

ТЕМА 4. ІННОВАЦІЙНІ ПРОЕКТИ ТА СИСТЕМНИЙ АНАЛІЗ В ПРИЙНЯТТІ ІННОВАЦІЙНИХ РІШЕНЬ

Мета: формування у студентів сукупності знань, вмінь та навичок, необхідних для розробки інноваційних проектів в конкретних умовах функціонування підприємств, аналізу та оцінки ефективності проектів, прийняття економічно обґрунтованих рішень по управлінню проектами в умовах невизначеності.

План

- 4.1. Поняття інноваційного проекту та його ознаки. Функції основних учасників проекту.
- 4.2. Класифікація інноваційних проектів.
- 4.3. Життєвий цикл проекту.
- 4.4. Системний аналіз в прийнятті інноваційних рішень.

Основні терміни і поняття

Інноваційний проект, оточення інноваційного проекту, ініціатор проекту, керівник проекту, покупець (споживач), команда проекту, контрактор (генеральний контрактор) проекту, субконтрактор проекту, проектувальник проекту, інвестор проекту, генеральний підрядник замовник проекту, (власник) проекту, ліцензори, виробник кінцевої продукції, споживачі кінцевої продукції, життєвий цикл проекту, концепція інноваційного проекту, фаза розробки інноваційного проекту, стадія реалізації інноваційного проекту, фаза завершення інноваційного проекту, рентабельність інноваційного проекту, чиста теперішня вартість інноваційного проекту, внутрішня норма доходності інноваційного проекту, термін окупності інноваційного проекту, еквівалентний річний дохід

Основні теоретичні положення

1. Поняття інноваційного проекту та його ознаки.

Правові, економічні і організаційні засади державного регулювання інноваційної діяльності в Україні визначає Закон України «Про інноваційну діяльність»[1], згідно якого, *інноваційний проект* – це комплект документів, що визначає процедуру і комплекс усіх необхідних заходів (зокрема інвестиційних) щодо створення і реалізації інноваційного продукту і (або) інноваційної продукції.

Інноваційний проект – намічений до планомірного здійснення, об'єднаний єдиною метою і приурочений до певного часу комплекс робіт та заходів щодо створення, виробництва та просування на ринок нових високотехнологічних продуктів із зазначенням виконавців, використовуваних ресурсів і їх джерел.

Основними ознаками інноваційного проекту є:

- 1) новизна;
- 2) зміни як основний зміст проекту;
- 3) неповторність;
- 4) конкретна мета, обмежена в часі;

- 5) часові рамки тривалості проекту;
- 6) обмеженість необхідних ресурсів;
- 8) комплексність вирішення проблеми;
- 9) виділення сфери проекту в сфері взаємодії компанії і ринку.

До основних елементів інноваційного проекту відносяться:

- однозначно сформульовані цілі і завдання, що відображають основне призначення проекту;
- комплекс проектних заходів щодо вирішення інноваційної проблеми і реалізації поставлених цілей;
- організація виконання проектних заходів, тобто ув'язування їх з ресурсами і виконавцями для досягнення цілей проекту в обмежений період часу й у рамках заданої вартості і якості;
- основні показники проекту, у тому числі показники, що характеризують його ефективність.

Інноваційні проекти можуть формуватися як у складі науково-технічних програм, реалізуючи завдання окремих напрямків програми, так і самостійно, вирішуючи конкретну проблему на пріоритетних напрямках розвитку науки і техніки.

Для створення нового проекту на підприємстві необхідно визначити напрямки роботи, враховуючи специфіку та особливості діяльності підприємства.

Серед прикладів інноваційних проектів можна назвати такі проекти, як, оптимізація енергоспоживання підприємства, модернізація підприємства, впровадження на підприємстві міжнародної системи управління якістю ISO 9000 тощо.

Важливим елементом є оточення інноваційного проекту, оскільки важливо визначити середовище, в якому виникає, існує і завершується проект.

Оточення інноваційного проекту – це сукупність зовнішніх і внутрішніх факторів, що впливають на досягнення результатів проекту. Можлива схема взаємодії інноваційного проекту з його оточенням наведена на рис.4.1.

Ближнє оточення проекту. Керівництво підприємства визначає цілі та основні вимоги проекту, а також порядок їх коригування. Сфера фінансів визначає бюджет проекту, його кошторис і джерела фінансування. Сфера збуту визначається рішеннями покупців і діями конкурентів. Сфера виробництва передбачає необхідність узгодження вимог до проекту з можливостями ринку засобів виробництва. Сфера матеріального забезпечення формує вимоги до проекту, виходячи з можливості забезпечення сировиною, матеріалами та обладнанням за прийнятними цінами. Сфера інфраструктури формує вимоги до реклами, транспорту, зв'язку, телекомунікацій, інформаційного та інженерного забезпечення. Сфера очищення та утилізації відходів формує вимоги до охорони навколишнього природного середовища та утилізації відходів виробництва.

Дальнє оточення проекту. Політичні фактори – це політична стабільність, підтримка проекту урядом, націоналістичні прояви, рівень злочинності, торговий баланс з країнами-учасниками проекту.

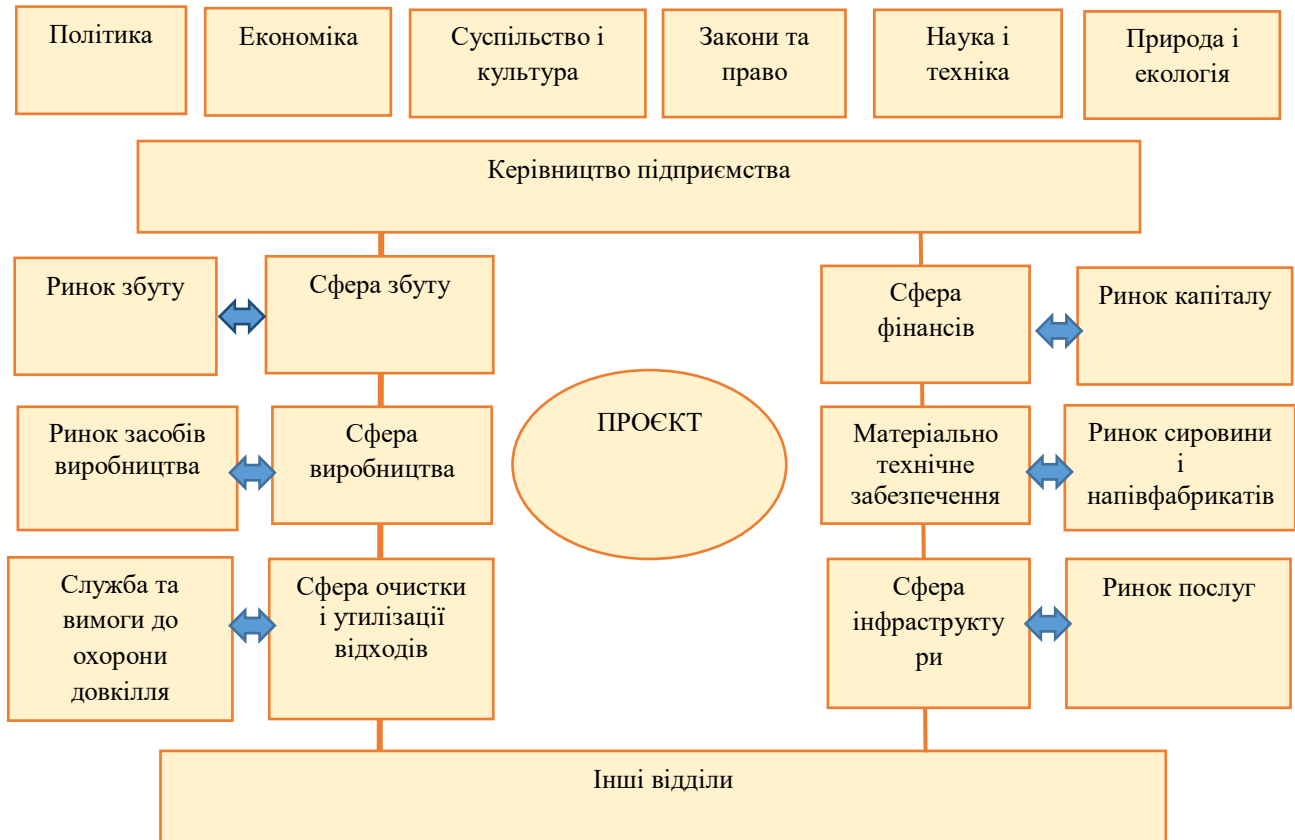


Рис.4.1. Оточення інноваційного проекту

Економічні фактори – структура національного господарства, тарифи та податки, страхові гарантії, рівень інфляції і стабільність валюти, розвиненість банківської системи, джерела інвестицій, розвиненість ринкової інфраструктури, рівень цін, стан ринків збуту, інвестицій, засобів виробництва, сировини і продуктів, робочої сили та ін.

Соціальні фактори – рівень життя, рівень освіти, свобода пересування, трудове законодавство, охорона здоров'я і медицина, умови відпочинку. *Закони і право* – це права людини, право на ведення підприємницької діяльності, права власності, закони та нормативні акти про надання гарантій і пільг. *Наука і техніка* – рівень розвитку фундаментальних і прикладних наук, інформаційних технологій та комп'ютеризації, промислових і виробничих технологій, енергетичних систем, транспортних систем, зв'язку та комунікацій. *Культура* – історичні та культурні традиції, релігія, культурні потреби, рівень вимог до якості результатів та умов праці. *Природні і екологічні фактори* – це природні ресурси, стандарти якості повітряного басейну, водних джерел і ґрунтового покриття, законодавство із захисту навколишнього природного середовища.

Інфраструктура – засоби транспорту, зв'язку і комунікації, мережі ЕОМ та інформаційні системи, енергопостачання, комунальні служби, збутова мережа, логістика та матеріально-технічне постачання, промислова інфраструктура, обслуговуючі системи тощо.

Ключовими учасниками проекту є ініціатор проекту, керівник проекту, покупець (споживач), команда проекту, інвестор і замовник (власник).

Склад учасників проекту, їх роль, розподіл їх функцій і відповідальності залежать від типу, виду, масштабу і складності проекту, а також від фаз ЖЦ проекту. Жорстких вимог до складу учасників проекту не існує.

Функції основних учасників проекту:

Ініціатор: сторона, що є автором головної ідеї проекту, його попереднього обґрунтування і пропозицій щодо здійснення проекту.

Замовник: головна сторона, зацікавлена у здійсненні проекту і досягненні його результату. Як правило, це майбутній власник і користувач результатів проекту. Він визначає основні вимоги і масштаби проекту, забезпечує фінансування проекту за рахунок своїх коштів або коштів інвесторів, що залучаються до проекту. Він укладає контракти з основними виконавцями проекту, несе відповідальність за цими контрактами, управляє персоналом, несе відповідальність за проект перед суспільством і законом.

Інвестор: сторона, що вкладає інвестиції в проект. Мета інвестора – максималізація прибутку на свої інвестиції. Якщо інвестор і замовник – не одна особа, то, як правило, інвестором є банки, інвестиційні фонди. Інвестори вступають у контрактні відносини із замовником, здійснюють розрахунки з іншими сторонами у міру виконання проекту. Інвестори є повноправними партнерами проекту і власниками проекту, поки їм не будуть виплачені всі кошти за контрактом із замовником або кредитною угодою.

Керівник проекту (менеджер): юридична особа, якій замовник та інвестор делегує повноваження з керівництва роботами щодо здійснення проекту, а саме: планування, контролю і координації робіт усіх учасників проекту. Склад функцій і повноважень керівника проекту визначається контрактом із замовником. Однак перед керівником проекту і його командою, як правило, ставиться завдання всеосяжного керівництва і координації робіт упродовж життєвого циклу проекту до досягнення певної мети проекту і результатів при дотриманні встановлених термінів, бюджету і якості.

Команда проекту: специфічна організаційна структура, очолювана керівником проекту, яка створюється на період здійснення проекту. Завдання команди проекту: здійснення функцій управління проектом до ефективного досягнення мети проекту. Склад і функції команди проекту залежать від масштабів, складності та інших характеристик проекту. Як правило, основними учасниками команди проекту є: менеджер проекту, інженер, адміністративний керівник контракту, контролер, бухгалтер, керівник служби матеріально-технічного забезпечення, керівник робіт з проектування, керівник будівництва, координатор робіт з експлуатації, адміністративний помічник, керівник інформаційної служби.

Контрактор (генеральний контрактор): сторона або учасник проекту, що вступає у відносини із замовником, який бере на себе відповідальність за виконання робіт за контрактом. Це може бути весь проект або його частина. Мета контрактора – отримання максимально можливого прибутку. Функції контрактора: укладання контракту із замовником (інвестором), відбір і

укладання договорів із субконтракторами, забезпечення координації їх робіт, прийняття і оплата робіт співвиконавців. Контрактором може бути керівник проекту або інші активні учасники проекту.

Субконтрактор: вступає у договірні відносини з контрактором або субконтрактором більш високого рівня, несе відповідальність за виконання робіт і послуг відповідно до контракту.

Проектувальник: юридична особа, що виконує за контрактом проектно-дослідницькі роботи у рамках проекту. Вступає у договірні відносини з генеральним контрактором або безпосередньо із замовником.

Генеральний підрядник: юридична особа, чия пропозиція прийнята замовником (як правило, для будівельних проектів). Тому, як правило, генеральним підрядником є будівельна і проектно-будівельна організації. Генеральний підрядник несе відповідальність за виконання робіт відповідно до контракту, підбирає і укладає договори з субпідрядниками на виконання окремих робіт і послуг.

Постачальники: субконтрактори, що здійснюють різні види постачання на контрактній основі.

Ліцензори: організації, що видають ліцензії на право володіння земельними ділянками, ведення торгів, виконання певних робіт і послуг, використання «ноухау».

Орган влади: сторона, що висуває і підтримує екологічні, соціальні та інші, що висуваються суспільством і державою, сторони проекту і що задовольняє свої інтереси шляхом отримання податку від учасників проекту.

Власник земельної ділянки: юридична або фізична особа, що є власником землі, що бере участь у проекті.

Виробник кінцевої продукції: здійснює експлуатацію створених основних фондів і виробляє кінцеву продукцію. Бере участь у всіх фазах проекту. У багатьох випадках є замовником та інвестором. Головна мета – прибуток.

Споживачі кінцевої продукції: юридичні та фізичні особи, що є покупцями і користувачами кінцевої продукції, що визначають вимоги до кінцевої продукції і послуг, що формують попит на них. За рахунок коштів споживачів відшкодовуються витрати на проект і формується прибуток усіх учасників проекту.

Інші учасники проекту: конкуренти основних учасників проекту; суспільні групи і населення, чий економічний та неекономічний інтерес зачіпає здійснення проекту; спонсори проекту; різні консалтингові, інжинірингові організації, залучені до здійснення проекту, й ін.

В успішному завершенні проекту зацікавлені всі учасники, що реалізують у такий спосіб свої індивідуальні інтереси:

- інвестори в цьому випадку повертають вкладений капітал і одержують встановлені дивіденди;

- замовник (власник, клієнт) одержує реалізований проект та доходи від його використання;

- керівник проекту та його команда отримують плату за контрактом, додаткову винагороду за результатами роботи від прибутку, крім того, підвищується їх професійний рейтинг;
- органи влади одержують податки з усіх учасників, задовольняються суспільні, соціальні і екологічні потреби і вимоги на довірений їм території;
- споживачі отримують необхідні їм товари, продукти і послуги, плата за які відшкодовує витрати на проект і утворює прибуток, одержуваний активними учасниками проекту;
- інші зацікавлені сторони теж досягають своїх цілей.

2. Класифікація інноваційних проектів.

Різноманіття можливих цілей і завдань науково-технічного розвитку визначає і розмаїтість видів інноваційних проектів. Загальноприйнятої класифікації їх не існує. Прийнято класифікувати інноваційні проекти за різними ознаками (табл.4.1).

Таблиця 4.1

Класифікація інноваційних проектів

Класифікаційні ознаки	Вид проекту	Характеристика
1	2	3
1. За тривалістю (строками реалізації)	Короткострокові (швидкісні)	Оперативні проекти підприємства тривалістю до 1-го року. Як правило, характерні для підприємств з асортиментом продукції, що швидко оновлюється, на відновних роботах, при створенні дослідних установок. При реалізації подібних проектів чинник часу є визначальний, тому замовник може піти на значне збільшення первинної вартості реалізації проекту.
	Середньострокові	Стратегічні проекти підприємства і регіональні проекти тривалістю від 1-го до 3-х років.
	Довгострокові	Мегапроекти різної спрямованості тривалістю понад 3-х років.

Продовження таблиці 1

Класифікаційні ознаки	Вид проекту	Характеристика
2. За ступенем новизни	Першо-прохідницькі	Технологія отримання результату є новою для команди проекту.
	Повторювані	Команді вже доводилося реалізовувати подібний проект, але проект не є достатньо добре відпрацьованим.
	Стандартні	Команда періодично реалізує подібні проекти, найчастіше такі проекти являють собою поточну діяльність підприємства.
	Унікальні	Технологія одержання результату є зовсім новою для практики реалізації проектів.
3. За галузевою відповідністю	Промислові	Проекти, пов'язані із введенням в експлуатацію промислового об'єкта.
	Будівельні	Проекти будівництва будинків і споруд промислового, житлового, соціальнокультурного призначення.

	Транспортні	Проекти, пов'язані зі створенням, купівлею, обслуговуванням транспортних засобів, розширенням транспортної інфраструктури
	У сфері освіти	Проекти соціальної спрямованості, пов'язані із комплексом надання освітніх послуг, включаючи професійне навчання і перекваліфікацію персоналу.
	У сфері торгівлі	Комерційні проекти, пов'язані зі створенням і функціонуванням торговельної інфраструктури.
	Комплексні	Багатофункціональні проекти, що містять комплекс заходів різногалузевих напрямів.
4. За характером залучених сторін партнерів	Міжнародні (спільні)	Складні, масштабні проекти із залученням міжнародних організацій або іноземних учасників.
	Національні, міжрегіональні	Складні, середні проекти, пов'язані з розвитком національної економіки.
	Регіональні	Середні проекти регіонального рівня.
	Галузеві	Різноманітні багатофункціональні проекти, що охоплюють інтереси однієї галузі.
	Корпоративні	Різноманітні проекти, спрямовані на досягнення корпоративного ефекту.
	Проекти одного підприємства	Малі і середні різноманітні проекти, що реалізуються в рамках одного підприємства.
6. За рівнем організації (усередині компанії)	Внутрішні проекти	Замовники і виконавці належать до однієї організації і вся робота за проектом виконується винятково працівниками цієї організації. Наприклад, проекти поліпшення якості, проекти з логістики або реформування організаційних структур; розробка продукту; заснування високопродуктивної фабрики; виведення на нові ринки продукції; планування виробництва.
	Зовнішні проекти	Робота за межами підприємства, що характеризується зовнішнім замовником або виконавцем. Партнери тут розробляють умови роботи на основі юридично надійного договору, виконання умов якого є обов'язковим.

Для цілей управління інноваційні проекти можна звужено класифікувати за такими ознаками:

1. Залежно від сфери застосування: дослідницькі; науково-технічні; організаційні.

2. За рівнем рішення: державні; регіональні; підприємства, що приймаються на рівні організації.

3. За типом інновації: новий товар; нова послуга; новий метод виробництва;

- новий метод управління; новий ринок; нове джерело сировини.

4. Щодо вже наявних систем: підривні інноваційні проекти, що пропонують абсолютно нову систему, передбачають відмову від існуючих моделей, які мають на меті завоювання існуючих або абсолютно нових ринків; підтримуючі інноваційні проекти, метою яких є удосконалення існуючих систем, підвищення їх якості.

5. За ступенем завершеності: закінчені; проміжні.

6. За масштабом (табл. 4.2): малі проекти; середні проекти; мегапроекти.

Таблиця 4.2

Класифікація проектів за ознакою масштабу

Показник	Малий проект	Середній проект	Мегапроект
1	2	3	4
Обсяг капіталовкладень	До 10–15 млн дол. США	Від 15 млн до 1 млрд дол. США	Більше 1 млрд дол. США
Трудовитрати	До 40–50 тис. людино-годин	Від 50 тис. до 15 млн людино-годин	Два млн людино-годин на проектування, 15– 20 млн людино-годин на будівництво
Тривалість реалізації	До 1 року	Від 1 року до 5 років	5–7 років
Складність системи менеджменту	Один керівник проектом, гнучка система організації управління	Команда керівників	Складна система управління з координацією на регіональному, державному або міждержавному рівнях
Залучення іноземних учасників	Не вимагає	Можливо в деяких випадках	Як правило вимагає
Вплив на соціально економічний стан регіону	Не спричиняє	Спричиняє на муніципальному рівні	Спричиняє на регіональному, державному або міждержавному рівнях

7. За якістю: - звичайні проекти; - бездефектні проекти – передбачають найвищий із досяжних рівень якості як домінуючий чинник. Бездефектні проекти, як правило, потребують великих вкладень і належать до галузей, в яких щонайменший відступ від стандарту загрожує катастрофічними наслідками (наприклад, атомна енергетика).

3. Життєвий цикл проекту

Будь-який проект в процесі своєї реалізації проходить різні стадії, які називаються в сукупності життєвим циклом проекту. Для реалізації різних функцій управління проектом необхідні дії, які надалі іменуються процесами управління проектами.

Життєвий цикл проекту є базовим елементом концепції управління проектом. Він відображає розвиток проекту і охоплює роботи, які виконують на різних стадіях підготовки, реалізації та експлуатації проекту.

Життєвий цикл складається з фаз. Кожна фаза характеризується досягненням одного або кількох результатів. Результат – це вимірний продукт роботи.

Перша фаза життєвого циклу проекту – концепція, друга – розробка, третя – реалізація, четверта – завершення (демонтаж).

Формально фази проекту включають стадії. Стадії проекту складаються з етапів. Етапи проекту включають види робіт (роботи). Повна структуризація

«фаза – стадія – етап – робота» не обов'язкова. Усе визначається специфікою проекту. Головне – забезпечити найкращу керованість. Зазначимо, що на фазі концепції вирішується «бути чи не бути проекту». Якщо ідея виявилася прийнятною (технічно, економічно, екологічно і т. д.), то переходять до другої фази (рис.4.2).

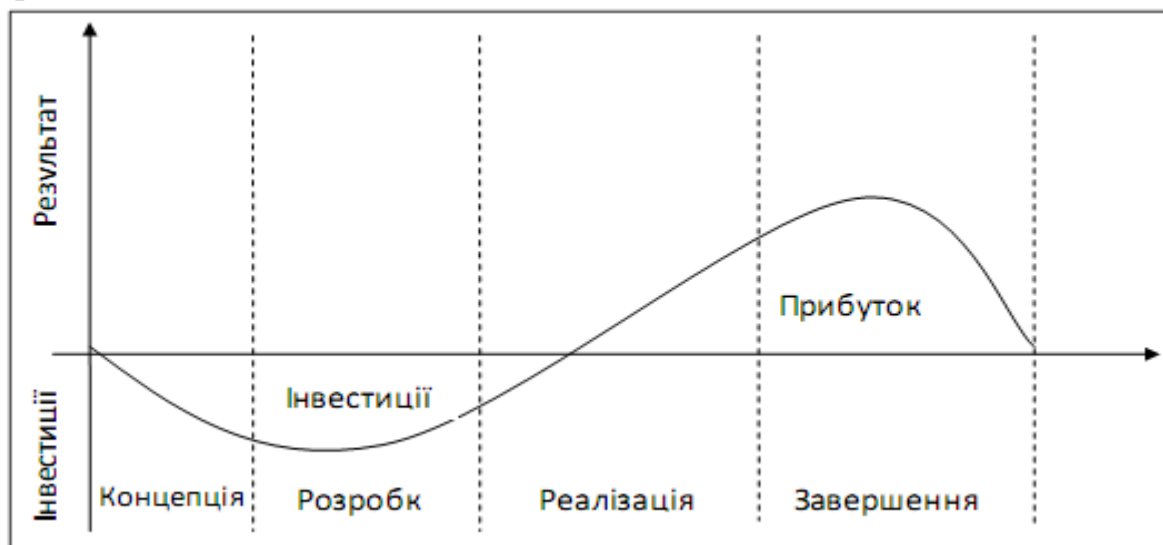


Рис.4.2. Фази життєвого циклу інноваційного проекту

Початкова фаза або концепція – це безпосередньо сам процес створення концепції проекту, який включає збір початкових даних, аналіз теперішнього стану та проведення попередніх досліджень. До цієї фази включають визначення: цілі, завдань, результатів, основних вимог до проекту, а також характеристику обмежень, критерії оцінки ефективності, рівень ризику, оточення проекту, потенційних учасників, необхідний час на реалізацію, ресурси, кошти та ін.

При формуванні концепції інноваційного проекту доцільним є проведення порівняльного аналізу альтернативних варіантів створення проекту та врахування пропозицій, щодо вдосконалення обраного напрямку робіт.

В кінці цієї стадії слід провести випробування або експертизу наявної ідеї, затвердити концепцію і отримати схвалення та дозвіл на наступну фазу створення проекту.

Фаза розробки включає підготовку основних компонентів проекту і приготування його до реалізації, а також процес пошуку рішень з досягнення кінцевої мети проекту і формування взаємопов'язаного за часом, ресурсами і виконавцями комплексу завдань і заходів реалізації мети проекту.

Наступні складові елементи даного етапу включають:

- порівняльний аналіз різних варіантів досягнення цілей проекту;
- конкурсний добір потенційних виконавців проекту;
- установлення ділових контактів, установлення вимог замовника і власника проекту, ключових учасників;
- розвиток концепції та основний зміст проекту: кінцеві результати, стандарти якості, структура проекту, основні роботи, необхідні ресурси, структурне планування, у т. ч. декомпозиція проекту, календарні плани,

- збільшені графіки, кошторис і бюджет проекту, потреба в ресурсах, розподіл позовів;
- план реалізації інноваційного проекту;
 - організація проведення торгів, укладання субконтрактів;
 - організація виконання базових проектів і дослідно-конструкторських робіт за проектом, подання проекту, отримання ухвали на продовження робіт.

Ще однією важливою фазою є *реалізація проекту*, підчас якої відбувається введення в дію окремих елементів проекту та початок окупності вкладених інвестицій. На цій стадії відбувається процес виконання основних робіт з досягнення основних цілей проекту. Дана стадія являється найбільш ризиковою.

На цій стадії, як правило, проводиться коригування проектної документації, тривалість її залежить від складності проекту та умов його реалізації. Основними завданнями при реалізації проекту, повинні бути такі складові:

- організація проведення торгів і укладання контрактів;
- уведення в дію системи управління проектом;
- організація виконання робіт;
- уведення в дію засобів і способів комунікації учасників проекту;
- уведення в дію системи мотивації і стимулювання команди проекту;
- детальне проектування і технічна специфікація;
- оперативне планування робіт;
- установлення системи інформаційного контролю за ходом робіт;
- організація і управління матеріально-технічним забезпеченням робіт;
- виконання робіт, передбачених проектом, у т. ч. виконання будівельно-монтажних і пусконаладжувальних робіт;
- керівництво, координація робіт, узгодження темпів, моніторинг прогресу, прогноз стану, оперативний контроль, регулювання основних показників проекту;
- розв'язання проблем, що виникли, і задач.

Останньою виступає фаза *завершення проекту* – у якій досягаються кінцеві цілі проекту, підбиття підсумків вирішення конфліктів і закриття проекту.

До основного варто віднести:

- планування процесу завершення;
- експлуатаційне випробування продукту;
- підготовка кадрів для експлуатації відповідного об'єкта;
- підготовка документації;
- здавання об'єкта замовнику;
- уведення в експлуатацію;
- оцінка результатів проекту і підведення підсумків;
- підготовка підсумкових документів;
- закриття робіт і проектів;
- вирішення конфліктних ситуацій;
- реалізація ресурсів, що залишилися;

- накопичення фактичних і дослідних даних для подальших проектів;
- розформування команди проекту.

Джерелами інвестування інноваційних проектів можуть бути:

- власні фінансові кошти організації та її внутрішньогосподарські резерви;
- позикові фінансові кошти;
- залучені фінансові кошти від продажу акцій або одержані у вигляді пайових та інших внесків членів трудових колективів, громадян, юридичних осіб;
- кошти, що перебувають у централізованому володінні об'єднань підприємств;
- кошти позабюджетних фондів;
- кошти Державного бюджету;
- кошти іноземних інвесторів.

Проекти, пов'язані з просуванням готового інноваційного продукту, – найбільш привабливі для інвестицій.

Більш ризикованими проектами є проекти, орієнтовані на просування нової технології. Для таких проектів складніше розробити маркетингову концепцію. Найбільші проблеми з фінансуванням виникають за проектами з незавершеною стадією НДР і незавершеною стадією пошукових досліджень.

При проведенні пошукових досліджень можливі негативні результати, що може бути наслідком неправильного напрямку досліджень, помилкової постановки завдання, помилок у розрахунках, а також ситуація, коли дослідження не завершено у встановлені терміни.

Ризик інноваційних проектів враховує імовірнісний характер очікуваного результату в умовах невизначеності.

Оцінка ризику є частиною будь-яких підприємницьких рішень, у тому числі і пов'язаних з інноваційними проектами.

Інноваційні проекти залежать від капіталовкладень в окремі галузі, підприємства, виробництва.

Управління ризиками інноваційних проектів припускає рішення наступних завдань: виявлення ризиків; оцінку ризиків (частоту виникнення, масштаби і наслідки ризиків); вплив на потенційні ризики; контроль ризиків.

Таким чином, для управління інноваційним проектом необхідно приймати відповідні управлінські рішення пов'язані з визначенням цілей, організаційної структури, плануванням заходів і контролем за ходом їх виконання, направлених на реалізацію інноваційної ідеї. Основою управління інноваційними проектами мають бути передові науково-технічні досягнення та досвід реалізацій аналогічних чи подібних проектів в тій чи іншій сфері господарювання.

4. Системний аналіз в прийнятті інноваційних рішень

Інноваційна діяльність має складну структуру, що включає цілий ланцюжок взаємозв'язаних процесів, які утворюють єдину динамічну систему. Інноваційна діяльність і як процес, і як результат завжди володіє властивостями

комунікативності, тобто без організації системних зв'язків між етапами її реалізації вона не може існувати і реалізуватися. Тому аналіз цього специфічного виду діяльності як системи повинен здійснюватися в рамках системного аналізу або, як прийнято говорити, з позицій системного підходу.

Ефективність проекту характеризується системою показників, які виражають співвідношення вигід і витрат проекту з погляду його учасників. Виділяють такі показники ефективності проекту:

- показники комерційної ефективності, які враховують фінансові наслідки реалізації проекту для його безпосередніх учасників;
- показники економічної ефективності, які враховують народногосподарські вигоди й витрати проекту, включаючи оцінку екологічних та соціальних наслідків, і допускають грошовий вимір;
- показники бюджетної ефективності, які відображають фінансові наслідки здійснення проекту для державного та місцевого бюджетів.

Для розрахунку цих показників можуть використовуватись однакові формули, але значення вихідних показників для розрахунків істотно відрізнятимуться. У більшості літературних джерел основна увага приділяється оцінці економічного ефекту. Оцінка цього ефекту враховує необхідність вкладання коштів в інноваційний проект, а тому базується на інвестиційних аспектах. Економічний ефект визначається перевищенням вартісної оцінки результатів інноваційної діяльності над вартісною оцінкою пов'язаних з нею витрат.

В сучасній практиці оцінка ефективності інноваційних проектів базується на таких принципах:

1) оцінка ефективності інвестиційних проектів повинна здійснюватися на основі співставлення обсягу інвестиційних затрат, з одного боку, і сум та строків повернення капіталу, з іншого;

2) оцінка обсягу інвестиційних затрат повинна охоплювати всю сукупність використовуваних ресурсів (прямі і непрямі затрати грошових коштів, матеріальних і нематеріальних активів, трудових та інших ресурсів), пов'язаних з реалізацією проекту;

3) оцінка повернення інвестиційного капіталу, як правило, здійснюється на основі показника «чистого грошового потоку», який може бути позитивним і негативним (чистий притік або відтік);

4) у процесі оцінки суми інвестиційних затрат і чистого грошового потоку повинні бути приведені до теперішньої вартості шляхом дисконтування;

5) ставка дисконту повинна відповідати тривалості періоду, закладеного в основу проекту – чим більший період, тим вища ставка.

Для оцінки ефективності інноваційних проектів можуть використовуватися різні методи, які загалом поділяються на дві групи:

1) статичні методи – методи, які не враховують зміну вартості грошей в часі (строк окупності, коефіцієнт ефективності);

2) динамічні методи – методи, які враховують зміну вартості грошей в часі і передбачають дисконтування грошових потоків (метод чистої теперішньої вартості, метод розрахунку індексу рентабельності інвестиції, метод

внутрішньої норми прибутку, метод визначення модифікованої норми прибутку, дисконтований строк окупності).

Розглянемо зміст цих методів та порядок розрахунку показників, переваги та недоліки кожного методу (табл.4.3).

Для потенційного інвестора становлять інтерес такі критерії, як:

- ступінь забезпеченості початкових інвестицій проекту самофінансуванням. Початкові інвестиції потрібні на початковому етапі інноваційного проекту, найризикованіші й найменш ліквідні. З огляду на це, частка ініціатора проекту в стартових інвестиціях є для інших інвесторів індикатором серйозності намірів і обґрунтованості оцінювання комерційних перспектив освоєння проекту;
- адаптована чиста поточна вартість проекту (Adjusted Net Present Value – ANPV), а також IRR і DPP, розраховані на базі ANPV. Цей показник використовують для контролю за відсутністю дефіциту вільних грошових коштів, і він дає змогу робити висновки про фінансову спроможність проекту. Формула розрахунку ANPV технічно не відрізняється від формули розрахунку NPV, є поточною вартістю очікуваних грошових потоків інноваційного проекту за певний прогностичний період. Відмінність між NPV і ANPV полягає в тому, що NPV розраховують, як правило, з урахуванням чистих грошових потоків проекту без урахування схеми його фінансування.

Таблиця 4.3

Характеристика основних критеріїв системного аналізу інноваційних проектів

Критерій	Формула розрахунку (рівняння)	Сфера застосування	Переваги	Недоліки
Індекс рентабельності (PI)	$PI = \frac{\sum_{t=1}^n R_t / (1+k)^t}{C}$ Якщо: PI > 1, то проект варто прийняти; PI < 1, то проект варто відкинути; PI = 1, то проект ні прибутковий, ні збитковий.	Формування раціонального набору простих проектів з інвестуванням протягом року	Відображає відносну привабливість проекту і дає змогу проранжувати проекти за перевагою для введення у раціональний набір	Не враховує масштабу проекту. Не приведений до одиниці часу. Отриманий за PI набір проектів не завжди оптимальний (проблеми диверсифікації, взаємозв'язку проектів, їх ліквідності й масштабу)
Чиста теперішня вартість (NPV)	$NPV = \sum_{t=1}^n \frac{R_t}{(1+k)^t} - C$ Де R_t - очікувані чисті грошові потоки; k - ставка дохідності, що вимагається від проекту; C - початкова витрата капіталу, що здійснюється зараз (або ж теперішні вартості всіх витрат).	Оцінка всіх одиничних проектів із фіксованим терміном початку і завершення. Оцінка організаційних, фінансових і деяких технічних заходів у поточній діяльності підприємства	Враховує масштаб конкретного проекту. Простий для розрахунку. Однозначний в інтерпретації. Коректний в обліку реінвестування отриманих доходів	Дає правильну оцінку проектам, що безперервно поновлюються, тільки у поєднанні з ЕСF. Непридатний для оцінки економічно доцільних термінів експлуатації проектів
Внутрішня норма дохідності (IRR)	$0 = \sum_{t=1}^n \frac{R_t}{(1+r)^t} - C$ Де r - ставка дохідності, яка дає NPV = 0. Якщо: IRR > CC, то проект потрібно прийняти; IRR < CC, то проект потрібно відхилити; IRR = CC, то проект ні прибутковий, ні збитковий.	Порівняння прибутковості процесів, що є основою проектів. Модифікований метод IRR (MIRR) використовують із тими самими цілями	Забезпечує зіставність із фінансовими вкладеннями. Не залежить від вибраної аналітиком ставки дисконту. Забезпечує одноманітність оцінки всіх проектів, легко виробити орієнтальні значення	Один проект може мати кілька IRR, що ускладнює інтерпретацію результатів розрахунку. Некоректний в обліку реінвестування отриманих доходів. При зіставленні проектів тільки за IRR не враховують їх ризик

Продовження таблиці 3

1	2	3	4	5
Термін окупності (PP)	$PP = \frac{IC}{CF}$ Де IC – обсяг капітальних вкладень в інвестиційний проект; CF - середній чистий грошовий потік.	Допоміжний показник для відхилення проектів із невиправдано великими термінами отримання прибутку.	Дає оцінку проекту з погляду оборотності капіталу. Допомагає відбракувати проекти з термінами життя, близькими періоду амортизації капіталовкладень	Не дає оцінки стану проекту після періоду окупності. Розрахунок не уніфікований (відомо кілька модифікацій)
Еквівалентний річний дохід (ануїтет ECF)	$ECF = \frac{NPV}{A_{ni}}$ $A_{ni} = \frac{1 - (1 + i)^{-n}}{i}$	Основа для вибору економічно доцільного терміну експлуатації устаткування. Допоміжний показник при аналізі одиничних проектів для оцінки їх фінансової інтенсивності	Простий для розрахунку. Однозначний в інтерпретації. Коректний в обліку реінвестування отриманих доходів	Не враховує масштабу одиничного проекту і дає йому правильну оцінку тільки у поєднанні з NPV. При аналізі економічно виправданого терміну експлуатації старого устаткування має бути доповнений критерієм NPV

Позначення:

A) сума дисконтованих доходів (позитивних грошових потоків) за проектом;

Q) дисконтована сума інвестицій (негативних грошових потоків);

I) ставка дисконту;

n) кількість періодів.

Необхідно пам'ятати, що неможливо повністю і всебічно відобразити в показниках будь-який результат інноваційного проекту від зародження ідеї до її реалізації. Слід також ураховувати, що будь-який результат інновацій має подвійне значення:

- а) як основа змін у матеріальному виробництві, а в економічному розумінні – для досягнення цілей форми, а отже, для підвищення прибутку і конкурентоспроможності;
- б) як джерело подальших наукових досліджень і розробок, тобто становить науковий і методологічний інтерес. Поки що не існує простих, єдиних і придатних для всіх умов підходів до управління показниками ефективності інноваційної діяльності. Проте можна виявляти й оцінювати взаємозв'язок чинників ефективності з метою найбільш успішного узгодження їх дії.