

## Зміст

1	Инвестиционная деятельность предприятия .....	2
1.1	Инвестиції: суть, класифікація .....	2
1.2	Джерела інвестицій .....	4
1.3	Інвестиційний проект: зміст, основні елементи .....	7
1.4	Аналіз ризиків інвестиційних проектів .....	11
2	Інноваційна діяльність підприємства .....	22
2.1	Інновації: суть, функції .....	22
2.2	Класифікація інновацій .....	25
2.3	Эффективность использования инноваций .....	32

# 1 ІНВЕСТИЦІЙНА ДІЯЛЬНІСТЬ ПІДПРИЄМСТВА

## 1.1 Інвестиції: суть, класифікація

Інвестиції - це грошові, майнові, інтелектуальні вкладення в об'єкти підприємницької і інших видів діяльності для отримання прибутку або досягнення соціального ефекту. Згідно із Законом України "Про інвестиційну діяльність" до таких цінностей можна віднести: засоби, цільові банківські вклади, акції і інші цінні папери; рухоме і нерухоме майно; майнові права, пов'язані з авторським правом, досвідом і іншими видами інтелектуальної власності; сукупність технічних, технологічних, комерційних і інших знань, оформлених у вигляді технічної документації, виробничого досвіду, необхідного для організації виробництва, але не запатентованого (ноу-хау); права користування землею, водою, ресурсами, спорудами, устаткуванням і інші майнові права і цінності.

За формою інвестиції розділяють на реальні і фінансові. Реальні інвестиції - це вкладення засобів в матеріальні і нематеріальні активи, необхідні для безпосереднього виробництва продукції. Інвестиції в матеріальні активи - це вкладення засобів до виробничих фондів: устаткування, споруди, будівлі і інші товарно-матеріальні цінності, нові і додаткові запаси основних і допоміжних матеріалів для виробництва продукції. До складу нематеріальних активів відносяться інноваційні і інтелектуальні інвестиції. Інноваційні інвестиції - це вкладення в нововведення, інтелектуальні інвестиції пов'язані з вкладенням в об'єкти інтелектуальної власності, до яких можна віднести набутого досвіду, освіту, професіоналізм, знання, навички, інформацію, ноу-хау, патенти, ліцензії і інші нематеріальні активи. Фінансові інвестиції припускають вкладення засобів в довгострокові цінні папери, спеціальні банківські вклади, депозити.

Інвестиції бувають валові і чисті. Валові інвестиції - це загальний об'єм засобів, спрямованих за певний період діяльності підприємства на нове будівництво, реконструкцію, розширення, технічне переозброєння основних фондів, на підтримку діючих потужностей підприємства, а також на придбання нематеріальних активів, приріст запасів матеріально-технічних цінностей.

Чисті інвестиції - це сума усіх валових інвестицій за певний період, зменшена на суму амортизаційних відрахувань. Якщо сума чистих інвестицій є позитивною величиною, то на підприємстві забезпечується економічне зростання.

По характеру участі в інвестуванні виділяють прямі і портфельні інвестиції. Прямі інвестиції припускають безпосередню участь інвестора у виборі об'єктів інвестування і вкладення засобів з метою отримання доходу і участі в управлінні виробництвом. Таке інвестування здійснюють в основному інвестори, що мають достовірну інформацію про об'єкт інвестування і добре

знайомі з механізмом інвестування.

Портфельні інвестиції здійснюють інвестиційні або інші фінансові посередники (наприклад, за допомогою інвестиційних сертифікатів інвестиційних фондів і компаній). В цьому випадку інвестор отримує невеликий, але стабільний прибуток і не бере участь в управлінні підприємством.

Інвестиції з урахуванням чинника часу ділять на

- короткострокові (до одного року);
- середньострокові (від одного до трьох років);
- довгострокові (п'ять і більше років).

За формою власності інвестиції бувають:

◆ *приватні, тобто ті, які здійснюють фізичних осіб або підприємства недержавних форм власності;*

◆ *державні, які здійснюють центральні або місцеві органи влади і управління за рахунок засобів бюджету, позабюджетних фондів і притягнених засобів, а також державні підприємства за рахунок власних і притягнених засобів;*

◆ *колективні (засобу господарських суспільств, союзів, громадських і релігійних організацій, заснованих на колективній власності);*

◆ *змішані, передбачаючи різні комбінації приведених вище форм інвестицій.*

За регіональною ознакою виділяють:

◆ *інвестиції усередині країни (внутрішні інвестиції) в об'єкти, розташовані в територіальних межах цієї держави;*

◆ *інвестиції за кордоном (зарубіжні інвестиції), які вкладаються в об'єкти, розташовані за межами територіальних меж цієї держави;*

◆ *інвестиції, що вкладаються іноземними юридичними і фізичними особами, іноземними державами, міжнародними урядами і неурядовими організаціями (іноземні інвестиції).*

З технічному і технологічному точки зору інвестиції прив'язані до змісту конкретного інвестиційного проекту (у закупленому і введеному устаткуванню, до технологічних ліній, об'єктів, наукових досліджень і дослідно-конструкторських робіт).

Інвестиційні проекти діляться на технічні, соціальні, економічні, організаційні і комбіновані. До особливостей технічних проектів можна віднести підвищені ризики:

- великим впливом на умови виконання проектів чинників зовнішнього оточення, таких, як економіка, закони і право, природні умови, інфраструктура;
- вірогідністю несвоєчасного виконання контрактів, пов'язаних з

матеріально-технічним забезпеченням проектів;

- необхідністю обліку морального зносу устаткування і його відмов в процесі експлуатації;

- необхідністю складання технічних кошторисів, що пов'язано зі значною кількістю номенклатури устаткування і зміною вимог замовника.

Інвестиційна діяльність підприємства - це сукупність практичних дій інвесторів і учасників по здійсненню інвестування для отримання прибутку.

Ефективна інвестиційна стратегія підприємства спрямована на:

- підвищення темпів економічного розвитку підприємства;

- збільшення прибутків від інвестиційної діяльності;

- зменшення ризиків, пов'язаних з інвестиційною діяльністю;

- забезпечення фінансової стійкості і платоспроможності підприємства.

## 1.2 Джерела інвестицій

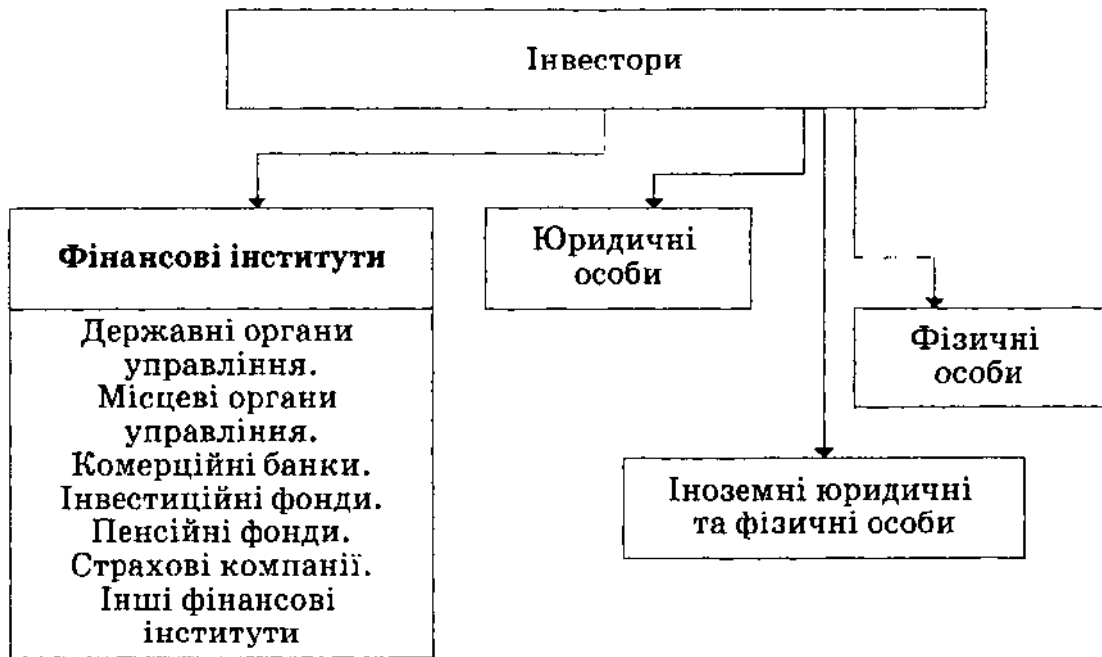
Процес інвестування підприємств може здійснюватися з різних джерел, які не виключають один одного і можуть використовуватися паралельно. Для отримання максимального ефекту потрібне раціональне об'єднання різних форм інвестицій, але при цьому потрібно враховувати зменшення мотивації учасників інвестиційного процесу у разі збільшення їх кількості. Форми і джерела фінансування, які використовують зараз в Україні, приведені в таблицю. 1.1.

Таблиця 1.1 - Форми і джерела фінансування

Форма фінансування	Джерела фінансування
Власні фінансові ресурси	Прибуток. Амортизаційні відрахування. Засоби, які виплачують страхові компанії. Акціонерні внески. Внески засновників
Позикові засоби	Банківські кредити. Державні кредити. Облігаційні позики. Кредити фондів і компаній
Інвестиційне асигнування	Державний бюджет. Місцеві бюджети. Позабюджетні фонди
Лізингове фінансування	Фінансовий лізинг. Оперативний лізинг. Поворотний лізинг
Міжнародні інвестиції	Кредити Всесвітнього банку. Кредити Європейського банку реконструкції і розвитку. Засоби міжнародних фондів, агентств і великих страхових компаній. Капітал іноземних юридичних і фізичних осіб

Суб'єктами інвестиційної діяльності є інвестори, які приймають рішення про вкладення власних, позикових і притягнених засобів в об'єкти інвестування. Суб'єктами можуть бути фізичні і юридичні особи України, зарубіжних країн.

Потенційні інвестори показані на мал. 1.1.



Малюнок 1.1 - Потенційні інвестори

Реальні інвестиції можуть бути використані для

1) оновлення або простого відтворення активної частини виробничих фондів підприємства, включаючи заміну або доповнення наявного парку устаткування новими видами;

2) підтримка діючого виробництва з метою забезпечення безперервного виробничого процесу;

3) реконструкції виробництва з метою підвищення його техніко-економічного рівня;

4) розширення виробництва;

5) технічного переоснащення виробництва з метою збільшення виробничих потужностей, підвищення якості продукції та ін.;

6) перепрофілювання підприємства, що передбачає перехід на випуск нових видів продукції;

7) лізингу устаткування за рахунок власного капіталу (покриття авансового розрахунку може бути здійснене за рахунок кредиту);

8) створення спільного підприємства на основі стратегічного партнерства для розвитку виробництва (в цьому випадку, як правило, очікуються інвестиції у вигляді устаткування для модернізації або створення нового виробництва і фінансових кредитів для початку виробництва конкурентоздатної продукції);

9) організації емісії акцій відкритого акціонерного товариства і залучення цих кредитів до реалізації проекту розвитку підприємства;

10) розміщення частини вільного власного капіталу у високоліквідних, високодохідних паперах (наприклад, облігації внутрішньої позики уряду) і використання прибули з метою інвестування розвитку виробництва;

11) використання вексельних схем інвестування;

- 12) інвестування нематеріальних активів : патентів, ноу-хау договорів пільгової оренди;
- 13) використання власного капіталу для розвитку підприємства або бізнесу;
- 14) санації підприємства і реструктуризації боргів;
- 15) нового будівництва.

### 1.3 Інвестиційний проект: зміст, основні елементи

Інвестиційний проект - це комплекс заходів, спрямованих на зміну системи зі встановленими вимогами по термінах виконання, якості результатів і межами витрат ресурсів.

Проект має наступні характерні ознаки:

- цілі проекту мають бути обов'язково досягнуті з одночасним виконанням технічних, економічних, екологічних і інших вимог;
- наявність внутрішніх і зовнішніх взаємозв'язків операцій, завдань і ресурсів, що вимагають в процесі виконання проекту чіткої координації;
- встановлені терміни початку і закінчення проекту;
- обмежені ресурси;
- унікальність цілей проекту і умов його виконання.

Тип проекту визначається його масштабом, складністю, якістю і тривалістю. По масштабу проекти діляться на малі, середні, великі і надвеликі.

По складності проекти діляться на монопроекти, мультипроекти і мегапроекти. Монопроекти мають чітко обмежені ресурси, термін виконання і вимагають для реалізації єдиної проектної команди. Мультипроекти - це комплексні проекти, що складаються з декількох монопроектів і пов'язані, в основному, з розвитком підприємств і їх реорганізацією, перетворенням їх в прибуткові. Мегапроекти складаються з декількох взаємозв'язаних моно- і мультипроектів, об'єднаних однією метою, ресурсами і терміном виконання. Мегапроекти мають макроекономічний характер і координуються на державному і регіональному рівнях управління.

За якістю проекти розділяють на проекти звичайної якості і бездефектні проекти, до яких пред'являються особливі вимоги за якістю (наприклад, проект будівництва атомної електростанції).

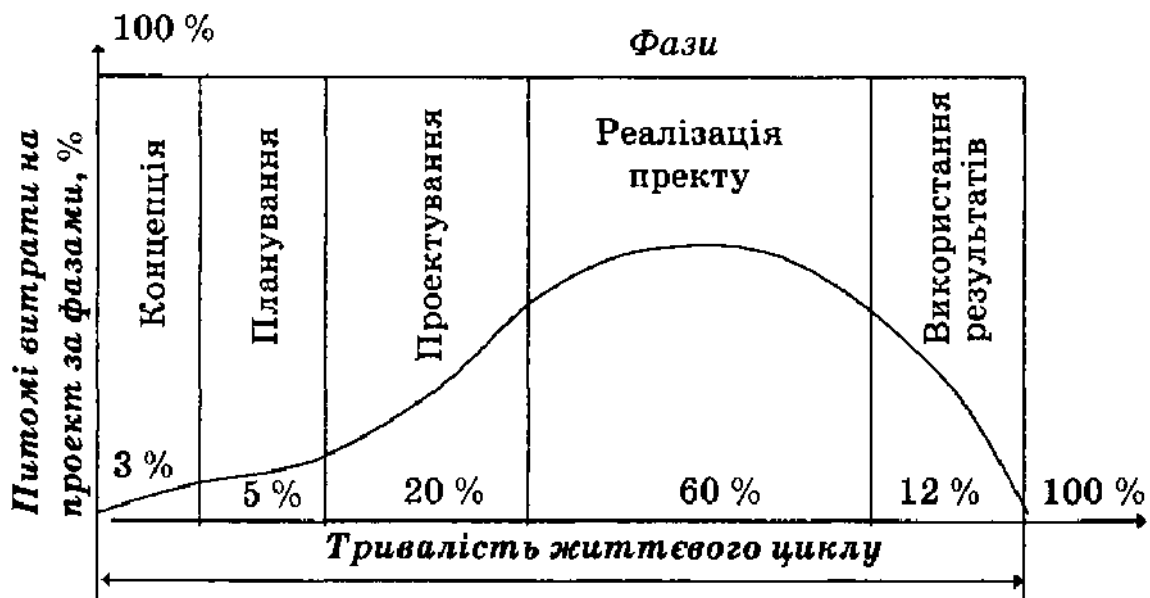
За тривалістю проекти діляться на короткострокові (до трьох років), середньострокові (3 - 5 років) і довгострокові (понад 5 років).

Кожен проект у своєму розвитку проходить різні стадії, що становлять його життєвий цикл. Життєвий цикл проекту - це проміжок часу між початком проекту (коли його ще не існує) і його закінченням (коли він вже не існує). Моментом початку проекту можна вважати: початок його реалізації, момент

зародження ідеї проекту, початок вступу капіталовкладень, створення проектної команди. Закінченням проекту може бути: завершення робіт, перехід персоналу, що виконує проект, до іншого проекту; досягнення проектом заданих результатів; припинення фінансування проекту; початок робіт по внесенню в проект змін, які не були передбачені на початку; ліквідація об'єкту.

Життєвий цикл проекту складається з окремих фаз, що відрізняються витратами і тривалістю і використовуються для дослідження проблем фінансування проекту, ухвалення рішень по капіталовкладеннях на його реалізацію. Із-за складності процесу реалізації проектів їх ділення на фази може бути неоднаковим, але головний їх зміст в усіх випадках є загальним і залежить від діючого механізму регулювання економіки в державі, в якій реалізується проект. Загальний підхід до розподілу проекту на фази і витрати по цих фазах протягом життєвого циклу ілюструє мал. 1.2.

При розробці інвестиційних проектів особливу увагу потрібно приділяти концептуальній фазі. На цьому етапі визначає кінцева мета проекту і шляху їх досягнення, розглядають альтернативні варіанти інвестиційних рішень, розраховують ефективність проекту. Світовий і вітчизняний досвід виконання проектів має досить прикладів того, що із-за нерозуміння важливості концептуальної фази проект виявлявся невдалим, тому при його розробці необхідно передбачити витрати часу і засобів на здійснення концептуальної фази.



Малюнок 1.2 - Витрати по фазах життєвого циклу проекту

Основні етапи роботи над інвестиційним проектом включають:

- 1) оцінку виробничого і фінансово-економічного стану підприємства;
- 2) формування ідеї інвестиційного проекту;
- 3) підготовку комерційних пропозицій, що вимагає попереднього економічного обґрунтування, пошуку інвесторів і проведення переговорів з



ними;

4) проведення з потенційним інвестором фінансового і техніко-економічного аналізу здійснення інвестиційного проекту і оцінка його ефективності;

5) проведення підготовчих робіт за погодженням проекту з центральними і місцевими органами влади;

6) адаптацію вітчизняних юридичних норм, бухгалтерській звітності і іншій документації з вимогами міжнародних стандартів;

7) підготовку узгодженої з іноземним інвестором (якщо такий є) робочої документації;

8) формування системи гарантій для інвестора з метою страхування вкладеного капіталу;

9) підготовку контрактів (і інших комерційних документів) по міжнародних стандартах;

10) супровід процесу реалізації інвестиційних проектів (розробка детальної проектної документації, організація закупівель, постачань, забезпечення трудовими ресурсами, виконання робіт по реалізації проекту і так далі).

Проект виникає і існує в оточенні, що впливає на умови його реалізації, через що деякі елементи проекту можуть мінятися. Оточення проекту буває зовнішнім і внутрішнім. Вплив оточення на проект може бути як негативним, так і позитивним, що так становлять оточення проекту необхідно вивчити і детально проаналізувати ще на стадії планування проекту.

*Зовнішнім оточенням проекту є: економіка, чинне законодавство, право, наука, культура, екологія, техніка, суспільство, природні умови, політика. До внутрішнього оточення проекту відносяться чинники, пов'язані з організацією проекту, : учасники проекту і їх кваліфікація, організаційна структура, стиль керівництва, інформаційне забезпечення проекту, рівень комунікацій та ін.*

Приведений перелік складових внутрішнього і зовнішнього оточення проекту показує, що впливати на зовнішнє оточення майже неможливо, але після ретельного його вивчення доцільно розробити ряд заходів по мінімізації можливого негативного впливу на проект. Внутрішнє оточення передбачає можливість його коригування, необхідність якого проявляється при проведенні організаційного аналізу проекту.

Учасниками проекту є фізичні і юридичні особи, участь яких в проекті і міра відповідальності за виконання проекту неоднакові. Це

- безпосередні учасники проекту;
- учасники, що впливають на проект через фінансову, економічну, політичну, правову сфери (органи влади, законодавчі органи, фінансові структури);
- групи учасників, які безпосередньо не беруть участь в проекті, але чекають від нього певних результатів (появи нових робочих місць, поліпшення

екологічної ситуації, рішення транспортних проблем і так далі).

10

*Безпосередні учасники проекту несуть найбільшу відповідальність за нього і залежно від виконуваних функцій підрозділяються на наступні групи:*

*замовник - особа, використовуватиме результати проекту (замовником може бути одна або декілька фізичних або юридичних осіб, які зацікавлені в досягненні мети проекту і об'єднують для цього свої зусилля, інтереси, капітали);*

*інвестор - сторона, яка направляє інвестиції в проект (іноді інвестор і замовник можуть бути однією особою);*

*керівник проекту (проектний менеджер) - юридична особа, з якою замовник укладає контракт на управління і контроль за реалізацією проекту на усіх його стадіях;*

*проектна команда - спеціальна структура на чолі з проектним менеджером, яку створюють на період виконання проекту;*

*контактори проекту - учасники, з якими ув'язнені контракти на виконання певних робіт за проектом (проектувальники, підрядчики, постачальники, консультанти).*

Інвестиційні проекти мають певні обмеження, із-за яких цілі проекту в деяких випадках можуть бути поставлені під сумнів. На етапі розробки концепції проекту обмеження мають бути виявлені і проаналізовані, після чого можна приймати рішення по здійсненню проекту. Обмеження проекту діляться на зовнішні і внутрішні.

Аналізуючи внутрішні обмеження, необхідно отримати позитивні відповіді на наступні питання:

- чи може бути продукт взагалі створений;
- чи має підприємство необхідну технологію для виробництва цього продукту, а якщо ні, то чи можна її придбати;
- доцільно починати проект з наявної технології або дочекатися досконалішою;
- чи допустимий "технологічний розрив", який може виникнути на початку експлуатації об'єкту;
- чи здатне підприємство самостійно забезпечити проект ресурсами;
- чи є особливості в розробці проекту;
- чи буде необхідність в залученні спеціального устаткування або транспорту;
- чи потрібна нова система управління проектом;
- чи достатній бюджет проекту;
- чи допустимий ризик проекту;
- чи узгоджені усі дати за проектом з клієнтами і тому подібне.

Зовнішніми обмеженнями є: національні і міжнародні закони і право, транспортні обмеження, діючі норми охорони довкілля, кліматичні умови, політична нестабільність і тому подібне.

Інвестиції в будь-який проект пов'язані з певними ризиками, які відбиваються на результатах діяльності підприємства, : проект може завершитися невдачею, тобто бути нереалізованим, неефективним або менш ефективним, чим очікувалося. Ризики, пов'язані з тим, що дохід від проекту є вірогідною, а не детермінованою величиною (тобто невідомою у момент ухвалення рішення про інвестування).

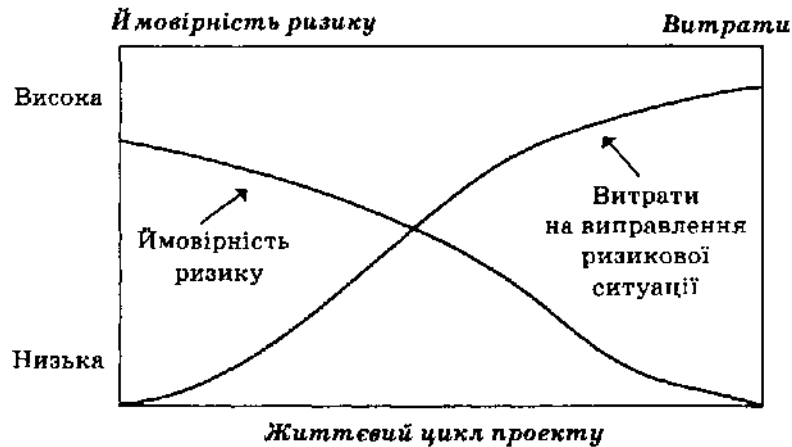
Ризик припускає вірогідність як втрати частини ресурсів підприємства, так і можливість отримання значно більшого доходу, чим очікувалося. Оскільки для підприємницької діяльності представляє загрозу тільки втрата очікуваного доходу, основна увага приділяється аналізу негативних наслідків ризиків.

Таким чином, при аналізі інвестиційного проекту або при виборі найбільш ефективного варіанту проекту з декількох запропонованих, необхідно враховувати чинники ризику, провести їх аналіз і вжити заходи по їх мінімізації.

Чинниками, що впливають на появу ризиків, можуть бути: неповне знання усіх параметрів і обставин для вибору оптимального рішення за проектом, а також неможливість адекватного і точного обліку усієї інформації; наявність вірогідних характеристик параметрів проекту; наявність чинника випадковості, тобто поява чинників, які неможливо передбачити; наявність суб'єктивних чинників протидії, коли ухвалення рішень здійснюється в ситуації "гри" партнерів з протилежними інтересами або їх інтереси не співпадають.

Чим раніше буде проведена робота по виявленню ризиків і їх запобігання, тим менше в майбутньому будуть витрати підприємства по виправленню негативних наслідків. Наприклад, вірогідність виникнення помилок при складанні кошторису на проект найбільша на стадії розробки концепції проекту. Вплив наслідків цих помилок на загальні витрати підприємства на проект будуть тим менше, чим раніше ця подія здійсниться. Тому на ранніх стадіях виконання проекту являється велика можливість мінімізувати ризики або повністю їх усунути.

На мал. 1.3 представлені графік зміни вірогідності ризиків і витрат на виправлення ризикової ситуації упродовж життєвого циклу проекту.



Малюнок 1.3 - Графік зміни вірогідності ризиків і витрат на виправлення ризикової ситуації упродовж життєвого циклу проекту

З графіку видно, що ніж більша частина проекту буде здійснена, тим менше вірогідність виникнення ризику, але витрати підприємства на виправлення негативної ситуації, пов'язаної з ризиком, будуть великими.

Вірогідність ризиків - це вірогідність того, що в результаті ухвалення рішення підприємство чекають втрати або небажаний результат. Є два методи визначення вірогідності небажаних подій - об'єктивний і суб'єктивний. Об'єктивний метод заснований на визначенні частоти, з якою цей ризик виникав в аналогічних умовах раніше.

*Суб'єктивний метод визначення вірогідності заснований на використанні суб'єктивних критеріїв, заснованих на різних припущеннях. До таких припущень можна віднести: міркування, інтуїцію і власний досвід, оцінку експертів, думка консультанта з фінансових питань і тому подібне. Слід визначити, що при суб'єктивному визначенні вірогідності, різні експерти можуть неоднаково оцінити одну і ту ж подія і встановити різні її значення, так індивідуальний вибір для ухвалення рішення може бути неоднаковим.*

Діяльність підприємства по аналізу і мінімізації ризиків включає: виявлення джерел ризику; аналіз і оцінка ризиків; визначення реакції на ризик; планування витрат на ліквідацію ризикової ситуації; створення резервів на випадок виникнення ризикових ситуацій.

Виявлення джерел ризиків починається із складання списку усіх чинників, які можуть заважати реалізації проекту. Крім того, вивчаються результати дії цих ризиків на проект. Фахівці стверджують, що для успішної реалізації проекту небезпечно не те, що вони знають про проект, а то, про що не знають, тому у виявленні джерел ризиків повинні брати участь усі учасники проекту.

На першому етапі рекомендується не обмежуватися якоюсь конкретною частиною проекту, а розглядати його в цілому для виявлення макроризиків. Для організації, що здійснює проект, це може бути інфляція, погіршення ситуації на ринку, зміни у валютному курсі, законодавстві, зовнішньоекономічній ситуації.

На другому етапі виявляються ризики, підприємства, що стосуються

безпосередньо, на якому виконується проект, і умов його реалізації. Такими ризиками можуть бути: помилки в проектно-сметній документації при розробці проекту; недостатня кваліфікація фахівців; низька якість сировини, напівфабрикатів, комплектуючих деталей; затримка постачань, платежів; недостатня кількість і кваліфікація робочої сили.

Для кожного виявленого ризику необхідно визначити: небажані події; події, будуть наступними після здійснення небажаної події; міра серйозності впливу події на проект; вірогідність того, що подія станеться; час, коли здійсниться ця подія; взаємозв'язок цієї події з іншими частинами цього проекту або з іншими проектами. Наприклад, в результаті некваліфікованого управління реалізацією проекту модернізації устаткування машинобудівного заводу може виникнути затримка виконання проекту і збільшення його вартості.

Після виявлення джерел ризиків слід проаналізувати і оцінити ризик. На перших етапах розробки проектів, коли ще немає детальної інформації про проект і умови його здійснення, проводиться якісний аналіз ризиків. На цьому етапі доцільно використовувати матрицю оцінки ризиків, приведену в таблицю. 1.2. на прикладі проекту впровадження інформаційної системи на підприємстві. Отримана інформація може бути корисною при вирішенні питань про прийняття проекту до реалізації або для вибору проекту з найменшим ризиком з декількох запропонованих.

Таблиця 1.2 - Матриця оцінки ризиків

Чинник ризику	Вірогідність	Міра серйозності	Складність виявлення	Час
"Зависання системи"	Низька	Високий	Висока	Почало
Скарги користувача	Висока	Середній	Середня	Після установки
Робота устаткування	Низька	Високий	Висока	Установка

В деяких випадках для аналізу ризиків використовується "профіль" ризиків, приклад якого для фрагмента проекту монтажу системи автоматичного регулювання технологічного процесу показано в таблиці. 1.3.

Таблиця 1.3 - "Профіль ризиків" проекту монтажу систем автоматичного регулювання технологічного процесу

Чинник ризику	Міра серйозності ризику			
	низький	середній	високий	катастрофічний
Постачання неякісного устаткування				
Затримки в постачаннях устаткування				
Недостатня мотивація учасників проекту				
Зміна керівництва підприємства				
Банкрутство підприємства				

Очевидно, що ніж більша частина "профілю" ризику буде заштрихованою, тим вище ризик проекту. Для отримання повнішої інформації про ризики проекту розраховують їх "важливість", що показано в таблиці. 1.4.

Таблиця 1.4 - "Важливість" ризику інвестиційного проекту

Чинник ризику	Оцінка ризику, бали	Вірогідність ризику	"Важливість" ризику
1	2	3	4
Постачання неякісного устаткування	70	0,02	1,4
Затримки в постачаннях устаткування	60	0,05	3
Недостатня мотивація учасників проекту	20	0,1	2
Банкрутство підприємства	100	0,0001	0,01

До роботи за визначенням "важливості" ризиків притягуються експерти, які добре знайомі з проектом і умовами його реалізації.

Аналіз таблиці 1.4 показує, що чинник затримки в постачанні устаткування має найбільше значення "важливості", тобто найбільш небезпечним для проекту, тому на стадії розробки проекту цей чинник має бути постійно під контролем керівників проекту. Крім того, для зниження вірогідності виникнення цього ризику необхідно здійснити низку заходів по вдосконаленню матеріально-технічного забезпечення проекту (вибір надійного постачальника шляхом проведення тендерів, введення на підприємстві посади менеджера, що відповідає за організацію і проведення тендерів, контроль за своєчасним виконанням контрактів з матеріально технічного забезпечення проектів та ін.).

Для кількісного аналізу ризиків застосовується ряд методів. Деякі з них базуються на складних математичних моделях і вимагають спеціальної підготовки і детальної інформації за проектом, яка не завжди може бути отримана. Розглянемо найбільш поширені методи, в основу яких покладений аналіз коливань показників ефективності діяльності підприємства при зміні умов реалізації проекту.

1. *Аналіз чутливості проекту ґрунтується на чисельній оцінці впливу коливань значень чинників ризику на ефективність проекту. Цей метод використовується для визначення параметрів, що найбільш впливають на результати проекту, а також для проведення порівняльного аналізу проектів.*

Алгоритм аналізу чутливості включає наступні кроки.

1-й крок. *Визначення ключових параметрів, які можуть істотно вплинути на ефективність проекту. Такими параметрами, наприклад, для проекту по випуску і реалізації продукції підприємством, можуть бути: об'єм продажів продукції, ціна за одиницю продукції, вартість сировини, рівень інфляції, термін затримки платежів.*

2-й крок. *Встановлення базових значень ключових параметрів.*

3-й крок. *Визначення показника ефективності проекту при базових значеннях ключових параметрів. Базовим показником може бути очікуваний дохід, термін окупності інвестицій, рентабельність інвестицій.*

4-й крок. *Зміна одного з вхідних параметрів на деяку фіксовану величину (наприклад  $\pm 10\%$ ). При цьому усі інші параметри мають фіксоване значення.*

5-й крок. *Розрахунок нових значень показників ефективності.*

6-й крок. *Аналіз результатів відхилення значень показників ефективності від базових значень. Приклад аналізу ризиків проекту методом чутливості приведені в таблицю. 1.5. Базова величина доходу від реалізації продукції складає 7 тис. грн. і розрахована на основі базових значень параметрів проекту, що впливають на дохід, частина з яких (ціна продукції, об'єм продажів продукції і вартість сировини) приведена в таблицю. 1.5. Нові значення доходу розраховувалися при послідовній зміні значень одного з базових параметрів на  $+ 10\%$  і незмінних значеннях інших параметрів.*

Таблиця 1.5 - Аналіз ризиків інвестиційного проекту методом чутливості

Параметр	Базове значення параметра	Базове значення доходу	Зміна базового значення параметра на		Нове значення доходу при зміні показника на		Відхилення значень доходу від
			-10 %	+10 %	-10 %	+10 %	
Ціна продукції, крб.	30	7000	27	33	6000	7800	1800
Об'єм продажів продукції, шт.	1000	7000	900	1100	5800	8300	2500
Вартість сировини, крб. / шт.	10	7000	9	11	5680	7500	1820

Аналіз таблиці. 1.5 показує, що найбільші коливання величини доходу підприємства відбуваються при зміні об'єму продажів продукції, тому для зменшення ризику втрати доходу ще на стадії планування проекту необхідно передбачити заходи по стабілізації об'єму продажів продукції на базовому рівні. При порівнянні декількох проектів варіант на великі відхилення показника ефективності проекту зважає найбільш ризикованим.

2. Аналіз стійкості передбачає розробку сценаріїв розвитку проекту в базовому і найбільш небезпечному варіантах. За кожним сценарієм визначаються прибутки і витрати, розраховуються показники ефективності для усіх учасників проекту. Проект вважається стійким за умови, що в усіх розглянутих сценаріях дотримуються інтереси його учасників (наприклад, прибуток). У таблиці. 1.6 надається інформація для аналізу ризику методом стійкості проекту реконструкції машинобудівного заводу.

Таблиця 1.6 - Таблиця даних для аналізу ризику інвестиційного проекту методом стійкості

Показник	Базовий варіант	Найбільш небезпечний варіант
1. Об'єм продажів продукції, шт. / рік	10 000	9 000
2. Ціна одиниці продукції, крб. / шт.	50	45
3. Вартість сировини і основних матеріалів, крб. / шт.	35	38
4. Витрати за браковану продукцію, крб.	25 000	30 000
5. Вартість рекламних послуг, грн.	34 000	46 000

Прибуток підприємства Пр складе:



$$Pr = ЦрВ - СwВ - Кбр - Крек$$

(1.1)

де ЦрВ - ціна одиниці продукції;

У - об'єм продажів продукції;

Спр - собівартість продукції;

Кбр - витрати підприємства у зв'язку з випуском бракованої продукції;

Крек - вартість рекламних послуг.

Тоді прибуток підприємства в базовому варіанті Прб :

$$Прб = 50 \cdot 10\,000 - 35 \cdot 10\,000 - 25\,000 - 34\,000 = 91\,000 \text{ грн.}$$

Прибуток підприємства в найбільш небезпечному варіанті Прн :

$$Прн = 45 \cdot 9000 - 38 \cdot 9000 - 30\,000 - 46\,000 = -13\,000 \text{ грн.}$$

Оскільки в найбільш небезпечному варіанті підприємство матиме збитки, проект вважається нестійким і не може бути рекомендований до реалізації.

Приведені методи кількісного аналізу ризиків достатній мірі нескладні, але мають низьку точність через те, що не враховують вірогідність ризиків.

3. Аналіз сценаріїв розвитку проекту дозволяє оцінити вплив на проект одночасної зміни декількох його параметрів з урахуванням вірогідності кожного сценарію. Якщо кількість сценаріїв проекту значна, рекомендується застосування спеціальних комп'ютерних програм, що передбачають використання методів імітаційного моделювання.

Сценарії передбачають формування декількох варіантів розвитку проекту, для яких визначаються основні параметри, що впливають на ефективність проекту, їх значення і вірогідність здійснення кожного сценарію. Для проекту визначається величина інтегрального доходу, рівній сумі прибутків за кожним сценарієм проекту з урахуванням вірогідності. Якщо величина інтегрального доходу позитивна, приймається рішення про можливість реалізації проекту. Приклад використання методу аналізу сценаріїв проекту приведені в таблицю.

1.7. Таблиця 1.7 - Аналіз сценаріїв розвитку інвестиційного проекту

Сценарій	Вірогідність осуществлени я сценарію	Дохід від проекту, млн. грн.	Дохід від проекту з урахуванням вірогідності, млн. грн.
"Оптимістичний"	0,2	120	24
"Нормальний"	0,5	100	50
"Песимістичний"	0,3	40	12
» Всього			86

Аналіз таблиці. 1.7 показує, що середнє значення доходу від проекту<sup>18</sup> з урахуванням вірогідності кожного сценарію позитивне (86 млн. грн.), тому проект може бути прийнятий до реалізації.

4. *Метод побудови дерева рішень використовується у разі невеликої кількості змінних параметрів проекту і можливих сценаріїв розвитку процесу. Вузли дерева рішень відбивають ключові події, в результаті здійснення яких можливі різні сценарії розвитку проекту. Стрілки, що об'єднують вузли, це роботи за кожним сценарієм проекту. Крім того, надається інформація про терміни, протягом яких відбуваються ключові події, вартості робіт і вірогідності подальшого розвитку проекту.*

На мал. 1.4 приведені "дерево рішень" для аналізу ризиків проекту по випуску підприємством електричних двигунів нової модифікації, реалізовуватиметься протягом трьох етапів. На першому етапі (маркетингові дослідження) необхідні витрати К1 в сумі 500 грн. Якщо в результаті маркетингових досліджень буде встановлено, що підприємство знайде свою нішу на ринку (вірогідність 0,8), то можна переходити до наступного етапу проекту (вузол 2). Інакше (вірогідність 0,2) необхідно припинити проект (вузол 3). При цьому 500 грн. буде витрачено даремно.

Другий етап проекту - складання бізнес-плану і пошук інвестора - вимагає витрат К2 в сумі 1 тис. грн. Вірогідність успішного рішення складає 0,9, вірогідність протилежного результату - 0,1. Якщо інвестора буде знайдено (вузол 4), підприємство може приступати до виробництва і реалізації продукції. Передбачаються три варіанти

технологічного процесу виробництва, вірогідність яких складає 0,2; 0,5 і 0,3, а дохід від реалізації продукції залежно від варіанту складає  $R_{31} = 100$  тис. грн.,  $R_3 = 200$  тис. грн.,  $R_{33} = 150$  тис. грн.



Малюнок 1.4 - Дерево рішень інвестиційного проекту

Вузли 6, 7, 8 показують завершення життєвого циклу проекту. Сумарна вірогідність окремих шляхів дерева рішень дорівнює твору вірогідності окремих його робіт. Наприклад, вірогідність шляху 1 - 6 складає  $0,8 \cdot 0,9 \cdot 0,2 = 0,144$ .

Дохід від реалізації проекту цього варіанту складе

$$Pr_i = R_3 + K_{32} + K_{33} \quad (1.2)$$

де  $R_1, R_2, R_3$  - витрати за проектом або прибутки від реалізації продукції на кожному етапі проекту на шляху 1 - 6.

Тоді

$$Pr_i = -500 - 1000 + 100\,000 = 98\,500 \text{ грн.}$$

Дохід з урахуванням вірогідності розраховується по формулі

$$Pr = \sum Pr_i$$

*Пр; для шляху 1 - б складе:*

$$Pr_i = 98\,5000,144 = 14\,184 \text{ грн.}$$

Сумарний очікуваний дохід від проекту, розрахований аналогічно на усіх шляхах дерева рішень, виявився позитивним ( $14184 + 71460 + 32076 = 117720$  грн.), Тому ризик можна вважати допустимим, а проект рекомендувати до реалізації.

5. *Імітаційне моделювання ризиків на базі методу Монте-Карло включає комплексне використання методів чутливості і аналізу сценаріїв проекту. Використання методу імітаційного моделювання дозволяє побудувати математичну модель проекту з невизначеними значеннями параметрів і передбачає використання спеціалізованого програмного забезпечення. Результатом цього методу є отримання розподілу вірогідності можливих результатів проекту.*

Після того, як ризики інвестиційного проекту ідентифіковані і проаналізовані, слід прийняти рішення про реакцію на них. В деяких випадках виявлені ризики настільки істотні (наприклад землетруси), які практично неможливо уникнути, тому ці ризики приймають як належне, враховуючи мінімальну вірогідність їх виникнення. В цілому для досягнення поставленої мети проекту необхідно прийняти рішення, забезпечать деяке компромісний рівень ризику. Цей рівень повинен відповідати визначеному балансу між очікуваними вигодами від проекту і витратами на мінімізацію ризиків.

Зупинимося на методах мінімізації ризиків.

- *Розподіл ризиків здійснюється між учасниками проекту і підвищує його надійність. Розподіл ризиків треба починати при підготовці плану проекту і контрактних документів. Слід мати на увазі, що підвищення ризиків одного з учасників проекту повинен супроводжуватися адекватною зміною в розподілі прибутків від проекту між його учасниками.*

- *Страхування ризиків використовується за ситуації, коли учасники проекту можуть самотійно забезпечити його реалізацію при виникненні того або іншого ризику (наприклад, пожежі або стихійного лиха). В цьому випадку ці ризики передаються страховій компанії.*

- *Резервування засобів на покриття непередбачених витрат пов'язане з виникненням незапланованих подій. Це можуть бути помилки в розрахунках, упущення або невизначеність, що виникають в процесі виконання проекту. Нікому не відомий, коли, де і скільки засобів буде витрачено, поки не станеться незапланована подія. Розмір і кількість резервів на випадок непередбачених обставин залежать від "новизни" проекту, неточностей в оцінці часу і витрат, технічних проблем, величини змін в масштабі проекту та ін. Рекомендована фахівцями величина резерву на покриття непередбачених витрат складає 7 - 12% від вартості проекту.*

- *Лімітація* - це встановлення граничних сум витрат, продажу, кредиту<sup>1</sup> і т. Застосовується банками при видачі позики власникам проекту при продажі продукції в кредит, інвесторам - при визначенні суми вкладеного капіталу.

## 2 ІННОВАЦІЙНА ДІЯЛЬНІСТЬ ПІДПРИЄМСТВА

### 2.1 Інновації: суть, функції

Згідно із Законом України "Про інноваційну діяльність" інновації - це знову створені (застосовані) і (чи) вдосконалені конкурентоздатні технології, продукція або послуги, а також організаційно-технічні рішення виробничого; адміністративного, комерційного або іншого характеру, істотно покращуючу структуру і якість виробництва і (чи) соціальної сфери.

Термін "інновація" походить від латинського "novatio", що означає "оновлення" (чи "зміна"), і приставки "in", яка переводиться з латинського як "в напрям", якщо перекладати дослівно "Innovatio" - "у напрямі змін".

Інновація - це не всяке нововведення або нововведення, а тільки таке, яке серйозно підвищує ефективність діючої системи.

У сучасній економіці роль інновацій значно зросла. Це викликано тим, що інновації є зброєю конкуренції, оскільки ведуть до зниження собівартості, до зниження цін, до зростання прибутку, до створення нових потреб, до припливу грошей, до підвищення іміджу (рейтингу) виробника нових продуктів, до відкриття і захоплення нових ринків, у тому числі зовнішніх.

Інноваційна діяльність означає увесь без виключення інноваційний процес, починаючи з появи ідеї і закінчуючи дифузією продукту.

Інноваційна діяльність - діяльність, спрямована на використання і комерціалізацію результатів наукових досліджень і розробок і обумовлююча випуск на ринок нових конкурентоздатних товарів і послуг.

Інноваційна діяльність - це процес, спрямований на доопрацювання інновацій, реалізацію результатів закінчених досліджень і розробок або інших науково-технічних досягнень в нову або вдосконалену продукцію, що реалізовується на ринку, в новий або вдосконалений технологічний процес, використовуваний в практичній діяльності, а також пов'язані з цим додаткові наукові дослідження і розробки.

Інноваційний продукт - результат науково-дослідної і (чи) дослідно-конструкторської розробки.

Інноваційна продукція - нові конкурентоздатні товари або послуги.

Інноваційний проект - комплект документів, що визначає процедуру і комплекс усіх необхідних заходів (у тому числі інвестиційних) по створенню і реалізації інноваційного продукту і (чи) інноваційної продукції.

Інновація виконує наступні три функції:

- відтворювальну;
- інвестиційну;
- стимулюючу.

*Відтворювальна функція означає, що інновація є важливим джерелом фінансування розширеного відтворення.*

Грошова виручка, отримана від продажу інновації на ринку, створює підприємницький прибуток, який виступає джерелом фінансових ресурсів і одночасно, мірою ефективності інноваційного процесу.

Підприємницький прибуток може прямувати на розширення об'ємів виробничо-торговельної, інвестиційної, інноваційної і фінансової діяльності.

Таким чином, отримання прибутку від інновації і використання її як джерело фінансових ресурсів складає зміст відтворювальної функції інновації.

Прибуток, отриманий за рахунок реалізації інновації, може використовуватися по різних напрямках, у тому числі і як капітал. Капітал є грошима, призначеними для витягання прибутку. Цей капітал може прямувати на фінансування як усіх інвестицій, так і конкретно нових видів інновацій. Таким чином, використання прибутку від інновацій для інвестування складає зміст інвестиційної функції інновації.

Отримання підприємцем прибутку за рахунок реалізації інновації прямо відповідає цільовій функції будь-якого комерційного господарюючого суб'єкта. Цей збіг служить стимулом підприємця до нових інновацій; спонукає його постійно вивчати попит, удосконалювати організацію маркетинговою діяльнє і, застосовувати сучасніші прийоми управління фінансами (реінжиниринг, бренд-стратегія, бенчмаркінг та ін.). Усе вищеперелічене складає зміст стимулюючої функції інновації.

Інноваційним процесом називається підготовка і здійснення інноваційних змін.

Інноваційні процеси складаються з взаємозв'язаних фаз, що утворюють єдине, комплексне ціле.

У загальному вигляді інноваційний процес можна представити в розгорнутому виді так:

$$\text{ФИ} \wedge \text{ПІ} \wedge \text{Р} \wedge \text{Пр} \wedge \text{З} \wedge \text{ОС} \wedge \text{ПП} \wedge \text{М} \wedge \text{Сб}$$

наукові дослідження

де ФИ - фундаментальне (теоретичне) дослідження;

ПІ - прикладні дослідження;

Р - розробка;

Пр - проектування;

З - будівництво;

ОС - освоєння;

ПП - промислове виробництво;

М - маркетинг;

Сб - збут.

### Схема 1. Модель інноваційного процесу

Науково-технічна і інноваційна діяльність є необхідною умовою розвитку інноваційних процесів і управління цією областю є одним із завдань інноваційного менеджера.

Наукові дослідження і розробки охоплюють: фундаментальні дослідження, прикладні дослідження, розробки.

*Фундаментальні дослідження - експериментальні теоретичні дослідження, спрямовані на отримання нових знань. Їх результатом можуть бути теорії, гіпотези, методи і тому подібне. Вони можуть завершуватися рекомендаціями про проведення прикладних досліджень, науковими доповідями, публікаціями.*

На відміну від фундаментальних досліджень, прикладні дослідження мають на меті рішення конкретних практичних завдань. Вони є оригінальними роботами, спрямованими на отримання нових знань, пошук шляхів використання результатів фундаментальних досліджень; нових методів рішення тих інших проблем.

*Розробки - це роботи, спрямовані на створення нових продуктів пристроїв, нових матеріалів, впровадження нових процесів, систем і послуг удосконалення вже введених, що випускаються, в дію. Вони можуть бути пов'язані з розробкою: певній конструкції інженерного об'єкту технічної системи (конструкторські роботи); ідей і варіантів нового об'єкту, у тому числі нетехнічного, на рівні креслення, іншої системи знакових засобів (проектні роботи); технологічних процесів, тобто способів об'єднання фізичних, хімічних, технологічних і інших процесів з трудовими в цілісну систему, що виробляє певний корисний продукт (технологічні роботи); створенням дослідних зразків (оригінальних моделей, що мають принципові особливості створюваного нововведення); проведенням випробувань для отримання технічних і інших даних і накопичення досвіду (це знаходить віддзеркалення в технічній документації по застосуванню нововведень).*

Таким чином, наукові дослідження і розробки включають:

- " " конструкторські роботи;
- " " проектні роботи;
- " " технологічні роботи;
- " " створення дослідних зразків;
- " " проведення випробувань.

Процеси нововведень різноманітні і різні по своєму характеру, отже, форми їх організації, масштаби і способи дії на інноваційну діяльність також відрізняються різноманіттям. Важливим етапом аналізу інновацій є їх класифікація за рядом засадничих ознак. Основними критеріями класифікації інновацій мають бути наступні:

- комплексність набору кваліфікаційних ознак, що враховуються, для аналізу;

- можливість кількісного (якісного) визначення критерію.

Класифікувати інновації можна:

- по мірі новизни;
- по рівню дії на процес виробництва;
- по рівню дії на чинники виробництва;
- по сфері застосування;
- з причин виникнення;
- потреб, що по характеру задовольняються;
- за іншими ознаками.

а). Види інновацій по мірі новизни (глибини змін, що вносяться) :

1) *радикальні (базисні)*. Радикальні інновації відносяться до принципово нових продуктів. Засновані на наукових відкриттях і великих винаходах нових поколінь техніки і технології; накопичення яких призводить до нового технологічного рівня;

2) *що покращують* - пов'язані з істотним удосконаленням існуючих продуктів або з впровадженням нових або значно вдосконалених методів організації виробництва;

3) *що раціоналізували (модифікаційні)*. Їх ще називають *псевдоінноваціями*. Включають незначні удосконалення (модифікації) продукту або методів організації виробництва, що не чинять істотного впливу на зміну основних параметрів і властивостей продукту (процесу). До таких інновацій відносять також освоєння випуску відомих на ринку, але нових для цього підприємства продуктів. При цьому розширюються ринок збуту і сфера використання інновацій. На жаль, найбільш поширені.

б). Види інновацій по рівню дії на процес виробництва :

1) *що розширюють* - спрямовані на використання принципів і методів базових інновацій в інших економічних областях;

2) *замінюючі* - призначені для виробництва операцій іншим, ефективнішим способом;

3) *що покращують* - служать для підвищення якості виконуваних робіт.

в). По рівню дії на чинники виробництва інновації можна підрозділити на

1) *комплексні*;

2) *локальні*.



Комплексні інновації, як правило, вимагають істотних змін в устаткуванні,<sup>25</sup> технології, кваліфікації працівників і так далі

г). Види інновацій по сфері застосування :

1) *технологічні*;

2) *організаційно-управлінські - вдосконалення системи менеджменту (наприклад, розробка і впровадження нової організаційної структури управління підприємством);*

3) *економічні (використання незастосованих раніше систем і форм оплати праці; методів управління витратами виробництва);*

4) *маркетингові - реалізація нових або значно поліпшених маркетингових методів, що охоплюють істотні зміни в дизайні і упакуванні продуктів, використання нових методів продажів і презентації продуктів (послуг), їх представлення і просування на ринки збуту, формування нових цінових стратегій освоєння нових ринків;*

5) *соціальні - процес оновлення сфер життя людини, реорганізація соціуму (педагогіка, система управління - застосування раніше невживаних методів мотивації праці, добродійність, обслуговування, організація процесу);*

6) *екологічні (реалізація нових технологій в області охорони довкілля);*

7) *інформаційні (використання нових інформаційних технологій).*

Найбільше застосування на практиці знаходять інновації технологічного характеру - продукт інновації у вигляді нових продуктів і процес введення нових технологій, устаткування і матеріалів.

д). Види інновацій унаслідок виникнення:

1) *стратегічні. Стратегічні інновації націлені на довгострокову перспективу. Вони є основою стратегічного плану розвитку підприємства, забезпечуючи його конкурентоспроможність;*

2) *реактивні. Також служать для забезпечення конкурентоспроможності товару або послуги, але виникають як реакція на дії конкурентів.*

е). Потреб інновації, що по характеру задовольняються, підрозділяються на

1) *створюючі нові потреби;*

2) *задовольняючі наявні потреби іншим способом;*

3) *більше ефективно задовольняючі наявні потреби.*

ж). По місцю у виробничому циклі, системі (на підприємстві, у фірмі) можна виділити:

1) *інновації на вході підприємства (зміни у виборі і використанні сировини, матеріалів, машин і устаткування, інформації і ін.);*

2) *інновації на виході підприємства (вироби, послуги, технології, інформація та ін.);*

3) *що забезпечують (що зв'язують) - інновації системній* структури підприємства (управлінською, виробничою, технологічною).

з). По поширеності:

1) одиничні (на один об'єкт);

2) дифузні - поширення вже одного дня освоєного нововведення в нових умовах або на нових об'єктах впровадження. Саме завдяки дифузії відбувається перехід від одиничного впровадження нововведення до інновацій в масштабі усієї економіки.

к). По спадкоємності (по відношенню до свого попередника) :

1) що заміщають (замість застарілого);

2) що відміняють (виключають виконання операцій);

3) поворотні (до попередника);

4) що відкривають (нові, аналогів немає);

5) ретровступи.

л). Для кого є нововведеннями:

1) для виробника і споживача;

2) для суспільства в цілому;

3) для ринку.

м). По характеру громадських цілей розрізняють інновації:

1) економічні, орієнтовані на прибуток (виробництво лікарських препаратів на експорт та ін.);

2) економічні, не орієнтовані на прибуток (екологічні і ін.);

3) спеціальні (військові, охорона здоров'я, утворення та ін.).

н). За типом новизни для ринку інновації діляться на:

1) нові для галузі у світі;

2) нові для галузі в країні;

3) нові для цього підприємства (групи підприємств).

Інновації можуть бути завершені і незавершені, успішні і неуспіхи.

п). При розробці механізмів регулювання ринкових процесів з урахуванням життєвого циклу технологій, продуктів і галузей Ю. В. Яковец виділив чотири види інновацій з точки зору циклічного розвитку техніки :

1) *найбільші базисні інновації. Ці інновації реалізують найбільші винаходи і стають основою революційних переворотів в техніці, формування нових її напрямів, створення нових галузей. Вони вимагають тривалого часу і великих витрат для свого освоєння, відбуваються досить рідко, проте це компенсується значним по рівню і масштабу народногосподарським ефектом;*

2) *великі інновації (на базі аналогічного рангу винаходів). Формують нові покоління техніки у рамках цього напрямку. Вони реалізуються в коротші терміни і з меншими витратами, чим базисні інновації, але стрибок в*

технічному рівні і ефективності порівняно менше;

3) середні інновації реалізують такого ж рівня винаходу і служать базою для створення нових моделей і модифікацій цього покоління техніки, замінюючи застарілі моделі ефективнішими або що розширюють сферу застосування цього покоління;

4) дрібні інновації покращують окремі виробничі або споживчі параметри моделей техніки, що випускаються, на основі використання дрібних винаходів, що сприяє або ефективнішому виробництву цих моделей, або підвищенню ефективності їх використання.

р) П. Пэвит і Д. Уолкер виділяють сім типів інновацій залежно від міри використання в них наукових знань і їх широкого застосування :

1) засновані на використанні фундаментальних наукових знань, результати яких знаходять широке застосування в різних сферах громадської діяльності (ЕОМ та ін.);

2) інновації, що також спираються на наукові дослідження, але застосування (наприклад, вимірювальні прилади для хімічного виробництва), що мають обмежену область;

3) розроблені з використанням вже існуючих технічних знань нововведення з обмеженою сферою застосування (наприклад, новий тип змішувача для сипких матеріалів);

4) інновації, що входять в комбінації різних типів знань в одному продукті;

5) використання одного продукту в різних областях;

6) технічно складні нововведення, що з'явилися як побічний результат великої дослідницької програми (керамічна каструля, створена на основі досліджень, що проводилися у рамках космічної програми);

7) застосування вже відомої техніки або методів в новій області. с).

Класифікація інновацій за глибиною змін, що вносяться, була запропонована чехословацьким економістом Ф. Валентой. Такий підхід дозволяє простежити переходи від інновацій нижчого рівня до вищого. Всього виділяється вісім типів інновацій (таблиця. 1.1) :

1) інновації нульового порядку - регенерація первинних властивостей системи, збереження і оновлення її існуючих функцій;

2) інновації першого порядку - зміна кількісних властивостей системи;

3) інновації другого порядку - перегрупування складових частин системи з метою поліпшення її функціонування;

4) інновації третього порядку - адаптивні зміни елементів виробничої системи з метою пристосування один до одного;

5) інновації четвертого порядку - новий варіант, проста якісна зміна, що виходить за рамки простих адаптивних змін; первинні ознаки системи не міняються - відбувається деяке поліпшення їх корисних властивостей (оснащення існуючого електровоза потужнішим двигуном);

6) інновації п'ятого порядку - нове покоління; міняються усі або більшість властивостей системи, але базова структурна концепція зберігається (наприклад, перехід від електродвигунів серії "А" до серії "АІ");

7) інновації шостого порядку - новий вид, якісна зміна первинних властивостей системи, первинній концепції без зміни функціонального принципу (наприклад, виникнення безчовникового ткацького верстата);

8) інновації сьомого порядку - новий рід, вища зміна у функціональних властивостях системах або її частині, яке міняє її функціональний принцип (наприклад, перехід до напівпровідників і транзисторів).

Таблиця 1.1 - Взаємозв'язок типів інновацій і інноваційних стратегій

Тип стратегії	Переважаючий тип інновацій	Порядок інновацій по глибині змін виробничої системи
Традиційна	Розширятьні інновації, що раціоналізували; інновації-процеси	Інновації 0-4 порядків
Залишкова	Реактивні (адаптивні) інновації; інновації-процеси; розширятьні інновації	Інновації 0-3 порядків
Оборонна	Переважання реактивних інновацій при деякій долі стратегічних. Основна маса інновацій - инновации-последовники	Інновації 0-7 порядків
Імітаційна	В основному инновации-последовники. Запозичені інновації, реактивні інновації	Інновації 0-7 порядків

Опортуністична	Інновації-послідовники, запозичені реактивні інновації	Інновації 2-3 порядків
Залежна	В основному доповнюючі інновації, реактивні інновації, инновации- послідовники	Інновації 0-7 порядків
Проміжна	Стратегічні інновації, ринкові інновації	Інновації 4-7 порядків
Створення нового ринку	Ринкові інновації, стратегічні інновації, інновації, що створюють нові потреби, інновації, створені на основі нових наукових відкриттів	Інновації 4-7 порядків
Помірна наступальна	Поєднання стратегічних і реактивних інновацій при переважанні стратегічних; інновації, спрямовані на пошук нових сфер застосування на старих ринках	Інновації 0-6 порядків
Гостра наступальна	Стратегічні інновації; інновації, що створюють нові потреби; інновації, створені на основі нових наукових відкриттів; ринкові інновації; продуктові і процесные інновації; інновації-лідери	Інновації 4-7 порядків

Залежно від ролі інновацій у виробничому процесі можна виділити основні і доповнюючі інновації.

За часом виникнення один відносно одного розрізняють інновації-лідери і інновації-послідовники. Інновації-лідери можна назвати первинними інноваціями. Первинні інновації стимулюють інноваційні процеси в галузі і появу вторинних інновацій (інновацій-послідовників).

Класифікації інновацій не лише використовується для цілей статистичного обліку, але і дозволяє позиціонувати продукцію на конкурентному ринку, оцінювати рівень власної конкурентоспроможності, розробляти стратегію розвитку, обґрунтовувати заходи по вдосконаленню менеджменту.

Інноваційний проект відібраний. Починається наступний етап - використання інновацій.

Залежно від результатів, що враховуються, і витрат розрізняють наступні види ефекту (таблиця. 2.1) :

Таблиця 2.1

Вид ефекту	Чинники, показники
1. Економічний	Показники враховують у вартісному вираженні усі види результатів і витрат, обумовлених реалізацією інновацій
2. Науково-технічний	Новизна, простота, корисність, естетичність, компактність
3. Фінансовий	Розрахунок показників базується на фінансових показниках
4. Ресурсний	Показники відбивають вплив інновації на обсяг виробництва і споживання того іншого виду ресурсу
5. Соціальний	Показники враховують соціальні результати реалізації інновацій
6. Екологічний	Шум, електромагнітне поле, освітленість (зоровий комфорт), вібрація. Показники враховують вплив інновацій на довкілля

Залежно від тимчасового періоду обліку результатів і витрат розрізняють показники ефекту за розрахунковий період, показники річного ефекту.

Тривалість тимчасового періоду, що приймається, залежить від наступних чинників, а саме:

- " " тривалість інноваційного періоду;
- " " терміну служби об'єкту інновацій;
- " " міри достовірності початкової інформації;
- " " вимог інвесторів.

Вище відмічено, що загальним принципом оцінки ефективності є зіставлення ефекту (результату) і витрат.

результат

Відношення затрати може бути виражене як в натуральних, так і в грошових величинах і показник ефективності при цих способах вираження може виявитися різним для однієї і тієї ж ситуації. Але головне, треба чітко зрозуміти: ефективність у виробництві - це завжди відношення.

В цілому проблема визначення економічного ефекту і вибору найбільш прийнятних варіантів реалізації інновацій вимагає, з одного боку, перевищення

кінцевих результатів від їх використання над витратами на розробку, виготовлення і реалізацію, а з іншої - зіставлення отриманих при цьому результатів з результатами від застосування інших аналогічних за призначенням варіантів інновацій.

Особливо гостро виникає необхідність швидкої оцінки і правильного вибору варіанту на фірмах, що застосовують прискорену амортизацію, при якій терміни заміни діючих машин і устаткування на нові істотно скорочуються.

Метод числення ефекту (доходу) інновацій, заснований на зіставленні результатів їх освоєння з витратами, дозволяє приймати рішення про доцільність використання нових розробок.