

**ЖИТОМИРСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ ТЕХНОЛОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
КАФЕДРА ЕКОНОМІКИ ПІДПРИЄМСТВА**

Павлова С.І

ПРОЕКТНИЙ АНАЛІЗ

**(конспект лекцій для студентів ОКР «бакалавр» напряму підготовки
6. 030504 «Економіка підприємства»
галузі знань 0305 «Економіка та підприємництво»**

Житомир – 2015

ЗМІСТ

Тема 1. Основні положення проектного аналізу	
Тема 2. Концепція проекту	
Тема 3. Життєвий цикл проекту	
Тема 4. Концепція вигід і витрат	
Тема 5. Вартість грошей у часі	
Тема 6. Грошовий потік	
Тема 7. Критерії оцінки ефективності проектів	
Тема 8. Динамічний аналіз беззбитковості	
Тема 9. Ризики в проектному аналізі	
Тема 10. Маркетинговий аналіз	
Тема 11. Технічний аналіз	
Тема 12. Інституційний аналіз	
Тема 13. Екологічний аналіз	
Тема 14. Соціальний аналіз	
Тема 15. Фінансовий аналіз	
Тема 16. Економічний аналіз	

Тема 1. ОСНОВНІ ПОЛОЖЕННЯ ПРОЕКТНОГО АНАЛІЗУ

- 1.1. *Мета та задачі проектного аналізу*
- 1.2. *Методологія проектного аналізу*
- 1.3. *Принципи проектного аналізу*

1.1. Мета та задачі проектного аналізу

Розвиток сучасної економічної теорії й практики нерозривно пов'язаний з необхідністю аналізу та обґрунтування тих чи інших управлінських рішень, зокрема проектних. Виділення проектного аналізу в окремий напрям прикладної науки було зумовлено насамперед необхідністю системного підходу до підготовки та оцінки проектів.

Сутність проектного аналізу визначається тим, що будь-які підприємства для свого розвитку та підтримання конкурентних позицій на ринку повинно здійснювати капітальні вкладення у розвиток, тобто впроваджувати інвестиційні проекти або проекти створення, розширення, реконструкції та технічного переоснащення основних засобів. Процес аналізу доходності таких проектів називають проектним аналізом. Це складний та довготривалий процес, який став концепцією, яка є основою інвестиційних проектів в країнах з ринковою економікою.

Проектний аналіз – це методологія, яка застосовується для визначення, порівняння та обґрунтування альтернативних управлінських рішень і проектів, що дозволяє здійснювати вибір і приймати вивірені рішення в умовах обмеженості ресурсів.

Аналіз проектів є складовою процесу управління інвестиціями. Він дає інформаційну базу (у вигляді проекту як спеціально оформленого інвестиційного плану чи результатів проведеної експертизи проекту) для ухвалення рішення щодо включення проекту в інвестиційний портфель підприємства, початку його інвестування, постійного моніторингу реалізації.

Аналіз інвестиційних проектів – це комплекс методичних та практичних прийомів розробки, обґрунтування й оцінки доцільності реалізації проекту. Лише незначна частка інвестицій виявляється невдалою. Тобто не дає очікуваного результату з незалежних від інвестора причин. Більшість проектів, що виявилися збитковими, могла бути не допущена до реалізації за умови якісного попереднього аналізу з урахуванням зовнішніх умов і внутрішніх якостей проекту.

Тут проектний аналіз може виступати як інструмент планування та розвитку діяльності, а також як певна філософія бізнесу. При цьому проект виступає ключовим елементом цієї діяльності, його об'єктом.

Об'єкт проектного аналізу - інвестиційні проекти розширення, реконструкції, нового будівництва, технічного переозброєння промислових виробництв, або їх іще називають реальні інвестиції.

Предметом проектного аналізу є вивчення концепцій, методології, підходів і критеріїв визначення, порівняння, обґрунтування альтернативних рішень та проектів за умов обмеженості наявних ресурсів.

Задача проектного аналізу - встановити "цінність" проекту, що визначається різницею між його вигодами і витратами.

Основними складовими проектного аналізу є: концепція проекту, життєвий цикл проекту, його фази та стадії; принципи, на яких базується проектний аналіз (інструментарій); процедури оцінки та прийняття рішень та аспекти проектного аналізу.

Поява проектного аналізу пов'язана з розвитком економічної теорії суспільного сектора в середині 19 ст. Тоді була вперше зроблена спроба розрахувати вигравш від реалізації проектів, оцінити корисність суспільних робіт. Широкого практичного застосування ці наукові підходи було реалізовано в 1936 році в США, коли законодавчо прийнятий акт про контроль за повеннями вимагав, щоб вигоди, які генеруються проектом (незалежно від конкретного

споживача) перевищували понесені витрати на реалізації цього проекту. Однак існували значні різночитання у методах та принципах виміру різних вигід. В середині минулого століття була першою системною спробою поєднання теорії економічного добробуту з практичними завданнями аналізу при оцінці інвестиційних проектів.

За останні два десятиріччя місце та роль суспільних проектів в економічному розвитку зазнали значних змін як для промислово розвинутих країн, так і для країн, що тільки розвиваються. Міжнародне кредитування, економічна підтримка національних проектів вимагали створення та використання системи фінансового й економічного оцінювання, стимулювали інтерес вчених і практиків до проектного аналізу. В результаті цих зусиль з'явилася методологія «проектний аналіз», котра тісно споріднена з методологією «вигоди — витрати». Разом з цим проектний аналіз, як і будь-яка методологія, має свої слабкі та сильні сторони.

Останнім часом у західній і вітчизняній практиці оцінки інвестиційних проектів техніко-економічне обґрунтування та проектний аналіз стають дедалі ширшими і містять питання визначення ринку, налагодження виробництва, відображення шляхів фінансування проекту тощо.

Техніко-економічне обґрунтування і проектний аналіз, набуваючи характерних рис бізнес-плану, називаються бізнес-планом інвестиційного проекту. Звичайно, така сукупність обчислень не може бути ідентифікована з усіма плановими розрахунками фірми в цілому, оскільки це несумісні за своїм змістом. Бізнес-план фірми складається передусім з метою управління фірмою, а бізнес-план інвестиційного проекту значною мірою призначений для позичальників комерційних банків і для державних кредитних установ (за типом фонду структурної перебудови економіки країни) з метою доведення правомірності отримання кредитів. Враховуючи цю різницю, бізнес-план інвестиційного проекту, формується як найкомпактніший документ, що дає змогу порівнювати багато проектів між собою.

1.3. Методологія проектного аналізу

Ефективна реалізація і успіх конкретного інвестиційного проекту в значній мірі залежить від впливу зовнішніх і внутрішніх чинників. Визначити всі складнощі, всі позитивні і негативні зовнішні і внутрішні обставини, пов'язані з даним проектом, описати і оцінити їх якісно, розрахувати кількісно і, більш того, передбачити заходи, що мінімізують негативні дії, можливе в повній мірі тільки на основі використання методології проектного аналізу.

Загальною методологічною основою проектного аналізу є микро-, макроекономіка і системний аналіз. Отже, сучасний міжнародний підхід до розробки проектів припускає використання таких поняття як цінність грошей в часі, альтернативна вартість, фактичні, неповоротні витрати, неявні вигоди, грошові потоки, різні показники і критерії оцінки ефективності проектів (рис.).

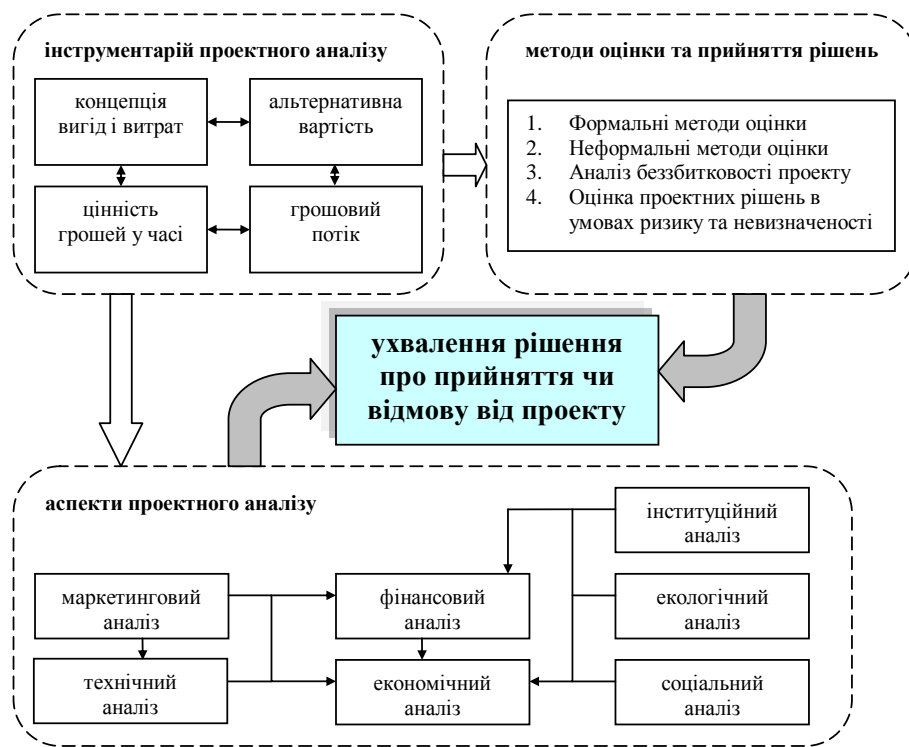


Рис. Основні елементи методології проектного аналізу

Тут проектний аналіз розглядається як сукупність методів та прийомів для розробки та оцінки проекту. Інструментарій проектного аналізу являє собою набір методичних принципів, які визначають послідовність збору та способів аналізу даних, методів визначення інвестиційних пріоритетів, способів урахування широкого кола аспектів до прийняття рішень про реалізацію проекту. Вона концентрується на з'ясуванні витрат для реалізації проекту та вивченні результатів з різнобічних позицій: інвесторів, власників, акціонерів тощо; економіки в цілому; організацій, які беруть участь у здійсненні проекту; природного та соціального зовнішнього середовища, в яких здійснюватиметься проект.

На всіх етапах проектного циклу здійснюється аналіз його основних аспектів тобто аналіз проекту з різних точок зору, які часто називають напрямками аналізу, або аспектами проектного аналізу:

1. Маркетинговий (комерційний) аналіз, у ході якого аналізується ринок збуту, ціни на продукцію, установлюється наявність попиту на продукцію й визначається, як організоване постачання проекту.

2. Технічний аналіз, завданням якого є визначення оптимальної для даного проекту техніки й технології. Для цього технічний аналіз розглядає такі питання; власність (хто буде розробляти); масштаби; місце розташування, технологія, витрати. Технічний аналіз покликаний дати відповідь на питання як виробляти і з якими витратами.

3. Інституційний аналіз, завданням якого - оцінити організаційно-правову, адміністративну й навіть політичну сферу, у якій буде реалізовуватися проект.

4. Соціальний (соціально-культурний) аналіз, під час якого необхідно досліджувати вплив проекту на життя місцевого населення, установити, чи не порушує його організація соціальних умов, що створилися, домогтися доброзичливого або хоча б нейтрального відношення суспільства до проекту.

5. Екологічний аналіз, що повинен виявити й дати експертну оцінку збитку, нанесеному проектом навколишньому середовищу. Результатом аналізу повинне бути пропозиція способів пом'якшення або запобігання цього збитку.

6. Фінансовий аналіз, що є найбільш фундаментальною й трудомісткою частиною проектного обґрунтування, здійснюється для визначення фінансової життєздатності проекту з погляду як ризику, так і очікуваного прибутку. У такий спосіб вивчається фінансова й

комерційна привабливість проекту для інвестора й підприємства-реципієнта.

7. Економічний аналіз, покликаний визначити, чи сприяє досліджуваний проект здійсненню цілей розвитку національної економіки, а також чи існують альтернативні шляхи досягнення тих же економічних вигід з меншими витратами.

Отже, два останніх напрямки є ключовими. Вони базуються на зіставленні витрат і вигід від проекту, але відрізняються підходом до їхньої оцінки. Економічний аналіз оцінює прибутковість проекту з погляду всього суспільства, а фінансовий - лише з погляду підприємства і його кредитора.

В умовах ринкової економіки критерії оцінки ефективності інвестиційних проектів базуються на дослідженні вхідних і вихідних проектних потоків (рис.), де на вхід проекту поступають і потім витрачаються різноманітні ресурси: земля, матеріальні, фінансові, трудові, майнові, а на виході отримують вироблену проектом продукцію або послуги.

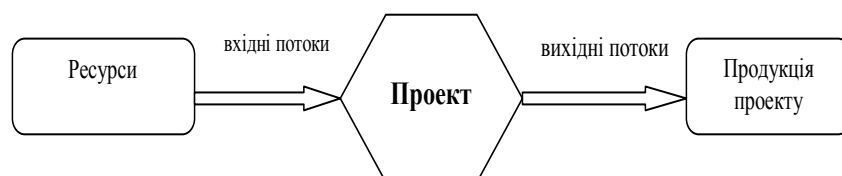


Рис. Проект як процес переходу системи на якісно новий стан

З цієї позиції основною задачею проектного аналізу є порівняння вхідних і вихідних потоків для визначення ефективності проекту, що можливе тільки у вартісних показниках. Вартісним еквівалентом необхідних для проекту ресурсів є їх річна потреба, помножена на відповідні ціни, інакше кажучи – це проектні витрати, або втрати. А вихідні проектні потоки, виміряні, у вартісному виразі – це вартість продукції, що випускається, – іменуються проектними вигодами, або доходами.

Залежно від характеру і виду самого проекту для вирішення основної задачі проектного аналізу – визначення цінності проекту – проводять зіставлення вихідних потоків (результатів) і вхідних потоків (витрат) в їх кількісному (грошовому) виразі з урахуванням цінності грошей у часі, визначаються основні критерії для оцінки ефективності проекту, проводиться різноманітні експертизи.

1.4. Принципи проектного аналізу

Методологія проектного аналізу ґрунтується на системі принципів, які застосовуються до аналізу проектів не залежно від їх технічних, технологічних, фінансових, галузевих або регіональних особливостей:

- розгляд проекту протягом всього його життєвого циклу – від передінвестиційних досліджень до згортання проекту;
- моделювання грошових потоків, які пов'язані зі здійсненням проекту, прогнозування грошових надходжень та витрат протягом всього життєвого циклу з врахуванням можливостей використання різних валют;
- принцип максимальної ефективності. Для того щоб проект був визнаний ефективним, необхідно, щоб ефект від реалізації проекту був додатний і при порівнянні альтернативних проектів кращим вважається проект з найбільшим значенням ефекту;
- облік фактору часу. При оцінці ефективності проекту повинні враховуватися різні аспекти фактору часу, у тому числі динамічність (зміна в часі) параметрів проекту і його економічного оточення; розриви в часі між виробництвом продукції або надходженням ресурсів і їхньою оплатою;
- облік тільки майбутніх витрат і надходжень. При розрахунках показників ефективності повинні враховуватися тільки витрати й надходження в результаті здійснення проекту, включаючи витрати, пов'язані із залученням раніше створених виробничих фондів, а також

майбутні втрати, безпосередньо викликані здійсненням проекту (наприклад, від припинення діючого виробництва у зв'язку з організацією на його місці нового). Раніше створені ресурси, використані в проекті, оцінюються не за витратами на їхнє створення, а за альтернативною вартістю, що відображає максимальне значення втраченої вигоди, пов'язаної з їх найкращим альтернативним використанням. Минуті витрати, що не забезпечують можливості одержання альтернативних (тобто одержуваних поза даним проектом) доходів у перспективі (безповоротні витрати), у грошових потоках не враховуються й на значення показників ефективності не впливають;

- порівняння ситуацій "з проектом" і "без проекту". Оцінка ефективності проекту повинна проводитися зіставленням ситуацій не "до проекту" і "після проекту", а "без проекту" і "з проектом".

Під ситуацією "до проекту" розуміють ситуацію, яка складається в середовищі навколо інвестиційного проекту, безпосередньо перед його реалізацією. Вона є переважно статичною. Прогноз розвитку у часі ситуації "до проекту" має знайти відображення в *ситуації* "без проекту". Підхід в аналізі вигід і витрат, який враховує зміни в доходах певного підприємства внаслідок реалізації певного інвестиційного проекту через здійснення останнього знаходить відображення в так званій *ситуації* "з проектом". Разом з тим, реалізація інвестиційного проекту впливає на середовище навколо нього і втілюється в *ситуації* "після проекту". Разом з тим, в залежності від цілей, змісту, масштабу інвестиційного проекту, діапазон таких змін може бути дуже значним, в першу чергу, це стосується інвестиційних проектів державного сектора.;

- облік найбільш істотних наслідків проекту. При визначенні ефективності проектів повинні враховуватися наслідки його реалізації, як безпосередньо економічні, так і неекономічні (зовнішні ефекти, суспільні блага). У тих випадках, коли їхній вплив на ефективність допускає кількісну оцінку, її варто провести;

- врахування участі різних учасників проекту, розбіжності їхніх інтересів і різних оцінок вартості капіталу, що виражаються в індивідуальних значеннях норми дисконту;

- багатостадійність оцінки. На різних стадіях розробки й здійснення проекту (обґрунтування інвестицій, техніко-економічне обґрунтування, вибір схеми фінансування, економічний моніторинг) його ефективність визначається заново;

- облік впливу на ефективність проекту потреби в оборотному капіталі, необхідному для функціонування створюваних у ході реалізації проекту виробничих фондів;

- облік впливу інфляції (облік зміни цін на різні види продукції й ресурсів у період реалізації проекту) і можливості використання при реалізації проекту декількох валют;

- облік (у кількісній формі) впливу невизначеностей і ризиків, що супроводжують реалізацію проекту.

Тема 2. КОНЦЕПЦІЯ ПРОЕКТУ

2.1. Визначення проекту (зовнішнього та внутрішнього середовища)

2.2. Класифікація проектів

2.3. Учасники проекту

2.1. Визначення проекту (зовнішнього та внутрішнього середовища)

У науковій літературі існує різноманітність визначень поняття «проект», що пояснюється передусім різними методологічними підходами до його визначення. У найзагальнішому вигляді проект — це будь-що, що планується чи замислюється, велике починання. Звід знань з управління проектами дає наступне визначення: проект – це певне підприємство з початково встановленими цілями, досягнення яких означає завершення проекту. З погляду управління проектами *Тлумачний словник з управління проектами* визначає проект як певне завдання з визначеними вихідними даними й встановленими результатами (цілями), що обумовлюють спосіб його вирішення. Тобто проект може розглядатися як процес переходу від вхідного стан певного об'єкта до вихідного за участі ряду обмежень (фінансових, матеріальних, соціальних, нормативно-правових, етнічних, часових та ін.) і забезпечень (фінансових, матеріальних, соціальних, людських ресурсах та ін.)

У проектному аналізі під **проектом** ми будемо розуміти одноразовий комплекс взаємопов'язаних заходів, спрямований на досягнення чітко визначеної мети при встановленому матеріальному (ресурсному) забезпеченні протягом заданого періоду часу.

Мета проекту – це бажаний та доведений результат, досягнутий у межах певного строку при заданих умовах реалізації проекту. Визначення мети проекту передбачає постановку задач, що вимагають:

- визначити результати діяльності на певний строк;
- дати цим результатам кількісну оцінку;
- довести, що ці результати можуть бути досягнуті;
- визначити умови, за яких ці результати можуть бути досягнуті.

Мета проекту може мати свою структуру, яка може бути представлена як ієрархія цілей проекту.

Як цілі проекту можуть висуватися економічні (отримання прибутку) і соціальні результати (збільшення виробничих можливостей підприємства, створення чи реконструкція ринкової та соціальної інфраструктур, вирішення соціальних й екологічних проблем та ін.). Але для підприємства, який здійснює проект, його мета зводиться до головного: збільшення цінності підприємства. Адже, вкладення, наприклад, в нематеріальні активи підприємства, розширення ринків збуту продукції, можуть мати позитивний ефект у довгостроковому періоді, а в короткостроковому, навпаки, економічних вигід від реалізації таких проектів не очікується.

Разом з тим, всі проекти є інвестиційними, які можуть бути комерційними або некомерційними. У проектному аналізі інвестиція трактується в найширшому розумінні як вкладення коштів, майнових та інтелектуальних цінностей в матеріальні та нематеріальні активи, корпоративні права й цінні папери з метою одержання прибутку або соціального ефекту. Таким чином проект можна визначити як комплекс взаємопов'язаних заходів, розроблених для досягнення певних цілей, однією з котрих є одержання прибутку або соціального ефекту протягом заданого періоду часу при встановлених ресурсних обмеженнях.

Для успішного здійснення проекту необхідно виділити його основні ознаки. До них належать:

1. Кількісна вимірваність. Це означає, що всі витрати і вигоди від проекту повинні бути визначені кількісно, оскільки аналітик дає оцінку проекту, спираючись на цифри.

2. Часовий горизонт дії. Жодний проект не може існувати без обмежень у часі, які вирішують дві цілі:

=> перша — визначення періоду, під час якого успіх або невдача проекту можуть бути остаточно визначені;

=> друга — оцінка реальної цінності фінансових витрат і вигід неможлива без урахувань обмежень у часі.

3. Цільова спрямованість. Проект завжди направлений на досягнення якоїсь конкретної мети, задоволення якоїсь потреби. Цілі проекту мають бути чітко сформульованими, вимірюваними, обмеження — заданими, а встановлені вимоги — здійснюваними.

4. Життєвий цикл. Проект виникає, функціонує і розвивається. Існує чіткий взаємозв'язок і послідовність між різними видами діяльності за проектом. Кожний проект, незалежно від його складності та обсягу дій, необхідних для його виконання, проходить у своєму розвитку визначені форми стану від задуму до реалізації.

5. Системне функціонування проекту, елементний склад. Між елементами проекту існує тісний взаємозв'язок, а окремі елементи здатні здійснювати не тільки прямий, а й опосередкований вплив на окремі елементи. При цьому склад проекту не завжди залишається незмінним: деякі його елементи можуть з'являтися в ході розробки та реалізації проекту або виходити з нього.

6. Існування в певному зовнішньому середовищі, елементи якого мають значний вплив на проект. Тому проект треба аналізувати обов'язково з урахуванням умов середовища, в якому він здійснюватиметься.

7. ресурсні обмеження

8. неповторність, новітність поставлених задач і проблем

9. комплексність та ін.

2.2. Класифікація проектів

Різноманітність проектів, що зустрічаються, можна класифікувати за різними критеріями за **складністю проекту** (складом і структурою самого проекту):

- *монопроект* — окремий проект різних типів, видів та масштабів;

- *мультипроект* — комплексний проект, що складається з ряду монопроектів і потребує застосування багатопроєктного управління;

- *мегапроект* — цільові програми розвитку регіонів, галузей та інших утворень, які включають до свого складу ряд моно- і мультипроектів;

за **тривалістю** проекту (періодом здійснення проекту) — *короткострокові* (до 3 років), *середньострокові* (від 3 до 5 років), *довгострокові* (понад 5 років);

за **масштабом** проекту (розмірами самого проекту, кількістю учасників та ступенем впливу на навколишнє середовище) — *дрібні, середні, великі, дуже великі*. Такий поділ проектів дуже умовний. Масштаби проектів можна розглядати і у більш конкретній формі — міждержавні, міжнародні, національні, міжрегіональні та регіональні, міжгалузеві та галузеві, корпоративні, відомчі, проекти одного підприємства;

за **складністю** (ступенем складності) — *прості, складні та дуже складні*. Критерії складності визначають характер і новітність завдань, які необхідно вирішити, ступінь ретельності підготовки та розробки всіх аспектів аналізу проектів, вимоги до рівня професійності й досвіду управлінської команди. Як правило, мега- та мультипроекти належать до складних чи дуже складних проектів.

за **видом проекту** (за характером предметної галузі та сферою діяльності проекту) — *промислові, дослідження і розвитку, організаційні, економічні, соціальні, комбіновані*.

Інвестиційні проекти. Будівництво нового підприємства, реконструкція виробництва чи спорудження греблі — це проекти, для яких визначені та фіксовані: мета проекту (обсяг виробництва продукції, розміри греблі); строк завершення та тривалість; витрати на проект. Потрібні ресурси та фактична вартість проекту залежатимуть передусім від ходу виконання

робіт та просування кожного проекту. Для цього виду проектів необхідні потужності повинні надаватися відповідно до графіка і строку готовності етапів і завершення проекту.

Проекти дослідження і розвитку. Розробка нового продукту, дослідження у галузі будівничих конструкцій чи розробка нової інформаційно-керуючої системи характеризуються такими особливостями: головна мета проекту чітко визначена, але окремі цілі повинні уточнюватися по мірі досягнення часткових результатів; строк завершення і тривалість проекту визначені завчасно, але вони можуть коригуватися залежно від отриманих проміжних результатів і загального просування проекту; планування витрат на проект часто залежить від виділених асигнувань і менше від дійсного просування проекту; основні обмеження пов'язані з лімітованою можливістю використання потужностей і ресурсів (устаткування і спеціалістів). Як правило, наявні можливості визначають витрати на проект і строк його готовності.

Організаційні проекти. Реформування підприємства, реалізація концепції нової системи управління, створення нової організації чи проведення міжнародного форуму як проекти характеризуються таким чином: цілі проекту заздалегідь визначені, однак результати його кількісно та якісно важче встановити, ніж у перших двох варіантах, оскільки вони пов'язані, як правило, з організаційним поліпшенням системи; строк і тривалість встановлюються завчасно; ресурси надаються по мірі можливостей; витрати на проект фіксуються та підлягають контролю на економічність, однак потребують коригувань по мірі просування проекту

Економічні проекти. Приватизація підприємства, створення аудиторської системи, введення нової системи податків — це економічні проекти, які мають свої особливості: метою проектів є поліпшення економічних показників функціонування системи, тому оцінити їх вчасно важче, ніж у раніше розглянутих видах проектів; головні цілі намічаються завчасно, але потребують коригувань по мірі просування; те саме стосується й строків проекту; ресурси для проекту надаються по мірі необхідності в межах можливого; витрати визначаються завчасно, контролюються на економічність та уточнюються по мірі просування проекту. Це означає, що економічні результати повинні бути досягнені у фіксовані строки при встановлених витратах, а ресурси надаються за необхідністю.

Соціальні проекти. Реформування системи соціального забезпечення, охорони здоров'я, соціальний захист незабезпечених верств населення, подолання наслідків стихійних лих і соціальних струсів — це соціальні проекти, які мають свою специфіку: цілі тільки намічаються і повинні коригуватися по мірі досягнення проміжних результатів; кількісна та якісна їх оцінка істотно ускладнена; строки і тривалість проекту залежать від ймовірних факторів чи тільки намічаються та згодом підлягають уточненню; витрати на проект, як правило, залежать від бюджетних асигнувань; ресурси виділяються по мірі потреби в межах можливого. Соціальні проекти найбільш невизначені.

Сучасна практика господарювання свідчить про необхідність одночасної реалізації різних проектів, результати яких тією чи іншою мірою впливають один на одного. Залежно від взаємовпливу розрізняють такі види проектів:

- незалежні;
- взаємовиключаючі;
- умовні;
- заміщуючі;
- синергічні.

До **незалежних** проектів належать ті, прийняття чи відмова від яких не впливає на дохідність інших проектів. Прикладом тут можуть бути проект будівництва школи та спорудження теплоелектростанції у великому промисловому місті.

Взаємовиключаючі проекти — це ті проекти, реалізація яких недоцільна при прийнятті рішення про здійснення іншого проекту, оскільки прибутковість першого знижується до нульового рівня. Як правило, ці проекти мають однакову цільову установку, задовольняють одну потребу, тому одночасне їх здійснення нераціонально. Взаємовиключаючі проекти відображають альтернативи досягнення однієї мети.

Умовними називаються проекти, отримання вигід від яких обумовлено прийняттям іншого проекту. До таких проектів можна віднести купівлю та монтаж очисних споруд для виведення забруднюючих речовин, що викидаються теплоелектростанціями, які працюють на вугіллі. Необхідність реалізації проекту будівництва очисних споруд повністю залежить від позитивного рішення про реалізацію згаданої теплової електростанції. Однак треба враховувати, що умовність проектів не завжди симетрична, оскільки досить ймовірна реалізація проекту будівництва вугільної електростанції без будівництва очисних споруд.

Заміщуючим називають проект А, рентабельність якого залежить від реалізації проекту Б, оскільки його доходність починає знижуватися при прийнятті проекту Б. Приклад заміщуючих проектів на основі вигід — будівництво греблі. Проект А передбачає будівництво греблі, призначеної для виробітку електроенергії, проект Б — пристосованої для іригації.

Синергічними називають проекти, що збільшують рентабельність один одного, причому зріст прибутковості одного проекту може базуватися як на зниженні витрат, так і на збільшенні вигід. Прикладом синергічних проектів можуть бути проект побудови автомобільного мосту через ріку та спорудження греблі на цій річці.

Проектний аналіз концентрує свою увагу тільки на незалежних та взаємовиключаючих проектах. Будь-які проекти з іншими формами взаємозалежностей треба перетворювати чи на незалежні, чи переводити в набір взаємовиключаючих.

Так, взаємозаміщуючі проекти можна перетворити в пару взаємовиключаючих. Наприклад, нові шкребачки димарів для вугільної електростанції можна поєднувати з будівництвом самої електростанції для отримання двох нових альтернатив: перший проект — будівництво вугільної електростанції з новими шкребачками, другий — спорудження вугільної електростанції із звичайною технологією очищення димарів.

Заміщуючі та синергічні проекти можуть бути перетворені на незалежні включенням у потік грошових засобів оцінки зниження дохідності (заміщуючі проекти) або підвищення дохідності (синергічні проекти).

Безумовно, такі процедури потребують від аналітиків додаткової праці по збору й аналізу вхідної інформації, виявленню спричинення одних явищ іншими. Разом з тим точність таких поправок дозволяє приймати аргументовані рішення про економічну доцільність реалізації проектів.

2.3. Учасники проекту

Учасники проекту реалізують різні інтереси у процесі здійснення проекту, формують власні вимоги відповідно до цілей та мотивації і впливають на проект, виходячи зі своїх інтересів, компетенції та ступеня залучення до проекту.

Склад учасників проекту, їх ролі, розподіл функцій і відповідальності залежать від типу, виду, масштабу й складності проекту, а також від фаз його життєвого циклу. Для визначення складу учасників проекту, побудови його функціональної та організаційної структур для кожного проекту на стадії розробки концепції необхідно визначити:

- предметну галузь — цілі, завдання, роботи та основні результати, тобто що потрібно зробити, щоб реалізувати проект, а також його масштаби, складність, припустимі строки;
- відношення власності, залученої до процесу здійснення проекту (що скільки коштує та кому належить?);
- основні ідеї реалізації проекту (як зробити?);
- основних активних учасників проекту (хто робитиме?);
- основних пасивних учасників проекту (кого стосується проект?);
- які мотивації учасників проекту? (можливий прибуток, збитки, ризик і т. ін.).

Відповіді на ці запитання дозволяють визначити взаємовідносини між всіма учасниками проекту та на цій основі прийняти обґрунтовані рішення щодо організації та управління проектом. Учасниками проекту можуть виступати:

Ініціатор — сторона, яка є автором ідеї проекту, його попереднього обґрунтування та пропозицій по здійсненню.

Замовник — головна сторона, зацікавлена у здійсненні проекту та досягненні його результатів. Замовник, тобто майбутній власник та користувач результатами проекту, визначає основні вимоги та масштаб проекту, забезпечує фінансування проекту за рахунок своїх коштів чи коштів залучених інвесторів, укладає контракти з головними виконавцями проекту, несе відповідальність за цими контрактами, керує процесом взаємодії між усіма учасниками проекту.

Інвестор(и) — сторона(и), що вкладає інвестиції в проект.

Керівник проекту — юридична (фізична) особа, якій замовник та інвестор делегують певні повноваження щодо здійснення проекту — планування, контролю та координації робіт усіх учасників проекту.

Команда проекту — специфічна організаційна структура, очолювана керівником проекту та створена на період здійснення проекту. Завдання команди — виконання функцій управління проектом для ефективного досягнення цілей проекту. Склад і функції команди проекту залежать від масштабів, складності та інших характеристик проекту.

Контрактор (генеральний контрактор) — сторона чи учасник проекту, що вступає до відносин із замовником та бере на себе обов'язок за виконання робіт по контракту (це може бути увесь проект чи його частина). До функцій генерального контрактора належать укладання контракту із замовником (інвестором), добір та укладання угод із субконтракторами, забезпечення координації їх робіт та прийняття виконаного обсягу, оплата праці співвиконавців. Контрактором може виступати керівник проекту чи інші активні учасники проекту.

Субконтрактор — вступає в договірні відносини з контрактором чи субконтрактором більш високого рівня. Несе відповідальність за виконання робіт чи послуг відповідно до умов контракту.

Генеральний підрядник — юридична особа, чия пропозиція прийнята замовником. Несе відповідальність за виконання робіт відповідно до умов контракту. Добирає субпідрядників та укладає угоди з ними на виконання окремих робіт і послуг. У будівельних проектах роль генпідрядника звичайно виконують будівельні або проектно-будівельні фірми чи організації.

Органи влади — сторона, що задовольняє свої інтереси шляхом отримання податків від учасників проекту, висуває та підтримує екологічні, соціальні та інші суспільні й державні вимоги, пов'язані з реалізацією проекту.

Власник земельної ділянки — юридична (фізична) особа, яка є власником земельної ділянки, залученої до проекту. Вступає у відносини із замовником та передає на договірній основі право користування чи володіння цією ділянкою землі.

Проектувальник — юридична особа, що виконує за контрактом проектно-дослідницькі роботи в межах проекту. Вступає в договірні відносини з генконтрактором проекту чи безпосередньо із замовником.

Виробник кінцевої продукції проекту — здійснює експлуатацію створених основних фондів та виробляє кінцеву продукцію. Головна мета — отримання прибутку від продажу готової продукції споживачам. Бере участь на всіх фазах проекту та взаємодіє з основними учасниками проекту. Його роль і функції залежать від частки власності у кінцевих результатах проекту. В багатьох випадках є замовником та виробником продукції за проектом.

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

Інші учасники проекту. На здійснення проекту впливають й інші сторони з оточення проекту, які, по суті, також можуть належати до учасників проекту. Це — конкуренти основних учасників проекту; громадські групи та населення, чий економічний і

позаконотмічні інтереси зачіпає реалізація проекту; спонсори проекту; різні консалтингові, інжинірингові, юридичні організації, залучені до процесу здійснення проекту, та ін.

Учасники проекту можуть виступати одночасно у декількох обличчях, наприклад, замовник проекту може виступати інвестором та керівником проекту. Склад та кількість учасників проекту залежить від масштабу та складності проекту.

ТЕМА 3. ЖИТТЄВИЙ ЦИКЛ ПРОЕКТУ

- 3.1. Концепція життєвого циклу проекту.
- 3.2. Підходи до поділу життєвого циклу на фази.
- 3.3. Визначення тривалості та вартості передінвестиційних досліджень
- 3.4. Зміст фаз, стадій та етапів життєвого циклу інвестиційного проекту

3.1. Концепція життєвого циклу проекту.

Розробка проекту як проміжок часу з моменту появи проекту до моменту його закінчення може бути представлена у вигляді циклу, який складається з окремих фаз, стадій та етапів. Змінюючи один одного у часі, вони характерні для будь-якого проекту незалежно від його виду, складності та обсягу здійснюваних робіт. Ця послідовність процесів дістала назви «життєвий цикл проекту».

Життєвий цикл проекту — це період часу від задуму проекту до його закінчення, який може характеризуватися моментом здійснення перших витрат за проектом (поява проекту) і отриманням останньої вигоди (ліквідація проекту).

Життєвий цикл проекту - набір фаз, через які проходить проект з моменту його ініціації до моменту закриття.

Фази, як правило, є послідовними, а їх назви та кількість визначаються потребами в управлінні і контролі організації або організацій, залучених в проект, характером самого проекту і його прикладної області. Поняття життєвого циклу проекту є одним з найважливіших для менеджерів, оскільки, власне, поточна стадія проекту визначає задачі та види діяльності менеджера, методика та інструментальні засоби, які необхідно використати на цьому етапі.

Проект може бути розбитий на фази залежно від функціональних або часткових цілей, проміжних або поставляються результатів, визначених контрольних подій всередині загального змісту робіт або доступності фінансів. Фази, як правило, обмежені в часі, і мають початкову і кінцеву або контрольну точку. Життєвий цикл може документуватися в рамках методології управління проектами.

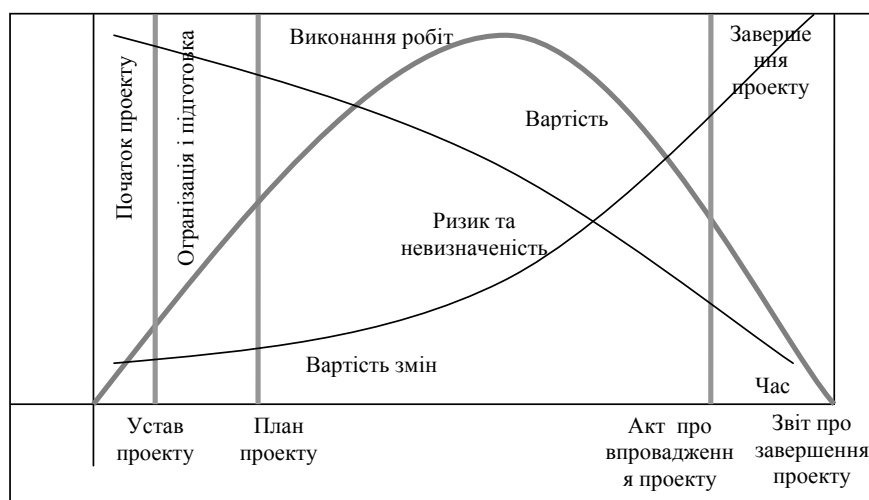


Рис. 3.1. Розвиток проекту у часі.

Узагальнена структура життєвого циклу, як правило, відображає наступні характеристики:

- Вартість і забезпечення персоналом невеликі на початку, досягають пікового значення в міру виконання робіт і стрімко падають на етапі завершення проекту.

- Типова крива вартості і забезпечення персоналом може застосовуватися не до всіх проектів. Наприклад, проект може вимагати значних витрат з метою забезпечення його необхідними ресурсами на початку його життєвого циклу або бути повністю забезпечений ресурсами дуже рано в своєму життєвому циклі.

- Ризик і невизначеність мають найбільші значення на початку проекту. Ці фактори зменшуються по ходу реалізації проекту в міру прийняття рішень і прийняття проміжних результатів.

- Здатність впливати на кінцеві характеристики проекту без істотного впливу на вартість має найвище значення на початку проекту і зменшується в міру просування проекту до завершення.

Життєвий цикл проекту може визначатися або формуватися унікальними аспектами організації, галузі або використовуваної технології. У той час як кожен проект має певний початок і закінчення, конкретні результати і дії, що мають місце в цьому проміжку, широко варіюються для кожного проекту.

Життєвий цикл забезпечує базову структуру для управління проектом, незалежно від включених в нього конкретних робіт. Залежно від способу управління та оригінальності підходів до управління підходи до поділу життєвого циклу проекту можуть бути:

Предикативними (інтелектуальними) або керованими планом. Це вид життєвого циклу проекту, при якому зміст проекту, а також терміни і вартість, необхідні для виконання даного змісту, визначаються на якомога більш ранній стадії життєвого циклу. Ці проекти проходять через ряд послідовних фаз, при цьому кожна фаза, як правило, фокусується на підгрупі операцій проекту і процесів управління проектом.

Робота, яка виконується в кожній фазі, зазвичай відрізняється від робіт попередньої та наступної фаз, тому склад і навички, що вимагаються від команди проекту, можуть відрізнятися від фази до фази.

Під час ініціації проекту команда проекту фокусується на визначенні загального складу продукту і проекту, розробляє план досягнення мети (і будь-яких пов'язаних з ним результатів), після чого переходить до наступних фаз.

Зміни до кінцевої мети та способів її досягнення ретельно контролюються і вимагають повторного планування і формального прийняття нового плану проекту.

Предикативні життєві цикли, як правило, є кращими при ясному розумінні кінцевої мети, наявності достатньої бази галузевих методів, а також якщо продукт необхідно надати повністю для того, щоб він мав цінність для зацікавлених сторін.

Ітеративні життєві цикли - це життєві цикли, при яких фази проекту (також звані ітераціями) навмисно повторюють одну або більше операцій проекту в міру того, як команда проекту починає краще розуміти кінцевий продукт проекту. Під час ітерації виконуються операції з усіх груп процесів управління проектом. Кожна ітерація завершується створенням певного результату або набору результатів (звіт, бачення результату, план, перелік, структура тощо). Наступні ітерації можуть удосконалювати ці результати або створювати нові.

Кожна ітерація покращує кінцеві результати до тих пір, поки не будуть задоволені критерії виходу для фази, що дозволяє команді проекту використовувати зворотний зв'язок. У більшості ітеративних життєвих циклів для всього проекту в цілому розробляється високорівневе бачення, а деталізація змісту виконується послідовно в процесі кожної ітерації.

Часто планування наступної ітерації здійснюється в міру виконання робіт в рамках змісту поточної ітерації і отримання результатів. Робота, виконання якої вимагається для певного набору кінцевих результатів, може відрізнятися за тривалістю і трудомісткістю, а команда проекту може змінюватися між або під час ітерацій.

Ітеративні життєві цикли, як правило, є кращими, коли організації необхідно управляти змінами цілей і змісту проекту, зменшити складність проекту або якщо часткове послідовне виконання проекту є вигідною і має цінність для однієї або більше груп зацікавлених сторін без здійснення впливу на остаточну кінцеву мету проекту.

Великі і складні проекти часто виконуються в ітеративній формі з метою скорочення ризику, дозволяючи команді використовувати відгуки і набутий в процесі виконання ітерацій досвід.

Адаптивні життєві цикли (також відомі як керовані змінами або гнучкі методи) спрямовані як відповідь динамічним значним змінам зовнішнього середовища і вимагають постійного втручання зацікавлених сторін.

Адаптивні методи є також і ітеративними, але відрізняються тим, що ітерації відбуваються дуже швидко (тривалість зазвичай становить 2-4 тижні) і фіксовані за термінами і вартістю.

В адаптивних проектах під час кожної ітерації зазвичай виконуються кілька процесів, хоча ранні ітерації можуть більше концентруватися на плануванні операцій. Загальний зміст проекту розбивається на набір вимог, а робота, яка повинна бути виконана - журналом вимог.

На початку ітерації команда визначає, скільки високопріоритетних елементів з журналу вимог можуть бути отримані під час наступної ітерації. В кінці кожної ітерації продукт повинен бути готовий для аналізу замовником. Це не означає, що замовник повинен приймати поданий проміжний результат. Це означає лише те, що продукт не повинен мати незакінчені, неповні або непридатні для експлуатації характеристики.

Представники спонсора і замовника повинні бути постійно залучені в проект для надання відгуків та рекомендацій про надані проміжні результати у міру їх створення та забезпечення того, що поточні та наступні роботи відображають їх потреби.

Адаптивні методи, як правило, є кращими у швидко мінливому середовищі, коли вимоги і зміст важко визначити заздалегідь і коли можливо визначити невеликі проміжні покращення, які будуть представляти цінність для зацікавлених сторін.

3.2. Підходи до поділу життєвого циклу

Проект може бути розділений на будь-яку кількість фаз. Фаза проекту - сукупність логічно пов'язаних операцій проекту, що завершуються досягненням одного або ряду поставлених результатів.

Фази проекту використовуються, коли характер виконуваної роботи унікальний для частини проекту, і, як правило, пов'язаний з розробкою основного результату. Фази проекту зазвичай виконуються послідовно, але в деяких проектних ситуаціях можуть перекриватися. Різні фази, як правило, мають різну тривалість або трудомісткість. Високорівневий характер фаз проекту робить їх елементом життєвого циклу проекту.

Структура фаз дозволяє розділити проект на логічні підгрупи для легшого управління, планування і контролю. Кількість фаз, необхідність в них і ступінь накладається контролю залежать від розміру фаз, складності і потенційного впливу проекту.

Незалежно від кількості фаз, що складають проект, все фази мають схожі характеристики:

- Діяльність має явну спрямованість, яка відрізняється від будь-якої іншої фази. При цьому можуть залучатися різні організації, місця розташування і використовуватися різні набори навичок.

- Для досягнення основного результату або мети фази потрібні методи контролю або процеси, унікальні для фази або її операцій.

- Закриття фази супроводжується певного роду передачею отриманого результату, що може бути основою наступної фази. Таке завершення фази є природною точкою для переоцінки вжитих дій і, при необхідності, для зміни або припинення проекту. У багатьох

випадках закриття фази має бути схвалено в тій чи іншій формі, перш ніж вона може вважатися закритою.

Сьогодні не існує єдиного підходу до розподілу процесу реалізації проекту на складові елементи. Це пояснюється відмінностями у підходах учасників проекту до поділу проекту на найважливіші відправні точки, які дозволяють планувати, відслідковувати, контролювати та оцінювати розвиток проекту й, якщо необхідно, коригувати його реалізацію.

Підхід Світового банку до поділу проектного циклу на стадії (див. рис. 6) відображає найважливіші цільові установки саме цієї фінансово-кредитної установи щодо проекту — якісна підготовка, експертиза відібраних проектів, переговори про надання кредитних ресурсів та, безумовно, заключна оцінка проекту як об'єкта вкладення інвестиційних ресурсів.



Рис. 1. Складові проектного циклу (погляд фахівців Світового банку)

У довіднику ЮНІДО (Організація об'єднаних націй з промислового розвитку) виділяються чотири основні стадії передінвестиційної фази:

1. пошук інвестиційних можливостей;
2. попередня підготовка проекту;
3. кінцеве формулювання проекту та його техніко-економічне обґрунтування;
4. етап фінального розгляду проекту та прийняття рішення щодо його реалізації.

Спочатку знаходиться сама можливість покращення показників підприємства за допомогою інвестиційних вкладень. Потім розглядаються всі аспекти реалізації інвестиційного проекту і створюється відповідний бізнес-план. Якщо такий план заслуговує на увагу, дослідження в цьому напрямку продовжуються, що передбачає поглиблену пророку плану та проведення детальної оцінки економічних та фінансових аспектів проекту. Якщо результати такої оцінки достатньо високі приймається кінцеве рішення щодо прийняття проекту та вибору найкращого варіанта фінансування із можливих.

Згідно методології Інституту управління проектами (PMI) життєвий цикл проекту має п'ять етапів.

1. Аналіз.
2. Ініціація.
3. Планування.
4. Виконання (реалізації) і контролю.
5. Завершення.

Так, pmbok – це визнаний на світовому рівні стандарт і керівництво для спеціалістів в галузі професійного управління проектами. Стандарт - це офіційний документ, в якому описуються встановлені норми, методи, процеси і досвід. Як і в інших професійних областях, стандарт спирається на передовий досвід фахівців-практиків в управлінні проектами, які внесли вклад в розробку даного стандарту.

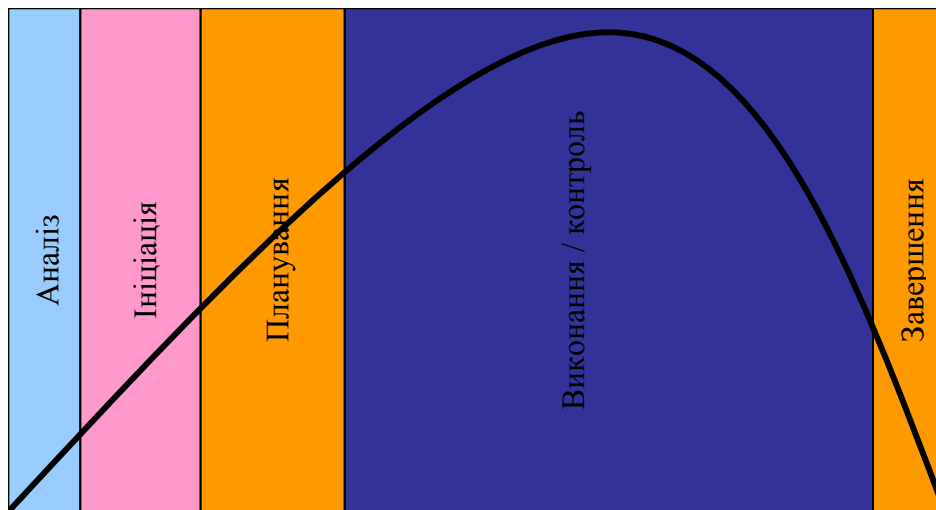


Рис. Етапи життєвого циклу проекту.

На етапі **аналізу** проводиться початкове ознайомлення з потенційним проектом вивчення специфіки бізнесу, його можливостей, виявлення та ідентифікація можливих учасників проекту, попереднє обстеження. Особливу увагу тут звертається на попереднє обстеження, оскільки від якості його проведення, повноти, точності опису ризиків та пропозицій щодо їх можливого усунення значною мірою залежить успіх проекту в цілому.

Етап **ініціації** є критично важливим – власне, на цьому етапі офіційно розпочинаються роботи по проекту. При цьому, для ефективного запуску проекту, узгодження цілей, стратегії та плану проекту, інформування всіх зацікавлених сторін необхідно на цьому етапі провести робочу нараду по запуску проекту. Особливо важливо для такої наради присутність перших осіб компанії, які повідомляють усім учасникам проекту основні цілі та очікування від проекту, що значно підносить статус проекту, сприяє більш швидкому налаштуванню працівників на виконання робіт по проекту.

На етапі **планування** розробляються відповідні плани щодо реалізації проекту. Як правило, спочатку розробляється попередній укрупнений план, а формальне та детальне планування здійснюється після прийняття рішення про реалізацію. Основна вимога щодо плану – це забезпечення його гнучкості, можливість оперативно вносити зміни з урахуванням поточної ситуації.

Етап **виконання** (реалізації) та контролю розпочинається після затвердження формального плану. При цьому керівник проекту на даному етапі повинен постійно контролювати хід робіт, здійснювати аналіз можливого впливу відхилень у виконаних обсягах робіт на подальший хід реалізації проекту в цілому та прийняття відповідних управлінських рішень.

Етап **завершення** фіксує кінець роботи над проектом загалом проект закінчується коли минає його строк і досягаються поставлені цілі. Разом з тим закінчення проекту буває раптовим та достроковим, особливо коли вирішується припинити проекту до його завершення згідно плану. Проте, коли проект завершується, керівник проекту повинен виконати ряд особливих дій, які залежать від характеру самого проекту. При цьому особливу увагу слід звернути на підготовку заключного звіту.

Частіше проектний цикл у проектному аналізі поділяють на три фази: передінвестиційну, інвестиційну та експлуатаційну, які, в свою чергу, розгалужуються на стадії (див. Табл.1). Даний підхід активно застосовується у практиці проектного аналізу.

У проектному аналізі розглядаються стадії та етапи розробки проекту на передінвестиційній фазі, проблеми інвестиційної фази розглядаються дисципліною „Управління проектами”, а проблеми експлуатаційної фази розглядають спеціалісти з менеджменту підприємства.

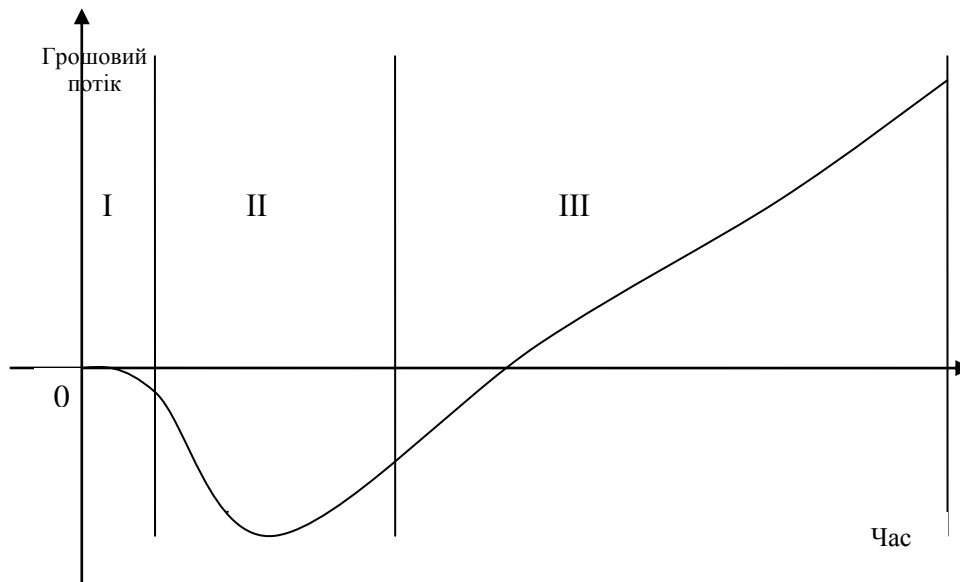


Рис. 3.4. Поділ життєвого циклу проекту у проектному аналізі (I – переінвестиційна фаза, II – інвестиційна фаза, III – експлуатаційна фаза)

Деякі організації вводять політики, стандартизуючі всі проекти, тоді як інші дозволяють команді проекту вибирати і адаптувати найбільш підходящий підхід для кожного конкретного проекту. Наприклад, одна організація може розцінювати аналіз доцільності проекту як звичайну передпроектну роботу, інша може вважати його першою фазою проекту, а третя може виділити аналіз доцільності в окремий автономний проект.

Аналогічно, одна команда проекту може розділити проект на дві фази, тоді як інша команда проекту може прийняти рішення про управління всіма роботами в єдиній фазі. Багато що залежить від характеру конкретного проекту і стилю роботи команди проекту або організації.

3.3. *Визначення тривалості та вартості передінвестиційних досліджень*

Чітко встановлених норм і нормативів для визначення вартості передінвестиційних досліджень не існує. Ця величина залежить від таких чинників:

- масштаб і природа проекту;
- вид, межі та глибина передінвестиційних досліджень;
- категорія замовника та підрядника досліджень;
- час і зусилля, потрібні для збирання й аналізу інформації.

Наявна практика *визначення витрат на передінвестиційні дослідження* свідчить, що вони можуть плануватися у процентах від вартості проекту. Так, вартість формування інвестиційного задуму з підготовкою інвестиційної пропозиції й документа про наміри може коштувати від 0,2 до 1% вартості проекту, дослідження інвестиційних можливостей, складання короткого техніко-економічного попереднього обґрунтування — 0,25—1,5%, докладне техніко-економічне обґрунтування доцільності інвестиційних рішень (залежно від масштабу проекту) — від 1,0—3,0% для невеликих проектів до 0,2—1% для великих.

3.4. *Зміст фаз, стадій та етапів життєвого циклу інвестиційного проекту*

Спочатку знаходиться сама можливість покращення показників підприємства за допомогою інвестиційних вкладень. Потім розглядаються всі аспекти реалізації інвестиційного проекту і створюється відповідний бізнес-план. Якщо такий план заслуговує на увагу, дослідження в цьому напрямку продовжуються, що передбачає поглиблену проробку плану та проведення детальної оцінки економічних та фінансових аспектів проекту. Якщо результати такої оцінки достатньо

високі приймається кінцеве рішення щодо прийняття проекту та вибору найкращого варіанта фінансування із можливих.

Початкова стадія передінвестиційної фази проекту розпочинається з процесу формування концепції та обґрунтування мети, завдань та інвестиційних можливостей здійснення проекту.

Підбір інформації щодо інвестиційної можливості здійснюється на підставі аналізу, мета якого виявити нові інвестиційні можливості:

- потенційного попиту на окремі види товарів;
- природних ресурсів країни;
- промислової політики країни;
- національних пріоритетів різних секторів економіки;
- можливостей експорту;
- наявності трудових, матеріальних і фінансових ресурсів;
- сприятливості правового середовища та інвестиційної кон'юнктури та ін.

Попередні дослідження ґрунтуються здебільшого на загальних оцінках, ніж на детальному аналізі, тому їх можна проводити на макро та мікро рівнях. Макрорівень включає такі напрямки аналізу:

- дослідження регіонів (виявлення можливостей у даному регіоні);
- виробничі дослідження (виявлення можливостей у даній галузі промисловості);
- дослідження природних ресурсів, сільськогосподарської та промислової продукції тощо.

Мікрорівень включає діагностика стану та інвестиційної привабливості окремих суб'єктів з позицій:

- перспективності розвитку;
- обсягів і перспектив збуту продукції;
- ефективності використання активів, їх ліквідності;
- стану платоспроможності та фінансової стійкості.

Щоб виявити кращий варіант проекту, потрібно розглянути широке коло можливих його варіантів. Надто часто вибір якогось одного способу чи варіанта проекту робиться передчасно. Корисно внести всі можливі варіанти до початкового переліку обговорюваних ідей, а потім шляхом використання логічної схеми відбору відкинути ті варіанти, які гірші. В міру відсіву альтернативних варіантів деталі й розрахунок кожного аспекту проекту уточнюються. Відхилення варіантів проекту відбувається на основі відбору ідей, які згодом буде прийнято і піддано детальному аналізу на стадіях підготовки та техніко-економічного обґрунтування (ТЕО) проекту, щоб переконливо мотивувати відхилення якогось варіанту проекту.

Інколи добре виконані дослідження щодо підготовки проекту можуть служити достатнім його обґрунтуванням, проте якщо економічна сторона проекту викликає сумніви, слід неодмінно провести додаткові дослідження за проектом.

Додаткові дослідження включають:

- вивчення ринку за конкретними групами товарів (попит, його стійкість та ціна);
- оцінка конкретних сировинних і матеріальних ресурсів за ступенем доступності існуючих та призначених цін на ці ресурси;
- відбір можливих для використання технологій;
- лабораторні та експериментальні випробування, що необхідні для визначення прийнятності конкретних видів сировини;
- вивчення місць розміщення, особливо для проектів у яких транспортні витрати можуть бути вирішальним фактором;
- дослідження оптимальних масштабів виробництва, пов'язаних з вибором альтернативних технологій, з визначенням відповідних інвестиційних і виробничих витрат і ціни на продукцію, що проектується;
- уточнення екологічної допустимості, тобто чіткий план впливу на довкілля;

- визначення потенційних джерел фінансування, порівняння альтернатив;
- визначення часових меж альтернативних проектів.

Основна мета додаткового дослідження — швидке і недороге виявлення потенційних вигід від реалізації проекту для прийняття рішення про перехід до наступної стадії передінвестиційних досліджень — стадії підготовки обґрунтування проекту.

Наступний етап передінвестиційних досліджень — розробка ТЕО. Результатом реалізації цього етапу мають стати вичерпні відповіді щодо: цілей проекту і можливих стратегій маркетингу; можливої частки ринку; виробничих потужностей; місця розташування; використання наявної сировини; відповідних технологій та обладнання; меж інвестицій; доходів від продажу і прибутку на інвестований капітал; інших заходів, необхідних для прийняття інвестиційного рішення.

Кінцеві оцінки інвестиційних та виробничих витрат і наступна оцінка економічної ефективності проекту мають сенс лише за умови, що границі (рамки) проекту чітко визначені, не пропущено ніяких суттєвих його частин і відповідних витрат. Границі проекту повинні бути відображені в планах і таблицях, які є опорною структурою для подальших проектних робіт.

ТЕО інвестиційного проекту має бути розроблений з більшою ретельністю шляхом ітеративного (зі зворотними зв'язками і взаємозалежностями) процесу підбору оптимальних характеристик, включаючи визначення всіх комерційних, технічних та підприємницьких ризиків. Якщо виявлені слабкі місця проекту або обґрунтування його рентабельності виглядає непереконливо, необхідно більш глибоко проаналізувати і уточнити значення параметрів з метою оцінки ефективності проекту. Якщо після розгляду всіх альтернатив проект все ж таки виявиться нежиттєздатним, цей факт повинен бути відзначеним з наведенням відповідного обґрунтування, що утримає інвестора від неправильного розміщення дефіцитного капіталу.

ТЕО може бути зорієнтовано переважно або на ринок або на наявні ресурси (додаток 7, п. 1.3). Вирішальне значення маркетингу (аналіз ринку і попиту) в ТЕО підкреслюється тим, що цей розділ (п. 2) розміщений до аналізу матеріальних ресурсів (п. 4). Варто мати на увазі, що всі розділи ТЕО є взаємозв'язаними і їх розміщення у структурі ТЕО не обов'язково відображає реальну послідовність їх розроблення.

Основним елементом інвестиційного рішення є вибір способу фінансування проекту. Здійснення ТЕО має сенс лише тоді, коли стануть відомими спонсори проекту, які готові фінансувати і активно підтримувати дане обґрунтування самостійно або за допомогою консультантів.

З огляду на розмаїття інвестиційних проектів, що відрізняються за типом виробничої діяльності, величиною капітальних вкладень та іншими показниками, немає можливості обрати певний універсальний підхід для всіх без винятку інвестиційних проектів, і саме тому компоненти ТЕО, що виділяються і розглядаються, варіюються від проекту до проекту. Проте для більшості інвестиційних проектів пропонується загальний підхід (основні аспекти передінвестиційних досліджень), у рамках якого можна підготувати ТЕО, беручи до уваги той факт, що чим більший проект, тим більш комплексною буде інформація, потрібна для його реалізації.

Рішення про обсяги фінансування приймається на основі кошторису проекту, що визначає майбутні витрати по реалізації проекту. Розробка кошторису проекту за технічним завданням замовника проекту узгоджується з підготовкою проектною документації. По суті, кошторис є важливою і невід'ємною її частиною (звідси часто уживаний термін "проектно-кошторисна документація").

Найважливішими функціями кошторису проекту є наступні:

- оцінка вартості (ціни) об'єкта інвестиційної діяльності;
- визначення потреби у фінансових ресурсах для реалізації проекту;
- підготовка розрахунків, на базі яких готуються інші важливі документи і робляться розрахунки за проектом (бюджет проекту, план фінансування, оцінка

- амортизаційних відрахувань, прогноз грошових потоків і т.д.);
- визначення орієнтованих цін контрактів на закупівлю товарів, робіт і послуг (для організації торгів, ведення переговорів та ін);
- контроль за витратами на реалізацію проекту;
- узгодження кошторису в складі проектної документації у відповідних інстанціях і його схвалення (затвердження).

Виходячи з того, яка функція кошторису є найбільш значимою для замовника проекту, можна визначити її склад. Якщо, наприклад, кошторис необхідний для визначення вартості створюваного об'єкта інвестування, то цей документ повинен відображати усі витрати капітального характеру — як у натуральній, так і в грошовій формах, за винятком тих капітальних витрат, що не збільшують вартості об'єкта інвестування; у цьому разі витрати некапітального характеру (на поповнення оборотних коштів) з кошторису виключаються.

У разі, коли головною метою складання кошторису є визначення фінансових потреб замовника проекту, до розрахунку приймаються, по-перше, капітальні витрати в грошовій формі, по-друге, витрати на поповнення оборотного капіталу на інвестиційній фазі проектного циклу.

У ситуації, коли замовнику проекту необхідно мати цінові орієнтири для організації закупівель товарів, робіт і послуг у рамках проекту, у кошторисі (у відповідних його розділах) повинні знайти своє відображення очікувані витрати постачальників, підрядчиків, консультантів у всіх формах — грошовій, матеріальній і у вигляді витрат нематеріальних ресурсів, а також очікуваний їхній середній приріст. У разі, якщо в якійсь частині проект передбачається реалізовувати господарським способом, до кошторисних розрахунків включаються тільки відповідні витрати трудових, матеріальних, технічних і інших ресурсів, виражені в грошових одиницях, але без додавання середнього приросту.

Кошторис може використовуватися як один з вихідних елементів (таблиць) для розрахунку грошових потоків за проектом і відповідно для визначення фінансової (комерційної) ефективності проекту. У цьому випадку припустимо розглядати кошторис як сукупність капітальних витрат на усіх фазах проектного циклу. У випадках, коли інвестиційна фаза розтягується на тривалий термін, іноді на кілька років, відповідні роботи і заходи в рамках інвестиційної (будівельної) фази розподіляються в часі за допомогою календарного плану провадження робіт, а також ряду інших документів (комплексного сіткового графіка, графіка надходження будівельних матеріалів і устаткування й ін. на об'єкт).

Якщо кошторис проекту визначає загальну потребу у фінансуванні, то в ході практичної реалізації проекту виникає необхідність планувати витрати коштів на річній, кварталній і навіть місячній основі. Кошторис проекту розподілений у часі на основі календарного плану провадження робіт являє собою **бюджет проекту**. Бюджет проекту, як і більшість інших проектних документів, у ході реалізації проекту піддається кількаразовим коректуванням у результаті уточнень як кошторису, так і календарного плану провадження робіт. Бюджет як інструмент управління проектом виконує такі основні функції:

- планування фінансових ресурсів, необхідних для провадження робіт по проекті;
- контроль за виконанням кошторису й оперативне виявлення відхилень, що виникають.

Варто мати на увазі, що бюджет проекту розробляється не тільки з урахуванням тих документів, що визначають технологію (технологічну послідовність) відповідних робіт із проекту, але і з урахуванням фінансово-економічних умов, у яких передбачається реалізація проекту. Безумовно, для інвесторів і замовників проектів ідеальною є така ситуація, коли в країні існує передбачуваність податкового, митного, валютного, тарифного й іншого режимів, що дає можливість розробляти оптимальні з фінансового погляду бюджети і кошториси проектів.

Фактично кошторис проекту може бути використаний як основа для складання **плану фінансування проекту**. *План фінансування проекту* — не що інше, як кошторис проекту в розрізі основних джерел фінансування робіт з реалізації проекту на інвестиційній фазі.

Основними розділами плану фінансування є наступні розділи:

- 1) внутрішні ресурси підприємства (насамперед, у вигляді прибутку й амортизаційних відрахувань);
- 2) залучені ресурси.

Другий розділ може включати такі позиції, як:

- банківські кредити;
- інші позикові засоби;
- бюджетне цільове фінансування;
- інвестиції у вигляді паїв у статутний капітал і коштів від продажу акцій;
- гранти, субсидії материнських холдингових структур і ін.

При розробці плану фінансування необхідно враховували специфіку того чи іншого джерела фінансування — не тільки з погляду фінансових умов (зворотність, безповоротність; якщо зворотність, то на які терміни і під який відсоток і яке забезпечення і т.д.), але також з точки зору умов цільового використання засобів (на які закупівлі передбачається використовувати кошти кожного джерела (машини, устаткування, матеріали, будівельні, монтажні і пусконаладжувальні роботи, консультування, навчання і т.д.)).

Аналіз основних методологічних і методичних питань змісту, функцій, процедур підготовки і затвердження кошторису, бюджету, плану фінансування в рамках проектної діяльності показує їх тісний взаємозв'язок і взаємозалежність, а також дозволяє зробити висновок, що вони є, по суті, "каркасом" усієї фінансово-проектної документації.

Завершальною стадією переінвестиційних досліджень є оцінка та прийняття рішення про інвестування. Затвердження проектної документації залежно від джерел фінансування здійснюється в такому порядку:

- у разі фінансування за рахунок державних капітальних вкладень — Держбудом України чи зацікавленими міністерствами і відомствами;
- за рахунок капітальних вкладень з регіональних і місцевих бюджетів — відповідними органами державного управління чи в установленому ними порядку;
- за наявності власних фінансових ресурсів, позикових і залучених коштів інвесторів (включаючи іноземних) — безпосередньо замовниками (інвесторами).

Зміст фаз, стадій та етапів інвестиційного проекту

Фази	Стадії	Етапи	Зміст виконуваних робіт
Передінвестиційна	Прецедентифікація	Оцінка потенційних інвестиційних можливостей	<p>Підбір інформації щодо інвестиційної можливості на підставі аналізу:</p> <ul style="list-style-type: none"> • потенційного попиту на окремі види товарів; • природних ресурсів країни; • промислової політики країни; • національних пріоритетів різних секторів економіки; • можливостей експорту; • наявності трудових, матеріальних і фінансових ресурсів; • сприятливості правового середовища та інвестиційної кон'юнктури. <p><i>Мета:</i> виявити нові інвестиційні можливості</p>

	Ідентифікація	Макроаналіз	<p>Проведення аналізу макросередовищі у розрізі:</p> <ul style="list-style-type: none"> ресурсів — оцінка можливостей, пов'язаних з використанням ресурсів або продукції; галузей — оцінка можливостей конкретного сектора економіки; регіонів — оцінка можливостей конкретного регіону країни. <p><i>Мета:</i> виробити інвестиційну пропозицію та зібрати інформацію для потенційних інвесторів</p>
		Мікроаналіз	<p>Діагностика стану та інвестиційної привабливості окремих суб'єктів з позицій:</p> <ul style="list-style-type: none"> перспективності розвитку; обсягів і перспектив збуту продукції; ефективності використання активів, їх ліквідності; стану платоспроможності та фінансової стійкості. <p><i>Мета:</i> сформувати попередні цілі окремих інвестиційних пропозицій</p>
	Підготовка	Попередня оцінка	<p>Оцінка інвестиційної пропозиції за критеріями:</p> <ul style="list-style-type: none"> комерційна можливість реалізації проекту; технічна здійсненність проекту; інституційна допустимість; оцінка ризику й невизначеності зовнішнього середовища; оцінка альтернатив проекту; екологічна допустимість; фінансова раціональність інвестування. <p><i>Мета:</i> відбір найпривабливіших інвестиційних пропозицій для проведення подальших досліджень</p>
		Додаткові дослідження	<p>Проводяться за такими напрямками:</p> <ul style="list-style-type: none"> вивчення ринку продукції проекту (попит, стійкість на ринку та ціна; можливість збільшення попиту); оцінка конкретних сировинних і матеріальних ресурсів за ступенем доступності та цінових переваг; відбір технологій, можливих для застосування; визначення масштабу проекту, капітальних і поточних витрат; розробка програми подолання негативного екологічного впливу на довкілля; визначення джерел фінансування; уточнення часових меж проекту.
	Розробка й експертиза	Детальний аналіз	<p>Проводиться за такими складовими:</p> <ul style="list-style-type: none"> маркетинговий аналіз; технічний аналіз; інституційний аналіз; екологічний аналіз; соціальний аналіз; фінансовий аналіз; економічний аналіз. <p><i>Мета:</i> дати детальну оцінку наявних проектів, вибрати найефективніший, виробити пропозиції щодо фінансування</p>

		Експертиза	Оцінка проекту за формальними та неформальними критеріями зацікавлених або незалежних організацій. <i>Мета:</i> перевірити раціональність проекту, скласти висновки щодо доцільності його реалізації. На цьому етапі інвестиційний проект або приймається або відхиляється
	Детальне проектування	Детальне проектування	Складається з таких етапів: <ul style="list-style-type: none"> • остаточний вибір схеми фінансування; • придбання технології та обладнання; • будівельне планування (пуск і налагодження); • календарне планування будівельних робіт; • календарний план фінансування; • підготовка будівельної документації.
Інвестиційна	Підготовка і проведення тендерів	Підготовка і проведення тендерів	Складається з таких етапів: <ul style="list-style-type: none"> • підготовка тендерної документації; • оголошення про торги; • оцінка пропозицій; • укладення контрактів на будівництво, монтаж, поставку і т. ін.
	Будівництво	Інженерно технічне проектування	Включає такі етапи: <ul style="list-style-type: none"> • підготовка ділянки • остаточний вибір технології та обладнання; • складання графіка будівництва; • підготовка маршрутно-технологічних карт, масштабних креслень і схем
		Будівництво проєкту об'єкта	Включає етапи: <ul style="list-style-type: none"> • підготовка ділянки для забудови; • спорудження будівель та інші цивільні будівельні роботи; • поставка й монтаж устаткування
	Виробничий маркетинг	Виробничий маркетинг	Включає етапи: <ul style="list-style-type: none"> • аналіз готовності ринку до появи продукту проєкту; • визначення заходів, що сприяють проведенню ефективної збутової політики, • організації просування товару на ринок; • визначення критичного рівня поставок цього продукту; • створення системи методів стимулювання продажу (реклама, цінове стимулювання покупців, продавців і посередників)
	Набір і навчання персоналу	Набір і навчання персоналу	Передбачає <ul style="list-style-type: none"> • формування системи критеріїв набору персоналу; • організацію та проведення набору на конкурсній основі; • перепідготовку та навчання персоналу
Експлуатаційна	Введення в експлуатацію	Здача об'єкта в експлуатацію	Складається з таких етапів: <ul style="list-style-type: none"> • передексплуатаційні перевірки; • пробні пуски; • експлуатаційні випробування; • прийняття.
	Виробнича експлуатація	Моніторинг проєкту	Включає такі стадії: <ul style="list-style-type: none"> • контроль за структурою витрат; • раціоналізація поточних виробничих і маркетингових витрат; • відстеження динаміки прибутку. <i>Мета:</i> визначити, наскільки результати проєкту відповідають поставленим цілям

Заміна та оновлення	Реабілітаційні дослідження	<p>Передбачають технічну та технологічну перевірки;</p> <ul style="list-style-type: none"> • інвестування або вилучення капіталовкладень; • додаткове навчання; • введення попереджувального технічного обслуговування та контролю якості; • поліпшення фінансового та організаційного управління
Розширення та інновації	Розширення та інновації	<p>Передбачають:</p> <ul style="list-style-type: none"> • удосконалення технології; • збільшення потужності всього виробництва; • введення нового змінного графіка роботи; • підвищення виробничої потужності найслабкіших ланок виробничого ланцюга
Заклучн а оцінка проекту	Ретросп ективни й аналіз	<p>Включає такі стадії:</p> <ul style="list-style-type: none"> • встановлення факторів успіху або причин провалу проекту; • оцінка ефективності використання ресурсів для досягнення поставлених проектних цілей

Тема 4. Концепція вигід і витрат

4.1. Вигоди і витрати в проектному аналізі

4.2. Альтернативна вартість

4.3. Методи оцінки явних і неявних вигід і затрат

4.1. Вигоди і витрати в проектному аналізі

Які б підходи або методи не використовувалися в умовах оцінки ефективності інвестиційного проекту, в основу такої оцінки завжди покладається аналіз вигід і витрат, який передбачає проходження наступних етапів:

- формулювання цілі реалізації інвестиційного проекту;
- встановлення позиції, з якої має проводитися аналіз вигід і витрат;
- виявлення вигід і витрат, що зумовлені здійсненням інвестиційного проекту;
- визначення часового об'єму для аналізу вигід і витрат;
- представлення вигід і витрат у грошовому вимірі.

Перше завдання, яке постає перед проектним аналітиком, полягає в тому, щоб з'ясувати, які з "ефектів", що пов'язані зі здійсненням інвестиційного проекту, можуть бути віднесені саме до вигід, а які — до витрат.

Аналіз вигід і витрат проходить червоною ниткою через всі аспекти, за якими проводиться оцінка інвестиційного проекту, і знаходить своє концентроване вираження в фінансовому та економічному аналізі, якими передбачається співставлення вигід і витрат за певною системою показників, що обрані як критерії ефективності проекту.

Одна з найсуттєвіших проблем, яка постає в умовах аналізу вигід і витрат, що зумовлені здійсненням інвестиційного проекту, пов'язана з їх ідентифікацією. Це означає визначення *додаткових вигід і витрат* або *додаткових чистих вигід*, або дослідження зміни у вигодах і витратах суспільства або окремого підприємства, які є результатом здійснення інвестиційного проекту:

$$\begin{array}{rcccl} \text{Додаткові} & & \text{Чисті вигоди в} & & \text{Чисті вигоди в} \\ \text{чисті} & = & \text{ситуації} & - & \text{ситуації „без} \\ \text{вигоди} & & \text{„з проектом”} & & \text{проекту”} \end{array}$$

Для того, щоб виявити саме ті вигоди і витрати, джерелом яких виступає інвестиційний проект, що розглядається, необхідно коректно обрати базу для порівняння. Такою базою виступає так звана ситуація "без проекту", яка, як правило, є динамічною і може зазнавати суттєвих змін залежно від зовнішнього середовища існування підприємства. Якщо ці зміни не враховувати, то оцінки вигід і витрат, які відносять на певний інвестиційний проект, можуть виявитися хибними. Таким чином, коректним щодо аналізу вигід і витрат за певним інвестиційним проектом є порівняння ситуації "без проекту" і "з проектом", в умовах проведення якого особливого значення набуває прогнозування. Варіанти розвитку ситуації "без проекту" і результати, які забезпечує здійснення інвестиційного проекту – ситуація „з проектом”, представлено на рис.

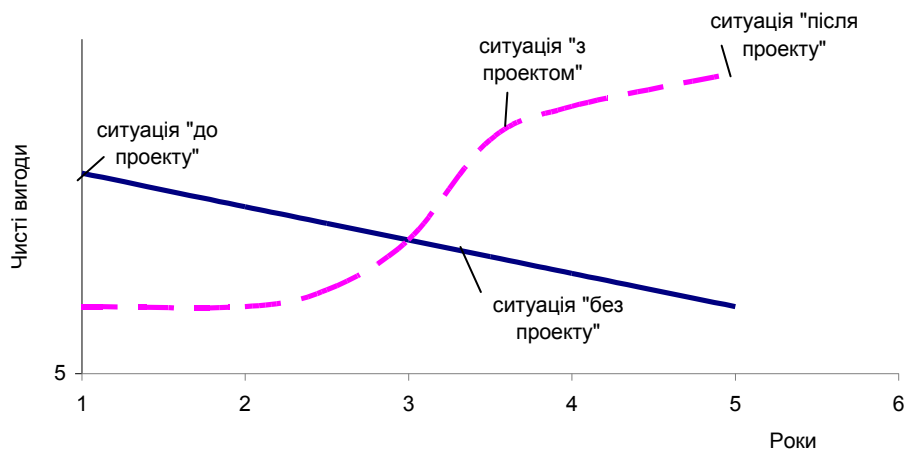


Рис. Порівняння ситуації „з проектом” і „без проекту”

На рис. представлено ситуацію "без проекту", за якою очікуються скорочення вигод і ситуацію "з проектом", який повинен запобігти такому скороченню і забезпечити зростання доходів на підприємстві.

У проектному аналізі розрізняють явні і неявні вигоди і затрати.

Явними називають матеріальні вигоди (затрати) обумовлені зменшенням (збільшенням) витрат або отриманням додаткових доходів (витрат), величина яких, як правило, очевидна, що дозволяє досить легко визначити їх фінансове значення. Зазвичай явні затрати і вигоди використовують для розрахунків фінансового аналізу проекту, оскільки вони базуються на оцінці вигід і затрат з урахуванням ринкових цін.

До неявних вигід (затрат) належать побічні вигоди (затрати), які супроводжують проект. Вони пов'язані, як правило, з економічними або соціальними наслідками проекту і мають непрямий характер. Неявні вигоди (затрати) обов'язково відображаються в економічній оцінці проекту, коли його привабливість оцінюється з позицій суспільства в цілому. Для оцінки вигід і затрат з точки зору економічного аналізу бажано використовувати альтернативну вартість ресурсів і продукції.

В умовах поетапного здійснення інвестиційного проекту постає проблема доцільності включення до витрат проекту **незворотних** витрат, тобто витрат, які були понесені раніше і не є додатковими. Аналогічним чином, як вигоди, які слід відносити на певний інвестиційний проект, розглядаються лише ті вигоди, які з'являться після і понад вигід, які вже надходять від інвестиційного проекту, що залишився незавершеним.

Наприклад: підприємством за обладнання, яке є частиною нового інвестиційного проекту, минулого тижня було заплачено 600 грн. Сьогодні необхідно витратити ще 800 грн. щоб інвестиційний проект було завершено. Несподівано, перед тим, як зробити другий внесок, ви дізнаєтесь, що максимальні чисті вигоди, які ви отримаєте від здійснення інвестиційного проекту, — 1200 грн. Тобто вартість інвестиційного проекту — 1400 грн., а загальні чисті вигоди — 1200 грн. Чи є сенс витратити 800 грн. на завершення цього інвестиційного проекту?

У будь-якому випадку ви не уникаєте втрати коштів. Якщо не вкласти зазначену суму в інвестиційний проект, то 600 грн., що вже витрачені, буде втрачено, оскільки чисті вигоди за інвестиційним проектом не можна буде отримати доти, доки його не буде завершено. Якщо ви витратите 800 грн., то ви відшкодуєте ті 800 грн., які буде витрачено сьогодні і, на додачу, отримаєте ще 400 грн. Таким чином, мабуть краще продовжити інвестиційний проект. Важливо підкреслити, що це рішення має ґрунтуватися лише на величині майбутніх витрат (800 грн.) і чистих вигід (1200 грн.). Витрати, які вже понесені, в майбутньому не мають впливати на рішення щодо доцільності інвестування.

Період, в якому має проводитися аналіз вигід і витрат за інвестиційним проектом, пов'язується, в першу чергу, з його економічним терміном життя, тобто часом, протягом якого вигоди, які забезпечує інвестиційний проект, розглядаються його власниками як суттєві. Встановлення часових меж, в рамках яких вигоди і витрати, що генеруються інвестиційним проектом, мають прийматися до уваги, в значній мірі, впливає на оцінку величини цих вигід і витрат. Крім того, в умовах подальшого співставлення вигід і витрат за відповідною системою критеріїв, які передбачають врахування фактора часу, важливим є визначення не лише абсолютної їх величини за певний економічний термін життя інвестиційного проекту, а й їх розподілу у часі.

При аналізі вигід і витрат перед розробниками проекту постає ряд запитань:

- За якими цінами проводити розрахунки?
- Яку ставку дисконтування застосовувати?
- Як урахувати інфляцію та ризик інвестора?

Міжнародні фінансові інститути при оцінці вигід і витрат у номінальних цінах застосовують ставку процента, яка за економічним аналізом відповідна до альтернативної вартості капіталу у країні, за фінансовим — рентабельності активів даного підприємства. При оцінці доходів і витрат у реальних цінах використовується реальна відсоткова ставка, що дорівнює різниці між номінальною процентною ставкою, тобто діючою поточною, і річною величиною інфляції. Перевага віддається аналізу вартісних характеристик проекту (доходів і витрат) у реальному виразі, а їх прогноз включає динаміку індивідуальних цін ресурсів по відношенню до загального рівня цін. Це дає змогу застосовувати диференційований підхід до врахування інфляції для різних видів ресурсів.

При проведенні фінансових та економічних розрахунків застосовується змінна за роками ставка дисконту, особливо для найближчого прогнозного періоду. Ризик інвестора враховується збільшенням застосованої реальної ставки процента на певну величину „премії за ризик”.

В умовах нестабільної економічної ситуації в країні необхідно враховувати рівень інфляції. Для практичних цілей в умовах, коли прогнозні індивідуальні показники росту цін для окремих видів ресурсів мало відрізняються від показника загальної інфляції, можна вважати, що оцінки потоків витрат і вигід у реальних цінах близькі до оцінок цих потоків у постійних цінах. Чим більший період прогнозу, тим більш невизначеними є оцінки можливого росту цін на окремі види ресурсів. Тому при проведенні економічного і фінансового аналізу в номінальних цінах рекомендується застосовувати їх до того року, в якому проект сягає повної проектної потужності. Після цього можуть бути застосовані постійні ціни. Найчастіше період, протягом якого доцільно використовувати прогноз зміни цін на різні ресурси, складає термін виконання проекту плюс 5 років його експлуатації.

Окрім розглянутих проблем, пов'язаних з інфляцією, розробникам і аналітикам слід враховувати вплив цього фактора на різні показники і на інших етапах фінансового аналізу (розрахунках коефіцієнтів ліквідності, фінансової стійкості і ефективності виробничої діяльності, обґрунтуванні та виборі форми інвестування тощо), при порівнянні проектів за кількома критеріями.

4.2. Альтернативна вартість

одним з ключових положень проектного аналізу, особливо у сфері економічного аналізу, є поняття альтернативної вартості. Вона виникає при наявності обмеженості ресурсів на об'єкт чи діяльність, що є цінними для когось. Оскільки практично будь-які ресурси мають обмежений характер то вони потенційно можуть бути використані для різних цілей. Так земельна ділянка в місті може бути забудована жилими будинками, адміністративними спорудами, промисловими підприємствами або відведена під паркову зону тощо. Або, якщо беруться у борг гроші для придбання автомобіля, тоді необхідно відмовитися від інших можливостей, що могли б з'явитися завдяки позиченим грошам. Концепція альтернативної вартості може поширюватися також і на нематеріальні речі.

Таким чином, **альтернативна вартість** — це втрачена вигода від використання обмежених ресурсів для досягнення однієї мети замість іншого, найкращого варіанта їх застосування.

Для економічного аналізу необхідно оцінити всі компоненти проекту з погляду альтернативної вартості. Аналітик визначає альтернативну вартість речей з точки зору їх найкращого використання, а виробленої продукції — шляхом оцінки витрат суспільства на придбання аналогічної продукції. Фінансова оцінка проектів побудована на використанні цін, які фірма сплачує за товари і послуги, необхідних проекту, і тих цін, які заплатять споживачі за продукцію, одержану в результаті реалізації проекту. Втім, з погляду суспільства, такі ціни не завжди можуть бути прийнятною мірою вартості витрат і вигід.

На ринку з досконалою конкуренцією ринкові ціни дорівнюють альтернативній вартості. Тобто ринок здатен розподіляти ресурси серед різноманітних потреб оптимально щоб отримати максимізацію національного достатку. В іншому випадку ринкові ціни не можуть відбивати реальної (альтернативної) вартості ресурсів тому альтернативна вартість може виражатися за допомогою якого-небудь мірила, її іноді називають «тіньовою ціною», «ціною втраченого шансу», «ціною економічної ефективності». Тому при проведенні економічного аналізу аналітики змушені коригувати фінансові показники, які значною мірою викривлюють реальну вартість товарів. Основними причинами невідповідності фінансових цін альтернативній вартості є:

1. Фінансові ціни включають в себе трансфертні платежі. Трансфертні платежі являють собою дії, за яких фінансові ресурси передаються від одного суб'єкта іншому. Однак ці передачі не передбачають безпосереднє використання реальних економічних ресурсів. Трансфертні платежі – це платежі, в обмін яких не надходять ніякі товари та послуги і тому вони не повинні включатися до економічного аналізу. Наприклад, податки, дотації, платежі в рахунок погашення кредитів, відрахування на добродійні цілі, виплати соціальних допомог.

2. На ринку з недосконалою конкуренцією ціни відображають недосконалість ринку та монополістські тенденції, які спричиняють відхилення від оптимального розподілу ресурсів.

3. Ресурси (земля, робоча сила, капітал) не використовуються повністю в економіці, крім того цінність національної валюти може бути занижена або завищена.

4. Можливість втручання держави щодо контролю та встановлення цін.

Концепція альтернативної вартості є базовим принципом проектного аналізу, за яким альтернативна вартість ресурсу, залученого до проекту, визначається вартістю, яку він міг би мати за умови використання найкращим з альтернативних варіантів. Тому для об'єктивної оцінки ефективності проекту після ідентифікації основної мети проекту та її структуризації необхідно проводити аналіз можливих або альтернативних варіантів її досягнення на всіх стадіях життєвого циклу проекту.

4.3. Методи оцінки явних і неявних вигод і затрат

Одним з основних завдань проектного аналізу є встановлення цінності проекту, яка визначається як різниця між позитивними (вигодами) та негативними результатами (затратами).

Досить часто аналітики до затрат відносять те, що знижує можливість досягнення цілей проекту, а до вигід – те, що сприяє їх досягненню. Однак такий спрощений підхід зумовлює появу проблеми визначення цілей для кожного учасника проекту. Для приватних компаній або державних корпорацій основною метою є максимізація прибутку, але разом з тим вони мають й інші важливі цілі. Наприклад, вони можуть бути зацікавлені у диверсифікації своєї діяльності, що дасть змогу знизити власний ризик. Для суспільства в цілому основною метою є підвищення суспільного добробуту, але воно дбає і про розподіл доходу, збільшення кількості робочих місць, посилення регіональної інтеграції або забезпечення національної безпеки.

Для більшості країн підвищення доходу є найважливішим завданням будь-якої ініціативи в економічній галузі, а примноження національного доходу – метою національної

економічної політики. Отже, у такій системі економічного аналізу все, що знижує національний дохід, вважається затратами, а все, що його підвищує, – вигодами.

У проектному аналізі розрізняють явні і неявні вигоди і затрати.

Явними називають матеріальні вигоди (затрати), зумовлені зменшенням (збільшенням) витрат або отриманням додаткових доходів (витрат), величина яких, як правило, очевидна, що дає змогу досить легко визначити їх фінансове значення. Зазвичай явні затрати і вигоди використовують для розрахунків фінансового аналізу проекту, оскільки вони базуються на оцінці вигід і затрат з урахуванням ринкових цін.

До неявних вигід (затрат) належать побічні вигоди (затрати), які супроводжують проект. Вони пов'язані, як правило, з економічними або соціальними наслідками проекту і мають непрямий характер. Неявні вигоди (затрати) обов'язково відображаються в економічній оцінці проекту, коли його привабливість оцінюється з позицій суспільства в цілому. Для оцінки вигід і затрат з погляду економічного аналізу бажано використовувати альтернативну вартість ресурсів і продукції.

Методика оцінки неявних вигід і затрат передбачає застосування таких прийомів:

- визначення цін товарів і послуг споріднених ринків, на яких неявні вигоди і затрати мають кількісний вимір. Наприклад, для оцінки незручностей, викликаних шумом та забрудненням автомагістралі можна використовувати ціни на ринку житла;
- непряма оцінка, або оцінка цін товарів гіпотетичного ринку, полягає в опитуванні людей, яких стосується проект, чи були б вони готові заплатити (за отримання вигоди або усунення затрат) або одержати компенсацію (за відмову від вигід або за затрати), якби існував ринок для неявних вигід або затрат;
- максимальна (мінімальна) величина – визначення кількісної величини неявних затрат, яку вигоди мають перебільшити. Наприклад, можна оцінити витрати на очищення забруднених вод, а потім вирішити, чи перевищуватимуть вигоди цю суму затрат.

Тема 5. Вартість грошей у часі

5.1. Фактори, які визначають вартість грошей у часі

В якості критеріїв оцінки ефективності інвестиційних проектів в умовах співставлення вигід і витрат в економічному і фінансовому аналізі проектні аналітики використовують ряд показників, техніка обчислення яких передбачає врахування концепції вартості грошей у часі.

Припустимо, що ми маємо три інвестиційні проекти — А, В і С, капіталовкладення за якими є однаковими і здійснюються протягом одного й того ж терміну. Прийmemo також, що ступінь ризику, яка пов'язується з кожним з цих інвестиційних проектів, оцінюється приблизно на однаковому рівні. Очікується, що загальний обсяг чистих грошових потоків і період, в якому вони надійдуть, також є однаковими за всіма трьома інвестиційними проектами, табл. 5.1.

Таблиця 5.1

Порівняння інвестиційних проектів

Рік	Чисті грошові потоки за проектом, тис. грн.		
	А	Б	В
0(реалізація)	- 40	-40	-40
1	10	15	30
2	15	30	15
3	30	10	10
Сума	15	15	15

Чи є ці інвестиційні проекти з точки зору вигід і витрат, які вони забезпечують, рівноцінними? Відповідь — "ні", хоч єдине, що їх відрізняє, — розподіл грошових потоків у часі. Проект С, за яким очікується, що більші грошові потоки надійдуть раніше, можна розглядати як кращий.

Фактори, які визначають вартість грошей у часі:

- *сьогоднішнє використання грошей*, яке передбачає можливість отримання доходу на нинішню суму грошей або використання їх для задоволення власних потреб;
- *інфляцію*, тобто зниження купівельної спроможності грошей у часі;
- *ризик*, який пов'язується з отриманням грошей у майбутньому.

Для порівняння окремих грошових сум і потоків за різні проміжки часу, з'ясувати доцільність та ефективність вкладення коштів застосовується фінансова математика.

Розглянемо деякі положення фінансової математики, які забезпечують приведення економічних і фінансових показників різних часових періодів до співставного у часі вигляду, тобто дозволяють врахувати концепцію вартості грошей у часі.

Існує два способи нарахування відсотків:

- *декурсивний спосіб нарахування відсотків* – відсотки нараховуються в кінці кожного інтервалу нарахування;
- *антисипативний спосіб (попередній) нарахування відсотків*.

Простий відсоток – це нарахування відсотку лише на початково інвестовану суму.

Через n років теперішня вартість грошей за простим процентом буде:

$$FV = PV(1 + i n),$$

де FV – майбутня вартість, PV – теперішня вартість, i – відсоток (ще можуть називати відсоткова ставка, відсоток, ставка відсотку, норма прибутку, доходність), n – кількість часових періодів.

При нарахуванні складних відсотків їх нараховують не тільки на основну суму, а й на суму, що включає як основну суму, так і нараховані раніше відсотки:

$$FV = PV(1 + i)^n,$$

Складний відсоток може нараховуватися частіше, ніж один раз на рік, наприклад, раз в півроку, квартал, місяць тощо. Відсотки, що нараховуються з певною періодичністю, називаються дискретними. В цьому випадку нарощена сума буде нараховуватись за наступною формулою:

$$FV = PV\left(1 + \frac{i}{m}\right)^{mn}$$

де m – періодичність нарахування відсотку протягом року.

Безперервне нарахування відсотків. При безперервному нарахуванні інтервал нарахування наближається до 0, а періодичність нарахування до нескінченості ($m \rightarrow \infty$). Воно нерідко використовується у світовій практиці. Це нескінчений компаундинг.

$$FV = PVe^{in}$$

де $e=2,71828$

Номінальна та ефективна процентна ставка

Розрізняють такі поняття як процентна ставка, яка встановлюється (вказується), так звана номінальна процентна ставка і процентна ставка, яка дійсно отримана (або виплачена), так звана, ефективна або еквівалентна ставка. Ефективна процентна ставка може бути виражена таким чином:

$$i_{ef} = \left(1 + \frac{i_{ном}}{m}\right)^m - 1$$

де m – кількість періодів нарахування процентів за базовий часовий період (рік).

Отже, при фіксованій номінальній ставці є необхідним зазначення частоти нарахувань, оскільки зі зростанням кількості нарахувань відсотків протягом року абсолютний річний доход зростає.

Наприклад.

Обчислити ефективну процентну ставку та суму вкладу в розмірі 1000 грн. за рік при ставці відсотку 9%.

Таблиця 5.2

До визначення ефективної процентної ставки

Частота нарахувань	Кіл-ть періодів	Ефективна ставка, %	Сума, грн.
Щорічно	1	9	1090
Раз на півріччя	2	9,2025	1092,02
Щоквартально	4	9,30833	1093,08
Щомісяця	12	9,38069	1038,07
Щотижня	52	9,40909	1094,09

Щоденно	365	9,4172	1094,17
Безперервно	-	9,41743	1041,74

Визначення періоду нарахування відсотків. Для визначення періоду часу, який необхідний для збільшення суми PV до значення суми FV при нарахуванні відсотку і використовують наступну формулу (для простого відсотку):

$$t = \left(\frac{FV}{PV} - 1 \right) / i$$

де t – період часу, за який теперішня сума грошей збільшиться до бажаної майбутньої суми грошей.

Для спрощення розрахунків в умовах оцінки майбутньої вартості, коли під рукою немає фінансового калькулятора, можна використати правило 72, згідно цього правила кількість часових періодів, що є необхідною для подвоєння певної суми грошей, приблизно дорівнює:

$$t = \frac{72}{i}$$

Ставка дисконту. Це відносний показник зниження вартості грошового потоку протягом певного часового періоду. На практиці доходність є величиною змінною, яка залежить від ступеня ризику тієї сфери діяльності куди планується вкласти інвестиції. Зв'язок тут прямо пропорційний – чим вищий ризик за проектом тим вища ставка дисконту. Найменш ризикованими є державні цінні папери, але вони і мають найнижчу ставку доходності на інвестиції, які вкладені в них.

Величину ставки дисконту визначають за методом кумулятивної побудови. Він передбачає сумування безризикової ставки з усіма компенсаціями за ризик, які прогнозуються за проектом

$$r = r_{\text{баз}} + \sum_{i=1}^n k_i$$

$r_{\text{баз}}$ – базова безризикова ставка дисконту;

k_i – компенсація за i-й рік;

n - кількість врахованих ризиків.

Специфіка використання даного методу полягає у тому, що без ризикова ставка дорівнює депозитній ставці комерційних банків з урахуванням того, що:

1. депозит є валютним;
2. сума депозитного вкладу співмірна з розміром чистого операційного потоку капіталу;
3. термін отримання чистого операційного потоку капіталу від використання об'єкта спів мірний зі строком депозитного вкладу

Розрізняють визначення розміру ставки дисконту залежно від стану економічних систем: у стабільній ринковій економіці, у перехідний період, в умовах існування високих темпів інфляції.

У стабільній ринковій економіці величина норми дисконта стосовно власного капіталу визначається з депозитного процента по вкладах з урахуванням інфляції та ризиків проекту. Норма дисконту відносно позикового капіталу буде визначатися на рівні процентних виплат за користування позиками.

В умовах перехідної економіки, коли депозитний процент по вкладах не визначає реальної ціни грошей, можливе використання двох підходів: з позицій фінансового аналізу та економічного аналізу. Для оцінки ефективності з позицій економічного аналізу норма дисконта повинна відображати не лише чисто фінансові інтереси держави, а й систему преференцій членів суспільства щодо відносної значущості доходів у різні часові проміжки. В цьому разі значення норми дисконта встановлюється державою як особливий соціально-економічний норматив.

Для оцінки ефективності з позицій фінансового аналізу норма дисконта визначається суб'єктом господарської діяльності з урахуванням альтернативних та доступних на ринку вкладень з порівнянним ризиком.

В умовах існування в країні високих темпів інфляції ставка дисконту підвищується на величину інфляції та величину інфляційного очікування. Формула Фішера.

Таблиця 5.2

Методи розрахунку ставки дисконту

Назва методу	Загальна характеристика	Технологія розрахунку	Специфіка використання
Метод кумулятивної побудови	Передбачає сумування без ризикової ставки з усіма компенсаціями за ризику, які прогнозуються за проектом	$r = r_{\text{баз}} + \sum_{i=1}^n k_i$ <p>де $r_{\text{баз}}$ – базова безризикова ставка дисконту; k_i – компенсація за i-й рік; n – кількість врахованих ризиків.</p>	Без ризикова ставка дорівнює
Метод зіставного продажу	Ставка дисконту визначається діленням чистого операційного потоку за аналогічним проектом на його ринкову вартість	$r = \left[\sum_{i=1}^n \frac{NCF_i}{MV_i} \right] \div n$ <p>де NCF_i – чистий операційний потік капіталу за i-м проектом; MV_i – ринкова вартість i-го проекту, n – кількість ринкових аналогів, доступних на ринку</p>	Використовується у разі наявності в аналітика достовірної інформації щодо ідентичних проектів
Метод капітальних активів	Ставка дисконту визначається через існуючий ринок капіталу	$r = r_{\text{баз}} + \beta(p_{\text{рин}} - r_{\text{баз}})$ <p>де $r_{\text{баз}}$ – базова безризикова ставка дисконту; β – коефіцієнт бета (коефіцієнт системного ризику); $p_{\text{рин}}$ – середня доходність ринку.</p>	До запропонованої формули, як правило, додаються індивідуальні поправки за конкретним проектом: компенсація за різницю в масштабах діяльності, компенсація за спеціальні види ризику тощо
Метод ставки LIBOR	Ставка дисконту встановлюється відповідно до вартості грошової одиниці на Лондонській валютній біржі, ураховуючи ризик держави	$r = LIBOR + \beta(1...2\%)$ <p>де $LIBOR$ – вартість продажу грошей на європейських валютних ринках; β_k – рівень ризику країни</p>	За умови фінансування проекту через європейські валютні ринки на стандартних умовах залучення

Нестабільність економічної ситуації в Україні зумовлює жорсткий підхід до вибору дисконтної ставки у намаганні привести грошові потоки за проектом до сучасних умов. Рекомендована норма дисконтування для розрахунків у сучасних умовах може становити, наприклад, 20–35 %.

Складові нижньої межі:

- ставка збільшення капіталу (реально існуюча в економіці України) у разі використання відносно безризикових інструментів — 5 %;
- рівень ризику, пов'язаний з нестабільністю економіки (як експертна оцінка ймовірності змін у макроекономіці, що критично вплинуть на проект), — 10 %;
- рівень ризику, пов'язаний з конкретним інвестиційним проектом (як експертна оцінка ймовірності подій у проекті, у тому числі через помилки й невдале управління), — 5 % (ризикованіші проекти не розглядаються). У підсумку це становить 20 %.

Складові верхньої межі:

- ставка збільшення капіталу в разі використання відносно безризикових інструментів — 9 %;
- рівень ризику, пов'язаний з нестабільністю економіки, — 15 %;
- рівень ризику, пов'язаний з конкретним інвестиційним проектом, — 11% (ризикованіші проекти не розглядаються). У підсумку це становить 35 %.

У будь-якому разі інвестор розраховує показники ефективності проекту і приводить грошові потоки до сучасних умов, маючи передусім так би мовити свій інтерес, а отже, визначає рівень норми дисконтування, що відповідає його розумінню “зміни вартості грошей у часі”.

Величину процентної ставки визначають експертним шляхом з урахуванням процентної ставки кредитних організацій, доходності інвестицій і ризику інвестицій. Дисконтну ставку визначають як рівень доходності, що можна отримати виходячи з різних інвестиційних можливостей. У фінансовому аналізі ставку дисконта, як правило, визначають на базі того процента, під який дана фірма може позичити кошти. Залежність величини процентної ставки від видів і цілей інвестицій наведено в табл. 5.3

Таблиця 5.3

Види інвестицій і відповідний розмір процентної ставки

<i>Види інвестицій</i>	<i>Процентна ставка</i>
Вкладення з метою збереження позицій на ринку	близько 6 %
Оновлення основних виробничих фондів	10-15 %
Вкладення з метою зниження виробничих витрат завдяки використанню нової технології	від 15 %
Вкладення з метою освоєння нового ринкового сегменту	від 20 %
Ризикові інвестиції, пов'язані з випуском нової продукції	від 25 %

Поточна вартість.

Щоб порівняти суми грошей у часі, їх необхідно привести до одного часового знаменника, як правило до сьогоднішнього дня (теперішнього часу). В цьому випадку *PV* – буде називатись поточною (теперішньою) величиною суми *FV*.

Теперішня вартість – грошова вартість майбутніх доходів на теперішній час. Розрахунки теперішньої вартості здійснюють за допомогою дисконтування. Дисконтування – це зведення економічних показників різних років до порівняного в часі вигляді:

$$PV = \frac{FV}{(1+i)^n}$$

де FV - майбутня вартість грошей або сума грошей на рахунку через n часових періодів;
 PV — поточна вартість грошей або початкова сума грошей на рахунку;
 i - ставка процента;
 n - кількість часових періодів.

Вираз $\frac{1}{(1+i)^n}$ носить назву коефіцієнта (фактора) дисконтування або коефіцієнта поточної вартості і показує поточну вартість однієї грошової одиниці, яку очікують отримати через n часових періодів при ставці дисконта i . Значення фактора теперішньої вартості представляється в додатках .

Майбутня вартість

Почнемо розгляд концепції вартості грошей у часі з *компаундування*, процесу визначення майбутньої вартості поточної (нинішньої) суми грошей:

$$FV = PV(1+i)^n$$

Вираз $(1+i)^n$ носить назву коефіцієнта (фактора) майбутньої вартості і показує вартість, якої досягне одна грошова одиниця через n часових періодів при ставці процента i . Значення фактора майбутньої вартості представляється в додатках .

Рентні платежі та їх оцінка.

Серія, або один з серії, рівних за величиною платежів, які здійснюються через рівні проміжки часу, носить назву *ренти* або *ануїтету*.

Розрізняють звичайну ренту, якщо виплати здійснюються в кінці кожного періоду і приведеною (вексельної), якщо виплати здійснюються на початку кожного періоду.

Для звичайної ренти.

Під *майбутньою вартістю ренти* розуміють процес сумарного накопичення основної суми і процентів за рентою протягом зазначеної кількості часових періодів при певній ставці процента. Для позначення цього періоду також вживають термін накопичення або накопичення за період.

$$FVA_0 = A_0 \frac{(1+i)^n - 1}{i},$$

де FVA_0 – майбутня вартість ренти;
 A_0 – звичайна рента (ануїтет).

Вираз $\frac{(1+i)^n - 1}{i}$ носить назву *коефіцієнта (фактора) майбутньої вартості ренти* і показує сумарне накопичення основної суми і процентів за рентою, платежі за якою здійснюються наприкінці часового періоду і дорівнюють одній грошовій одиниці через n часових періодів при ставці процента i . Значення фактора майбутньої вартості ренти представляється в додатках .

Під *забезпеченням фонду* або *фондозабезпеченням* розуміють процес визначення платежів за рентою, які здійснюються для накопичення певної суми грошей за встановлену кількість часових періодів, включаючи накопичення процентів за певною ставкою.

$$A_0 = \frac{FVA_0 \cdot i}{(1+i)^n - 1}$$

Під *поточною вартістю ренти* розуміють процес визначення поточної вартості ренти, яку очікується отримувати (сплачувати) в майбутньому протягом встановленої кількості часових періодів.

$$PVA_0 = \frac{A_0}{i} \left(1 - \frac{1}{(1+i)^n} \right)$$

де PVA_0 – поточна вартість ренти.

Під *погашенням позики* або амортизацією позики розуміють процес визначення величини платежів за рентою, через яку буде оплачено проценти і забезпечено повне повернення встановленої суми протягом певної кількості часових періодів. Величина платежу за звичайною рентою складає:

$$A_0 = \frac{PVA_0 \cdot i}{\left(1 - \frac{1}{(1+i)^n} \right)}$$

Функція погашення позики є зворотною до функції майбутньої вартості ренти.

Для вексельної ренти (авансового ануїтету).

При авансовому ануїтеті платежі здійснюються на початку кожного періоду нарахування. При цьому кількість платежів однакова, а ось періодів нарахування відсотків на один більше. Прикладом є рахунок в банку. Для розрахунку майбутньої або теперішньої вартості вексельної ренти необхідно відповідні величини помножити на $(1+i)^n$

Майбутня вартість вексельної ренти:

$$FVA_d = A_d \frac{(1+i)^n - 1}{i} \cdot (1+i)^n, \quad \text{або} \quad FVA_d = A_d \frac{(1+i)^{n+1} - 1 - i}{i}$$

Фондозабезпечення за вексельною рентою

$$A_d = \frac{FVA_d \cdot i}{(1+i)^{n+1} - 1 - i}$$

Поточна вартість вексельної ренти

$$PVA_d = A_d (1+i) \cdot \left(\frac{1}{i} - \frac{1}{i \cdot (1+i)^n} \right)$$

Погашення позики за вексельною рентою

$$A_d = \frac{PVA_d}{(1+i) \cdot \left(\frac{1}{i} - \frac{1}{i \cdot (1+i)^n} \right)}$$

Графік погашення позик. Кожний платіж позики, яка погашається, частково складається з виплати процентів, а частково – з основної суми, яку необхідно повернути. Для

відображення структури платежу будується графік або схема погашення позики, в якому показується загальна сума внеску за рентою, виплата процентів, внесок за основною сумою позики, а також основна сума позики, що залишилась непогашеною. Такий графік дозволяє краще зрозуміти структуру платежів, що здійснюються, так і має суто практичне значення коли податкове законодавство визнає проценти за кредитом як витрати, які зменшують величину прибутку до оподаткування, важливо знати частину платежів, яка передбачає саме виплату процентів. Розрізняють два способи погашення позик:

- виплати рентними платежами та
- виплати, що ділять тіло кредиту на рівні частини.

Приклад. Необхідно скласти графіки погашення позики в розмірі 1000 доларів США, яку отримано 1 серпня під 12,5 % річних, які нараховуються щоденно, на 1 рік за двома методами. Виплати проводяться наприкінці кожного місяця. Виплата позики та відсотків за схемою нарахування ануїтетних платежів щомісяця представлено у табл.

Таблиця 5.4

Графік погашення позики ануїтетними платежами, доларів США

Рік	Внесок за позикою, всього	Виплата процентів	Внесок за основною сумою позики	Основна сума позики, що залишилась непогашеною
1	89,08	6,60	82,48	917,52
2	89,08	9,90	79,18	838,34
3	89,08	9,35	79,73	758,61
4	89,08	8,23	80,85	677,76
5	89,08	7,63	81,45	596,31
6	89,08	6,75	82,33	513,98
7	89,08	5,51	83,57	430,41
8	89,08	4,98	84,10	346,31
9	89,08	3,95	85,13	261,18
10	89,08	3,16	85,92	175,26
11	89,08	2,19	86,89	88,37
12	88,37	1,68	86,69	0,00
Разом	1069,93	69,93	1000,00	0,00

Виплата позики та відсотків щомісячно рівними частинами з нарахуванням відсотків на залишок заборгованості представлено у табл.

Таблиця 5.4

Графік погашення позики рівними частинами з нарахуванням відсотків на залишок заборгованості, доларів США

Номер місяця	Внесок за позикою, всього	Виплата процентів	Внесок за основною сумою позики	Основна сума позики, що залишилась непогашеною
1	89,93	6,60	83,33	916,67
2	93,23	9,90	83,33	833,34
3	92,65	9,32	83,33	750,01
4	91,49	8,16	83,33	666,68
5	90,86	7,53	83,33	583,35

6	89,96	6,63	83,33	500,02
7	88,71	5,38	83,33	416,69
8	88,16	4,83	83,33	333,36
9	87,15	3,82	83,33	250,03
10	86,37	3,04	83,33	166,70
11	85,41	2,08	83,33	83,37
12	84,96	1,59	83,37	0,00
Разом	1068,88	68,88	1000,00	0,00

Тема 6. Грошовий потік

Грошовий потік є одним з найпоширеніших показників, що застосовується при аналізі діяльності підприємств. Сучасна міжнародна практика здійснення господарської діяльності підтверджує той факт, що наявність чи відсутність прибутку не завжди свідчить про ефективність використання ресурсів підприємства. Пояснюється це тим, що подібний *бухгалтерський підхід* передбачає розгляд як кінцевого результату діяльності фірми тієї суми грошових коштів, якою фірма може вільно розпорядитися на свій розсуд, ігноруючи при цьому значну частину грошових надходжень, використання яких лімітоване чинними нормативними документами (амортизаційні відрахування та відкладені податкові платежі). Тому сучасні аналітики основну увагу приділяють аналізу і прогнозуванню саме *грошового потоку* компанії.

Концепція грошових потоків дуже проста: **потік грошових коштів** — це різниця між грошовими надходженнями (припливами) та витратами (відтоками) протягом певного періоду. Вивчаючи грошовий потік варто мати на увазі такі два аспекти.

По-перше, існує поняття *загального грошового потоку* фірми, який відображає фактичні чисті грошові кошти, що надходять у фірму чи витрачаються нею протягом певного періоду. У даному разі грошовий потік відображає ефективність комерційної діяльності підприємства та є результатом надходжень грошових коштів від операційної, фінансової та інвестиційної діяльності, пов'язаних з придбанням необхідних ресурсів (сировини, робочої сили, енергії та ін.), утриманням у працездатному стані свого основного капіталу, здійсненням інвестиційних заходів, виплатою дивідендів і процентів за кредити, відшкодуванням основних сум заборгованостей і т. ін.

Грошовий потік від операційної діяльності — це потік грошей, що є результатом основної діяльності підприємства, а також інших видів діяльності, які не є інвестиційною та фінансовою діяльністю. Витрати, пов'язані з фінансуванням фірмою своїх активів, не включаються до операційного потоку, оскільки вони не є операційними витратами.

Грошовий потік від інвестиційної діяльності — це зміна грошових потоків у результаті придбання та реалізації необоротних активів та фінансових інвестицій, які не є складовою частиною еквівалентів грошових коштів.

Грошовий потік від фінансової діяльності — це надходження та витрати грошових коштів, пов'язані зі змінами власного та позикового довгострокового капіталу.

Цей підхід може бути використаний у проектному аналізі, але базовою моделлю є визначення загального грошового потоку. Поняття грошового потоку як загального руху коштів протягом певного періоду, тобто циклу реалізації проекту, найбільш прийнятне у проектному аналізі. Загальний грошовий потік розраховується за допомогою показника кеш-фло.

На основі узагальнення теорії грошового потоку можна запропонувати наступну загальну класифікацію надходжень і витрат. Припливи поділяються на грошові надходження від:

1) операційної діяльності — продажу товарів, робіт та послуг; зменшення оборотних активів та витрат майбутніх періодів, збільшення поточних зобов'язань та доходів майбутніх періодів;

2) інвестиційної діяльності — реінвестицій; продажу основних фондів та нематеріальних активів; відсотки за аванси та позики, надані іншим сторонам, дивідендів як результат придбання акцій та боргових зобов'язань інших підприємств, а також паїв участі в спільних підприємствах та інші надходження від інвестиційної діяльності;

3) фінансової діяльності — збільшення власного капіталу; інкасації дебіторської заборгованості; грошових позик та інших надходжень, пов'язаних з фінансовою діяльністю.

Відпливи поділяються на витрати з:

1) операційної діяльності — купівлі товарно-матеріальних запасів, оплати праці, відрахувань на соціальні заходи; оплати операційних витрат (разом — поточні витрати без

амортизації), зменшення поточних зобов'язань та доходів майбутніх періодів, сплати податків та зборів;

2) інвестиційної діяльності – купівлі основних фондів та нематеріальних активів; придбанні фінансових інвестицій, наданням позик іншим сторонам, проведенні у звітному періоді капітального ремонту, модернізації та реконструкції основних засобів;

3) фінансової діяльності – погашення позик, сплати дивідендів інші виплати, пов'язані з фінансовою діяльністю.

У проектному аналізі важливо зробити оцінку саме тих грошових потоків, які будуть прийняті при розрахунках критеріїв та показників ефективності проекту. Такі грошові потоки називаються релевантними.

Релевантні грошові потоки — це визначені грошові потоки, які розглядаються у аналізі доцільності інвестицій та оцінки їх ефективності.

Якщо проект впроваджується на базі існуючого підприємства, тобто воно має фіксовані на певну дату основні та оборотні засоби і намагається досягти певної мети, для достовірної оцінки впливу проекту на її фінансовий стан, результати та забезпеченість коштами необхідно враховувати тільки цей вплив, а не поточні фактори, які не мають відношення до проекту. Тому у розрахунках показників та критеріїв ефективності проекту необхідно використовувати лише додаткові грошові потоки.

Додаткові грошові потоки — це грошові потоки, які супроводжують інвестиційний проект, і не зумовлені операційною, інвестиційною та фінансовою діяльністю підприємства. Додаткові грошові потоки є виразом додаткових вигід і витрат проекту.

Розрахунок *проектного грошового потоку* базується на змінах у грошових коштах підприємства та фактично є результатом впровадження окремих проектів. Доцільність реалізації того чи іншого проекту визначається за критерієм позитивної зміни в грошових потоках фірми в цілому.

Оцінюючи додаткові грошові потоки необхідно враховувати чотири важливих моменти:

1) не слід брати до уваги *безповоротні витрати*, тобто грошові витрати, які вже були понесені і які неможливо відшкодувати прийняттям чи неприйняттям даного проекту;

2) необхідно враховувати *неявні вигоди і витрати* від проекту (грошові потоки, що можна було б отримати від активів, якими вже володіє фірма);

3) слід розглядати *екстерналії* (вплив проекту на результативність діяльності інших підрозділів фірми), незважаючи на складність їх визначення;

4) обов'язково слід враховувати транспортні витрати та витрати на монтаж і налагодження необхідного обладнання.

На величину чистого грошового потоку безпосередньо впливають такі чинники:

- метод нарахування амортизації;
- наявність ліквідаційної вартості обладнання та її величина;
- зміна потреби у величині оборотного капіталу;
- використання номінальних та постійних цін.

У процесі розрахунку чистого потоку грошових коштів у результаті прийняття проекту ключовою складовою є амортизація. :

Метод нарахування амортизації може в значній мірі вплинути на величину грошового потоку. У випадку, коли період амортизації менше за строк експлуатації активів проекту (прискорена амортизація), податкове прикриття діє тільки за умови нарахування амортизації, після чого повна сума грошових накопичень підлягає оподаткуванню. Це позитивно впливає на теперішню вартість грошових потоків і робить цей метод більш привабливим порівняно з методом рівномірної амортизації.

Величина грошового потоку збільшується, якщо активи мають *ліквідаційну вартість* в кінці строку експлуатації проекту. оскільки до того часу об'єкт буде повністю амортизований, дохід від реалізації підлягає оподаткуванню за звичайною ставкою. Ліквідаційна вартість, яка надходить наприкінці життєвого циклу проекту, збільшує потік грошових коштів та підвищує привабливість проекту.

Крім інвестицій в основний капітал, необхідно мати у розпорядженні додаткові грошові кошти для формування оборотного капіталу. Інвестування в *оборотний капітал* відбувається, як правило, у нульовий рік проекту, а його відшкодування — після його реалізації. Через різницю у часі витрати на оборотний капітал зменшують величину дисконтованого грошового потоку.

Між проектними аналітиками не припиняється дискусія з приводу того, в яких цінах прогнозувати грошові потоки: постійних чи номінальних. *Постійні ціни* дозволяють ігнорувати інфляцію при визначенні умов оплати, а *номінальні* враховують інфляційні очікування учасників проекту. Аргументація на користь використання постійних (чи дійсних) цін базується на твердженнях, що зміни в рівні цін не впливають на вартість, тому існує можливість ігнорування інфляції, оскільки всі показники проекту можна оцінити за дійсною вартістю. Такий підхід дозволяє зберегти рівень валюти проекту протягом усього періоду функціонування, що значно полегшує кореспондування потоків грошових коштів по роках проекту.

Використання постійних цін передбачає, що зміна цін на сировину та матеріали буде аналогічною зростанню цін на готову продукцію і відповідною рівню інфляції. Однак, як свідчить практика, ціни на окремі ресурси (газ, електроенергію, капітал, величину заробітної плати) контролюються державою і їх підвищення, як правило, не тотожне змінам цін на товари та послуги та не відповідає рівню інфляції. Такі інфляційні сценарії призводять до того, що грошові притоки збільшуються за рахунок зростання цін і відбувається це значно швидше, ніж грошові відтоки.

Пам'ятаючи, що грошові потоки з активів складаються з трьох компонентів — операційного, інвестиційного та фінансового грошового потоку, в проектному грошовому потоці доцільно визначити аналогічні його складові, а саме: *проектний операційний грошовий потік, проектний грошовий потік від інвестиційної діяльності, проектний грошовий потік від фінансової діяльності*, що дозволяє спростити процедуру прийняття остаточного рішення про доцільність реалізації проекту з погляду збільшення цінності фірми в цілому (або зростання її загального грошового потоку).

Для опанування методикою розрахунку проектного грошового потоку можна керуватися такою схемою.

1. Грошовий потік від операційної діяльності:

1.1. Виручка від реалізації продукції проекту без ПДВ і спеціальних податків.

1.2. Повна собівартість реалізованої продукції проекту.

1.3. Прибуток від реалізації продукції проекту до виплати процентів і податків (*ряд. 1.1 - ряд. 1.2*).

1.4. Сплата податків і поточних витрат за рахунок прибутку.

1.5. Амортизація основних засобів і нематеріальних активів.

1.6. Операційний грошовий потік (*ряд. 1.3-ряд. 1.4 + ряд. 1.5*).

2. Приріст чистого робочого капіталу:

2.1. Збільшення (-) / зменшення (+) дебіторської заборгованості.

2.2. Збільшення (-) / зменшення (+) виробничих запасів.

2.3. Збільшення (+) / зменшення (-) кредиторської заборгованості.

2.4. Чистий робочий капітал (\pm *ряд. 2.1 \pm ряд. 2.2 \pm ряд. 2.3*).

3. Чисті капітальні витрати:

3.1. Приріст основних коштів (купівля) без урахування безоплатних надходжень.

3.2. Прибуток від продажу основних засобів.

3.3. Величина чистих капітальних витрат (*-ряд. 3.1 + ряд. 3.2*).

4. Чистий додатковий грошовий потік за період, що аналізується (*ряд. 1 + ряд. 2 + ряд. 3*).

Зазначимо, що наведена схема відображає загальну логіку розрахунку грошового потоку, тому не треба сприймати її як точний алгоритм проведення аналітичних обчислень.

Після розрахунку проектних грошових потоків для визначення ефективності проекту, що розглядається, визначається так званий *кумулятивний грошовий потік*. Це загальний проектний грошовий потік наростаючим підсумком за кожен рік впровадження проекту. Якщо його значення в останній рік реалізації проекту додатне проект є ефективним і його можна реалізувати, якщо він від'ємний – навпаки.

Тема 7. КРИТЕРІЇ ОЦІНКИ ЕФЕКТИВНОСТІ ПРОЕКТУ

7.1. Загальні підходи до оцінки проектів

7.2. Показники, засновані на дисконтованих оцінках

7.3. Показники, засновані на облікових оцінках

7.4. Некономічні переваги проекту

7.1. Загальні підходи до оцінки проектів

Прийняття проектних рішень, як і будь-який інший вид управлінської діяльності, ґрунтується на використанні різноманітних формалізованих і неформалізованих підходів. Формальні методи передбачають використання математичного апарату для розрахунку показників ефективності, неформальні — евристичних підходів до оцінки проектів. Методи оцінки ефективності проектів можна схематично представити у вигляді схеми, зображеної на рис.



Рис. Методи оцінки ефективності проектів

Формальні методи аналізу проектів, можна поділити на дві групи: а) засновані на дисконтованих оцінках б) засновані на облікових оцінках.

До першої групи належать такі критерії: чиста теперішня вартість (NPV), коефіцієнт вигоди—витрати (BCR), внутрішня норма доходності (IRR), дисконтований строк окупності інвестиції (DPP), еквівалентний ануїтет (EA), індекс рентабельності інвестиції (PI), ефективність витрат. Особливість розрахунку цих критеріїв полягає в тому, що всі вони передбачають застосування процедури дисконтування грошових потоків. Перелічені показники використовують для визначення ефективності незалежних інвестиційних проектів (так званої абсолютної ефективності), коли необхідно прийняти рішення про доцільність чи недоцільність реалізації проекту. За допомогою згаданих критеріїв можна визначити ефективність взаємовиключаючих проектів (порівняльну ефективність), коли необхідно прийняти рішення про вибір для реалізації одного з кількох альтернативних проектів.

До другої групи належать критерії: строк окупності інвестиції (PP); коефіцієнт ефективності інвестиції (АКК); капіталовіддача (річні продажі, поділені на капітальні витрати); оборотність товарних запасів (річні продажі, поділені на середньорічний обсяг товарних запасів); трудовіддача (річні продажі, поділені на середньорічну кількість зайнятих робітників і службовців). На відміну від критеріїв першої групи, ці показники не враховують концепцію вартості грошей у часі. Вони відносяться до числа показників моментного статичного ряду і не враховують динамічних процесів у їх взаємозв'язку.

Використання показників другої групи було досить поширеним за часів СРСР для оцінки економічного ефекту інвестиційних проектів, коли усі проекти були державними. Ці показники можуть давати об'єктивну оцінку ефективності проекту, якщо проект здійснюється протягом року. Але насправді більшість інвестиційних проектів дають результати протягом значно тривалішого періоду. Сьогодні показники, які не враховують зміни вартості грошових потоків у часі майже не використовуються.

До неформальних критеріїв оцінки та вибору інвестиційних проектів відносяться:

- рейтинг країни на основі оцінки інвестиційного клімату;
- рівень здібностей управлінського персоналу до реалізації проекту;
- рівень розвитку інфраструктури, що забезпечує реалізацію проекту (транспорт, зв'язок, готельний сервіс).

Ступінь їх поєднання визначається різними обставинами. Найвідомішими у вітчизняній і зарубіжній практиці є формалізовані критерії оцінки ефективності проектів. Але необхідно наголосити, що не існує універсального методу оцінки та порівняння проектів.

При аналізі проектів в основу процесу прийняття управлінських рішень покладено оцінку і порівняння обсягів інвестиційних вкладень та очікуваних грошових надходжень. Практика оцінки ефективності проектних рішень ґрунтується на таких принципах:

1) оцінка можливості інвестування враховує зіставлення грошового потоку, що формується в результаті реалізації проекту, і вкладень, необхідних для його здійснення;

2) приведення інвестиційного капіталу і грошового потоку до єдиного розрахункового року (що, як правило, передує початку проекту);

3) дисконтування грошових потоків здійснюється за ставками дисконту, що відображають альтернативну вартість капіталу.

Необхідно особливо підкреслити, що застосування методів оцінки та аналізу проектів припускає множинність прогнозних оцінок і розрахунків, яка визначається ступенем досягнення поставленої мети, можливістю застосування ряду критеріїв, так і безумовною доцільністю варіювання основними параметрами.

7.2. Показники, засновані на дисконтованих оцінках

Показники, які належать до цієї групи критеріїв, враховують фактор втрати грошей своєї вартості з часом і визначаються на основі приведення грошових потоків (або вигід і витрат), які генерує проект, до теперішнього часу або в їх основу покладений процес дисконтування. Це: чиста теперішня вартість (NPV), коефіцієнт вигоди—витрати (BCR), внутрішня норма доходності (IRR), дисконтований строк окупності інвестиції (DPP), індекс рентабельності інвестиції (PI), ефективність витрат.

Чиста теперішня (приведена) вартість являє собою різницю між сумою приведених (дисконтованих) вигід і сумою приведених (дисконтованих) витрат за інвестиційним проектом. Чиста теперішня вартість визначається за формулою:

$$NPV = \sum_{t=1}^n \frac{B_t - C_t}{(1+i)^t}$$

де B_t – вигоди за проектом в часовому періоді t ;

C_t – витрати за проектом в часовому періоді t ;

i – вартість капіталу за проектом;

n – термін життя проекту.

У випадках, коли проект передбачає значні первісні вкладення коштів I_0 , розрахунок NPV можна провести за формулою:

$$NPV = -I_0 + \sum_{t=1}^n \frac{CF_t}{(1+i)^t}$$

де CF_t – грошовий потік у кінці періоду t

Якщо чиста теперішня вартість певного інвестиційного проекту є величиною додатною, то це означає, що його реалізація має сприяти підвищенню суспільного або приватного добробуту. Відповідно, суспільство або приватний інвестор мають бути зацікавлені в його здійсненні. Коли чиста теперішня вартість дорівнює 0, то це свідчить про те, що внаслідок реалізації проекту добробут його власників не змінюється. Вони, таким чином, залишаються байдужими до можливості реалізації такого інвестиційного проекту. І, нарешті, якщо чиста теперішня вартість інвестиційного проекту є від'ємною величиною, то в умовах його реалізації добробут власників має знизитися і від нього доцільно відмовитися.

Правила роботи з критерієм чистої теперішньої вартості передбачають, що:

- не приймається до реалізації ні один інвестиційний проект, якщо він не забезпечує додатного значення чистої теперішньої вартості;
- в межах фіксованого бюджету слід обирати такий "набір" інвестиційних проектів, який забезпечує максимальне значення чистої теперішньої вартості;
- коли бюджетних обмежень не існує і інвестиційний проект обирається серед інвестиційних проектів, що є взаємовиключаючими, завжди слід обирати той з них, який забезпечує найбільше значення чистої теперішньої вартості.

Обмеженням, щодо застосування методу чистої теперішньої вартості, виступає той факт, що даний метод зможе забезпечити коректні результати лише за умов, коли можна отримати достовірні оцінки вартості капіталу. Крім того, метод чистої теперішньої вартості, визначаючи абсолютний результат реалізації інвестиційного проекту, водночас, не має можливості в повній мірі оцінити ефективність використання капіталовкладень за ним. Очевидно, що інвестиційні проекти, які мають довший термін експлуатації або більший масштаб, як правило, характеризуються вищим значенням чистої теперішньої вартості, проте не обов'язково мають забезпечувати більшу віддачу на одиницю капіталовкладень.

Коефіцієнт вигоди-витрати. Для обчислення відносної результативності інвестиційних проектів застосовується метод співвідношення вигоди-витрати (BCR), який обчислюється як відношення суми приведених вигід до суми приведених витрат за інвестиційним проектом:

$$BCR = \frac{\sum_{t=1}^n \frac{B_t}{(1+i)^t}}{\sum_{t=1}^n \frac{C_t}{(1+i)^t}}$$

Правила роботи з коефіцієнтом вигоди-витрати передбачають, що:

- не повинен прийматися ні один інвестиційний проект, якщо він не забезпечує значення співвідношення вигоди-витрати більшим від 1;
- якщо інвестиційний проект обирається в умовах фіксованого бюджету або серед взаємовиключаючих інвестиційних проектів, то перевага має віддаватися тим проектам, які характеризуються найбільшим значенням співвідношення вигоди-витрати.

Між чистою теперішньою вартістю і співвідношенням вигоди-витрати, за визначенням, повинен існувати взаємозв'язок виду:

- коли $NPV > 0$, то $B/C > 1$;
- коли $NPV = 0$, то $B/C = 1$;
- коли $NPV < 0$, то $B/C < 1$.

Разом з тим методи чистої теперішньої вартості і співвідношення вигоди-витрати не суперечать між собою при оцінці незалежних інвестиційних проектів в умовах відсутності обмежень щодо бюджету. Проте очевидно, що інвестиційний проект, який, наприклад, має більший масштаб або довший термін експлуатації, може бути, забезпечуючи більше значення чистої теперішньої вартості, менш ефективним щодо використання вкладених в нього ресурсів. Таким чином, співвідношення вигоди-витрати може виявитися для такого інвестиційного проекту нижчим ніж для інвестиційних проектів меншого масштабу або тривалості. Якщо власники мають на меті збільшити свій добробут, то метод чистої теперішньої вартості слід розглядати як пріоритетний, оскільки саме через чисту теперішню вартість збільшується прибуток власників.

Внутрішня ставка доходності (рентабельності) (IRR) являє собою таке значення ставки дисконту, при якому сума приведених вигід дорівнює сумі приведених витрат, іншими словами, це ставка дисконту, при якій чиста теперішня вартість інвестиційного проекту дорівнює нулю:

$$\sum_{t=1}^n \frac{B_t - C_t}{(1 + IRR)^t} = 0$$

де IRR – внутрішня ставка доходу.

Наочно тлумачення внутрішньої ставки доходності може бути проілюстровано на прикладі порівняння двох умовних проектів через профіль чистої теперішньої вартості. Він

показує взаємозв'язок між NPV і вартістю капіталу за інвестиційним проектом (рис.). Точка, в якій крива NPV перетинає вісь абсцис, визначає значення внутрішньої ставки доходності.

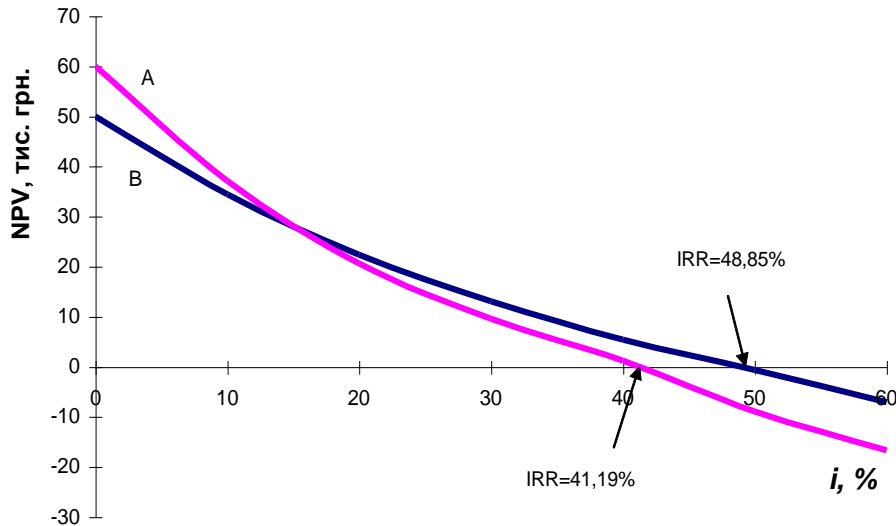


Рис.1. Профілі NPV проектів A і B

Внутрішня ставка доходності спрощено може бути визначена через рівняння виду:

$$IRR = i_1 + (i_2 - i_1) \frac{NPV_1}{NPV_1 - NPV_2}$$

де i_1 - ставка дисконту, при якій $NPV = NPV_1$ ($NPV_1 > 0$);

i_2 - ставка дисконту, при якій $NPV = NPV_2$ ($NPV_2 < 0$).

Слід зауважити, що обчислення внутрішньої ставки доходності за даним методом дає погрішність, яка є тим більш суттєвою, чим далі від дійсної величини внутрішньої ставки доходу відстоять значення ставки дисконту, які забезпечують додатну та від'ємну чисту теперішню вартість. Наявність такої погрішності зумовлена тим, що залежність між чистою теперішньою вартістю і ставкою дисконту не носить лінійного характеру.

Правила роботи з критерієм внутрішньої ставки доходу передбачають, що:

- не приймається до реалізації ні один інвестиційний проект, якщо він не забезпечує значення внутрішньої ставки доходу, яке перевищує вартість капіталу за інвестиційним проектом;

- якщо інвестиційний проект обирається в умовах фіксованого бюджету або серед інвестиційних проектів, що є взаємовиключаючими, то перевага віддається тим інвестиційним проектам, які характеризуються найбільшим значенням внутрішньої ставки доходу.

Мінімально необхідна ставка доходності визначається як ставка відсічення або гранична ставка.

Між чистою теперішньою вартістю і внутрішньою ставкою доходності, за визначенням, має існувати взаємозв'язок виду:

- коли $NPV > 0$, то $IRR. > i$;
- коли $NPV = 0$, то $IRR = i$;
- коли $NPV < 0$, то $IRR < i$.

Відповідно можна очікувати, що рішення відносно доцільності реалізації інвестиційних проектів, які прийняті на ґрунті методів чистої теперішньої вартості і внутрішньої ставки

доходності, не повинні суперечити між собою. Дане твердження є справедливим, якщо інвестиційні проекти, що пропонуються, незалежні, а бюджет не є фіксованим. В умовах, коли постає проблема вибору з кількох варіантів інвестиційних проектів, які є взаємовиключаючими, або ранжування інвестиційних проектів в умовах існування бюджетних обмежень, результати оцінки їх пріоритетності за вищевказаними методами можуть виявитися різними. При цьому протиріччя виникають тоді, коли інвестиційні проекти, що порівнюються, характеризуються різним терміном життя, масштабом, а також за інших обставин, що зумовлюють відмінності між ними у величині чистих вигід та їх розподіл у часі.

Внутрішня ставка доходності не завжди може бути визначена. Зокрема це не можливо за обставин, коли:

- очікується, що вартість капіталу буде змінюватися в часі;
- приведення вигід і витрат здійснюється за ставками дисконту, що мають різні значення;
- функція чистої теперішньої вартості не перетинає вісь абсцис взагалі або перетинає її кілька разів.

При цьому чиста теперішня вартість у всіх наведених випадках може бути визначена.

Ситуація, коли функція чистої теперішньої вартості не перетинає вісь абсцис взагалі або перетинає її кілька разів, як правило, виникає тоді, коли інвестиційний проект, який аналізується, є нестандартним. Як так званий стандартний розглядається інвестиційний проект, на початку терміну життя якого мають місце від'ємні чисті вигоди, зумовлені здійсненням відповідних капіталовкладень, а в наступні часові періоди інвестиційний проект генерує додатні значення чистих вигід. Під нестандартним розуміють такий інвестиційний проект, за яким від'ємні значення чистих вигід можуть мати місце і в середині його терміну життя, і навіть наприкінці, як результат відтоку капіталу.

Рентабельність інвестицій (PI) – показник, що відображає міру зростання цінності фірми в розрахунку на 1 грн. вкладених інвестицій. Розрахунок цього показника проводиться за формулою:

$$PI = \frac{\sum_{t=1}^n CF_t}{(1+i)^t} / I_0$$

де I_0 – величина первісних капітальних вкладень.

Дисконтований період окупності (іноді для "позначення" даного показника використовують словосполучення термін відшкодування капіталу або термін повернення капіталу) являє собою час, протягом якого дисконтовані капітальні витрати за проектом будуть відшкодовані дисконтованими чистими вигодами, які надходять від його експлуатації. Термін окупності може обчислюватися в часових періодах будь-якої тривалості — кварталах, місяцях, тижнях тощо, проте найчастіше він вимірюється в роках. Вважається, що термін окупності є історично першим, з тих, що нині використовуються, методом оцінки інвестиційних проектів.

При розрахунку дисконтованого періоду окупності визначається період, протягом якого кумулятивна теперішня вартість чистих грошових потоків досягне величини початкових інвестиційних витрат (I_0). Період окупності при цьому можна поділити на цілу (j) та дробову (d) частину ($DPP = j + d$).

Ціле значення DPP визначається послідовним додаванням чистих грошових потоків за відповідні періоди часу до моменту коли така сума останній раз буде меншою початкових інвестиційних витрат. При цьому необхідно щоб виконувалось наступна система рівнянь:

$$(CF_1 + CF_2 + \dots + CF_j) \leq I_0 \quad 1 \leq j \leq n$$

Дробна частина дисконтованого періоду окупності визначається за формулою:

$$d = (I_0 - [CF_1 + CF_2 + \dots + CF_j]) / CF_{j+1}$$

Правила роботи з показником періоду окупності як критерієм оцінки ефективності інвестиційних проектів передбачають, що до реалізації мають рекомендуватися ті

інвестиційні проекти, які забезпечують найкоротший період окупності. Разом з тим, окремі фінансові інституції, підприємства можуть встановлювати певне, прийнятне для себе, значення періоду окупності, яке розглядається як граничне (порогове). За цих умов до реалізації не приймається ні один інвестиційний проект, термін окупності за яким є більшим від величини, яка прийнята в якості граничної.

Період окупності дозволяє оцінити інвестиційний проект, в першу чергу, з точки зору його ліквідності, тобто часу, протягом якого капітал буде "зв'язаний" в інвестиційному проекті, і рівня ризику — в розумінні, що чим далі відстоять у часі чисті вигоди, які мають надійти за інвестиційним проектом, тим менш точними є їх прогнози.

Недоліками, які знижують цінність застосування методу терміну окупності і які можна наочно простежити з даних табл., можна вважати:

1. Прийняте граничне значення величини терміну окупності встановлюється довільно;
2. Не приймається до уваги розподіл чистих вигід за проектом у часі;
3. Повністю ігноруються чисті вигоди, які генеруються інвестиційним проектом в часових періодах, що знаходяться за межами терміну окупності.

Наприклад розглянемо три проекти і, використовуючи дані абл. 1 для наведених проектів, визначимо дисконтований період окупності. Вартість капіталу для кожного з них оцінюється на рівні 10 %.

Таблиця 1

Розподіл грошових потоків у часі за взаємовиключаючими проектами

Роки	Грошові потоки за проектами, тис. Грн.		
	А	Б	В
0	- 60000	- 60000	- 60000
1	10000	20000	30000
2	20000	20000	20000
3	30000	20000	10000
4	40000	20000	5000
Всього	40000	20000	5000
РР	4	4	4

Продисконтуємо грошові потоки наведених проектів за ставкою дисконту 10 %. Результати розрахунків наведені у табл.

Таблиця 2

Визначення дисконтованого період окупності

Роки	Дисконтовані грошові потоки за проектами, тис. грн.		
	А	Б	В
0	-60000	-60000	-60000
1	9090	18180	27027
2	16520	16520	16520
3	22530	15020	7510
4	27320	13660	3415
DPP	4.43	4.75	Не окупується

Графічне зображення чистих дисконтованих грошових потоків за роками проекту отримало назву *фінансового профілю проекту*. Розрізняють фінансовий профіль, побудований з наростаючим підсумком, і фінансовий профіль без наростаючого підсумку. Останній відображає відтік або приплив грошових коштів по кожному року, приведені до нульового року проекту. Побудуємо фінансові профілі для проектів, наведених в табл. 2 (рис. 2).

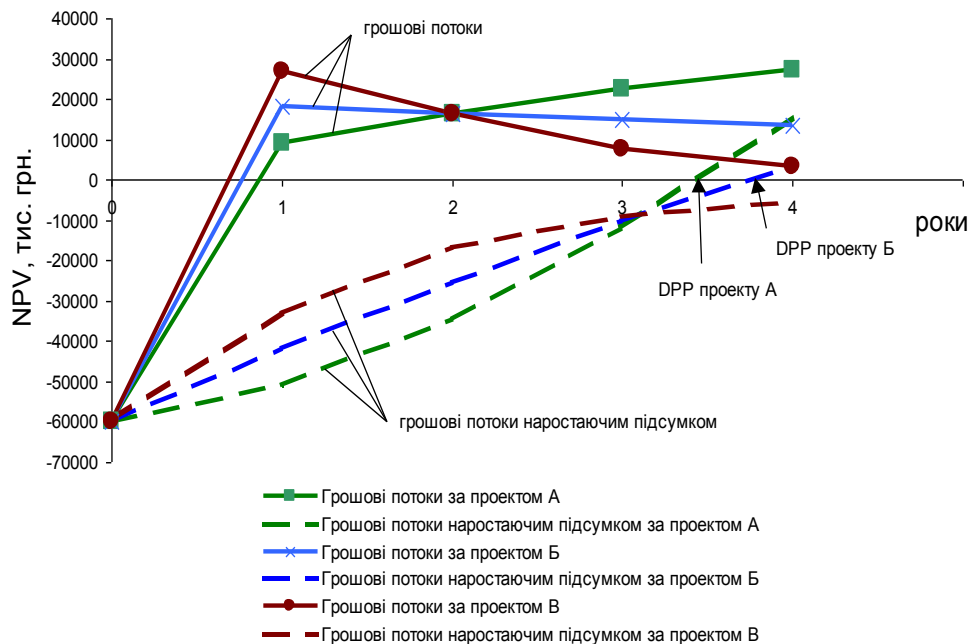


Рис. 2. Фінансові профілі проектів

Фінансовий профіль чистої теперішньої вартості показує, в який період проект виходить із зони від'ємного сальдо, які за обсягом витрати в кожному році слід очікувати і якою є величина грошових надходжень за роками проекту. Цей графік може бути використано для фінансового планування, коли визначаються необхідні розміри фінансування запланованих витрат за роками проекту, час, коли можна почати сплату процентів (якщо як фінансові ресурси використовуються позичкові кошти) та суми основного боргу.

Фінансовий профіль проекту з нарастаючим підсумком будується з урахуванням підсумку грошових потоків попередніх періодів. Складений таким чином фінансовий профіль дозволяє проілюструвати період окупності проекту, величину його чистої теперішньої вартості, яка відображає доцільність прийняття проектного рішення.

Критерій прийняття рішення, що оцінює проекти лише за самими витратами, називається **ефективністю витрат**. Він може застосовуватися, коли існує два чи більше альтернативних підходів для одержання одного й того ж результату. Тобто, вигоди від таких проектів оцінюються як рівні, і для відбору проекту не треба проводити численні розрахунки. При визначенні ефективності витрат приймається проект, який має найменші витрати і дає однаково бажаний результат.

7.3. Показники, засновані на облікових оцінках

Такі показники не враховують фактора втрати грошей своєї вартості з часом тому мають дуже обмежений характер. Наведені тут показники носять інформаційний характер для створення загального уявлення про них.

Період окупності інвестицій (PP) за який капітальні витрати будуть відшкодовані чистими вигодами, які надходять від експлуатації інвестиційного проекту, тобто час, що є необхідним для повернення вкладеного в проект капіталу.

$$PP = I_0/P_c$$

де PP – період окупності проекту;

I_0 – розмір інвестицій;

P_c – щорічний середній дохід, який визначається як середнє арифметичне значення доходів протягом усього життєвого циклу проекту.

Наприклад визначимо період окупності для проектів, розподіл грошових потоків яких представлено у табл. Ми бачимо, що щорічний дохід за всіма проектами однаковий і дорівнює 20000 тис. грн. отже показник РР для всіх трьох проектів буде однаковим – 4 роки.

На підтвердження викладеного вище матеріалу про показники періоду окупності та дисконтованого періоду окупності порівняємо їх. З прикладу видно, що показник РР буде завжди більшим ніж показник DPP.

7.4. Неформальні підходи до оцінки проектів

Нерідко для відбору варіантів проекту та прийняття рішення про його здійснюваність необхідно користуватися неформальними процедурами для врахування значень усіх факторів та взаємозв'язків, що дозволяють зробити висновок про доцільність реалізації проекту.

Оцінка впливу якісних факторів – один із найскладніших напрямів діагностики. Комплекс якісних факторів такий різноманітний, кожний інвестиційний проект настільки особистий, що принципово неможливо чітко визначити усі напрями діагностики та сформулювати стандартну схему такого аналізу. Однак, узагальнюючи, можна визначити наступні напрями якісного аналізу:

- аналіз інвестиційного проекту цілям підприємства;
- аналіз відповідності проекту стратегії і тактиці підприємства.

Відбір проектів проводиться після виконання двох обов'язкових процедур — визначення переліку пріоритетних напрямів та формування програм реалізації пріоритетів.

При виборі проекту повинна бути визначена своя система пріоритетів.

Система пріоритетів може включати такі можливі варіанти:

- суспільна значущість проекту;
- вплив на імідж компанії-інвестора;
- відповідність меті інвестора;
- ринковий потенціал продукту, що створюється;
- відповідність фінансовим та організаційним можливостям інвестора;
- екологічність та безпечність проекту;
- рівень ризику;
- відповідність нормативно-правового середовища реалізації проекту.

Неформальні критерії відбору інвестиційних проектів умовно поділяються на такі:

- цільові критерії;
- зовнішні та екологічні критерії;
- критерії реципієнта, що здійснює проект;
- критерії науково-технічної перспективності;
- комерційні критерії;
- виробничі критерії;
- ринкові критерії;
- критерії регіональних особливостей реалізації проекту.

При оцінці даних критеріїв використовуються експертно-аналітичні методи: побудова дерева цілей, дерева проблем, аналіз достатності існуючих організаційних структур. Невідповідність обов'язковим критеріям супроводжується відмовою від участі в проекті.

Необхідною умовою впровадження інвестиційного проекту є досягнення певного соціального ефекту. При оцінці ефективності інвестиційних проектів з використанням державних коштів у інвестиційному меморандумі проекту треба вказувати інформацію, що містить опис кількісного або якісного ефекту від реалізації проекту для народного господарства: про зміну прибутковості наявних; про можливості створення нових виробництв за рахунок появи нової продукції про зміни транспортного сполучення, зміни в

галузі екології й у соціальній сфері, тобто треба зазначити конкретний соціальний ефект від упровадження інвестиційного проекту.

У розрахунках ефективності рекомендується враховувати також вплив реалізації проекту на діяльність сторонніх підприємств і населення, у тому числі:

- зміну ринкової вартості майна громадян (житла, земельних ділянок тощо), зумовлену реалізацією проекту;

- зниження рівня роздрібних цін на окремі товари й послуги, зумовлене збільшенням пропозиції цих товарів при реалізації проекту;

- вплив реалізації проекту на обсяги виробництва продукції (робіт, послуг) сторонніми підприємствами (за рахунок розвитку соціальної інфраструктури у пунктах створення нових підприємств);

- вплив від здійснення проекту на здоров'я населення;

- економію часу населення на комунікації, обумовлену реалізацією проекту у галузі транспорту і зв'язку.

Тема 8. ДИНАМІЧНИЙ АНАЛІЗ БЕЗЗБИТКОВОСТІ ПРОЕКТУ

8.1. Класифікація витрат

8.2. Управління структурою витрат за проектом

8.3. Аналіз беззбитковості

8.1. Класифікація витрат

Аналіз беззбитковості широко використовується для аналізу співвідношення між обсягом продажу та прибутковістю. Усі показники беззбитковості мають спільну мету : отримати відповідь на питання, наскільки можна зменшувати обсяги продажу товару, щоб проект зазнав збитків. Ключовими при цьому є питання визначення постійних та змінних витрат та можливість управління ними.

Всі витрати за проектом поділяються на інвестиційні та поточні (рис.)

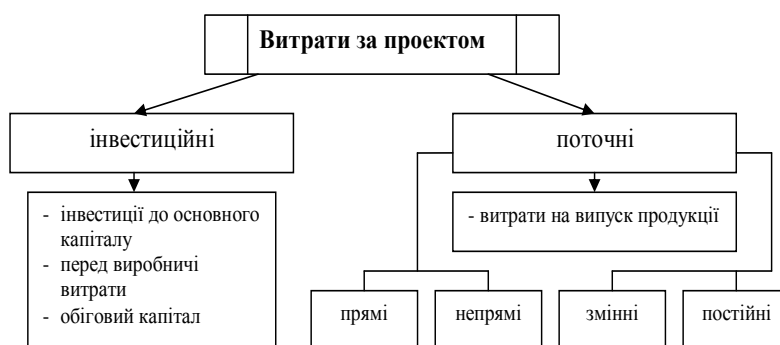


Рис. Структура витрат за проектом

До **інвестиційних** належать витрати на інвестиції до основного капіталу (придбання землі, будівництво приміщень та споруд, купівля або оренда технології та обладнання), передвиробничі витрати та потреби в обіговому капіталі. Під цими витратами розуміють усі витрати, які забезпечують підготовку й реалізацію проекту, включаючи формування або збільшення основних та оборотних коштів. Ці витрати не мають на меті дати прибуток принаймні протягом року і є довгостроковими вкладеннями.

Залежно від виду і форм капітальних витрат значення їх показників матиме різний економічний сенс. Якщо йдеться про створення нового підприємства, капітальні витрати розглядаються як вклад засновників у статутний фонд, якщо про проект у рамках діючого — як збільшення статутного фонду за рахунок коштів залучених акціонерів або як витрати, погашувані за рахунок кредитів чи державних субсидій. Капітальні витрати не відносяться до валових витрат підприємства.

Таблиця

Капітальні витрати проекту

№	Стаття витрат	Склад статті
0	Передінвестиційні дослідження і підготовчі роботи	власне розробка інвестиційного проекту, включаючи бізнес-план: оплата послуг сторонніх організацій, консультантів, власні або за рахунок залучених коштів витрати на виконання робіт, пов'язаних з підготовкою даного проекту, а також з купівлею супутніх товарів та послуг
1	Купівля землі, підготовка та освоєння земельної ділянки	витрати, пов'язані з підготовкою земельної ділянки до будівництва, а також витрати на її придбання або придбання прав користування нею, якщо це передбачено проектом
2	Будівництво, будівлі й споруди	вартість будівель і споруд, придбаних для цілей проекту, або прав користування ними, а також витрати на нове будівництво,

		включаючи витрати на прокладення інженерних комунікацій, шляхів, систем водо- і енергопостачання та інших елементів виробничої інфраструктури, або їх вартість чи вартість прав користування ними
3	Машини та обладнання	витрати на купівлю, монтаж і пусконаладження придбаного виробничого технологічного обладнання, допоміжного й сервісного обладнання, інженерних комунікацій, систем управління, передавальних пристроїв, транспортних засобів, інструменту та інвентарю
4	Захист довколишнього середовища	витрати на будівництво, придбання машин та обладнання, пов'язані з захистом довколишнього середовища
5	Технологія	вартість технічної документації, ліцензій, "ноу-хау", патентів, програмних продуктів та інших об'єктів промислової та інтелектуальної власності або вартість прав користування ними
6	Накладні витрати	витрати на здійснення проекту: підготовку і реєстрацію установчих документів, витрати по набору та навчанню персоналу, плата за оренду й експлуатацію офісів, витрати на відрядження і зв'язок, плата за послуги консультантів витрати на юридичні та управлінські консультації витрати на навчання по передачі технології, випробування та оцінку технології, роялті витрати по детальному проектуванню обладнання та об'єктів будівництва, участі в тендерах, веденню переговорів та укладенню договорів на поставки обладнання, сировини витрати на рекламу, зарплату персоналу, зайнятого маркетингом і постачанням, навчання продавців і дилерів, створення мережі збуту, друкування матеріалів для публічного іміджу, витрати на здачу в експлуатацію об'єкта, витрати на закупівлю пускової партії сировини і матеріалів для виробництва й виробничої інфраструктури, друкарські витрати тощо
7	Непередбачені обставини (резерв)	

Капітальні витрати необхідно спланувати по видах потоків (грошовий, матеріальний, нематеріальний). Для цього за тією схемою, що її було використано в таблиці, виділяються тільки грошові витрати.

Перед виробничі витрати включають всі витрати, необхідні для початку виробництва продукції проекту. Вони не можуть бути віднесені до поточних витрат оскільки носять одноразовий характер.

Вкладання в оборотний капітал визначаються мінімально необхідною сумою коштів для забезпечення постійної платоспроможності по закупівлі всіх видів поточних активів, насамперед товарно-матеріальних цінностей. Інвестування в оборотний капітал відбувається, як правило, у нульовий рік проекту, а його відшкодування — після його реалізації. Через різницю у часі витрати на оборотний капітал зменшують величину дисконтованого грошового потоку.

Поточні витрати — це витрати на випуск продукції, які містять витрати на придбання сировини, основних та допоміжних матеріалів, оплату праці, загальнозаводські та накладні витрати.

Поточні витрати проекту належать до валових витрат, які враховуються як при розрахунку податку на прибуток підприємств, так і при проектуванні грошових потоків. Розрахунок планових поточних витрат є однією з найскладніших процедур, що передбачає послідовне визначення кожної їх статті. Для цього необхідно дотримуватися певної класифікації поточних витрат (рис.).



Рис. Класифікація поточних витрат.

До складу прямих матеріальних витрат включається вартість сировини та основних матеріалів, що утворюють основу вироблюваної продукції, купівельних напівфабрикатів та комплектуючих виробів, допоміжних та інших матеріалів, які можуть бути безпосередньо віднесені до конкретного об'єкта витрат.

До складу прямих трудових витрат включаються заробітна плата та інші виплати робітникам, зайнятим у виробництві продукції проекту, які можуть бути віднесені до конкретного об'єкта витрат.

До складу інших прямих витрат включаються всі інші виробничі витрати, які можуть бути віднесені до конкретного об'єкта витрат, зокрема відрахування на соціальні заходи, плата за оренду земельних і майнових паїв, амортизація, витрати від браку тощо.

До складу загально виробничих витрат включаються виробничі накладні витрати на організацію виробництва та управління, а також витрати на утримання та експлуатацію устаткування загально виробничого призначення. Визначені загально виробничі витрати за переліком і складом поділяються на постійні та змінні хоча абсолютно точного розподілу витрат на постійні і змінні не може бути, так як існують витрати, що містять в собі і постійну і змінну частини. До змінних загально виробничих витрат належать витрати на обслуговування і управління виробництвом (цехів, дільниць), що змінюються прямо пропорційно до зміни обсягу діяльності. Вони прямо і повністю відносяться на виробничу собівартість виробленої продукції.

До постійних загально виробничих витрат відносяться витрати на обслуговування і управління виробництвом, що залишаються незмінними (або майже незмінними) при зміні обсягу діяльності. Постійні загально виробничі витрати розподіляються на кожен об'єкт витрат з використанням бази розподілу (годин праці, машино-годин, заробітної плати, обсягу діяльності, прямих витрат тощо) при нормальній потужності. Розподілена частина постійних загально виробничих витрат відноситься на виробничу собівартість продукції.

8.2. Управління структурою витрат за проектом

Слід зазначити, що управлінський підхід до керування раціональною структурою майбутнього проекту полягає у виборі такої технології та обсягу виробництва, які дозволяють мінімізувати середні витрати у довгостроковому періоді. Тому основну увагу на

цьому етапі дослідження слід приділити вивченню можливості та принципів управління структурою витрат за визначеного масштабу проекту.

Оскільки надійні оцінки поточних витрат — це основа аналізу інвестиційного проекту, необхідно ретельно перевірити всі статті витрат, які можуть істотно вплинути на його ефективність та здійснимість.

Аналіз структури поточних витрат дає змогу встановити можливі невідповідності й незбалансованість структури витрат. У разі сумнівних оцінок може виникнути потреба перевірити прогнозні оцінки витрат за допомогою інших джерел інформації.

Розрахунок поточних витрат виконується на кожній стадії проекту, їх обсяг постійно уточнюється, тобто використовується принцип ітераційної моделі витрат.

При управлінні структурою поточних витрат слід враховувати ефект виробничого важеля (лівереджу). Виробничий важіль — це залежність прибутку від структури витрат, яка обумовлена зміною обсягу виробництва; він показує, на скільки відсотків збільшиться прибуток від збільшення виручки на 1%.

Співвідношення між статтями поточних витрат може бути різним і визначається технічною й технологічною політикою, обраною при підготовці проекту. Зміна структури поточних витрат може істотно вплинути на величину прибутку. Інвестування в основні засоби супроводжується збільшенням умовно-постійних та відносним зменшенням умовно-змінних витрат. Однак ця залежність має нелінійний характер, тому знайти її оптимальне поєднання нелегко. Цей взаємозв'язок характеризується категорією виробничого важеля. Його рівень тим вищий, чим вища частка умовно-постійних витрат.

Виробничий важіль показує потенційну можливість впливати на валовий прибуток шляхом зміни структури поточних (валових) витрат та обсягу виробництва (продажів).

Ефект виробничого важеля означає, що при збільшенні обсягів виробництва та реалізації питомі постійні витрати зменшуються, а прибуток фірми зростає.

8.3. Динамічний аналіз беззбитковості проекту

Аналіз беззбитковості є невід'ємною частиною процедури оцінки життєздатності проектів. Метою цього аналізу є визначення мінімально припустимого обсягу виробництва та реалізації продукції проекту за умови забезпечення необхідного рівня його ефективності. Таким чином, аналіз беззбитковості дозволяє прийняти рішення щодо принципової можливості реалізації проекту, що розглядається.

Зазначимо, що аналіз беззбитковості є популярною методикою, яка широко використовується для аналізу співвідношення між обсягом продажу та рівнем витрат і доходів при випуску певного обсягу продукції. Ситуація беззбитковості відображає такий стан, коли сукупні доходи дорівнюють сукупним витратам, тобто немає ані прибутків, ані збитків. Тому аналіз беззбитковості — це аналітичний підхід до вивчення взаємозв'язку величини витрат і доходів на різних рівнях виробництва.

До основних завдань аналізу беззбитковості належать:

- оцінка структури затрат за проектом і можливість управління цією структурою;
- визначення раціональності обраного масштабу та можливості скорочення обсягів виробництва;
- аналіз проектної ціни та можливості її зменшення під впливом реальної ринкової ситуації;
- визначення запасу фінансової міцності.

Розрахунок точки беззбитковості базується на простому співвідношенні:

$$\text{Виручка} = \text{Змінні витрати} + \text{Постійні витрати} + \text{Прибуток}$$

або, якщо формалізувати:

$$P \cdot C = ZB \cdot P + ПВ + П,$$

де C — ціна, P — проектний обсяг виробництва, ZB — змінні витрати на одиницю продукції,

PB — постійні витрати, Π — прибуток до оподаткування. Це рівняння є базовим для розрахунку основних змінних проекту, а саме: беззбиткового обсягу виробництва, мінімального рівня ціни, максимальних значень витрат (постійних і змінних).

Проте необхідно розуміти, що для економіста, який приймає рішення про доцільність реалізації того чи іншого проекту, більшого значення набувають грошові потоки, ніж бухгалтерський прибуток. Тоді беззбитковий обсяг продукції за проектом доцільно визначати за формулою:

$$P = \frac{PB + OCF}{C - 3B}$$

де OCF — операційний грошовий потік.

Залежно від генерування операційного грошового потоку визначають такі показники проекту, як бухгалтерська, готівкова та фінансова точки беззбитковості. Так, якщо перед аналітиком стоїть завдання визначити обсяг виробництва, який дозволить покрити за рахунок проектних грошових потоків лише амортизаційні відрахування (тобто тоді, коли фактично операційний грошовий потік дорівнює величині амортизаційних відрахувань), буде визначено бухгалтерську точку беззбитковості. Якщо операційний потік прирівняти до нуля, то отримаємо значення готівкової точки беззбитковості. За такого обсягу продукції сума збитків за проектом дорівнює сумі початкових інвестицій. Фінансова точка беззбитковості враховує величину постійних витрат і щорічні ануїтетні платежі, що дають змогу повернути суму інвестицій у майбутньому. Її розрахунок дозволяє визначити, яким має бути операційний грошовий потік, щоб чиста теперішня вартість проекту дорівнювала нулю.

Для прийняття рішення про доцільність реалізації проекту необхідно розрахувати основні показники беззбитковості і визначити вплив зміни обсягів реалізації продукції проекту на зміну структури витрат, сукупної виручки від продажу та прибутку. Дослідити таку залежність можна за допомогою операційного лівериджу (OL), величина якого свідчить про чутливість прибутку до зміни величини обсягів продажу продукції проекту.

Операційний ліверидж визначає ступінь залежності проекту або фірми від постійних витрат виробництва. Компанія з низьким операційним лівериджем буде мати низькі постійні витрати порівняно з компанією з високим операційним лівериджем. В цілому проект з відносно значними інвестиціями в споруди та обладнання матиме відносно вищий операційний ліверидж. Такі проекти називають капіталомісткими.

Операційний ліверидж (OL) – це процентна зміна в операційному грошовому потоці відносно процентної зміни кількості проданої продукції.

$$OL = 1 + PB/OCF$$

Коефіцієнт PB/OCF визначає відношення постійних витрат до операційного грошового потоку. Нульові постійні витрати визначають величину $OL = 1$, що доводить: відносна зміна кількості проданої продукції призведе до тієї ж самої зміни у процентах в операційному грошовому потоці. Інакше кажучи, за даних умов не існує ефекту збільшення або лівериджу.

Чим вищий операційний ліверидж, тим більша небезпека потенційного ризику. З управлінської точки зору, одним з шляхів подолання непевності для ризикованих проектів є утримання операційного лівериджу на можливо низькому рівні. Це, в свою чергу, дозволяє утримувати точку беззбитковості на мінімальному рівні.

Аналіз динамічності проекту спрямований на визначення впливу наймінливіших параметрів проекту (обсягу продажу, величини витрат і ціни) на його результати. Проведення аналізу динамічності передбачає поряд з визначенням величини операційного лівериджу розрахунок порогу рентабельності, запасу надійності, запасу фінансової міцності.

Поріг рентабельності – це обсяг реалізації продукції, при якому проект не зазнає збитків (або точка беззбитковості у грошових одиницях)

$$\hat{D} = \frac{\hat{A} * \hat{O} * \hat{D}}{\hat{O} * \hat{D} - \hat{C} * \hat{D}}$$

Запас надійності показує на скільки у процентному відношенні можна знизити ціну одиниці продукції і не завдати збитків підприємству

$$ЗН = (Ц - Ц_{\min}) / Ц * 100\%$$

$$Ц_{\min} = (ПВ + Р * ЗВ) / Р$$

Де Ц – ціна продукції; $Ц_{\min}$ – мінімально можлива ціна продукції за проектом, яка забезпечує його беззбитковість.

Запас фінансової міцності – це величина, на яку фактичний обсяг реалізації перевищує критичний обсяг реалізації.

$$Зф = Віручка - ПР$$

Запас фінансової міцності показує граничну величину можливого зниження обсягу продажу без ризику зазнати збитків.

Тема 9. РИЗИКИ В ПРОЕКТНОМУ АНАЛІЗІ

9.1. *Поняття ризику та невизначеності*

9.2. *Види ризиків у проектному аналізі*

9.3. *Оцінка ризику у проектному аналізі*

9.4. *Управління ризиком*

9.1. Поняття ризику та невизначеності

В ринкових умовах господарювання ефективність діяльності підприємства визначається трьома основними параметрами: рентабельністю, ліквідністю та ризикованістю. Підприємницька діяльність завжди пов'язана з невизначеністю економічної кон'юнктури, яка обумовлена: коливанням попиту та пропозиції на товари; факторами виробництва; багатоваріантністю сфер пропозиції капіталів; обмеженістю інформації тощо. Оптимальними умовами ефективною фінансово-господарської діяльності є максимізація рентабельності за стабільної платоспроможності при мінімальних ризиках. Такий оптимум досягається вмілим, адекватним управлінням підприємницькими ризиками.

Під ризиком у проектному аналізі розуміють ймовірність визначеного рівня втрат фірмою частини своїх ресурсів або недоотримання доходів, або появу додаткових витрат при реалізації проекту. Ризик - категорія імовірнісна, тому його вимірюють як ймовірність певного рівня втрат. У всіх випадках ризик так чи інакше пов'язаний з інформаційним забезпеченням рішення, що приймається.

Всі рішення, що приймаються, можна віднести до одного з наступних варіантів.

1. Рішення приймаються в умовах визначеності, коли точно відомий результат кожного з альтернативних варіантів рішення.

2. Рішення приймаються в умовах ризику з відомою ймовірністю одержання кожного з результатів. Ймовірність визначається як ступінь можливості настання даної події і змінюється від 0 до 1. Сума ймовірностей всіх альтернатив повинна бути рівною 1.

3. Рішення приймаються в умовах невизначеності, коли неможливо оцінити ймовірність потенційних результатів. Це ситуація, коли фактори, що потребують врахування, є новими, або складними, тому що відсутня достатня інформація про них або одержання такої інформації дуже дорого коштує. В підсумку ймовірність того або іншого результату неможливо передбачити з достатнім ступенем достовірності.

Наявність зовнішніх факторів, що завжди супроводжують будь-яку діяльність, формує об'єктивну сторону ризиків. Таким чином, об'єктивність підприємницьких ризиків пов'язана з наявністю факторів, існування яких не залежить від діяльності підприємства. Проте, в ризику є й суб'єктивна сторона, до якої слід віднести наявність засобів досягнення мети, знань, вмінь, досвіду діяльності: саме підприємець оцінює ризикову ситуацію, формує сукупність можливих результатів і здійснює вибір серед множини альтернатив. Крім того, сприйняття ризику залежить від кожної конкретної людини: її характеру, складу розуму, психологічних особливостей, рівня знань і досвіду в сфері здійснюваної діяльності.

Концепція проектного аналізу виходить з необхідності комплексного підходу до оцінки інвестиційних ризиків, які обов'язково присутні при проектуванні будь-якої діяльності на перспективу. Ідентифікацію ризикових подій, які можуть спричинити появу ризику, здійснюють протягом всього життєвого циклу проекту (табл.) та за функціональними аспектами аналізу проекту (табл.).

Таблиця

Види ризиків, що виникають на різних стадіях життєвого циклу проекту

Фаза життєвого циклу проекту	Види ризиків
Передінвестиційна	– помилковість у розробці концепції проекту; – неправильне визначення розташування проекту; – негативне ставлення до проекту місцевої влади;

	– прийняття рішення про доцільність інвестування.
Інвестиційна	– платоспроможність замовника; – непередбачені витрати на будівельні роботи; – перевищення строків будівництва, вартості обладнання; – несвоєчасність постачання обладнання інших матеріалів, сировини; – невиконання контрактних зобов'язань підрядниками; – несвоєчасна підготовка персоналу.
Експлуатаційна	– поява альтернативного продукту; – неплатоспроможність споживачів; – неправильно визначені обсяг і сегмент ринку, на якому реалізується продукт проекту; – зміна цін на сировину і матеріали, перевезення, заробітної плати; – зміна вартості капіталу і рівня інфляції; – загроза екологічній безпеці; – зміна ставлення населення проекту до його реалізації.

Таблиця 1

Причини виникнення та наслідки різних функціональних ризиків

Причини виникнення	Наслідки
Технічні ризики	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ помилки в проектуванні; ▪ неправильний вибір технології і обладнання, їх недосконалість; ▪ неточне визначення масштабу виробництва, місця розташування проекту; ▪ коливання цін на окремі "складові" інвестиційного проекту при його будівництві — заробітну плату, обладнання, ділянку землі, що відводиться під проект, тощо, а також ресурси, які є необхідними для забезпечення його подальшої експлуатації; ▪ не налагодженість системи постачань ресурсів для забезпечення реалізації і експлуатації інвестиційного проекту, зриви встановлених за контрактами термінів поставок, що часто зумовлюються нестійким фінансовим положенням постачальників, підрядників (субпідрядників). 	<ul style="list-style-type: none"> - затримки в реалізації (будівництві) - невихід на потужність, що запланована - перевищення кошторису витрат - неможливість досягнення необхідної якості продукції, що виробляється - відносно високі змінні або/і постійні витрати в умовах експлуатації тощо.
Маркетингові ризики	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ коливання цін на продукти (послуги), що пропонує інвестиційний проект, на ресурси — сировину, матеріали, деталі, вузли, комплектуючі, що застосовуються у проекті 	<ul style="list-style-type: none"> - продукція або послуги інвестиційного проекту не знайдуть збуту в необхідному обсязі та в визначені терміни, - необхідно буде понести додаткові витрати, пов'язані з покращенням їх якості, зміною конструкції або дизайну
Інституційні ризики	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ зміна політики в керівництві, пріоритетів в роботі, ▪ нестабільний контрольний пакет акцій ▪ ризик, пов'язаний з діяльністю державних і недержавних інституцій, підприємств, які задіяні в інвестиційному проекті 	<ul style="list-style-type: none"> - зазначені суб'єкти господарювання виявляться не в змозі реалізувати відповідні функції

<ul style="list-style-type: none"> ▪ виявлення неспроможності в організаційних можливостях суб'єктів господарювання, які будуть відповідальними за реалізацію чи експлуатацію інвестиційного проекту, щодо виконання необхідних функцій 	
Екологічні ризики	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ ризик, безпосередньо пов'язаний з правовими (діюче законодавство) і технічними (обрані обладнання і технології) умовами реалізації інвестиційного проекту, ▪ зміни законодавства в частині вимог до охорони навколишнього середовища під час втілення інвестиційного проекту ▪ зміна відношення до інвестиційного проекту населення і влади через його потенційну екологічну небезпеку ▪ невідповідність заходів, які передбачаються інвестиційним проектом щодо пом'якшення впливу на навколишнє середовище, обсягу і характеру цього впливу 	<ul style="list-style-type: none"> - тимчасове призупинення або відмова від реалізації чи подальшої експлуатації інвестиційного проекту з екологічних міркувань; - аварія на об'єкті
Соціальні ризики	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ негативне відношення до інвестиційного проекту місцевої влади, населення, певних громадських інституцій, а також самих працівників, що в ньому задіяні ▪ недооцінка певних соціальних факторів, ігнорування превентивних заходів, зокрема упереджувально-роз'яснювальної роботи з місцевою владою, групами населення, що підпадають під вплив інвестиційного проекту 	<ul style="list-style-type: none"> - відмова від реалізації проекту або подальшої експлуатації з соціальних міркувань або тимчасове призупинення
Фінансові ризики	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ нестабільне фінансове становище підприємства, що реалізує або/і експлуатує інвестиційний проект ▪ коливання облікової ставки ▪ зміни обмінного курсу валют ▪ інфляція ▪ економічна криза 	<ul style="list-style-type: none"> - припинення фінансування реалізації інвестиційного проекту - відсутність коштів для погашення основної суми боргу і виплати процентів - неможливість розрахуватися з постачальниками
Економічні ризики	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ зміни в економічній вартості продуктів (послуг), що виробляє інвестиційний проект, ресурсів, які передбачається в ньому задіяти ▪ монополізм провідного виробника ▪ конкурентна боротьба через зниження цін 	<ul style="list-style-type: none"> - заподіяння фінансових збитків інвесторам та іншим учасникам проекту

Наведений поділ ризикових подій за відповідними аспектами аналізу інвестиційних проектів, є дещо умовним. За певних обставин буває важко однозначно тлумачити ті чи інші ризикові події і чинники ризику як приналежні до певних видів аналізу інвестиційного проекту. При цьому окремо виділяють форс-мажорні обставини – надзвичайні і такі, що не можна відвернути за даних умов, події: повені, зсуви, урагани та інші стихійні лиха, аварії та катастрофи.

9.2. Види ризиків у проектному аналізі

Сучасна практика розрізняє наступні класифікаційні ознаки проектних ризиків.

Розрізняють два види ризику, **пов'язані з підготовкою і реалізацією проекту**, — систематичний і несистематичний. Систематичний ризик належить до зовнішніх факторів, пов'язаних з проектом, таких як стан економіки в цілому, і перебуває поза загальним контролем над проектом. Прикладами систематичного ризику є політична нестабільність, зміни умов оподаткування, фактори, пов'язані з діями держави. Інші види систематичного ризику відображають вплив факторів конкурентного середовища, у тому числі загального ринкового попиту, рівня конкуренції і цін на сировину і робочу силу в галузі. Дані фактори повинні розглядатися, тому що проект замалий, щоб впливати на зміну цих факторів.

Несистематичним ризиком є ризик, що безпосередньо стосується проекту. Рівень рентабельності виробництва, період початку будівництва і сам процес будівництва, вартість основного капіталу і продуктивність — все це є видами несистематичного ризику. Інші види включають зовнішні фактори, які можна контролювати або на які можна впливати у межах проекту. Це — заробітна плата персоналу проекту, ціни збуту продукції проекту, ціни постачальників на сировину і навіть урядові податки, такі як митний та акцизний збір тощо.

За тривалістю дії ризику можуть бути *короткостроковими*, тобто пов'язаними з фінансовими інвестиціями, що впливають на ліквідні позиції фірми, або *довгостроковими*, що виникають при виборі напряму інвестування.

За мірою впливу на фінансовий стан фірми розрізняють ризики допустимі (пов'язані із загрозою певної втрати прибутку), критичні (пов'язані з можливою втратою очікуваної виручки) і катастрофічні (що виникають при втраті всього капіталу фірми і супроводжуються банкрутством).

За **джерелами виникнення** ризику класифікують на політичні, господарські та форс-мажорні. Політичні ризики обумовлені ризиком зміни державного устрою, частими змінами уряду; нестабільністю політичної влади; неадекватністю політичних рішень. Господарські ризики можуть включати ризик зміни податкового законодавства; ринковий ризик (відсутність попиту на товари та послуги); технічні ризики; ризик неадекватного менеджменту тощо.

За **можливістю усунення** ризику поділяють на недиверсифіковані, що не підлягають усуненню, і диверсифіковані, для яких існують можливі шляхи усунення.

9.3. Оцінка ризику у проектному аналізі

Головний наслідок ризику — перевитрати часу й засобів на його виконання за рахунок підвищення обсягу робіт і тривалості їх виконання за проектом.

Мета аналізу ризику — дати потенційним партнерам або учасникам проекту потрібні дані для прийняття рішення щодо доцільності участі у проекті та заходів їх захисту від можливих фінансових втрат. Тому аналіз може проводити кожен зацікавлений учасник проекту. Розрізняють такі види аналізу ризику:

- *якісний* — визначення показників ризику, етапів робіт, при яких виникає ризик, його потенційних зон та ідентифікація ризику;

- *кількісний* — передбачає числове визначення розміру окремих ризиків, а також проекту в цілому.

До якісних методів ризику слід віднести експертний аналіз ризиків, який переважно є суб'єктивним і носить описовий характер ризикових подій.

Після ідентифікації ризикової ситуації необхідно визначити як така ситуація може вплинути на результати реалізації проекту, найчастіше при цьому вимірюється зміна чистої теперішньої вартості проекту. Ризик за проектом може вважатися прийнятним у випадку позитивної величини інтегрального показника ефективності проекту, або чистої теперішньої вартості. Аналіз ризику передбачає використання набір методів, найпоширеніші з яких наведемо.

Метод коригування належить до кількісних методів аналізу ризику, метою застосування

яких є інтеграція ризику до методів оцінки ефективності інвестиційних проектів. Сутність *методу коригування* полягає в тому, що деякі вихідні дані щодо інвестиційних проектів, зокрема вартість капіталу, поточні та капітальні витрати, вигоди, економічний термін життя, коригуються — зменшуються або збільшуються — з метою врахування ризику окремого інвестиційного проекту. При цьому ймовірність того, що цільова функція певного методу оцінки ефективності Інвестиційного проекту досягне очікуваного значення або буде відхилитися від нього в бажаному для інвесторів напрямку, суттєво підвищується.

Найчастіше використовується *метод скоригованих на ризик ставок дисконту*. Даний метод виходить з того, що інвестори вимагають вищої доходності за активами, які оцінюються як більш ризиковані.

Застосування методу скоригованих на ризик ставок дисконту передбачає проходження таких етапів:

1) коригування ставки дисконту або ставок дисконту, якщо вони різняться за часовими періодами, у відповідності до рівня ризику інвестиційного проекту;

2) визначення показників цінності інвестиційного проекту, обраних за критерії, з урахуванням ризику. При цьому приведення очікуваних чистих вигід в кожному часовому періоді (році) має здійснюватися з застосуванням скоригованих на ризик ставок дисконту;

3) правила роботи з критеріями оцінки ефективності інвестиційних проектів в умовах застосування методу скоригованих на ризик ставок дисконту не набувають суттєвих відмінностей. Виняток складає внутрішня ставка доходу, яка має порівнюватися зі ставкою дисконту, яка зазнала коригування, тобто ставкою доходу, якої вимагатимуть інвестори, щоб компенсувати відповідне підвищення ризику або, навпаки, його зниження.

Метод аналізу чутливості передбачає розрахунок базової моделі на основі припустимих значень вхідних змінних проекту, для якої визначається величина чистої теперішньої вартості.

Процедура застосування *методу аналізу чутливості* передбачає наступні етапи:

1) визначення критичних змінних вихідних параметрів, що впливають на величину ефективності проекту;

2) значення кожного окремого параметру інвестиційного проекту, який розглядається як змінна, змінюють на одну й ту саму величину, як правило фіксований процент, наприклад 10% при незмінності інших параметрів;

3) обчислення NPV у відповідності до нових значень параметрів, які розглядаються як змінні величини;

4) порівняння нових значень NPV проектів з базовим через обчислення процентів їх зміни, тобто встановлення чутливості результатів інвестиційного проекту до параметрів, що розглядаються як змінні величини;

4) визначення параметрів, зміни яких в ході здійснення інвестиційного проекту можуть суттєво вплинути на результати його реалізації, — найбільш значущих параметрів;

5) співвіднесення ступеня значущості параметрів інвестиційного проекту як змінних величин і можливостей їх прогнозування та прийняття рішення щодо характеру подальшої роботи з ними.

Для аналізу важливості змінних і можливості їх прогнозу можна скористатися матрицею, яка зображена на рис. 1. розподіл змінних у матриці перевірочних процедур залежно від важливості змінної проекту та можливості її прогнозу дозволяє визначити ті елементи проекту, які вимагають особливого контролю або подальшої перевірки моніторингу, або можливо лише тільки встановлення дійсних проектних значень без наступних перевірок.

Основні недоліки аналізу чутливості як методу кількісного аналізу ризику в інвестиційних проектах полягають в тому, що в ньому не приймається до уваги:

1) наскільки реалістичними є припущення щодо зміни окремих параметрів інвестиційного проекту;

2) сумісна зміна параметрів інвестиційного проекту, що найчастіше має місце на практиці. Крім того, між деякими параметрами інвестиційного проекту може існувати

залежність, наприклад, між ціною продукції і обсягом її реалізації.

		Значущість		
		висока	середня	низька
Можливість щодо прогнозування	низька	Уточнювати далі	Ретельно відстежувати	Контролювати
	середня	Ретельно відстежувати	Ретельно відстежувати	Встановити і забути
	висока	Контролювати	Встановити і забути	Встановити і забути

Рис. 1. Правила прийняття рішень за матрицею значущості і прогнозованості параметрів інвестиційного проекту

Метод аналізу сценаріїв допускає одночасну зміну ряду параметрів інвестиційного проекту відповідно до можливостей їх "дійсних" змін, генеруючи тим самим різні сценарії розвитку інвестиційного проекту. Зазвичай аналізують *базовий сценарій*, тобто такий варіант, коли його параметри — змінні величини — набувають значень, які розглядаються як найбільш імовірні, *оптимістичний сценарій* — змінні величини набувають можливо кращих значень і *песимістичний сценарій* — змінні величини набувають можливо гірших значень.

Якщо за кожним зі сценаріїв, що аналізуються, було отримано прийнятні, або навпаки неприйнятні, значення критеріїв цінності розглядуваного інвестиційного проекту, то такий інвестиційний проект можна, згідно відповідним правилам, рекомендувати до реалізації чи відмовитись від неї. Якщо ж результати оцінки інвестиційного проекту за різними сценаріями суперечать між собою, то виникає потреба в проведенні подальшого аналізу, зокрема, визначенні ймовірності настання кожного з зазначених сценаріїв.

Метод аналізу сценаріїв, забезпечуючи дані про можливі значення критеріїв цінності інвестиційного проекту за різними сценаріями, водночас не в змозі представити об'єктивну інформацію про ймовірність розвитку подій за такими сценаріями. На практиці, маючи на меті подолати зазначений недолік, проектні аналітики оцінюють ймовірність виникнення того чи іншого сценарію суб'єктивно, на підставі суджень експертів. В умовах, коли зазначені ймовірності оцінено, проектний аналітик може визначити математичне сподівання, середньоквадратичне відхилення і коефіцієнт варіації інвестиційного проекту. Зокрема, *математичне сподівання* чистої приведеної вартості інвестиційного проекту обчислюється за рівнянням виду:

$$m_{NPV} = \sum_{j=1}^m p_j NPV_j$$

де p_j - ймовірність розвитку подій за сценарієм j ;

NPV_j — чиста приведена вартість інвестиційного проекту в умовах розвитку подій за сценарієм j ;

m — кількість сценаріїв розвитку подій, що розглядаються.

Середньоквадратичне відхилення чистої приведеної вартості, яке може слугувати вимірником абсолютного ризику інвестиційного проекту, дорівнює:

$$\sigma_{NPV} = \sqrt{\sum_{j=1}^m p_j (NPV_j - m_{NPV})^2}$$

Коефіцієнт варіації, який відображає відносний ризик інвестиційного проекту і обчислюється як відношення середньоквадратичного відхилення до математичного сподівання, складає:

$$CV_{NPV} = \frac{\sigma_{NPV}}{m_{NPV}}$$

В умовах оцінки ризику окремого інвестиційного проекту середньоквадратичне відхилення і коефіцієнт варіації можуть порівнюватися як з відповідними параметрами інших інвестиційних проектів, які є альтернативами інвестиційному проекту, що розглядається, так і з певними встановленими пороговими значеннями даних параметрів для підприємства в цілому, його окремих підрозділів чи типів інвестиційних проектів.

Метод статистичних випробувань (метод імітаційного моделювання, або метод Монте-Карло) є найбільш “досконалим” методом аналізу ризику інвестиційних проектів. Він дає можливість створення великої кількості сценаріїв і результат при цьому виражається не одним єдиним значенням або трьома, а у вигляді щільності розподілу значень критеріїв, за якими оцінюється ефективність проекту (NPV, IRR тощо). Такий аналіз проводиться за допомогою комп’ютерних програм, які самі надають кожній змінній, яка розглядається як випадкова величина, значення, генеруючи їх на основі певного діапазону за відповідним законом розподілу.

Алгоритм аналізу ризику за методом статистичних випробувань:

- розробка імітаційної моделі оцінки ефективності інвестиційного проекту;
- вибір ключових змінних;
- визначення параметрів і законів розподілу ключових змінних;
- встановлення змінних, що корелюють, характер та тіснота кореляції;
- генерування сценаріїв перебігу подій за інвестиційним проектом;
- статистичний аналіз результатів.

Переваги методу статистичних випробувань:

- 1) розширює можливості щодо прийняття рішень за так званими граничними інвестиційними проектами, тобто інвестиційними проектами, значення критеріїв оцінки ефективності за якими є близькими до значень, встановлених або прийнятих як граничні;
- 2) допомагає ідентифікувати нові інвестиційні проекти — в розумінні розвитку певної ідеї в реальну можливість, що передбачає застосування методу статистичних випробувань до того, як будуть понесені витрати, пов'язані зі збором інформації для детальної розробки інвестиційного проекту;
- 3) виділяє області інвестиційного проекту, які потребують подальшого аналізу і, відповідно, дозволяє визначити напрямки щодо подальшого збору інформації;
- 4) допомагає перегрупувати інвестиційні проекти для врахування інтересів інвестора, зокрема його суб'єктивної оцінки ризику;
- 5) стимулює до детальної аналізу інвестиційного проекту, критерії оцінки ефективності якого представлені одним числом;
- 6) сприяє зниженню упередженості при оцінці ефективності інвестиційних проектів;
- 7) забезпечує підвищення результативності роботи експертів, оскільки вони, як правило, пропонують оцінки змінних не у вигляді єдиного показника, а через певні діапазони і закони розподілу;
- 8) заповнює "комунікаційний" розрив між проектним аналітиком і менеджерами, які приймають рішення щодо доцільності реалізації певного інвестиційного проекту;
- 9) надає рамки для оцінки прогнозів, розроблених за методами оцінки ефективності інвестиційних проектів;
- 10) підвищує ефективність управління ризиками через надання необхідної інформації.

Аналіз дерева рішень (аналіз дерева ймовірностей) застосовується для проектів, для яких часте надходження нової інформації, попередні дані можуть уточнюватися та доповнюватися. За цим методом “розігруються” різні варіанти рішень, які можуть прийняти менеджери на зазначених етапах, враховуючи надходження додаткової інформації щодо інвестиційного проекту, будується дерево рішень, розраховуються ймовірності настання певних ситуації та зміна показників ефективності інвестиційного проекту.

9.4. Управління ризиком

Управління ризиком – це процес реагування на події та зміни ризиків в процесі виконання проекту. Він передбачає не тільки ідентифікацію, аналіз та оцінку ризику, але й розробку заходів по його зниженню. Модель управління ризиком представлено на рис. До методів зниження ризиків слід віднести:

- розподіл ризику між учасниками проекту (передача частини ризику співвиконавцям);
- резервування коштів на покриття непередбачених витрат;
- зниження ризиків у плані фінансування;
- страхування.

Розподіл ризику фактично реалізується у процесі підготовки проекту і конкретних документів. Підвищення ризику в одного з учасників повинно супроводжуватись адекватною зміною у розподілі доходів від проекту.

Резервування коштів на покриття непередбачених витрат являє собою спосіб боротьби з ризиком, що передбачає встановлення співвідношення між потенційними ризиками, що впливають на вартість проекту, і розміром витрат, необхідних для подолання збою у виконанні проекту.

З метою зниження ризиків у плані фінансування необхідно створити достатній запас міцності, що враховував би такі види ризиків:

Реалізацію проекту при настанні тієї чи іншої ризикової події власними силами, необхідно застосовувати страхування ризику, яке по суті є передачею певних ризиків страховій компанії.

Ефективність заходів по зниженню ризиків визначається за допомогою такого алгоритму:

- розглядається ризик, що має важливий вплив на проект;
- визначається перевитрата коштів з урахуванням ймовірності настання несприятливих подій;
- встановлюється перелік можливих заходів, направлених на зменшення ймовірності та небезпеки ризикової події;
- визначаються додаткові витрати на реалізацію запропонованих заходів;
- порівнюються необхідні витрати на реалізацію запропонованих заходів з можливою перевитратою коштів внаслідок настання ризикової події;
- приймається рішення про здійснення проти ризикових заходів або відмову від них;
- процес порівняння ймовірності та наслідки ризикових подій з витратами на заходи по їх зниженню повторюється для наступного за вагомістю ризику.

Практика розробки заходів, які дозволяють знизити ризик певних подій у майбутньому проекті, дуже часто повинна планувати можливі дії, що зможуть запобігти збільшенню інвестицій, підвищенню цін на продукцію проекту, зменшенню фізичного обсягу продажу, збільшенню тривалості виробничого і збутового циклу тощо. У таблиці наведені можливі дії, які деякою мірою зможуть знизити ризик проекту.

Таблиця

Можливі реакції на зміни умов реалізації проекту

Можливі події при реалізації проекту	Дії, які знижують ризик	Наслідки
1. Зменшення фізичного обсягу продажу.	зменшення ціни на продукцію проекту.	збільшення відносного обсягу продажу у грошовому виразі.
	посилення реклами.	додаткові витрати на рекламу.
	Розвиток дистриб'юторської мережі.	Витрати на відкриття нових збутових агентств.
	Стимулювання попиту.	Витрати на знижках та інших пільгах для споживачів.
	Підвищення якості продукції.	Додаткові витрати на НДДКР і

		виробництво.
2. Зниження цін на продукцію.	Активне проведення цінової та нецінової політики.	Зниження надходжень від продажу одиниці продукції..
	Розробка заходів по зниженню витрат на виробництво.	Додаткові витрати на маркетинг.
3. Збільшення прямих (змінних) виробничих витрат.	Закупка більш дешевих матеріалів.	Скорочення обсягу збуту продукції внаслідок зниження якості.
	Зниження матеріалоемності конструкції. Пошук нових альтернативних матеріалів.	Додаткові витрати на НДДКР.
	Створення більш виробничих запасів матеріалів і комплектуючих за «старими» цінами.	Зростання загальних (постійних) витрат внаслідок виплат процентів за кредитами, використаними на придбання матеріалів і комплектуючих про запас.
4. Збільшення загальних (постійних) витрат.	Скорочення витрат на маркетинг.	Зниження обсягів збуту.
	Скорочення витрат на заробітну плату.	Зниження кваліфікації персоналу і, як наслідок, погіршення якості продукції.
	Скорочення витрат на споживання енергоресурсів.	Витрати на придбання нового, менш енергоємного технологічного устаткування.
	Скорочення витрат на транспортні послуги.	Придбання власного транспорту
	Скорочення витрат на оренду приміщення.	Будівництво власного приміщення
5. Збільшення тривалості виробничо-технологічного циклу.	Придбання більш продуктивного технологічного устаткування.	Збільшення інвестиційних витрат.
	Збільшення завантаженості устаткування внаслідок зміни режиму роботи (збільшення змінності).	Збільшення витрат на заробітну плату і обслуговування устаткування.
	Розробка нової, більш технологічної конструкції продукту.	Витрати на проведення НДДКР і підготовку виробництва.
6. Тривалість збуту продукції на ринку.	Розвиток дистриб'юторської мережі.	Витрати на рекламну кампанію.
	Рекламна кампанія.	Зниження обсягу збуту у грошовому виразі у зв'язку з додатковими витратами на знижки.
	Стимулювання попиту шляхом впровадження пільгових умов збуту.	витрати на проведення дизайнерських робіт.
	Модернізація дизайну та упаковки.	Витрати на НДДКР.
	Покращення споживчих властивостей продукту порівняно з продукцією конкурентів.	Витрати на НДДКР.
	Зниження ціни.	Скорочення відносного обсягу продажу у грошовому виразі.

7. Тривалість затримки платежів за реалізовану продукцію.	Відвантаження тільки після передплати.	Скорочення обсягу продажу внаслідок зниження попиту.
	Освоєння нових ринків з більш розвинутою системою платежів.	Витрати на маркетинг.
	Орієнтація тільки на гарантовано платоспроможних клієнтів.	Скорочення обсягу продажу внаслідок зниження попиту.
8. Коливання попиту на продукцію.	Скорочення страхового запасу готової продукції на складі.	Додаткові виробничі і маркетингові витрати.
9. Нестабільність поставок матеріалів та комплектуючих виробів.	Створення страхового запасу матеріалів та комплектуючих виробів.	Додаткові витрати на створення страхового запасу, на будівництво чи оренду складських приміщень, а також їх обслуговування.

Тема 10. Маркетинговий аналіз

Метою маркетингового аналізу є оцінка інвестицій з погляду можливостей забезпечення проекту необхідними ресурсами та перспектив кінцевого ринку для продукції чи послуг (рис.).

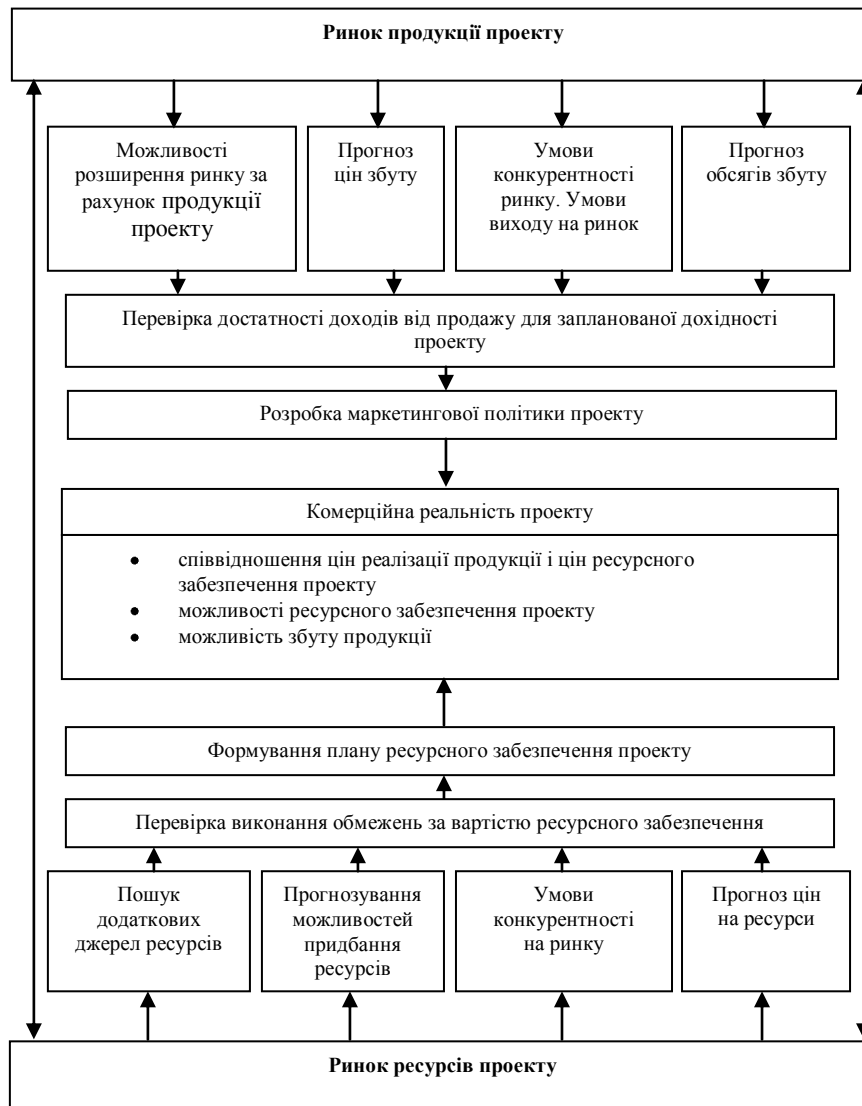


Рис. 4.1. Аналіз комерційної реальності проекту

Маркетинговий аналіз проекту має забезпечити намічені обсяги продажу, а отже, у ньому передбачено комплекс основних заходів для забезпечення доходів проекту. Адже зазвичай реалізація продукції й послуг — основне джерело припливу коштів. Інші аспекти проекту порівняно з продажем, місцем проекту на ринку, ставленням до проекту споживачів є забезпечуючими, навіть (частково) другорядними.

Основна стратегічна послідовність проведення маркетингового аналізу може бути представлена у вигляді маркетингового плану, яка складається з наступних етапів.

1. Опис ринкових якостей продукції проекту:

- опис продукції проекту;
- порівняння з іншими продуктами, що є на ринку;
- конкурентоспроможність продукції проекту;
- можливості посилення конкурентних якостей продукції проекту.

2. Дослідження майбутнього ринку продукції проекту:

- оцінка рівня конкуренції й типу ринку;

- учасники ринку;
 - аналіз ситуації на ринку;
 - динаміка цін на ринку за останні два роки;
 - ціноутворюючі фактори;
 - адміністративні елементи у функціонуванні ринку.
3. Аналіз попиту на продукцію проекту:
- споживачі продукції;
 - потреба у продукції;
 - оцінка платоспроможності підприємств-споживачів (чи населення);
 - експорт продукції;
 - умови для експорту (тарифи й правила);
 - прогнозування попиту на період реалізації проекту.
4. Аналіз пропозиції продукції проекту:
- обсяги виробництва продукції;
 - виробники продукції;
 - імпортери продукції;
 - обсяги імпорту продукції;
 - співвідношення імпорту і обсягу внутрішнього виробництва продукції;
 - тарифи і правила для імпорту продукції;
 - прогнози пропозиції на період реалізації проекту.
5. Обґрунтування стратегії та методів реалізації продукції:
- канали реалізації;
 - методи і прийоми реалізації;
 - рекомендована цінова політика;
 - організація реклами;
 - ринкова стратегія.

Основне завдання маркетингового плану проекту — прогнозування попиту та цін на продукцію, розробка заходів щодо її збуту. Дуже ймовірними є помилки у прогнозах поведінки ринку після виходу на нього продукції проекту і відповідні відхилення від прогнозів обсягу ринку щодо продукції проекту.

Прогнози попиту на продукцію потребують постійних коригувань навіть при реалізації проекту. Спрогнозувати зміни у технології, доходах споживачів, цінах на сировину і матеріали можна лише орієнтовно, особливо на тривалу перспективу. Тому маркетинговий план повинен мати достатній резерв щодо оцінки майбутнього попиту на продукцію з тим, щоб непередбачені коливання ринкової кон'юнктури не вибили проект із запланованого рівня прибутковості. Те саме стосується і ринкової стратегії. Необхідно попередньо розроблювати заходи для нейтралізації непередбачених значних змін у ситуації на ринку.

Аналіз комерційної реальності проекту передбачає дослідження:

- повноти і комплексності маркетингових заходів щодо проекту;
- рівня розробки і привабливості продукції проекту;
- репутації підприємства і продукції;
- правильності вибору цінової політики;
- плану просування товару на ринок;
- ефективності взаємозв'язку продавця і покупця, організації роботи із споживачами (особливо постійними) продукції проекту;
- організації збуту продукції;
- опису ринку продукції проекту і його можливої реакції на продукцію проекту;
- використовуваних методів прогнозування попиту; можливої конкуренції з боку товарів-замінників;
- організації впливу на ринок для адаптації продукції проекту;

– основних факторів успіху продукції проекту (якість, організація продажу, можливість розробки нових продуктів, репутація підприємства, реклама, витрати виробництва, ціна продукції, фінансова стабільність підприємства).

Одночасно з ринковою стратегією проекту опрацьовують питання забезпечення проекту необхідними матеріальними ресурсами. Глибина дослідження залежить від стану відповідних регіональних ресурсних ринків. При цьому необхідно проаналізувати не лише поточний стан цих ринків, а й спрогнозувати можливі зміни сировинних (для проекту) ринків на період реалізації проекту.

Як і при прогнозуванні збуту продукції, для ресурсного забезпечення проекту важливо обґрунтувати прогноз цін на потрібні матеріальні ресурси для поточної експлуатації проекту. Помилки в оцінці вартості ресурсного забезпечення проекту накопичуються до кінцевого етапу реалізації, який найбільше віддалений від поточного періоду, коли розроблюється і обґрунтовується проект. Тому помилки прогнозу особливо позначаються на завершальному етапі реалізації проекту.

Важливим моментом комерційної реальності проекту є співвідношення цін ресурсного забезпечення і збуту продукції проекту. Воно формує резерв прибутковості продукції, що залежить від різниці між витратами на виробництво одиниці продукції та ціною її реалізації. Те саме стосується співвідношення тенденцій зміни цін продажу та цін ресурсів. Бажано, щоб за прогнозом ціни продажу продукції проекту зростали швидшими темпами, аніж ціни на ресурси. Це дає додатковий запас фінансової міцності проекту.

Робота із забезпечення проекту ресурсами за рівнем значущості для проекту поступається лише роботі із забезпечення реалізації продукції. Основними об'єктами вивчення маркетингового аналізу і впливу стають споживач, конкурент, кон'юнктура ринку, якісні характеристики товару, умови руху товару та заходи по просуванню товару на ринок.

Основна мета аналізу ринку проекту - переконати можливих інвесторів, що проект (бізнес) має перспективний ринок збуту продукції (послуг), для чого необхідно дослідити *споживачів*, на яких орієнтована продукція, та *рівень конкуренції*.

Дослідження споживачів. Споживач являє собою не "тільки фактор маркетингового середовища, який впливає на маркетингову діяльність, а й об'єкт, на який спрямована вся маркетингова діяльність". В процесі розробки даного розділу проекту необхідно дати відповідь на такі основні питання: хто є споживачем продукції, де знаходяться ці споживачі, яка кількість споживачів зможе придбати продукти, що пропонуються на ринок.

Процедура вивчення споживачів містить декілька етапів:

1. Сегментація ринку. Ідентифікація всіх потенційних споживачів та їх класифікація на більш чи менш однорідні групи (сегментація ринку). Для сегментації ринку використовуються різні критерії. Якщо продукт бізнесу розрахований на індивідуального споживача, то такими критеріями можуть бути: вік, стать, освіта, сімейний стан, рівень доходів, хобі тощо. Якщо продукт призначений для іншого бізнесу, то такими критеріями можуть бути: обсяги закупок, мінімальна партія, періодичність закупок, обсяги продажу і т. ін. Аналіз можливостей продукту, що пропонується на ринок, (його сильних та слабких сторін) на кожному з цих сегментів дає змогу вибрати найкращий, найбільш прибутковий сегмент.

2. Визначення загальної ємності цільового ринку та частки ринку, що належатиме підприємству. Ємність ринку - це загальна кількість товару, що споживається на цільовому ринку за певний період часу в натуральному чи вартісному вираженні. Для визначення ємності цільового ринку необхідно знати не тільки кількість споживачів продукції, але й можливі витрати середнього споживача на купівлю продукту протягом року. Добуток цих двох показників і дає величину загальної ємності ринку. Визначення річного обсягу продажу підприємства, що здійснює комерційний проект, проводиться, виходячи з ємності цільового ринку та передбачуваної частки ринку, що займатиме дане підприємство. З метою перевірки розрахунків необхідно оцінити, наскільки отримані оцінки відповідають реальності, порівнюючи їх, наприклад, з річними обсягами продаж основних конкурентів.

Дослідження конкурентів. Конкуренція як необхідний елемент ринкової економіки мотивує

дослідження діяльності конкурентів з метою підвищення конкурентоспроможності підприємства і ефективності його діяльності. Таке дослідження передбачає аналіз і оцінку окремих сторін діяльності конкурентів і є одним з напрямів маркетингових досліджень.

Дослідження діяльності конкурентів включає кілька етапів:

1. виявлення потенційних конкурентів і збір інформації про їх діяльність;
2. оцінка потенційних конкурентів і визначення найбільш активних;
3. виявлення стратегії активних конкурентів;
4. визначення "ключових факторів успіху" діяльності конкурентів.

На першому етапі необхідно спочатку скласти перелік підприємств - конкурентів, які здійснюють реалізацію аналогічних товарів. Потім слід зібрати інформацію про діяльність потенційних конкурентів. Для дослідження діяльності конкурентів необхідна така інформація: обсяг реалізації товарів; широта асортименту товарів; цінова політика; витрати на маркетинг; види і засоби реклами, витрати, на рекламу; організація збуту, рівень витрат збуту; доля реалізації товарів "ринкової новизни"; рівень обслуговування покупців; система управління на підприємствах-конкурентах; результати фінансової діяльності.

На другому етапі слід оцінити - діяльність потенційних конкурентів за обмеженим колом показників і виявити найбільш активних, діяльність яких повинна вивчатися глибше.

На третьому етапі необхідно виявити стратегію активних конкурентів на ринку та їх можливий вплив на даний проект. Після виявлення стратегії активних конкурентів слід визначити, яким факторам конкуренції надається перевага (якість, товарів, упаковка, реклама, ціна), яка практика конкурентів у рекламі і стимулюванні збуту, яка система товароруху, рівень сервісу та ін.

На наступному етапі оцінюється діяльність активних конкурентів на основі аналізу таких показників: обсяг прибутку, рівень рентабельності обсяг реалізації товарів тощо. Завершується даний етап складанням таблиць з оцінкою діяльності конкурентів. Після проведеного аналізу діяльності активних конкурентів виявляють їх "ключові фактори успіху" та їх слабкі сторони. "Ключовими факторами успіху" прийнято називати сильні сторони діяльності, переваги підприємства перед конкурентами.

Реалізація загальної стратегії маркетингу здійснюється шляхом:

- формування товарної політики фірми;
- формування цінової політики;
- формування збутової політики;
- формування політики просування.

Усі ці елементи маркетингової стратегії тісно взаємопов'язані і можуть бути поєднані різними способами.

Товарна політика передбачає формування товарного асортименту. Товарний асортимент включає всі асортиментні групи, які пропонуються на ринок. Товарний асортимент характеризується шириною та глибиною. Ширина - це кількість асортиментних груп, що пропонуються, глибина - кількість позицій у кожній асортиментній групі. Широкий асортимент дає змогу диверсифікувати продукцію, орієнтуватися на вимоги споживачів, але водночас потребує вкладення додаткових ресурсів фірми. Глибокий асортимент дає змогу задовольняти потреби різних споживчих сегментів у якомусь одному товарі, а також перешкоджає появі конкурентів та розширює діапазон цін.

Цінова політика полягає у встановленні ціни на продукт (послуги) і є одним із важливих, відповідальних та складних рішень. Ціна одночасно впливає на такі важливі параметри бізнесу, як обсяги продажу, одержаний прибуток, динаміку попиту. Визначаючи ціну на продукцію, необхідно враховувати три основні фактори: собівартість продукту, наявність унікальних властивостей продукту, ціни продуктів-конкурентів. Кінцева ціна встановлюється з урахуванням впливу основних зовнішніх факторів. При цьому можуть бути використані різні стратегії ціноутворення: стратегія закріплення на ринку, стратегія "збирання вершків", стратегія цінових ліній, стратегія "географічної ціни", стратегія знижок цін та ін.

Збутова політика передбачає вибір способів та каналів збуту продукції. Кожний канал

характеризує відповідний йому рівень збуту та витрат. У маркетинг-плані необхідно охарактеризувати способи та канали збуту (прямий маркетинг, торгові представники, діючі торгові організації), які передбачається використовувати для продажу продукції.

Формуючи канали розподілу продукції фірма мусить знайти відповіді на ряд питань: який канал розподілу забезпечить найкраще охоплення цільового ринку, який канал розподілу буде краще задовольняти потреби споживачів цільового ринку, який канал розподілу дасть фірмі найбільший прибуток.

Політика просування товару на ринок — це комплекс заходів, які використовує фірма для інформування, переконування чи нагадування споживачам про свої товари (послуги). Формування ефективного просування товару на ринок потребує вирішення ряду заходів:

- визначення завдань просування товару на ринок;
- виявлення цільової аудиторії та бажаної зворотної реакції;
- вибір звернення;
- вибір засобів впливу (реклама, пропаганда, стимулювання збуту, персональний продаж);
- вибір засобів поширення інформації.

Складовим елементом стратегії маркетингу виступає рекламна кампанія. В рамках її розробки визначаються конкретні цілі, і завдання рекламної діяльності, приймаються рішення про засоби розповсюдження рекламної інформації, складається бюджет витрат на рекламу.

Тема 11. Технічний аналіз

Технічний аналіз покликаний показати техніко-технологічну обґрунтованість проектних рішень. Він дозволяє визначити величину інвестиційних витрат за проектом та поточні витрати на випуск продукції. Це надає змогу при співставленні з прогнозним обсягом продажів зробити висновки щодо можливості реалізації проекту у даних умовах.

Оскільки технологічна різноманітність проектів не дозволяє уніфікувати процес надання заданих параметрів технічного обґрунтування, належить дотримуватися процедури проведення технічного аналізу з точки зору його складових елементів та алгоритму їх аналізу. Склад елементів технічного аналізу проектів наведений на рис.

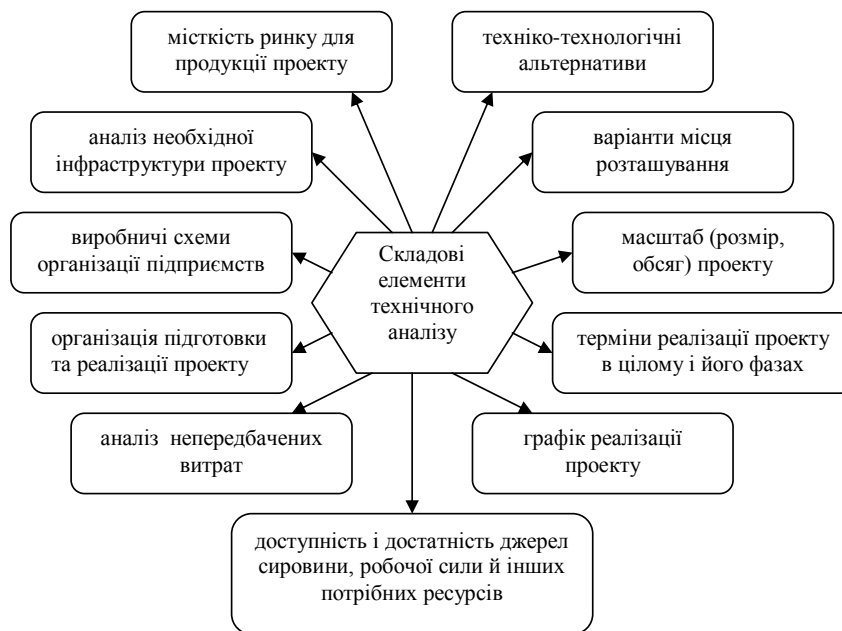


Рис. Складові елементи технічного аналізу.

Ці задачі вирішуються (із зростаючою точністю) на стадіях передінвестиційних досліджень, ТЕО проекту і розробки робочої документації. У процесі поетапного проведеного технічного аналізу уточнюються кошторис і бюджет проекту. При цьому уточнюються фізичні і цінові непередбачені фактори, що призводять до непередбачених витрат.

Різноманітність доступних технологій, видів сировини та обладнання ускладнюють типізацію проведення технічного аналізу. Тому більшість методик наводить довгий список питань, які необхідно висвітлити в цьому розділі аналізу. При цьому розробники проекту повинні орієнтуватися на ті питання, які мають суттєве значення для обґрунтування рішень щодо конкретних проектів.

Найбільш узагальнений перелік питань, що стосуються технічного аналізу проекту, можна поділити на 13 груп:

1. Місце розташування (місце реалізації проекту).
2. Масштаб проекту, можливість збільшення масштабу виробництва.
3. Технологія.
4. Обладнання, організація його експлуатації та ремонту.
5. Інфраструктура.
6. Схема підприємства.
7. Організація підготовки і здійснення проекту.
8. Графік виконання проекту.
9. Підготовка та освоєння виробництва.
10. Забезпечення якості.

11. Розрахунок витрат на виконання проекту.
12. Матеріально-технічне постачання.
13. Поточні витрати виробництва та збуту.

Розглянемо зміст і коротко прокоментуємо кожну з груп аналізу проекту. У класичному проектному аналізі вибрати місце реалізації проекту слід на території доволі великого географічного регіону, який може охоплювати кілька держав. При цьому міждержавне порівняння інвестиційного клімату є основним завданням.

Україна має значну територію, тому тут неминучі територіальні відмінності в умовах і місці здійснення проектів. Вибір території для реалізації проекту є необхідним, особливо для вразливих до кліматичних та інших природних умов проектів.

Обравши географічне місце здійснення проекту, треба обґрунтувати вибір конкретного майданчика (земельної ділянки). Тут виникають складності, що можуть бути спричинені:

- юридичною неможливістю придбання земельних ділянок, нерухомого майна для здійснення більшості проектів, адже багатьох інвесторів не влаштовує довгострокова оренда земельної ділянки, що пропонується українським законодавством для такого роду проектів;
- передача в користування земельної ділянки та родовища, розташованого під нею, здійснюється різними, не пов'язаними між собою юридичними актами (за радянським і за нинішнім українським законодавством);
- висновком держорганів з екології та охорони навколишнього природного середовища щодо впливу проекту на довкілля.

У цій частині технічний аналіз розглядає наступний перелік питань:

1. Карта розташування підприємства із зазначенням на ній основних автошляхів, залізниць та водних шляхів.
2. Схеми земельних ділянок, питання власності на них.
3. Характеристика ділянок (ґрунту тощо), придатність ділянки для здійснення проекту.
4. Транспортний доступ до ділянки.
5. Найближчі порти.
6. Розташування ринків збуту та шляхи доступу до них.
7. Найближчі населені пункти.
8. Найближчі промислові об'єкти.
9. Вартість земельних ділянок та інвестиційні витрати,
10. Стан переговорів по земельних ділянках.
11. Одержання ліцензій або інших дозволів на земельні ділянки.

Вибір масштабу проекту залежить від наступних чинників, які представлені на рис.

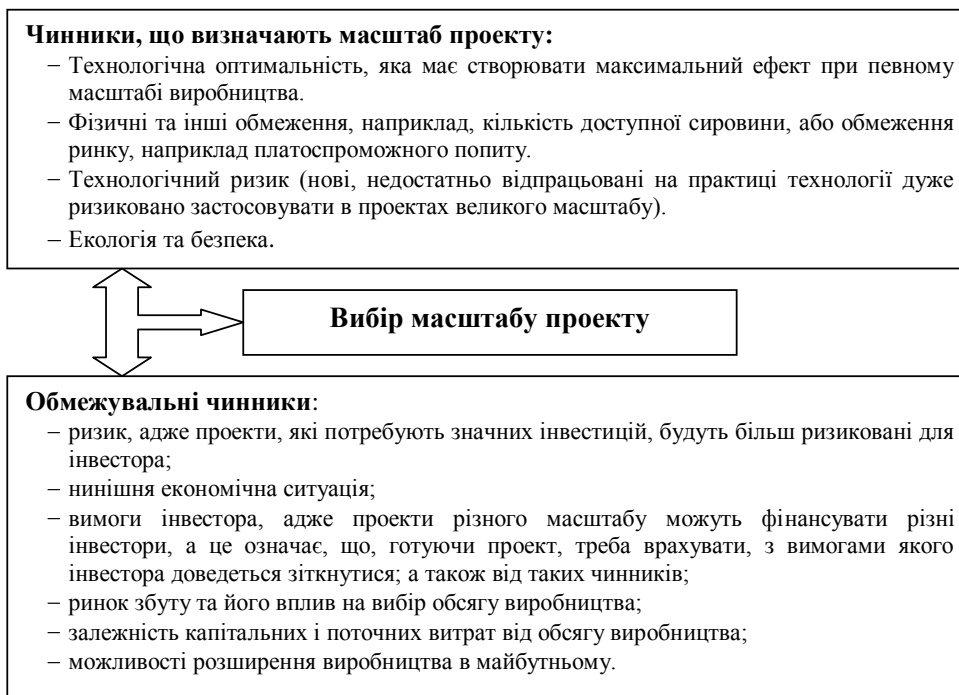


Рис. Умови для обґрунтування масштабу проекту.

Обґрунтування вибору технології має показати, чому зроблено вибір саме на користь запропонованої технології, а не будь-якої іншої, тобто, необхідно продемонструвати альтернативність технологічних рішень і не-випадковість вибору саме такого варіанта. При цьому вважається доцільним робити обґрунтування вибору технології за допомогою експертів і звертатися до інженерних консалтингових фірм, які не пов'язані з виробниками технологічного обладнання і можуть виступати як незалежні експерти. Обираючи технологію, слід також зважати на особливості економічної ситуації в Україні та в регіоні, в якому реалізовуватиметься проект.

Обираючи вибір технології, розглядають такі питання:

1. Обґрунтування вибору технології з точки зору використовуваної сировини, кінцевого продукту, практичної відпрацьованості технології, стійкості до морального старіння.
2. Вимоги технології до інфраструктури.
3. Екологічні аспекти технології.
4. Оптимальний ступінь механізації у зв'язку з ціною робочої сили.
5. Можливості використання місцевих технологій та обладнання.
6. Можливості використання вживаного технологічного обладнання із західних країн.

Вибір обладнання значною мірою зумовлений вибором технології. Наводиться конкретний перелік обладнання із зазначенням його постачальників, обґрунтовується вибір того чи іншого постачальника і визначається форма контракту (через агента, за тендером, тощо). Необхідно передбачити, що будь-яке обладнання може вийти з ладу і його необхідно ремонтувати, а отже, треба забезпечити виробництво запасними частинами.

При виборі обладнання розглядається наступний перелік питань:

1. Номенклатура обладнання.
2. Ринок обладнання, його постачальники та виробники.
3. Розміщення замовлень та укладання контрактів на поставку обладнання.
4. Організація контролю за поставкою обладнання.
5. Забезпечення належного режиму експлуатації обладнання, необхідний рівень кваліфікації робочої сили.
6. Система ремонту і забезпечення запасними частинами.

Вимоги до інфраструктури також є похідним и від обраної технології. Аналізується, які елементи необхідної інфраструктури наявні, а які доведеться створювати додатково (наприклад, під'їзді шляхи).

Інфраструктура завжди є дуже дорогим об'єктом інвестицій і має тривалі терміни окупності, тому у разі відсутності важливих елементів інфраструктури проект може стати економічно невиправданим. Перелік можливих об'єктів інфраструктури, які можуть бути задіяні у проектах представлено на рис.

Схема підприємства. Графічне подання інформації є зручним і наочним інструментом для осіб, які приймають рішення про здійснення проекту. Тому в технічному розділі проекту рекомендується мати схеми підприємства {виробничі схеми}, структура яких наведена на рис.

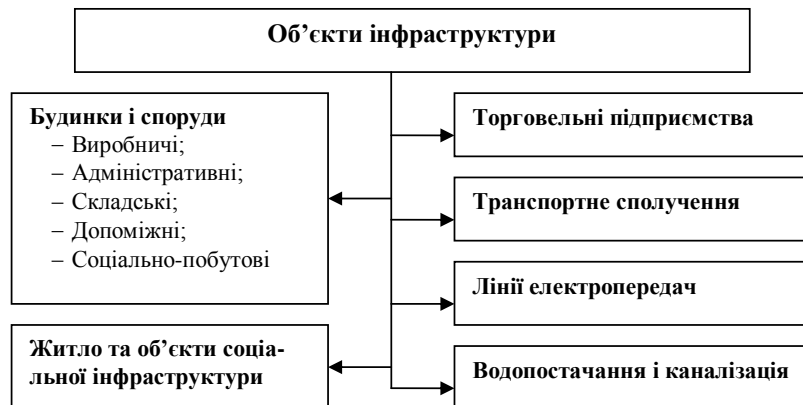


Рис. Склад об'єктів інфраструктури проекту

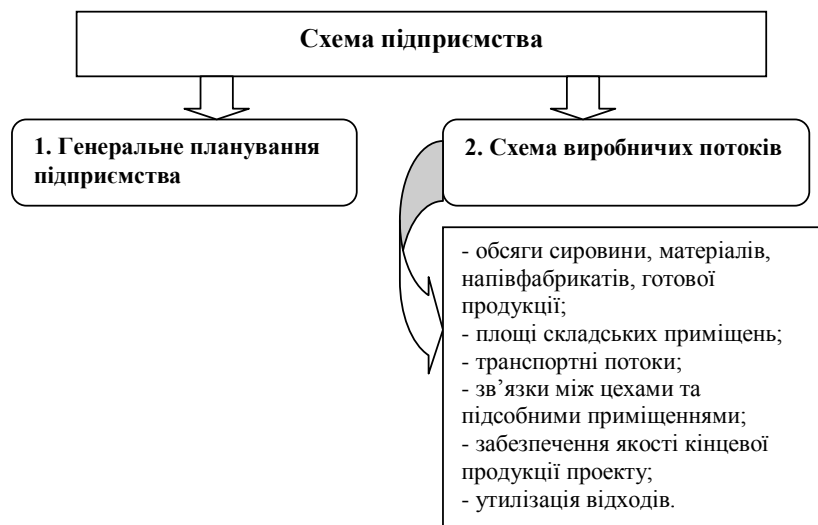


Рис. Структура виробничих схем технічного аналізу проекту.

Організація підготовки та здійснення проекту. Будь-який крупний проект, особливо пов'язаний із зведенням будівель і споруд та монтажем обладнання, завжди готується спеціалізованою організацією, наприклад проектним інститутом, недержавною проектною організацією. Певні роботи за проектом слід доручати спеціалізованим проектним, консультаційним та інженерним фірмам. Це такі види робіт, як розробка робочої документації, вибір підрядників (включаючи проведення тендера серед підрядників, якщо це необхідно), вибір обладнання, його постачальників, організація закупівлі та перевірки обладнання, нагляд за будівництвом, монтаж обладнання.

В цій групі розглядаються такі основні питання:

1. Проектна документація.
2. Організації, які виконуватимуть окремі частини проекту.

3. Організація нагляду за проектуванням.
4. Будівництво і поставка обладнання.
5. Організації, які здійснюватимуть ці роботи.
6. Створення спеціального відділу обладнання.
7. Організація контролю за поставками обладнання.
8. Порядок приймання імпортного обладнання.
9. Досвід роботи та репутація будівельних компаній.
10. Терміни завершення будівництва.
11. Управління проектом.
12. Застосування методів сіткового планування й управління та інших для управління випуском робочої документації і будівництвом.
13. Графік будівельної частини проекту.

Бажано підготувати графік виконання проекту, який охоплює всі роботи від прийняття рішення про фінансування проекту до запуску виробництва. Графік може бути сітковий або лінійний. Якщо графік не складений, у цьому випадку строки виконання проекту можуть бути зірвані, а витрати на нього виявляться вищими, ніж передбачалося спочатку.

Важливим елементом підготовки та освоєння виробництва в проектах в Україні можна вважати підготовку робочої сили (це стосується проектів, спрямованих на створення нового виробництва, а не на розширення чи модернізацію існуючого виробництва). Проблема в тому, що нове виробництво часто створюється в місцях, де раніше не було подібних виробництв, а відтак і немає підготовленої робочої сили.

Підготовка робочої сили включає розрахунок кількості персоналу та його якісного складу, перевірку наявності робочої сили на місці реалізації проекту, навчання та перекваліфікацію персоналу, залучення потрібних фахівців. Звичайно при цьому треба обрахувати необхідні витрати на підготовку.

Перелік питань, які необхідно передбачити при підготовці виробництва, може мати такий вигляд:

1. Забезпечення виробництва робочою силою.
2. Забезпечення сировиною, матеріалами та запасними частинами.
3. Підготовка технічної документації по запуску виробництва.
4. Плани дій в разі не регламентної роботи обладнання.
5. Плани дій в разі необхідності ремонту.

Інформацію про контроль якості з метою забезпечення якості рекомендується відобразити на схемі виробничих потоків. На всіх стадіях виробничого процесу необхідно передбачити використання певних стандартів.

Розрахунок витрат на виконання проекту.

Матеріально-технічне постачання. Головне питання сьогодні полягає, як забезпечити стабільність і надійність поставок, а не втому, де дістати той чи інший матеріал або комплектуючий виріб. Аналізуючи організацію матеріально-технічного постачання, необхідно в першу чергу оцінити ступінь ризику кожного джерела поставок і передбачити заходи для зниження цього ризику (страхові запаси, альтернативні постачальники, організація власного виробництва, особливо критичних видів матеріалів, тощо). Розглядаються:

- номенклатура й кількість матеріалів і комплектуючих виробів на одиницю продукції та на програму виробництва;
- ринок сировини і матеріалів, постачальники, їх надійність, альтернативні варіанти поставок;
- розміщення замовлень і форми контрактів;
- організація контролю за поставками сировини, матеріалів і комплектуючих виробів;
- спеціальний аналіз особливо критичних видів сировини і матеріалів: енергоносіїв та електроенергії (потреби, джерела, можливі зриви поставок, тарифи, необхідні

документи тощо) та води (потреби, резервуари, захист від забруднення, стан водогонів і каналізації, оформлення дозволів).

Розрахунок поточних витрат виробництва та збуту має визначити прибутковість запланованого проекту. В ньому концентрується вся та інформація, яку було викладено в попередніх групах.

Тема 12. Інституційний аналіз

Інституційний аналіз має на меті дати оцінку можливості здійснення проекту в існуючому політичному, економічному та правовому полі, впливу зовнішнього середовища на процес реалізації проекту, а також здатності організації власне реалізувати проект.

Структура інституційного аналізу та основні завдання, які повинні бути розглянуті при реалізації проекту, можна поділити на зовнішні відносно проекту та внутрішні фактори впливу (рис.).



Рис. Складові інституційного аналізу проекту

Зовнішні фактори — це, як правило, неконтрольовані сили, що впливають на рішення менеджерів та їх дії і, врешті-решт, на внутрішню структуру і процеси в організації. Менеджери мають відповісти на питання, хто і що іззовні впливатиме на успіх проекту.

Невід’ємним елементом оцінки зовнішнього середовища проекту є аналіз соціально-економічних умов у країні та регіоні реалізації проекту. Тут проводиться аналіз законодавства про умови праці, забезпечення охорони здоров’я працівників, рівень соціальної захищеності населення, які відповідають тим національним традиціям країн, де реалізується проект. Розробникам проекту необхідно не лише зробити аналіз цих факторів, а й спрогнозувати тенденції, що очікуються в стандартах безпеки праці та відпочинку працівників, їх вплив на рівень соціальної привабливості проекту.

При розробці чи оцінюванні проекту важливо розглянути економічні умови реалізації проекту, тобто спрогнозувати фінансову стійкість економіки і її основні характеристики: структуру внутрішнього валового продукту; рівень інфляції; бюджетний дефіцит; вартість кредитів. Прогнозований економічний розвиток у країні на період реалізації проекту формує економічне тло, на якому реалізовуватиметься проект. Загальна для економіки тенденція розвитку дає потенційну впевненість у тому, що проект розвиватиметься за умов зростання попиту, в тому числі й на продукцію проекту.

Внутрішній валовий продукт (ВВП) відображає ринкову цінність усіх кінцевих благ, вироблених у країні протягом року. Аналіз структури ВВП дає змогу зробити висновок про макроекономічний клімат країни та загальні інвестиційні потреби.

Рівень інфляції залежить від кількох факторів: темпів приросту грошової маси, темпів зміни швидкості обігу грошової маси і темпів зміни обсягів виробництва. Рівні інфляції визначаються експертним шляхом у рамках макроекономічного аналізу. Розрахунки рівнів інфляції є неодмінною умовою аналізу економічного середовища проекту.

Бюджетний дефіцит є фактором зростання грошової маси в обігу. Нормальним вважається рівень дефіциту консолідованого державного бюджету, який не перевищує 4% від ВВП. Якщо планується більший дефіцит, це неминуче спричиниться до грошової емісії та інфляції.

Вартість кредитів та умови надання позик аналізуються, щоб обрати кредитну політику фірми. Вони характеризуються процентами річних за короткостроковими та довгостроковими кредитами у гривнях і іноземній валюті (українських та іноземних банків);

Важливим показником економічного середовища є облікова ставка (ставка рефінансування) Національного банку. Вона характеризує вартість кредитів Нацбанку комерційним банкам. Зниження або підвищення ставки рефінансування впливає на вартість кредитів комерційних банків.

Вплив політичних факторів є важливим напрямом аналізу – це оцінка політики уряду, яка безпосередньо пов'язана з реалізацією проекту. Ідеологія керівництва будь-якої країни повинна базуватися на проведенні такої політики, яка б забезпечувала умови можливого економічного зростання та підвищення соціального добробуту суспільства. Однак на практиці досить часто можна зустріти ситуацію, коли державне регулювання процесів інвестування не стимулює розвиток галузей, регіонів та країни в цілому, а навпаки, створює таке правове середовище, що пригнічує розвиток економіки.

Практика аналізу проектів підтвердила той факт, що на будь-який проект тією чи іншою мірою впливає *урядова політика*. У деяких випадках проекти здійснюються виключно в тих секторах економіки чи тих галузях, де існують додаткові можливості для успішної їх реалізації. Так, надання інвесторам податкових кредитів у пріоритетних з точки зору держави галузях може бути причиною стрімкого зростання реінвестицій фондів у цих галузях. Пріоритетність розвитку агропромислового комплексу може підтримуватись за допомогою політики субсидій виробникам сільгосппродукції та переробному сектору, що робить цей сектор більш привабливим для інвесторів.

Правові умови реалізації проекту — це обмеження в процесі прийняття рішень, котрі є результатом правових та управлінських рамок, в яких фірма повинна або збирається здійснити проект. Ці рамки накладають на фірму обов'язки захисту споживачів і довколишнього середовища, виконання антимонопольного законодавства, сплати податків, встановлення мінімального рівня заробітної плати і т.п. Державні нормативні акти, включно закони і підзаконні адміністративні акти, мають обмежувальний характер і відповідно істотно звужують рамки проекту. З іншого боку, нормативні акти можуть сприяти реалізації проектів у результаті пільг щодо оподаткування, державних субсидій, дотацій, пільгових кредитів. Найяскравіший приклад — проект реконструкції "АвтоЗАЗу" із залученням інвестицій корейської корпорації ДЕУ, стосовно якого було прийнято спеціальний закон.

Аналіз правових факторів у рамках інституційного аналізу відіграє важливу роль. Знання правового середовища і вміння до нього пристосуватися дає змогу уникнути зайвих витрат. Розробник проекту повинен завжди стежити за змінами правового середовища і навіть уміти прогнозувати ці зміни. Основними компонентами правового інвестиційного середовища є режим інвестування, податкове оточення, валютний режим та режим зовнішньої торгівлі.

Ключовою ланкою, яка визначає зовнішнє середовище проекту, є *державна підтримка реалізації проекту, яка включає:*

- наявність системи оподаткування з диференціацією податкових ставок і пільг;
- надання фінансової допомоги у вигляді дотацій, субсидій, субвенцій, бюджетних позичок на розвиток окремих територій, галузей, виробництв;
- проведення активної фінансової та кредитної політики, амортизаційної політики та політики ціноутворення;
- встановлення правил користування землею та іншими природними ресурсами;
- контроль за дотриманням державних норм і стандартів;
- визначення умов кредитування та інвестування, регулювання ставки рефінансування;

– наявність правового регулювання взаємовідносин усіх учасників інвестиційної діяльності з метою забезпечення дотримання їх інтересів при реалізації проектів.

Сьогодні актуальними є також такі напрями державної підтримки інвестицій, як сертифікація проектів та державні гарантії інвесторам. Сертифікація проектів спрямована на підтримку проектів, продукція яких не має аналогів у світі, і проектних рішень, які дають змогу збільшити експортний потенціал країни або створити імпортно замінюючі товари. Багатьма інвесторами перевага віддається державним гарантіям як найбільш привабливій формі підтримки.

До зовнішніх умов проекту належать також галузеві та регіональні сфери проекту, наявна інженерна, транспортна інфраструктура місця реалізації проекту, необхідні трудові та природні ресурси, екологічні умови тощо. Важливою є також наявність суміжних підприємств, що можуть бути використані у проекті як постачальники продукції чи послуг, споживачі, посередники, консультанти тощо.

Внутрішнє середовище проекту. Аналіз внутрішнього середовища проекту ґрунтується на основних принципах правильної організації, за допомогою яких можна зробити висновок про здатність організації реалізувати проект. Якщо цих принципів дотримано, здатність визнається досить високою.

Узгодження цілей проекту та цілей підприємства. Організаційна структура управління проектом є ефективною, якщо вона має єдину мету з підприємством, яке здійснює проект. Така структура сприяє досягненню цілей підприємства з мінімальними небажаними наслідками або витратами і допомагає кожному внести свій вклад у досягнення цілей підприємства.

Система управління проектом. Досягнення результатів проекту значною мірою залежать від якості менеджменту проекту, рівня кваліфікації та досвіду персоналу, залученого до проекту, а також управлінської структури організації – виконавця проекту. Оцінка рівня та можливостей менеджменту проекту є ключовим фактором успіху його реалізації. Тому рівень управлінської команди проекту розглядається як найважливіша ланка не тільки інституційного аналізу, але й усього обґрунтування проекту.

Аналізуючи виробничі можливості менеджменту проекту чи організації, що здійснює проект, необхідно сфокусувати увагу на таких моментах:

- оцінка дієздатності управлінської команди;
- характеристика кваліфікаційного рівня і наявність досвіду вирішення аналогічних завдань;
- аналіз наявності механізмів мотивації та оцінка їх ефективності;
- відповідність менеджменту проекту корпоративній культурі організації і цілям проекту.

Управлінська команда проекту (чи менеджер проекту — у разі реалізації невеликих проектів) відповідає за забезпечення досягнення прогнозованих результатів проекту заданої якості, при встановленому бюджеті, виділених трудових і матеріальних ресурсах у визначені строки.

Основними функціями менеджера (управлінської команди) проекту є:

- планування робіт з реалізації проекту, складання сітьових графіків та календарних планів;
- добір спеціалістів, творення команди проекту, координація її діяльності;
- підготовка та оформлення документів, угод і контрактів на виконання робіт та постачання матеріалів;
- вибір проектувальників і підрядників, організація перед проектних робіт, що виконуються;
- створення умов для ефективної командної роботи та системи мотивації членів команди проекту;
- узгодження інтересів всіх учасників проекту;
- контроль за вартістю, строками та якістю робіт, що виконуються.

Діагностика організаційної структури. Цей розділ проекту — найбільш складний, оскільки сучасна практика управлінської діагностики передбачає не тільки розгляд організаційної структури, але й розробку рекомендацій щодо її вдосконалення для можливості реалізації цілей проекту.

Насамперед при діагностиці організаційної структури управління компанії, що реалізує проект, необхідно здійснити оцінку доцільності збереження тих чи інших елементів, виявлення можливості перерозподілу функцій і завдань між центральними органами і локальними підрозділами керівного апарату для підвищення ефективності прийняття управлінських рішень.

При вивченні організаційної структури слід сфокусувати свою увагу на формальних взаємозв'язках її елементів, аналіз яких передбачає:

- характеристику типу організаційної структури та оцінку її відповідності вимогам реалізації проекту;
- ідентифікацію порядку розподілу повноважень, прав та обов'язків;
- оцінку нормативного забезпечення процесу управління;
- опис формальних каналів комунікації та оцінку раціональності інформаційних потоків;
- визначення ефективності організаційної структури з точки зору досягнення встановлених завдань.

При аналізі типу організаційної структури слід визначити її відповідність вимогам зовнішнього середовища, а також можливості реалізації проекту без змін традиційної ієрархічної моделі управління.

Основою організаційної структури є повноваження. Повноваження – це засіб, за допомогою якого групи, впорядковані за видами діяльності, можуть бути підпорядковані одному менеджеру, завдяки чому здійснюється координація організаційних підрозділів. З повноваженнями пов'язані такі принципи формування структури організації:

- скалярний принцип (чітка лінія повноважень від вищого керівника до кожного підлеглого).
- принцип делегування (повноваження, делеговані окремим керуючим, мають бути достатніми для того, щоб забезпечити можливість одержання очікуваних результатів).
- принцип абсолютної відповідальності (відповідальність підлеглих перед начальниками за результати своєї діяльності є абсолютною, а начальники не можуть ухилитися від відповідальності за організацію діяльності своїх підлеглих).
- принцип паритету повноважень і відповідальності (відповідальність за дії не може бути більшою тією, яка впливає з делегованих повноважень, але не повинна бути і меншою).
- принцип єдиноначальності (чим повніша підзвітність підлеглому одному начальникові, тим менша ймовірність суперечностей і тим більше відчуття особистої відповідальності за результати).
- принцип рівня повноважень (збереження наданих повноважень вимагає, щоб рішення, які входять до службової компетенції окремих керуючих, приймалися ними, а не направлялися вище по організаційній структурі).

Кадрове забезпечення проекту. Кадровий потенціал підготовки та реалізації проекту повинен відповідати рівню встановлених завдань проекту, якості технологій, які використовуються у проекті, організаційним вимогам проекту.

Однак ступінь важливості та впливу кадрового складу на ефективність виконання проекту залежить від його типу та масштабу. При визначенні рівня відповідності робочої сили завданням проекту слід проаналізувати наявність відповідної кількості робочої сили необхідної кваліфікації, рівень професійності персоналу, а також продуктивність їх праці.

Для діагностики кадрового складу використовують методологію системного аналізу та інструментарій, що дозволяє оцінити відповідність якісної характеристики персоналу в цілому та окремих працівників вимогам проекту.

При даному дослідженні розробник проекту повинен визначити, наскільки рівень освіти, кваліфікації та досвіду трудових ресурсів у тій місцевості, де буде реалізований проект, відповідає нормативним характеристикам. У випадку відхилень можлива або підготовка персоналу у відповідності з вимогами проекту, або забезпечення кадрового складу (частково або повністю) за рахунок залучення працівників з інших регіонів. Досить часто при реалізації складних специфічних проектів необхідно «імпортувати» працівників, тому аналітик у процесі підготовки повинен визначити потреби в трудових ресурсах, можливість їх задоволення за рахунок місцевого населення і необхідність залучення спеціалістів з інших районів або країн.

Важливим моментом при оцінці персоналу є також аналіз культурних і виробничих традицій у даній країні, регіоні та галузі, а також рівень згуртованості колективів працівників та їх об'єднання у профспілкові організації. Наявність сильних профспілок може значно вплинути на зміну умов праці, передбачених у проекті спочатку. Тому в процесі проведення інституційного аналізу слід визначити, наскільки рівень вимог профспілок щодо заробітної плати, соціального захисту, умов праці може бути виконаний у межах проекту, чи не призведе додержання цих вимог до додаткових витрат за проектом.

Дані проведеного аналізу трудових ресурсів повинні засвідчити ступінь впливу виявлених відхилень на зміни (позитивні чи від'ємні) у грошовому потоці проекту та оцінити його життєздатність

Тема 13. Екологічний аналіз

Більшість проектів з розвитку промисловості, інфраструктури та сільського господарства є потенційним джерелом забруднення для навколишнього середовища. **Вплив на навколишнє середовище** – це будь-яка зміна в навколишньому середовищі, що цілком чи частково може бути результатом реалізації чи експлуатації проекту.

Під **навколишнім середовищем** у ході проведення екологічного аналізу розуміються природні середовища, компоненти навколишнього середовища, ландшафт, а також історико-культурні цінності. Екологічна експертиза проекту практично завжди тією чи іншою мірою зачіпає медичні, соціальні і економічні наслідки намічуваної діяльності, які **пов'язані із впливом** на навколишнє природне середовище. Так, погіршення якості навколишнього природного середовища може спричинити для місцевого населення погіршення здоров'я, наслідки соціального характеру (наприклад, погіршення якості життя внаслідок скорочення можливостей для рекреації), а також економічного характеру (наприклад, падіння цін на нерухомість). Розгляд таких наслідків у ході екологічного аналізу є практичною необхідністю незалежно від того, чи закріплені подібні вимоги законодавчо. Це пов'язано з тим, що екологічна експертиза розглядає впливи на навколишнє середовище через їхню значимість для суспільства в цілому, окремих громадян і груп, що у певній мірі обумовлена саме соціальними й економічними наслідками.

Отже, метою екологічного аналізу є встановлення впливу проекту на навколишнє середовище, оцінка всіх вигід і витрат, понесених всіма учасниками проекту внаслідок цього впливу, та формування заходів, необхідних для пом'якшення або запобігання шкоди довкіллю під час здійснення проекту.

Залежно від ступеня негативного впливу на навколишнє середовище розрізняють чотири категорії проектів:

категорія А — *проекти, що рідко мають негативний вплив на довкілля*. Вони, як правило, реалізуються у соціальній сфері, охоплюють реабілітаційні проекти, а також проекти в галузі освіти та охорони здоров'я, ринкової інфраструктури. Необхідність аналізу навколишнього середовища у таких проектах мінімальна;

категорія Б — *проекти зі значним негативним впливом на навколишнє середовище, але до яких можна швидко застосувати заходи, спрямовані на пом'якшення цього негативного впливу*. Зазвичай такі проекти стосуються сільського господарства, програм інтенсифікації врожаю, використання агрохімікатів, розведення риби, обладнання для рибного промислу, невеликих проектів із зрошування, постачання води та поліпшення її якості, розвитку будівництва житла, реконструкції і спорудження доріг, комунікацій, розробки підземних корисних копалин, проведення ліній передач, мереж мінігідростанцій та ін. Для таких проектів аналіз навколишнього середовища повинен включати специфікацію заходів з охорони навколишнього середовища на основі чинних законодавчих актів і нормативів;

категорія В — *проекти зі значним негативним впливом на навколишнє середовище, які потребують детальної оцінки довкілля*. Такі проекти, як правило, охоплюють: масштабне зрошування та управління водними ресурсами, розробку басейнів рік, проекти осушення, розвитку нових земель для сільського господарства і міського будівництва, прокладення нових шляхів, особливо через ліси або інші чутливі зони навколишнього середовища; спорудження нових аеропортів, великих мостів і гаваней; великомасштабне постачання води, санітарні проекти з оздоровлення та очищення ґрунту, середньо- і великомасштабні проекти з виробництва електроенергії; будівництво промислових заводів, великих водосховищ тощо. Аналіз навколишнього середовища для цих проектів повинен бути ретельно розроблений на стадії підготовки проекту. Він є невід'ємною частиною при вивченні можливостей реалізації проекту;

категорія Г — *проекти, спрямовані на навколишнє середовище*. До цієї категорії включають проекти з розвитку лісового господарства, управління землями, ґрунтом; проекти, що стосуються рибного і сільського господарства; інтегровані дії у рамках боротьби з сільгоспшкідниками і паразитами; охорону дикої природи і створення резервних та

національних парків (заповідників), установ з охорони навколишнього середовища. Аналіз довкілля і розробка моніторингу є невід'ємною частиною таких проектів.

Процес екологічного аналізу проектів складається з певної послідовності етапів:

1. Ухвалення рішення про необхідність екологічного аналізу може прийматися ініціатором проекту чи державними органами на основі списків діяльності, що підлягають екологічній експертизі, в явному вигляді сформульованих у нормативно-правових актах і (чи) попередньої оцінки впливів намічуваної діяльності на навколишнє середовище. Така оцінка може проводитися як неформально, так і у вигляді спеціального регламентованого процесу.

Це рішення приймається на стадії генерації ідей. Тут відбувається більш точне визначення об'єкта екологічної оцінки, щоб уникнути ситуації, коли оцінці піддається тільки частина реального задуму, оцінюється масштаб робіт з екологічного аналізу, якісний та кількісний склад команди з екологічного аналізу проекту.

2. Наступним етапом є визначення завдань екологічного аналізу. На цій стадії виявляються потенційно важливі впливи, проводиться деталізований аналіз умов існуючого навколишнього середовища, потенційного впливу проекту на нього та можливості його поліпшення. Тут же може відбуватися визначення принципових **альтернатив** намічуваної діяльності, що будуть аналізуватися і порівнюватися в процесі подальшої оцінки. Як правило, на цій же стадії готується **програма проведення екологічного аналізу (технічне завдання)**, що серед іншого включає одержання необхідних погоджень, консультації з громадськістю й інші заходи. Визначення завдань і планування екологічного аналізу може здійснюватися як безпосередньо ініціатором і керівником проекту, так і за участі органів державної влади і зацікавлених сторін.

3. Прогноз, аналіз і оцінка значимості очікуваних впливів на навколишнє середовище є основною стадією процесу екологічної оцінки. При цьому повинна бути вивчена не тільки фізична величина факторів, що спричиняють вплив (обсяг викидів чи концентрація шкідливих речовин), але й очікувані зміни в різних компонентах навколишнього середовища: воді, повітрі, ґрунті, ландшафті, фауні і флорі, взаємозв'язку між усіма цими факторами. Має бути також вивчений можливий вплив проекту на здоров'я людини, історико-культурні цінності і, як правило, соціально-економічні умови. Наслідки здійснення намічуваної діяльності повинні бути оцінені не тільки з точки зору їхніх розмірів, але й з урахуванням значимості. Потенційні впливи повинні вивчатися для всіх альтернатив, розглянутих у ході екологічної експертизи, щоб забезпечити можливість їхнього порівняння і вибору найбільш прийнятної альтернативи.

4. Розробка заходів щодо пом'якшення впливів. У процесі проведення екологічного аналізу проектів інформація про важливі екологічні впливи повинна приводити до вибору між запропонованими альтернативами чи пошуку нових проектних рішень, спрямованих на їхнє пом'якшення. Під **пом'якшенням** розуміється запобігання чи зменшення впливів (наприклад, шляхом будівництва очисних споруд чи використання технології, що призводять до менших викидів), ліквідацію чи зменшення збитку, нанесеного навколишньому середовищу, і, зрештою, різні форми компенсації. Прикладом останньої можуть бути заходи щодо благоустрою прилеглих територій, зниження для місцевого населення тарифів на послуги компанії - ініціатора діяльності, а в деяких випадках з безпосередня виплата компенсацій місцевому населенню. Вибір заходів повинен бути належно обґрунтований і їхня екологічна ефективність описана в документації з екологічного аналізу, це звичайно є відповідальністю ініціатора і розробника.

5. Складання підсумкового документу, що є результатом екологічного аналізу є обов'язком ініціатора проекту і, як правило, здійснюється за його дорученням керівником проекту чи спеціалізованими організаціями. Її функція — представити інформацію про вплив проекту на навколишнє середовище та заходи їх нейтралізації для зацікавлених осіб і організацій. Тому важливо, щоб документація в стислій і зрозумілій формі викладала основні висновки екологічної оцінки проекту.

6. Багато національних систем передбачають особливий етап екологічного аналізу, присвячений консультаціям і участі громадськості. Взаємодія з зацікавленими сторонами, консультації й

участь громадськості доцільна на багатьох чи навіть на всіх етапах екологічного аналізу. Основним змістом цього етапу є обговорення підсумкового документа екологічної експертизи чи його проекту, представлення коментарів і зауважень до нього. Як правило, протягом визначеного періоду цей документ доступний громадськості й іншим зацікавлених сторонам, що можуть представляти свої зауваження і пропозиції. Одночасно документ направляється в ряд державних органів і інших організацій для одержання офіційних коментарів і зауважень. Розповсюдженою вимогою є також проведення на цьому етапі суспільних слухань і включення їхніх результатів у матеріали з оцінки впливу.

При необхідності до проектів, які мають значний негативний вплив на навколишнє середовище може проводитись незалежна екологічна експертиза. **Екологічна експертиза** – це вид науково-практичної діяльності спеціально уповноважених державних органів, еколого-експертних формувань і об'єднань громадян, що ґрунтується на міжгалузевих екологічних дослідженнях, аналізі й оцінці передпланових, проектних і інших матеріалів чи об'єктів, реалізація і дія яких може негативно впливати чи впливає на стан навколишнього природного середовища і здоров'я людей. Екологічна експертиза спрямована на підготовку висновків про відповідність запланованої і фактичної діяльності нормам і вимогам законодавства про охорону навколишнього природного середовища, раціональному використанню і відтворенню природних ресурсів, створенню екологічної безпеки.

Метою екологічної експертизи є запобігання негативному впливу антропогенної діяльності на стан навколишнього середовища і здоров'я населення, а також оцінка ступеня екологічної безпеки господарської діяльності й екологічної ситуації на окремих територіях і об'єктах.

Основними принципами екологічної експертизи є:

- гарантія безпечної життєдіяльності;
- збалансованість економічних, екологічних, медико-біологічних і соціальних інтересів;
- наукова обґрунтованість і незалежність, об'єктивність і гласність, варіантність і превентивність;
- державне регулювання;
- доцільність реалізації об'єктів експертизи;
- законність.

Відповідно Національній програмі охорони навколишнього середовища і раціонального використання природних ресурсів при виборі пріоритетів повинні враховуватися такі **критерії і фактори**:

- погіршення стану здоров'я населення, пов'язане з якістю навколишнього середовища й умовами життєдіяльності;
- втрати виробництва, обумовлені збитком чи руйнуванням фізичного капіталу;
- погіршення стану навколишнього середовища, що може стати причиною можливої загибелі біосфери;
- еколого-економічна ефективність природоохоронних заходів.

Основні завдання екологічної експертизи:

1. Визначення ступеня екологічного ризику і безпеки запланованої чи здійснюваної діяльності.
2. Організація комплексної, науково обґрунтованої оцінки об'єктів екологічної експертизи.
3. Встановлення відповідності об'єктів екологічної експертизи вимогам екологічного законодавства, санітарним нормам, будівельним нормам і правилам.
4. Оцінка впливу діяльності об'єктів.
5. Екологічна експертиза впливу господарської діяльності на стан навколишнього середовища, здоров'я людей і якість природних ресурсів.
6. Оцінка ефективності, повноти, обґрунтованості і достатності заходів щодо охорони навколишнього природного середовища і здоров'я людей.
7. Підготовка об'єктивних, всебічно обґрунтованих висновків екологічної експертизи.

Ефективність системи екологічного аналізу проекту визначається трьома основними принципами: **превентивності, комплексності і демократичності**.

Принцип **превентивності** означає, що екологічна оцінка проводиться до прийняття основних рішень з реалізації намічуваної діяльності, а також, що її результати використовуються при підготовці і прийнятті рішень. Для ефективних систем екологічного аналізу характерно розширене розуміння превентивності — екологічна оцінка повинна проводитися не тільки до ухвалення рішення про можливість здійснення певної діяльності (наприклад, видачі відповідного дозволу), але і до прийняття найважливіших проектних рішень.

Одним з важливих інструментів реалізації принципу превентивності є аналіз альтернатив. Розгляд і порівняння декількох альтернатив досягнення цілей намічуваної діяльності і варіантів її здійснення забезпечує свободу прийняття рішень у залежності від результатів екологічного аналізу.

Принцип **комплексності** має на увазі загальний розгляд і врахування факторів впливу намічуваної діяльності і пов'язаних з ними змін у всіх природних середовищах, а також у соціальному середовищі. Цей принцип ґрунтується на уявленні про те, що розподіл навколишнього середовища на «компоненти» (повітря, вода, ґрунт) є спрощенням реальної ситуації. Насправді ми маємо справу з єдиною природною системою, нерозривно зв'язаною із суспільством. Завдання екологічної оцінки полягає не тільки в тому, щоб простежити, наскільки дотримуються «стандарти і норми» забруднення для окремих компонентів природного середовища, але й у тім, щоб зрозуміти, як природно-соціальна система в цілому відреагує на вплив проекту.

Принцип комплексності може бути поширений до розгляду і врахування при прийнятті рішень екологічних і соціально-економічних наслідків намічуваної діяльності в комплексі.

Принцип **демократичності** відбиває той факт, що екологічний аналіз не зводиться до науково-технічного дослідження, а є інструментом прийняття взаємоприйнятних рішень. Передбачений вплив намічуваної діяльності на навколишнє середовище торкається інтересів потенційно необмеженого кола осіб й організацій. Більшість з них не володіють якими-небудь формальними повноваженнями у відношенні цієї діяльності. Інструментом захисту інтересів цих сторін (у тій мірі, у якій вони відбиті в «інтересах суспільства в цілому») можуть слугувати різного роду системи дозволів і ліцензування, норми проектування. Однак принцип демократичності має на увазі визнання за цими сторонами права на *особисту* участь у процесі прийняття рішень. Таким чином, зацікавлені сторони повинні мати можливість брати участь у процесі екологічного аналізу, і їхня думка повинна враховуватися разом з висновками експертів при формулюванні висновків і використанні результатів процесу екологічного аналізу проекту.

«Демократичні» процедури екологічного аналізу звичайно протиставляються «технократичним», у яких рішення приймаються закритим шляхом. У таких системах передбачається, що проблема впливу проекту на навколишнє середовище носить переважно науково-технічний характер, і при її розгляді має значення тільки думка експертів-професіоналів, а також компетентних осіб, котрі приймають рішення. Відсутність демократичності, закритість і непрозорість процесу ухвалення рішення часто призводить до того, що на практиці рішення в таких системах приймаються на основі неформальних переговорів і угод за участю окремих, найбільш впливових зацікавлених сторін. У результаті нерідко страждає об'єктивність екологічного аналізу.

При визначенні вартісної оцінки екологічних наслідків проекту виникає кілька серйозних проблем:

- складність процесу виміру вартості екологічних наслідків проекту, таких як зникнення деяких видів рослинного та тваринного світу, зменшення озонового шару;
- необхідність визначення інтегрованої оцінки всіх наслідків, вигід і витрат, які супроводжують проект та іноді доповнюють і зміцнюють один одного;
- визначення вартості незворотних наслідків для навколишнього середовища та позбавлення у майбутньому прав користування цими благами.

Сучасна міжнародна практика кількісного аналізу екологічних наслідків реалізації проектів

найчастіше застосовує методи, побудовані на визначенні (рис.):

Метод зміни продуктивності ресурсів передбачає визначення типів впливу проекту на продуктивність ресурсів, які беруть участь у проекті. Тут враховуються заплановані екологічні наслідки, а також побічні ефекти поза межами проекту, які можуть мати як позитивний, так і негативний характер. Аналіз зміни продуктивності ресурсів внаслідок реалізації проекту краще за все проводити способом оцінки ситуації «з проектом» та «без проекту». Це дозволяє визначити всі зміни у навколишньому середовищі, які виникли через проект. Екологічна вартість проекту оцінюється як додатковий негативний вплив, який виникає внаслідок проекту. Даний метод може застосовуватись для проектів агропромислового комплексу, пов'язаних з виробництвом сільгосппродукції, рибного господарства та ін. Наприклад, для проекту збереження ґрунтів шляхом посіву кормових трав позитивні наслідки проекту можна оцінити за допомогою визначення додаткової кількості зібраних з даної території кормів чи молока, що виробляє велика рогата худоба завдяки покращанню якості кормів, зібраних на території проекту.



Рис. Методи оцінки екологічних наслідків проектів, що використовуються в міжнародній практиці.

Метод, що базується на втраті доходу, за розмір екологічних наслідків, враховує зміну продуктивності людей та, як результат, втрату ними заробітку (доходу) або збільшення медичних витрат через екологічну шкоду, або отримання додаткових доходів від запобігання екологічним наслідкам. Використання цього методу вимагає прослідкувати причинно-наслідкові зв'язки між екологічними наслідками проекту та змінами в умовах життя населення. Наприклад, поліпшення питного водопостачання зменшує кількість шлунково-кишкових та кам'яно-ниркових захворювань, що дозволяє зменшити величину медичних витрат. Для проектів, пов'язаних з поліпшенням водопостачання або зменшенням його забруднення, аналітик має визначити чисте підвищення продуктивності праці робітників або зростання їх заробітку (або зниження витрат), а також чисту соціальну вартість економії витрат на медичне обслуговування.

Метод альтернативної вартості оцінює екологічні наслідки з точки зору витрат, необхідних для збереження якого-небудь ресурсу (наприклад, ландшафту території національного парку замість вирубки дерев для потреб будівництва) або неотримання доходу від використання цього ресурсу іншим способом. Цей підхід дозволяє визначити величину додаткових витрат під час вибору більш коштовної, але екологічно безпечної альтернативи проектного рішення.

Аналіз ефективності витрат – метод кількісної оцінки екологічних наслідків проекту побудований на визначенні витрат, пов'язаних з реалізацією проекту. Екологічні наслідки, які не піддаються кількісному вимірюванню оцінюють за допомогою розгляду ефективності понесених витрат на доведення окремих компонентів навколишнього середовища до нормативного стану.

Під час аналізу ефективності витрат на етапі формулювання проекту визначають його мету (певна якість повітря, води, вимоги до виробничих відходів). Досягнення цих результатів проекту неодмінно пов'язано з витратами, тому їх оцінка має проводитися відповідно до критерію рівняння граничних витрат на негативні наслідки за проектом до граничних вигід проекту.

Оцінка превентивних (профілактичних) витрат базується на оцінці мінімальних вимог населення до навколишнього середовища та їх готовності нести витрати з метою зниження шкідливого впливу проекту на навколишнє середовище. Вона ґрунтується на визначенні мінімальних витрат, які людина буде нести з метою зменшення негативних екологічних наслідків. Ці витрати залежать від ступеня важливості, який надає людина шкідливому впливу, наявного доходу, рівня очікуваних збитків у разі появи наслідків.

Оскільки ми не можемо оцінити усі екологічні вигоди та затрати у вартісній формі наші дії будуть частковими і тому незадовільні з точки зору прийняття рішення. Дійсно, навіть при глибокому використанні прийомів оцінки неявних вигід і витрат існують такі наслідки, які неможливо представити у вартісній формі. Однак це не означає, що фактичні виміри таких величин безрезультатні. В окремих випадках вони самі по собі можуть стати обґрунтуванням проекту через достатність навіть найнижчої межі оцінки екологічних вигід. І, навпаки, вони можуть стати підставою для відхилення проекту. Процес вартісної оцінки звужує цей діапазон невизначеності і робить процес прийняття рішення більш раціональним.

Аналіз екологічності інвестиційного проекту може суттєво вплинути на кінцевий економічний ефект проекту. Якщо екологічність проекту оцінюється як позитивний він вигідно підвищує його цінність, і, навпаки, негативний вплив на навколишнє середовище може призвести до визнання його неефективним та соціально небезпечним.

Тема 14. Соціальний аналіз

Всебічний підхід до оцінки проекту передбачає визначення впливу проекту на людей, що беруть у ньому участь, користуються його результатами, одержують відповідні вигоди, на виробників та інших учасників проекту.

Метою соціального аналізу є визначення прийнятності реалізації проекту з погляду користувачів, населення регіону, де здійснюється проект, розробка стратегії реалізації проекту, що дає змогу здобути підтримку населення, досягти цілей проекту та поліпшити характеристики його соціального середовища.

Позитивна оцінка соціального аспекту проекту означає, що проект може мати сприятливе зовнішнє середовище для своєї організації. Підготовка соціальних аспектів проекту потребує розробки заходів стимулювання позитивних змін у соціальному середовищі проекту, узгодженості проекту з інтересами груп населення, які так чи інакше відчуватимуть вплив проекту. Такі групи людей, чий інтерес лежить у зоні діяльності проекту, дістали назву населення проекту. До них відносять:

- особи, що проживають у регіоні, яка буде перебувати у сфері впливу проекту, і залучаються до роботи на будівництві або експлуатації об'єкта, а також члени їх родин;
- робоча сила, яку залучають для проектних робіт з інших місць;
- люди, в способі життя яких відбуваються зміни внаслідок реалізації проекту;
- споживачі продукції проекту.

Соціально прийнятною вважається така стратегія проекту, що не суперечить інтересам зазначених груп населення і сприяє додатковому якісному задоволенню соціально-культурних потреб населення регіону і країни (залежно від масштабу проекту).

Основними завданнями соціального аналізу є:

- визначення найважливіших потреб населення проекту;
- проведення експертизи соціальних аспектів проекту, які дають змогу порівняти існуючі та проєктовані соціальні показники, визначити суб'єктивні реакції груп населення проекту на здійснення проекту та його результати;
- оцінка можливостей задоволення соціальних потреб у разі здійснення проекту (підвищення доходів населення, зміна рівня та структури споживання матеріальних благ, побутових та культурних послуг тощо).
- здійснення соціального проєктування задля досягнення позитивних змін середовища, в якому реалізовуватиметься проєкт;
- розробка стратегії забезпечення підтримки проекту на всіх стадіях підготовки, реалізації та експлуатації з боку населення проекту.

Зміст робіт по проведенню соціального аналізу на різних стадіях реалізації проекту наведено у табл..

До основних соціальних результатів проекту, які необхідно відобразити в економічній оцінці ефективності проекту, належать:

- зміна кількості робочих місць у регіоні;
- поліпшення житлових та культурно-побутових умов працівників;
- зміна структури виробничого персоналу;
- зміна надійності постачання споживачів;
- зміна рівня здоров'я населення;
- економія вільного часу.

Таблиця

Зміст робіт по проведенню соціального аналізу на стадіях реалізації проекту

Стадії	Зміст роботи
Попередня ідентифікація проекту	Якщо проєкт прив'язаний до конкретного регіону, необхідно визначити розміри території, що перебуває у сфері впливу проекту, прийнятність проекту для місцевого населення, виявити людей, яких заторкує проєкт,

(визначення цілей, завдань, пріоритетів)	виділити серед них зацікавлених у проекті та його противників. Визначення прийнятності проекту з погляду культурно-історичної, етнодемографічної та соціально-економічної ситуації.
Розробка концепції проекту	Визначення відповідності концепції проекту соціальної орієнтації та задоволенню потреб даного населення. Виявлення проблем, визначення їх адресності та можливості вирішення у ході розробки концепції проекту
Техніко-економічне обґрунтування проекту, його детальна розробка	Активний пошук і залучення до розробки проекту всіх зацікавлених осіб, створення умов для успішної їх діяльності та ефективної системи комунікації. Сприяння встановленню контактів між учасниками проекту задля забезпечення підтримки проекту, узгодженості дій та пошуку виконавців проекту. Збирання, опрацювання інформації щодо демографічного, культурно-історичного та соціально-економічного стану території проекту. Метою проведення досліджень є встановлення цільових груп (етнічних, соціальних), з'ясування їх специфічних особливостей за різними параметрами і визначення можливості поліпшення соціального середовища завдяки проекту. Інструментарій цих соціологічних досліджень - інтерв'ю, опитні листи, анкети, аналіз результатів проведених досліджень
Експертиза проекту	Визначення можливої соціальної шкоди (порушення звичного способу життя, культурних традицій і систем життєзабезпечення) та цільові етнічні та соціальні групи, на яких це позначиться. Проведення позиційного аналізу населення регіону стосовно проекту і виявлення можливості компенсаційних та превентивних заходів для нейтралізації шкоди. За неможливості запобігання соціальній шкоді необхідно змодельовати спосіб життя людей, яких торкається проект, у т.ч. можливі міграції, розселення, введення нової організації, вимір характеру й змісту праці, розвиток ділової активності, появу нових соціальних груп.
Реалізація проекту	Внесення всіх можливих, корективів до проекту для нейтралізації негативних соціальних наслідків проекту. Інформування населення про всі очікувані соціальні зміни (як позитивні, так і негативні) в результаті реалізації проекту. Опитування громадської думки і вироблення стратегії підтримки населенням проекту. Проведення моніторингу змін у соціологічній сфері проекту. Активна робота соціолога на цій стадії спрямована на формування позитивної громадської думки серед усіх заторкнутих проектом осіб.
Заключна оцінка проекту	Вивчення наслідків проекту, які не було виявлено на стадії підготовки й реалізації проекту, а також новостворених громадських рухів, що виступають проти проекту, можливих форм їх нейтралізації. Порівняння реального результату з прогнозованим варіантом розвитку подій, оцінка їх відповідності. Аналіз дій соціологів проекту, оцінка ефективності їх роботи, виявлення помилок та недоглядів, визначення можливих методичних підходів, що поліпшують роботу соціологів.

Проведення соціального аналізу ускладнюється неможливістю кількісної характеристики багатьох соціальних змін і результатів, що супроводжують проект. До того ж оцінка наслідків проекту різними соціальними групами може бути діаметрально протилежною, оскільки проект стосується суб'єктивних інтересів. Через те, що в суспільстві доволі часто складно досягти паритету інтересів, перед аналітиками постає питання, чиїм інтересам, якій соціальній групі віддати перевагу.

Проблема суб'єктивності оцінок знаходить свій вияв і в збиранні, опрацюванні та аналізі інформації, яка лежить в основі прийняття проектних рішень. Тому пропозиції з оцінки соціальних аспектів проектування значною мірою залежать від соціальної і культурної орієнтації розробників проекту — адже саме їм необхідно визначити переваги і вади результату реалізації проекту, обрати критерії порівняння, виробити процедуру розробки рішень, визнати необхідність колегіальності їх прийняття.

Соціальний аналіз не обмежується оцінкою можливості реалізації проекту в певному соціальному середовищі, адаптації до нього. Межі аналізу набагато ширші (рис.), оскільки аналітики проекту мають з'ясувати, чи зможе проект сприяти соціальному розвитку суспільства.



Рис. Елементи соціального аналізу проекту.

Вагомою складовою соціального аналізу проекту є проектування соціального середовища. Для такого прогнозу необхідно ретельно вивчити загальнодержавну і регіональну політику, визначити, чи буде вона пасивною, тобто такою, що тільки реєструє негативні тенденції, чи стане активно впливати на їх подолання, усуваючи причини, що породжують ці тенденції. Надзвичайно важливим компонентом соціального аналізу проекту є характеристика і прогноз тенденції розвитку систем цінностей населення, традицій та змін його потреб. До них можна віднести:

- *забезпечення ефективної зайнятості.* Першочерговість реалізації має належати проектам, які створюють додаткові робочі місця і зумовлюють мультиплікаційний ефект у вигляді збільшення грошових доходів населення, розширення масштабів ринку споживчих товарів і послуг (продовольства, промтоварів, житла, медикаментів) і засобів виробництва для їх виготовлення.

- *формування нової структури та якості робочої сили.* Для забезпечення ефективної зайнятості сьогодні замало зберегти існуючі і створити нові робочі місця; необхідно, щоб працівники відповідали вимогам сучасного бізнесу. Ось чому у проектах мають важливе значення підготовка персоналу, навчання його сучасним економічним знанням та підприємницькому мистецтву.

- *визначення фактичних соціальних показників, їх тенденцій, прогнозування змін структури зайнятості.*

Однією з умов досягнення успіху проекту є завоювання прихильності, підтримки активного населення та організацій з експлуатації та обслуговування проекту.

Це стосується всіх стадій проектного циклу. Участь мешканців регіону у проекті може мати різні форми: консультації по відбору і плануванню інвестицій; надання робочої сили,

матеріалів або фінансових вкладень; моніторинг за реалізацією проекту. Залучення бенефіціарів (одержувачів вигід від проекту) до підготовки і реалізації проекту дозволяє його керівництву підвищити ймовірність одержання вигід, послабити або усунути опір, домогтися підтримки проекту та підвищити його стабільність. Без активної участі населення проект не досягає запланованих цілей, відбувається значна витрата всіх видів ресурсів. Скрамні результати знеохочують населення, воно втрачає інтерес і довіру до зусиль державних чи інших організацій. Якщо населення не залучено до проекту, він стає просто будівництвом, і природною реакцією на нього є відторгнення, а часом і протидія його реалізації.

Міра участі населення залежить від цілей проекту. Розробники та аналітики повинні максимально використати місцеві ресурси — як людські, так і природні. Вважається, що перепідготовка місцевого населення більш ефективна, ніж запрошення робочої сили з інших регіонів. При підготовці проекту необхідно залучати громадськість, яка може висувати свої вимоги до умов експлуатації ресурсів, а також брати участь у виборі місця для будівництва, уточненні маршруту проходження дороги чи трубопроводу тощо.

При проектуванні соціального середовища проекту необхідно визначити систему показників, яка відображає розвиток регіону проекту. Починаючи з 1995 року в Україні — першій країні Центральної і Східної Європи та СНД, що розпочала роботу у цьому напрямку, готуються звіти про національний людський розвиток. Фундаментом цих порівнянь є розрахунки Індексу людського розвитку за методикою, запропонованою фахівцями Програми розвитку Організації Об'єднаних Націй за даними про стан здоров'я, рівень освіти і добробут населення.

З метою максимальної адаптації глобальних ідей вимірювання людського розвитку до конкретних умов України розроблено національну методикою побудови регіональних індексів людського розвитку, що дозволяє визначити рейтинг кожної області як за загальним рівнем людського розвитку, так і за окремими його складовими. Наявна інформаційна база дозволяє істотно розширити коло індикаторів на відміну від міжнародної методології, яка вимушено орієнтується на досить обмежену інформацію по значній частині країн світу. Всі показники соціально-економічного розвитку регіонів України згруповані за 9 основними аспектами людського розвитку:

- демографічний розвиток;
- розвиток ринку праці;
- матеріальний добробут населення;
- умови проживання населення;
- рівень освіти населення;
- стан та охорона здоров'я;
- соціальне середовище;
- екологічна ситуація;
- фінансування людського розвитку.

Методика побудови регіональних індексів людського розвитку України має інтегральний характер (пов'язує різні сфери та рівні соціального розвитку), внутрішню структурованість характеру показників, що дозволяє узгодити ступінь розвитку економічних і соціальних результатів, фіксувати планові й фактичні результати суспільного розвитку, оцінювати не тільки кількісні зміни, а й якісний стан суспільства.

Тема 15. Фінансовий аналіз

Метою фінансового аналізу є визначення рентабельності й ефективності проекту з погляду інвесторів та організації, що реалізує проект, а також оцінка поточного й прогнозованого фінансового стану підприємства, який реалізує проект.

Фінансовий аналіз має на меті:

- визначення дійсних фінансового стану і фінансових результатів діяльності фірми;
- виявлення змін у фінансовому стані та результатах у просторово-часовому розрізі;
- виявлення основних факторів, що викликали зміни у фінансовому стані й результатах;
- прогноз основних тенденцій у фінансовому стані й результатах діяльності фірми.

Фінансовий аналіз може розглядатися як складова частина проектного аналізу, так і фінансового менеджменту, тож дії аналітика залежать від поставленої мети. Проектний аналіз вимагає обґрунтування вкладень з найкращими результатами. Фінансовий менеджмент вимагає постійної роботи менеджера в пошуку фінансових ресурсів.

Фінансовий аналіз проекту передбачає вирішення таких завдань:

- 1) дати оцінку фінансового стану і фінансових результатів підприємства "без проекту" і "з проектом";
- 2) оцінити потребу в фінансуванні проекту і забезпечити координацію використання фінансових ресурсів у часі;
- 3) визначити достатність економічних стимулів для потенційних інвесторів;
- 4) оцінити, оптимізувати й зіставити витрати та вигоди проекту в кількісному вимірі.

Оцінка фінансових аспектів проекту потребує встановлення найбільш привабливих з можливих альтернатив проекту в умовах невизначеності, а також розробки стратегії управління чи контролю за критичними параметрами проекту. Важливою складовою цього розділу є визначення потоків фінансових ресурсів, необхідних на етапах інвестування, пуску та експлуатації проекту, виявлення фінансових ресурсів, доступних з точки зору вартості та часового горизонту. Узагальнена послідовність проведення фінансового аналізу проекту можна представити у вигляді схеми рис.



Рис. Етапи проведення фінансового аналізу

Існує кілька принципових схем аналізу фінансового стану підприємства. Така оцінка

проводиться з метою показати потенційному інвестору платоспроможність підприємства, який здійснює проект. Вона повинна гарантувати, що ресурси, вкладені в реалізацію проекту, повинні окупитися за рахунок грошових надходжень від господарської діяльності. При цьому розглядаються наступні групи показників, які визначаються на основі фінансової звітності підприємства та передпроектних досліджень:

1. Показники ліквідності:
 - коефіцієнт абсолютної ліквідності;
 - коефіцієнт поточної ліквідності;
 - коефіцієнт загальної ліквідності.
2. Показники фінансової стійкості:
 - коефіцієнт автономії;
 - коефіцієнт незалежності;
 - коефіцієнт забезпеченості власними коштами;
 - коефіцієнт маневреності власних коштів.
3. Показники фінансово-економічної діяльності за останній звітний період:
 - коефіцієнт довгострокового залучення позикових коштів;
 - рентабельність активів;
 - рентабельність продаж;
 - коефіцієнт оборотності активів;
 - коефіцієнт оборотності матеріальних запасів;
 - коефіцієнт оборотності дебіторської заборгованості;
 - коефіцієнт валового прибутку;
 - коефіцієнт якості дебіторської заборгованості;
 - коефіцієнт кредиторської заборгованості;
 - коефіцієнт собівартості.
4. Обороти по рахунках:
 - достатність оборотів по рахунках до зобов'язань;
 - оборот по всіх рахунках;
 - динаміка оборотів по рахунках;
5. Кредитна історія:
 - наявність погашених кредитів;
 - наявність діючих кредитів.
6. Об'єктивні фактори діяльності клієнта:
 - місцезнаходження;
 - термін існування підприємства;
 - контроль за поточною діяльністю;
 - кількість місяців до погашення кредиту;
 - специфіка діяльності;
 - рівень менеджменту.
7. Додаткові фактори:
 - участь підприємства в спільних проектах з банком;
 - наявність державної підтримки проекту або підприємства.

На основі аналізу наведених показників потенційний інвестор може зробити висновок про доцільність вкладення грошей у розвиток підприємства, рівень його платоспроможності, ризик інвестора про несплату кредиту у визначений термін та у повному обсязі.

Для оцінки фінансової спроможності проекту необхідно спрогнозувати обсяг продажів, порівняти його з витратами за проектом та визначити джерела покриття вірогідних витрат.

Прогноз обсягів продажів є результатом комерційного аналізу і подається у вигляді таблиці.

Обсяг продажів (виручка від реалізації)

Найменування продукції	Фізичний обсяг реалізації, один.	Ціна продажу, грн.	Виручка від реалізації з ПДВ, акцизним збором, грн.	Обсяг ПДВ, акцизного збору, грн.	Чистий обсяг продажу, грн.
1	2	3	4=2x3	5	6=4-5

Кожна цифра таблиці має бути обґрунтована виходячи з того, що товар справді буде вироблено і продано за вказаною ціною. Оскільки виручка від реалізації є головним чинником, що впливає на показники ефективності проекту, розрахунок показників табл. повинен бути вкрай коректним. Виручка від реалізації означає загальний доход від реалізації товарів (робіт, послуг) у грошовій формі.

При прогнозуванні обсягів реалізації слід враховувати рівень інфляції протягом життєвого циклу проекту.

Оцінка інвестиційних витрат і розрахунок поточних витрат за проектом. Ключовим питанням розрахунку потреб у фінансуванні є розрахунок капітальних витрат проекту. Під капітальними витратами розуміють усі витрати, які забезпечують підготовку й реалізацію проекту, включаючи формування або збільшення основних та оборотних коштів. Ці витрати не мають на меті дати прибуток принаймні протягом року і є довгостроковими вкладеннями. Залежно від виду і форм капітальних витрат значення їх показників матиме різний економічний сенс. Якщо йдеться про створення нового підприємства, капітальні витрати розглядаються як вклад засновників у статутний фонд, якщо про проект у рамках діючого — як збільшення статутного фонду за рахунок коштів залучених акціонерів або як витрати, які погашаються за рахунок кредитів чи державних субсидій. Капітальні витрати не відносяться до валових витрат підприємства.

Прогнозування поточних витрат проекту здійснюється з урахуванням результатів аналізу безбитковості проекту.

Відповідно до основних правил визначення витрат за проектом при підготовці його фінансового обґрунтування необхідно:

- ігнорувати попередні витрати, оскільки аналітик оцінює тільки додаткові витрати і прибуток, отримані від проекту, а покриття попередніх витрат не береться до уваги у процесі визначення фінансової спроможності проекту;

- вартість ресурсів проекту розраховувати на основі витрат втрачених можливостей, якщо ці ресурси можуть бути використані будь-яким іншим, відмінним від проектного, способом. Наприклад, коли компанія розглядає можливість використання будівлі, що на цей час не експлуатується, але яку можна продати за 10 тис. грн. Вартість цієї будівлі слід оцінити як величину першочергових витрат за проектом.

Прогноз річного прибутку — дуже важлива частина фінансового аналізу, оскільки прибуток є найбільш суттєвою статтею припливу грошових коштів і має серйозний вплив на вартість проекту. Головна мета цієї частини прогнозу — визначення величини доходу, який компанія одержить, а потім утримає у виробництві для реінвестування протягом планового періоду.

При прогнозуванні **звіту про прибутки** на якому базується прогноз чистого потоку грошових коштів слід враховувати такі фактори, які впливають на їх величину:

- метод нарахування амортизації;
- вплив ліквідаційної вартості;
- потребу в оборотному капіталі та його облік;
- використання номінальних і постійних цін.

Одним з найбільш важливих завдань фінансового аналізу є **розрахунок майбутніх грошових потоків**, необхідних для здійснення проекту. Потрібно враховувати, що учасників

проекту більш цікавить величина грошових потоків, а не прибуток чи дохід, який принесе проект. Інформація про очікувані потоки готівки з урахуванням усіх виплат та оподаткування для вже діючого підприємства повинна бути представлена у вигляді різниці між грошовими потоками з проектом і без нього. Ключ до прийняття вірного проектного рішення — аналіз фінансової ситуації з урахуванням реалізації інвестиційного проекту та без його здійснення. Тому фінансові аналітики повинні показати можливий приріст грошових коштів завдяки реалізації проекту.

Грунтуючись на прогнозі грошових потоків, фінансовий аналітик визначає, як це вплине на зміну окремих статей активу і пасиву бухгалтерського балансу. **Прогноз бухгалтерського балансу** – це плановий документ, який відображає фінансовий стан підприємства, структуру активів та джерел їх фінансування, що базуються на оцінці руху грошових коштів та інших активів, і зміну пасивів на визначений момент часу протягом усього періоду реалізації проекту. При підготовці прогнозу бухгалтерського балансу по кожному періоду показники відображаються у форматі накопичення за роками проекту.

Підготовка фінансового аналізу проекту обов'язково містить в собі блок з **визначення умов фінансування, вибору та раціоналізації джерел фінансування та розробки плану узгодження фінансових надходжень**.

Раціоналізація структури фінансування є одним з етапів стратегії формування інвестиційних ресурсів компанії. Головними критеріями оптимізації співвідношення внутрішніх і зовнішніх джерел фінансування інвестиційної діяльності є необхідність забезпечення високої фінансової стійкості компанії та максимізація прибутку від інвестиційної діяльності. Раціоналізація формування інвестиційних ресурсів проекту базується за принципом: середньозважена вартість капіталу з урахуванням ризику повинна бути меншою, ніж внутрішня норма рентабельності проекту.

Фінансування — забезпечення проекту ресурсами, до складу яких входять не лише грошові кошти, але й виражені в грошовому еквіваленті інші інвестиції, в тому числі основні та обігові кошти, майнові права і нематеріальні активи тощо. Пошук джерел фінансування проектів є найважливішою проблемою, яка постає перед будь-яким підприємством.

Усі джерела формування інвестиційних ресурсів поділяються на три основні групи:

- власні;
- залучені;
- позичкові.

Залучення того чи іншого джерела фінансування пов'язане з певними витратами: акціонерам треба виплачувати дивіденди, банкам — проценти за надані кредити і т.д. Загальна сума коштів, яку необхідно сплатити за використання певного обсягу фінансування, називається ціною капіталу. При фінансовому проектуванні передбачається, що поточні витрати фінансуються за рахунок поточних, а капітальні — за рахунок довгострокових активів. Завдяки цьому оптимізується загальна сума витрат по залученню капіталу. Величина й частка в загальній сумі коштів джерел фінансування, а також їх ціна можуть бути різними.

Раціоналізація структури фінансування є одним з етапів стратегії формування інвестиційних ресурсів компанії. Головними критеріями оптимізації співвідношення внутрішніх і зовнішніх джерел фінансування інвестиційної діяльності є необхідність забезпечення високої фінансової стійкості компанії та максимізація суми прибутку від інвестиційної діяльності, який знаходиться в розпорядженні засновників компанії при різних співвідношеннях внутрішніх і зовнішніх джерел фінансування.

Раціоналізація формування інвестиційних ресурсів проекту базується за принципом: середньозважена вартість капіталу повинна бути меншою, ніж внутрішня норма рентабельності проекту, оскільки розрахунок середньозваженої вартості капіталу пов'язаний з розрахунком дисконтної ставки для оцінки проекту з урахуванням рівня ризику.

Останнім кроком етапу фінансування проекту є **узгодження у часі припливу коштів** (оплачений акціонерний капітал, довгострокові та короткострокові позички, надходження від реалізації продукції, кредиторська заборгованість) та їх **відтоку** (витрати, пов'язані з

інвестиціями та експлуатацією підприємства).

Фінансовий аналіз, як правило, передує економічній оцінці проекту, яка визначає цінність його для суспільства. Тому учасники проекту, які здійснюють його підтримку, отримують з фінансового аналізу інформацію про доцільність і необхідність стимулювання інвестиційного процесу.

Оцінка фінансової спроможності проекту базується на концепціях прийняття інвестиційних рішень, що потребують знань фінансового та податкового обліку, управлінського аналізу господарської діяльності, правового поля оподаткування та інших сфер підприємництва.

Тема 16. Економічний аналіз

Аналіз економічних аспектів покликаний визначити, чи сприяє даний проект здійсненню цілей розвитку національної економіки, а також чи існують альтернативні шляхи досягнення тих самих економічних вигід меншими витратами.

Метою економічного аналізу проекту є встановлення його національної привабливості, оцінка його економічної ефективності на підставі альтернативної вартості ресурсів, які використовуються у проекті, і продукції проекту та визначення можливості сприяння проекту національному добробуту країни.



Рис. Фактори, які впливають на економічну цінність проекту

Базовою концепцією економічного аналізу є концепція альтернативної вартості, яка засвідчує, що, оскільки всі ресурси суспільства обмежені і можуть мати різне застосування, їх вартість повинна вимірюватися з погляду втраченої можливості займатися найкращим з доступних альтернативних видів діяльності, які вимагають використання тих самих ресурсів.

Проілюструємо відмінність фінансового та економічного підходів до оцінки проекту на конкретному прикладі. Фермер планує вирощувати соняшник, використовуючи насіння, добрива, пестициди, паливо та інші матеріали і закупаючи їх на внутрішньому ринку. Всі роботи по посіву, вирощуванню та збиранню соняшнику виконуватимуть фермер та члени його родини. Він планує продати вирощений врожай соняшнику по закупівельних цінах, встановлених державою. Фінансист оцінює цей проект з огляду на грошові потоки, сформовані відповідно до цін внутрішнього ринку на ресурси проекту та його готову продукцію. Однак ціни на насіння, добрива, паливо та соняшник в Україні, використані для аналізу, не відображають реальної вартості даних товарів, оскільки їх ринки не є конкурентними. Аналітик, розглядаючи цей проект, оцінює реальну вартість вирощування соняшнику. У своєму аналізі він використовує не субсидовані ціни, а ціни вільного ринку на сировину й матеріали, беручи їх значення на рівні світових. Оцінка праці членів родини здійснюється не за реальними доходами, які вони фактично одержують в результаті роботи у фермерському господарстві, а за величиною можливої винагороди, яку вони могли б заробити, маючи вільний вибір місця докладання своєї праці. І, нарешті, він оцінює дохід від вирощування соняшнику на основі цін, які б держава заплатила при закупівлі його на світовому ринку, а не тих закупівельних цін, які вона заплатила фермерові.

Наведений приклад демонструє зовсім інший підхід економіста до оцінки вартості використовуваних матеріалів, праці та продукції, що виробляється. Цей підхід визначає цінність проекту на основі очікуваних вигід і витрат, які має одержати суспільство у разі його реалізації

Визначення економічної цінності проекту засноване на:

– оцінці впливу результатів проекту на розвиток національної економіки (економічної привабливості);

– оцінці використовуваних ресурсів і результатів проекту за цінами, що відображають їх справжню цінність для національної економіки (тіньове ціноутворення);

– встановленні безпосередніх впливів проекту на економіку країни (зміна попиту і пропозиції на окремі товари, зайнятості, платіжного балансу, економічної ситуації і т. п.), а також опосередкованого впливу результатів проекту (розвиток нових галузей, залучення до виробництва недовикористаних потужностей). Вони відображаються в економічній оцінці відчутних і невідчутних вигод та витрат проекту.

Для оцінки економічної ефективності необхідно визначити вигоди і витрати від проекту з погляду альтернативної вартості всіх ресурсів, які задіяні у ньому. Головною проблемою економічного аналізу є визначення дійсної вартості ресурсів проекту. Треба врахувати, що використання ринкових цін на товари і ресурси можливе тільки за умов ідеальної моделі досконалої конкуренції, що тільки в даному разі ціни на товари наближуються до їх альтернативної вартості. Для визначення останньої щодо товарів і ресурсів в умовах, коли ціни викривлені податками, субсидіями, акцизними зборами та іншими ознаками втручання держави в економіку країни, необхідно використовувати так звані тіньові ціни.

Визначення «тіньової» ціни ресурсів проекту є найскладнішою частиною роботи аналітика. Для розрахунку кількісного значення «тіньової» ціни використовують кілька методичних підходів: на базі розрахунку граничних витрат, на основі світової ціни, на базі альтернативної вартості для ресурсів, які не мають світової ціни.

При визначенні «тіньової» ціни на базі світової слід пам'ятати, що останню можна розраховувати тільки для товарів, залучених до зовнішньоторговельного обігу, а для розрахунку еквівалента світової ціни в одиницях національної валюти необхідно використовувати реальний курс місцевої валюти, який не завжди збігається з офіційним. Для коригування офіційного курсу можна використовувати премію до офіційного курсу чи стандартний коефіцієнт перетворень офіційного валютного курсу на «тіньовий». Якщо аналітик має статистичні розрахунки або дані аналогічних проектів про значення коефіцієнта перерахунку (переведення) в окремих галузях чи виробництвах, для розрахунку економічної вартості проекту він може скоригувати фінансові ціни ресурсів і товарів проекту на визначений коефіцієнт перерахунку.

Основні фінансові поняття та розрахунки, які використовуються у проектному аналізі

У фінансовій математиці існує два способи нарахування відсотків:

- декурсивний спосіб нарахування відсотків – відсотки нараховуються в кінці кожного інтервалу нарахування;
- антисипативний спосіб (попередній) нарахування відсотків – відсотки нараховуються на початку кожного інтервалу нарахування.

Простий відсоток – це нарахування відсотку лише на початково інвестовану суму. Через n років теперішня вартість грошей за простим процентом буде:

$$FV = PV(1 + i n),$$

де FV – майбутня вартість, PV – теперішня вартість, i – відсоток, n – кількість часових періодів.

При нарахуванні *складних відсотків* їх нараховують не тільки на основну суму, а й на суму, що включає як основну суму, так і нараховані раніше відсотки:

$$FV = PV(1 + i)^n,$$

Складний відсоток може нараховуватися частіше, ніж один раз на рік, наприклад, раз в півроку, квартал, місяць тощо. Відсотки, що нараховуються з певною періодичністю, називаються дискретними. В цьому випадку нарощена сума буде нараховуватися за наступною формулою:

$$FV = PV\left(1 + \frac{i}{m}\right)^{nm}$$

де m – періодичність нарахування відсотку протягом року.

Безперервне нарахування відсотків. При безперервному нарахуванні інтервал нарахування наближається до 0, а періодичність нарахування до нескінченності ($m \rightarrow \infty$). Воно нерідко використовується у світовій практиці. Це нескінченний компаундинг.

$$FV = PVe^{in}$$

де $e=2,71828$

Номинальна та ефективна ставка відсотка. Розрізняють такі поняття як процентна ставка, яка встановлюється (вказується), так звана номінальна процентна ставка і процентна ставка, яка дійсно отримана (або виплачена), так звана, ефективна або еквівалентна ставка. Ефективна процентна ставка може бути виражена наступним чином:

$$i_{ef} = \left(1 + \frac{i_{ном}}{m}\right)^m - 1$$

де m – кількість періодів нарахування процентів за базовий часовий період (рік).

Отже, при фіксованій номінальній ставці є необхідним зазначення частоти нарахувань, оскільки зі зростанням кількості нарахувань відсотків протягом року абсолютний річний доход або ефективна ставка зростає.

Визначення періоду нарахування відсотків. Для визначення періоду часу, який необхідний для збільшення суми PV до значення суми FV при нарахуванні відсотку і використовують наступну формулу (для простого відсотку):

$$t = \left(\frac{FV}{PV} - 1\right) / i$$

де t – період часу, за який теперішня сума грошей збільшиться до бажаної майбутньої суми грошей.

Для спрощення розрахунків в умовах оцінки майбутньої вартості, коли під рукою немає фінансового калькулятора, можна використати правило 72, згідно цього правила кількість часових періодів, що є необхідною для подвоєння певної суми грошей, приблизно дорівнює:

$$t = \frac{72}{i}$$

Теперішня вартість – грошова вартість майбутніх доходів на теперішній час. Розрахунки теперішньої вартості здійснюють за допомогою процесу дисконтування. Дисконтування – це зведення економічних показників різних років до порівняного в часі вигляді (як правило до теперішнього часу):

$$PV = \frac{FV}{(1 + i)^n}$$

де FV - майбутня вартість грошей або сума грошей на рахунок через n часових періодів;

PV — поточна вартість грошей або початкова сума грошей на рахунок;

i - ставка процента;

n - кількість часових періодів.

Вираз $\frac{1}{(1+i)^n}$ носить назву коефіцієнта (фактора) дисконтування або коефіцієнта поточної вартості і показує поточну вартість однієї грошової одиниці, яку очікують отримати через n часових періодів при ставці дисконту i . Значення фактора теперішньої вартості представляється в додатках.

Приклад: Скільки необхідно розмістити на рахунку сьогодні, щоб через 2 роки при ставці 10% річних, які нараховуються один раз на рік, отримати 100 грн.

$$PV = \frac{100,00}{1 + 0,10^2} = 82,64 \text{ \textit{\textit{}}}$$

Майбутня вартість – це сума інвестованих на теперішній момент коштів, на яку вони мають перетворитися через певний проміжок часу з урахуванням певної ставки процента. *Компаундування* – це процес визначення майбутньої вартості поточної (нинішньої) суми грошей:

$$FV = PV(1+i)^n$$

Вираз $(1+i)^n$ носить назву коефіцієнта (фактора) майбутньої вартості і показує вартість, якої досягне одна грошова одиниця через n часових періодів при ставці процента i . Значення фактора майбутньої вартості представляється в додатках.

Приклад: Припустимо, що на депозитному рахунку на початку року було розміщено 100 грн. Яка сума буде на рахунку через 2 роки, якщо процентна ставка складає 10%, які нараховуються один раз на рік наприкінці року?

$$FV = 100,00(1 + 0,10)^2 = 121,00 \text{ \textit{}}}$$

Рентні платежі та їх оцінка. Серія, або один з серії, рівних за величиною платежів, які здійснюються через рівні проміжки часу, носить назву ренти або анuitету.

Розрізняють звичайну ренту, якщо виплати здійснюються в кінці кожного періоду і приведеною (вексельної), якщо виплати здійснюються на початку кожного періоду. При цьому кількість платежів однакова, а ось періодів нарахування відсотків на один більше. Прикладом є рахунок в банку. Наведені тут формули використовуються для звичайної ренти. Якщо виникає необхідність використання вексельної ренти, її можна визначити з використанням формул для звичайної ренти шляхом їх множення на $(1+i)^n$.

Під *майбутньою вартістю ренти* розуміють процес сумарного накопичення основної суми і процентів за рентою протягом зазначеної кількості часових періодів при певній ставці процента. Для позначення цього періоду також вживають термін накопичення або накопичення за період.

$$FVA_0 = A_0 \frac{(1+i)^n - 1}{i},$$

де FVA_0 – майбутня вартість ренти;
 A_0 – звичайна рента (анuitет).

Вираз $\frac{(1+i)^n - 1}{i}$ носить назву *коефіцієнта (фактора) майбутньої вартості ренти* і показує сумарне

накопичення основної суми і процентів за рентою, платежі за якою здійснюються наприкінці часового періоду і дорівнюють одній грошовій одиниці через n часових періодів при ставці процента i . Значення фактора майбутньої вартості ренти представляється в додатках.

Приклад: наприкінці кожного року на рахунок вноситься сума в 100 грн. Яку суму буде накопичено на рахунку за 2 роки при ставці 10% річних, які нараховуються щорічно?

$$FVA_0 = 100,0 \frac{(1+0,1)^2 - 1}{0,1} = 210,00 \text{ \textit{}}}$$

Під *забезпеченням фонду* або *фондозабезпеченням* розуміють процес визначення платежів за рентою, які здійснюються для накопичення певної суми грошей за встановлену кількість часових періодів, включаючи накопичення процентів за певною ставкою.

$$A_0 = \frac{FVA_0 \cdot i}{(1+i)^n - 1}$$

Вираз $\frac{i}{(1+i)^n - 1}$ носить назву коефіцієнта (фактора) фондозабезпечення і показує величину платежів за

рентою, які здійснюються наприкінці часового періоду і є необхідними для накопичення однієї грошової одиниці за n часових періодів при ставці процента i . Значення фактора фондозабезпечення представляється в додатках.

Приклад: на рахунку за 2 роки необхідно накопичити 100 грн. Яким має бути розмір щорічного внеску при ставці 10%, якщо проценти нараховуються щорічно, а внески робляться в кінці року?

$$A_0 = \frac{100,00 \cdot 0,1}{(1+0,1)^2 - 1} = 43,29 \text{ \textit{\textit{a}}\textit{d}}\textit{i}.$$

Під *поточною вартістю ренти* розуміють процес визначення поточної вартості ренти, яку очікується отримувати (сплачувати) в майбутньому протягом встановленої кількості часових періодів.

$$PVA_0 = \frac{A_0}{i} \left(1 - \frac{1}{(1+i)^n} \right)$$

де PVA_0 – поточна вартість ренти.

Вираз $\frac{1}{i} \left(1 - \frac{1}{(1+i)^n} \right)$ носить назву фактора поточної вартості ренти і показує поточну вартість ренти, що

надходить в майбутньому, платежі за якою здійснюються наприкінці часового періоду і дорівнюють одній грошовій одиниці через n часових періодів при ставці процента i . Значення фактора поточної вартості ренти представляється в додатках

Приклад: щорічно, наприкінці наступних 2 років, планується отримувати 100 грн. при ставці 10 % річних, які нараховуються щорічно. Якою буде поточна вартість зазначеної суми?

$$PVA_0 = \frac{100,00}{0,1} \left(1 - \frac{1}{(1+0,1)^2} \right) = 173,55 \text{ \textit{a}}\textit{d}\textit{i}.$$

Під *погашенням позики* або амортизацією позики розуміють процес визначення величини платежів за рентою, через яку буде оплачено проценти і забезпечено повне повернення встановленої суми протягом певної кількості часових періодів. Величина платежу за звичайною рентою складає:

$$A_0 = \frac{PVA_0 \cdot i}{\left(1 - \frac{1}{(1+i)^n} \right)}$$

Функція погашення позики є зворотною до функції майбутньої вартості ренти.

Приклад: необхідно оплатити майно, вартість якого складає 100 грн. протягом 2 років. Визначте величину щорічного внеску при ставці 10 % річних за умов, що проценти нараховуються щорічно, а платежі здійснюються наприкінці року.

$$A_0 = \frac{100,00 \cdot 0,1}{\left(1 - \frac{1}{(1+0,1)^2} \right)} = 57,62 \text{ \textit{a}}\textit{d}\textit{i}.$$