнозування слід виконувати методом мережного планування та моделювання з ймовірнісною оцінкою настання завершальної події в очікуваний термін ( $p_z$ ), за якою визначаємо ризик затримки часу робіт (табл. 5.8).

Прогнозування тривалості ЖЦ інновації (ринкового циклу інноваційного проекту)  $T_p$  виконується з урахування рекомендацій табл. 5.7. Для визначення характеру ЖЦ інновації можна спиратися на такі міркування.

Таблиця 5.8. Ризик затримки робіт на етапі НДДКР+М [46]

Показник ризику ( $p_z$ )	Рівень ризику	Характеристика ризику
$0,75 < p_z \leq 1$	Прийнятний	На роботах критичного шляху є значний резерв часу, що свідчить про можливість скорочення загальної тривалості робіт
$0,5 < p_z \leq 0,75$	Припустимий	Наявність достатнього резерву часу на роботах критичного шляху, що свідчить про можливість скорочення загальної тривалості робіт
$0,25 < p_z \leq 0,5$	Критичний	Незначний резерв часу обмежує можливість скорочення загальної тривалості робіт, що потребує подальшого детального аналізу проекту – можливо від його реалізації слід відмовитися
$p_z \leq 0,25$	Катастрофічний	Резерв часу відсутній, існує небезпека зриву термінів виконання проекту, необхідно переглянути можливість перерозподілу ресурсів та робіт, провести подальший аналіз доцільності виконання проекту – скоріше за все, від проекту слід відмовитися

Потенційні споживачі інновації поділяються на групи за часом її сприйняття: новатори (2,5%); ранні послідовники (13,5%); рання більшість (34%); пізня більшість (34%); консерватори (16%). Гіпотетично зміну груп споживачів протягом ЖЦ інновації показано на рис. 5.18. Перші три групи споживачів, які становлять 50% потенційної місткості ринку, забезпечують 92% обсягу продажу інновації. Поява інновації в першу чергу викликає зацікавленість у новаторів, які у період  $\Delta t_1$  є єдиними споживачами, забезпечуючи зростання продажу на  $\Delta_1$  (добуток обсягу збуту  $V$  та частки даної групи споживачів). З моменту  $t_1$  протягом  $\Delta t_2$  до них приєднуються ранні послідовники, як результат – зростання збуту на  $\Delta_2$ . У період  $t_2-t_3$  відбувається стрімке зростання збуту (завдяки активації ранньої більшості), проте поступове

скорочення темпів росту свідчить про досягнення етапу зрілості та початок переходу до етапу насичення ( $t_3$ ). У момент  $t_3$ , коли загальний обсяг імовірного споживання ще не досягне максимального значення, поява іншої інновації викликає відтік новаторів, які сприймуть нову пропозицію з такою ж самою швидкістю, як і попередню. У момент  $t_4$  до них почнуть поступово приєднуватися ранні послідовники. Однак ще протягом деякого часу спостерігатиметься незначне зростання обсягів продажу до розміру визначеного попередньо (методи прогнозування обсягів збуту див. у [19]) імовірного обсягу збуту ( $V$ ), що пояснюється активізацією пізньої більшості.

Падіння обсягів продажу до  $\Delta'_1$ , а потім –  $\Delta'_2$ , які в абсолютному вираженні дорівнюють відповідно  $\Delta_1$ ,  $\Delta_2$ , незважаючи на залучення пізньої більшості та консерваторів, обумовлене значно повільнішим темпом приросту споживання останніх і не компенсує втрати основних (попередніх) груп споживачів. З рис. 5.18 видно, що скорочення споживання на  $\Delta'_3$  відбувається з більшою швидкістю, про що свідчить більш короткий проміжок часу, який відповідає різниці між періодами зміни обсягів споживання на  $\Delta_3$  та  $\Delta'_3$  (в абсолютному виразі  $\Delta'_3 = \Delta_3$ ), тобто  $(t_4 - t_2) > (t_6 - t_4)$ .

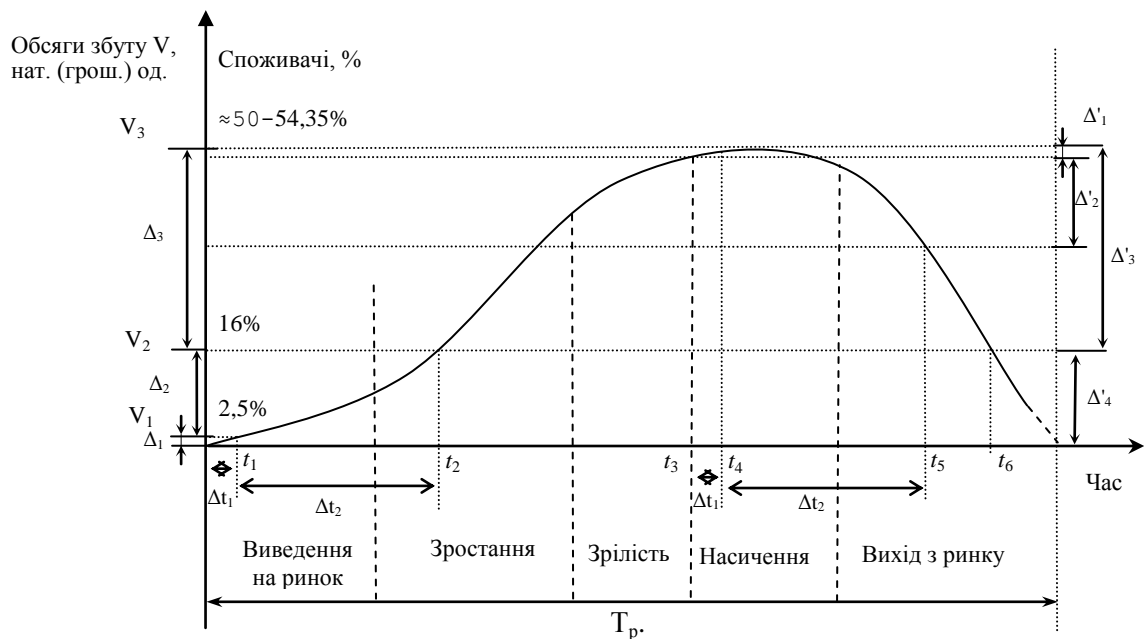


Рис. 5.18. Динаміка обсягів споживання інновації за часом сприйняття [46]

З моменту  $t_6$  збут продукції забезпечується за рахунок консерваторів та випадкових (непередбачених або вимушених) покупок споживачів інших груп.

Вирішальну роль у забезпеченні комерційного успіху інноваційного проекту відіграє вибір часу виведення інноваційного продукту на ринок. Вибір залежить як від ринкових факторів (величини і тенденцій змін попиту, рівня конкуренції, ступеня зацікавленості економічних контрагентів інноватора, інфраструктурного забезпечення, темпів розвитку НТП і т.д.), так і особ-



ливостей діяльності підприємства-інноватора (ефективності служби маркетингу, виробничих потужностей і ступеня їх резервування, сировинного забезпечення, збутової мережі тощо). Він істотною мірою визначає тривалість життєвого циклу нового продукту, вибір інноваційної стратегії першовідкривача ринку чи послідовника, ефективність інновації і інноваційної діяльності в цілому. Правильно визначити час виходу на ринок – це свого роду мистецтво, яке потребує великого досвіду, розуміння процесів, що протікають на ринку, можливостей підприємства-інноватора.

Оцінювання ризику і ресурсного забезпечення конкретного інноваційного проекту доцільно виконувати не окремо, а спільно з іншими проектами портфеля бізнес-проектів підприємства-інноватора. Це дозволить уникнути помилок, коли окремо взятий проект оцінюється позитивно, у той же самий час, якщо брати до уваги інші проекти (які він доповнює), може виявитися, наприклад, що ресурсів для їх виконання недостатньо або ж ризик є неприпустимим. Аналогічним чином слід виконувати й оцінку економічної ефективності інноваційного проекту. Алгоритми, а також економетричні моделі для проведення такого роду розрахунків наведені в п. 3.3 і п. 5.3.

Контроль за реалізацією інноваційного проекту передбачає зіставлення планових показників з фактичними. У разі їх відхилення більше допустимих величин (у зарубіжній практиці таким вважається 5%) у проект вносяться відповідні корективи, аж до припинення робіт над ним (необхідно визначити критерії такого рішення, наприклад, катастрофічний ризик, див. табл. 5.8). Основною проблемою є визначення контрольних точок ЖЦ інноваційного проекту, у яких слід виконувати заміри і приймати відповідні управлінські рішення. Такі заміри слід виконувати, як мінімум, після завершення кожного з етапів проекту.

Підходи до організації виконання інноваційного проекту (організаційного забезпечення) детально розглянуті в розділі 6.