

Київський національний університет імені Тараса Шевченка

Економічний факультет

Кафедра економічної кібернетики

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА БАКАЛАВРА

Моделі формування оптимальної інвестиційної програми

студента (-ки) 4 курсу
спеціальності 051 «Економіка»
ОПП «Економічна кібернетика»
денної форми навчання
Корбецької Анни Вікторівни

Науковий керівник:

Кандидат економічних наук, доцент
Федоренко Ірина Костянтинівна

Засвідчую, що в цій роботі немає запозичень із
праць інших авторів без відповідних посилань

Студент _____ (підпис)

Роботу допущено до захисту перед ЕК
рішенням кафедри економічної кібернетики
від 2023 р., протокол №17

Завідувач кафедри:

доктор економічних наук, професор

Ляшенко Олена Ігорівна _____ (підпис)

РЕФЕРАТ

Кваліфікаційна робота бакалавра містить: 65 ст., 11 рис., 7 табл., 37 джерел.

Ключові слова: інвестиційна програма, інвестиції, ризик, моделі, формування, оптимальна.

Об'єкт дослідження: процес формування інвестиційної програми.

Мета дослідження: розробка інвестиційної програми за допомогою відбору інвестиційних проектів і фінансових інструментів, що сприятиме розширенню діяльності підприємства та підвищення рівня його ефективності.

Методи дослідження: метод теоретичного пізнання, метод економічного аналізу та економіко-математичного моделювання

Практична цінність: дослідження полягає у розробці оптимальної моделі формування інвестиційної програми для підприємства.

RESUME

Taras Shevchenko National University of Kyiv,
Faculty of Economics, Department of Economic Cybernetics

Key words: investment program, investment, risk, models, formation, optimal.

The graduation research of student on models of formation of an optimal investment program.

The work is interesting for the research that was made, which consists in developing an optimal model for the formation of an investment program for an enterprise.

Pages 64, tables 7, bibliog. 37.

ЗМІСТ

ВСТУП.....	4
РОЗДІЛ 1. ТЕОРЕТИКО - МЕТОДИЧНІ ЗАСАДИ ФОРМУВАННЯ ІНВЕСТИЦІЙНОЇ ПРОГРАМИ	6
1.1. Сутність інвестицій та їх класифікація.....	6
1.2. Інвестиційні рішення, інвестиційний проєкт та інвестиційна програма.....	12
1.3. Етапи реалізації інвестиційної програми	23
РОЗДІЛ 2. МЕТОДИЧНІ ПІДХОДИ ФОРМУВАННЯ ОПТИМАЛЬНОЇ ІНВЕСТИЦІЙНОЇ ПРОГРАМИ	31
2.1. Умови та бар'єри фінансування інвестиційних програм.....	31
2.2. Оптимізація програми реальних інвестицій	40
2.3. Огляд існуючих моделей інвестиційної програми.....	44
РОЗДІЛ 3. ПРИКЛАДНІ АСПЕКТИ ФОРМУВАННЯ ОПТИМАЛЬНОЇ ІНВЕСТИЦІЙНОЇ ПРОГРАМИ	52
3.1. Застосування моделі формування оптимальної інвестиційної програми при заданому бюджеті	52
3.2. Застосування статичної моделі синхронного інвестиційно-фінансового планування	55
3.3. Застосування одноетапної динамічної моделі синхронного інвестиційно-фінансового планування.....	58
3.4. Застосування багатоетапної динамічної модель синхронного інвестиційно-фінансового планування.....	61
ВИСНОВКИ	66
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ	68

ВСТУП

Актуальність дослідження. На сучасному етапі розвитку вітчизняної економіки в процесі інвестиційної діяльності підприємства все частіше стикаються з питанням, які об'єкти інвестування краще обрати для того, щоб досягти поставленої перед собою цілі. Багато хто при цьому обирає не один об'єкт, а декілька. Такий цілеспрямований вибір декількох об'єктів являє собою процес створення інвестиційної програми.

Головне завдання інвестиційної програми – покращити умови інвестиційної діяльності за рахунок додавання нових інвестиційних характеристик, які можливі при комбінації інвестиційних об'єктів.

Отже, інвестиційна програма для інвестора є інструментом, за допомогою якого можна отримати стійкий дохід при мінімальних ризиках.

Для нас важливо, щоб теперішні методи оптимізації програми були простими у використанні і надавали можливість оперативно приймати управлінські рішення щодо її формування.

Вирішення цих проблем забезпечить оптимальний підхід до функціонування інвестиційної діяльності. В результаті чого покращиться фінансово-господарська діяльність підприємства, зменшиться кількість залучених позикових коштів, підвищиться його інвестиційна привабливість.

Мета дослідження полягає у розробці інвестиційної програми за допомогою відбору інвестиційних проектів і фінансових інструментів, що сприятиме розширенню діяльності підприємства та підвищення рівня його ефективності.

Для досягнення вище наведеної мети необхідним є виконання ряду **завдань дослідження:**

– дослідити поняття інвестицій, інвестиційних рішень, інвестиційних проектів та інвестиційної програми підприємства та її формування;

- розглянути етапи формування інвестиційної програми;
- проаналізувати умови та бар'єри фінансування інвестиційних програм;
- розглянути способи оптимізації інвестиційної програми;
- проаналізувати моделі, які використовуються для формування інвестиційної програми;
- сформувати програму інвестицій для підприємства та проаналізувати її.

Об'єкт дослідження – процес формування інвестиційної програми.

Предметом дослідження є теоретико-методологічні основи та практичні підходи щодо формування оптимальної інвестиційної програми.

Методи дослідження базуються на загальнонаукових та емпіричних прийомах економічної науки. Наприклад, за допомогою методів теоретичного пізнання було розкрито теоретичні питання інвестиційної програми; за допомогою методів економічного аналізу та економіко-математичного моделювання було створено інвестиційні програми; щоб узагальнити та сформулювати висновки використано абстрактно–логічний методи.

Інформаційною базою дослідження стали матеріали навчальних посібників та підручників, наукових статей, інтернет-джерел.

Практичне значення дослідження полягає у розробці оптимальної моделі формування інвестиційної програми для підприємства.

Структура дослідження робота мстить 72 сторінки та складається з трьох основних розділів, списку використаних джерел.

РОЗДІЛ 1. ТЕОРЕТИКО - МЕТОДИЧНІ ЗАСАДИ ФОРМУВАННЯ ІНВЕСТИЦІЙНОЇ ПРОГРАМИ

1.1. Сутність інвестицій та їх класифікація

Постійні зміни, що відбуваються в різних сферах економічного життя призводять до нових викликів для всіх його учасників та конкуренції. Зростання на світовому ринку товарів і послуг змушує постійно шукати та адаптувати нові ідеї для забезпечення економічним суб'єктам підтримки поточної ринкової позиції. Результати цієї діяльності включають інвестиційні ідеї, що втілюються в нові інвестиції, стають стимулами для подальшого розвитку для кожного зацікавленого суб'єкта господарювання та його ринкового успіху. Однак нестабільність навколишнього середовища призводить до формування економіки постійних змін, де важливу роль відіграє не тільки сама ідея, але і належна підготовка до початку належного інвестиційного процесу.

«Враховуючи той факт, що це є особливо важливим питанням в процесі інвестування (це вимагає багато трудомісткого аналізу), необхідним стає визначенням плану дій на весь підготовчий період, впровадження та експлуатацію, а також закриття запланованих інвестицій, тобто цілий інвестиційний цикл» [1].

По-перше, нам потрібно визначити поняття інвестиції, що відіграє ключову роль у побудові методології підготовки та оцінки інвестиційних проєктів. Усі суб'єкти господарювання змушені проводити інвестиційну діяльність - вона нерозривно пов'язана з процесом їх розвитку і має бути найважливішим елементом стратегії розвитку. Як результат - здійснюються значні інвестиції, а далі - розвиток не тільки окремих підприємств, а й також цілих національних економік. Інвестиції впливають на структуру економіки, що дозволяє змінити масштаби матеріального виробництва та сприяти, таким чином, появі сучасних галузей економіки. Вони теж роблять значний вплив на всебічний регіональний розвиток -

створюють нові робочі місця та сприяють покращенню умов життя населення.

Через складність у питанні інвестицій існує багато різних визначень цього поняття. Як видно з рис. 1.1, існує безліч критеріїв, за якими можна класифікувати це поняття.



Рис. 1.1. Класифікація поняття «інвестиція» за різними ознаками

Джерело: Складено на основі [2].

Як результат, його точне визначення є досить складним завданням, тим більше, що інвестування - це довготривалий процес, який вимагає формування капіталу, необхідного для фінансування початкових витрат, які принесуть ефект з деякою затримкою (лагом).

Загалом часто вважають, що кожна інвестиція - це відмова від поточного споживання на користь майбутнього у вигляді примноженої вигоди, фактичне виникнення якої однак завжди несе певний ризик. Дане визначення базується на пропозиції Й. Гіршлейфера, згідно з якою «інвестиція – це відмова від поточних вигод задля майбутніх вигод, які виникнуть лише через певний проміжок часу, який передбачає певний ризик, оскільки майбутнє непевне, а очікувані вигоди можуть бути, а можуть і не бути отримані» [3].

Однак вищезазначені визначення не відображають весь комплекс питань, які пов'язані з інвестиційним проектом, що є важливим елементом стратегії розвитку компанії.

З іншого боку, визначення, запропоноване Об'єднаною Організацією Націй з промислового розвитку (UNIDO) ілюструє суть інвестиції та умови, яким вона повинна відповідати «інвестиція - довгострокове зобов'язання щодо економічних ресурсів з метою отримання чистої вигоди в майбутньому, основною метою інвестування є конверсія ліквідних коштів у виробничі фонди разом із забезпеченням ліквідності протягом усього періоду експлуатації та інвестиційне планування» [4].

Отже, інвестування є процесом, і на цьому слід наголосити, який працює в більш тривалому часовому горизонті, і таким чином може характеризувати невизначеність щодо очікуваних результатів.

Виходячи з іншого визначення, інвестиція повинна бути такою, щоб компенсувати «фінансові або матеріальні витрати, метою яких є створення нових основних фондів або поліпшення (реконструкція, розширення, реконструкція, модернізація існуючих основних фондів)» [4]. Беручи до уваги наведене вище визначення, з точки зору діяльності компанії, вже будь-яку зміну коштів у фінансові активи для основних фондів можна назвати інвестицією. Для підприємств інвестиції стають умовою збереження або збільшення, або покращення якості власності, що їм належить, з метою отримання більш високої продуктивності, що обертається вищим прибутком (вигодами).

В працях науковців поняття інвестицій однозначно невизначено, існує багато різноманітних підходів до цього визначення, що впливають з різних критеріїв її класифікації.

Часто спроба каталогізувати всі визначення інвестицій завершується виділенням кількох х видів. Наприклад, багато авторів схиляються до думки, що інвестиції розглядаються як [6]:

- «накопичений, але не спожитий дохід та / або призначена продукція для подальшого розвитку виробництва та послуг,
- витрати на відтворення різних ресурсів на підприємстві або в економіці,
- діяльність, що полягає у створенні та відновленні активів в компанії чи економіці,
- депозити для примноження капіталу в результаті операцій на ринку капіталу, на ринку нерухомості тощо» [6] .

Однак слід пам'ятати, що концепція інвестицій обумовлена постійним розвитком економіки, продовжує розвиватися, що ускладнює каталогізацію та обмеження кількома категоріями. Це природний процес, який є результатом динамічного розвитку світової економіки .

Класичний та об'єктивний підхід до інвестицій ділить їх на три групи, а саме:

- матеріальні (матеріальні) інвестиції,
- фінансові інвестиції,
- нематеріальні та реальні інвестиції.

Кожна з вищезазначених інвестицій дає можливість ефективного використання обмежених ресурсів та отримання певних фінансових вигод у майбутньому.

Матеріальні інвестиції передбачають придбання основних фондів, в т.ч. машини, пристрої, обладнання та нерухомість і призначені для створення, збільшення відсутніх або розвиток виробничих потужностей компанії за певний період.

Фінансові інвестиції складаються з перетворення коштів в акції і надані довгострокові цінні папери та довгострокові позики.

У свою чергу, нематеріальні інвестиції стосуються прав власності, патентів, ліцензій, гудвілу, торгових марок тощо.

Інша, загальна класифікація інвестицій, приймаючи за критерій ціль діяльності інвестиційних проєктів, дозволяє розрізнити:

а) інвестиції в розвиток:

- спрямовані на збільшення виробничих потужностей, зменшення витрат, ефективність, розвиток комерційної мережі та диверсифікація каналів збуту;

- для впровадження нових продуктів у виробництво, краще відповідати потребам потенційних покупців або породження нових, невідомих поки що потреб;

б) стратегічні інвестиції наступного характеру:

- оборонна - для захисту компанії від несприятливих умов впливу зовнішнього середовища (конкуренція та постачальники);

- наступальна - зміцнення позицій компанії на ринку завдяки співпраці з навколишнім середовищем;

- оборонно-наступальна - для захисту компанії від операцій конкурентів та сприяння подальшому розширенню ринку;

в) інноваційні інвестиції - включають діяльність, спрямовану на модифікацію продукції, виготовлену дотепер;

г) інвестиції на заміну – мають відносно низький ризик та здійснюються для заміни пристроїв, які більше не придатні для використання, на нові пристрої;

д) інвестиції в модернізацію - спрямовані на зменшення витрат;

е) інвестиції, що становлять суспільний інтерес - стосуються головним чином охорони навколишнього середовища, створення фондів для фінансування наукових досліджень;

є) інвестиції, пов'язані із соціальною системою підприємства - спрямовані на забезпечення найкращих умов для персоналу компанії, як на роботі, так і поза нею.

Перераховані типи інвестицій може принести господарюючим суб'єктам прями та відчутні вигоди, або лише створюють позитивний імідж

ринку. Однак найголовніше, що здійснені інвестиції формують виробничі (творчі) можливості та визначають майбутнє становище компанії на ринку, тим самим надаючи можливість подальшого розвитку підприємства.

Завдяки меті інвестиції та виду отриманих вигод також є виробничі та невиробничі інвестиції. Перша з них пов'язана з основною діяльністю суб'єктів господарювання, тоді як друга спрямована на поліпшення соціальних та побутових умов осіб, зайнятих на підприємстві і розглядаються як невиробничі основні засоби.

У сучасній економіці одним з основних критеріїв поділу інвестиції також є особа промотора. Беручи до уваги цю категорію, можна виділити три основних типи інвестиції:

- інвестиції, які заохочує приватний підприємець (вітчизняні або іноземні), а метою проєкту є отримання прибутку;
- інвестиції, що стимулюються державою або державним підприємством, а метою проєкту є задоволення економічних і соціальних потреб;
- інвестиції, що заохочуються міжнародними організаціями, та підприємствами, що рекламуються - вона орієнтована на отримання переваг та задоволення соціальних потреб.

Беручи до уваги вищезазначений поділ, слід зазначити, що при оцінці економічної ефективності необхідні інвестиції, які сприяють розвитку приватного підприємництва і полягають у застосуванні фінансової оцінки відповідно до критерію фінансової діяльності приватного підприємця. Якщо промотором є держава чи міжнаціональна установа, стає необхідним використовувати, крім фінансової оцінки, ще й оцінку економічну.

Викладені раніше визначення також дозволяють вказати основні інвестиційні характеристики, це:

- тривалість інвестиції,
- витрати на здійснення інвестицій,

- очікування щодо майбутніх вигод від інвестиції,
- ризик, який виникає під час здійснення інвестиції.

1.2. Інвестиційні рішення, інвестиційний проєкт та інвестиційна програма

З кожною інвестицією безсумнівно нерозривно пов'язано результативне поняття інвестиційного рішення. Однак, щоб почати приймати рішення щодо інвестиції, цілком раціонально йому повинні передувати конкретні умови, зокрема:

- збір та формування припущень щодо здійснених інвестицій, які складають основу для зовнішнього та внутрішнього аналізу та для складання звіту про оцінку;

- проведення оцінки інвестицій із використанням методів статичного і динамічного аналізу, враховуючи зміну вартості грошей з часом, і аналіз отриманих результатів;

- формування обраних методів оцінки інвестиційного ризику для оцінки потенційних загроз, що впливають на прибутковість інвестиції.

Слід також пам'ятати, що коли приймаєте інвестиційні рішення, це завжди слід робити поступово, тобто з поетапним малюнком поведінки, типовим для цього питання. На практиці це трапляється, якщо інвестиційний процес будується на основі індивідуального підходу інвестора, що в багатьох випадках закінчується невдачею. Поетапний підхід дозволяє уникати при цьому фундаментальних процедурних помилок, які мають великий шлях і можуть призвести до зниження прибутковості інвестиційного проєкту або навіть його марності.

Можна виділити наступні типи інвестиційних рішень:

- рішення, спрямовані на прийняття або відхилення даного інвестиційного проєкту на основі оцінки прибутковості інвестиції, яка визначає, чи буде інвестиція вигідною для підприємства;

– рішення, що є результатом відносної оцінки прибутковості, прийнятої на той час, коли прийняту мету можна досягти шляхом реалізації одного з декількох взаємовиключних незавершених проєктів та коли необхідно вибрати найбільш економічно ефективне рішення;

– рішення, засновані на програмуванні та відображають оптимальний вибір програми розвитку компанії, прийняті з урахуванням ресурсів, що можуть бути залучені при реалізації інвестиційних проєктів

«Інвестиційні продукти повинні бути віднесені до важливих сфер прийняття рішень підприємств, що визначають основу їх функціонування. Тому інвестиційні рішення повинні бути:

– незворотні, тобто після їх отримання вони приносять збитки або прибуток для підприємства; немає можливості швидкого виправлення рішення через горизонт довгострокового інвестиційного планування;

– їх точність може сприяти динамічному розвитку підприємства або банкрутству через тривалу блокаду коштів інвестора, залучених до інвестиційного процесу;

– інвестиції передбачають значні ресурси коштів, що обмежує можливість отримання альтернативних рішень про розподіл коштів на інші інвестиції;

– схильні до значного зовнішнього та внутрішнього ризику через вплив на них багатогранного та динамічно мінливого середовища» [2].

«Варто зазначити, що важливу роль у прийнятті інвестиційних рішень відіграє процес планування інвестицій, який розрізняє чотири етапи:

– етап викладу проблеми,

– етап пошуку рішення,

– етап оцінки,

– етап прийняття інвестиційного рішення» [2, с.12].

У літературі з цього питання можна знайти набагато більш широкі підходи до процесу планування інвестицій, які налічують до 10 етапів, які пов'язані із прийняттям інвестиційного рішення:

- етап інвестиційної ініціативи,
- етап опису інвестиційної проблеми,
- етап визначення критерію ефективності,
- стадія визначення обмежуючих факторів,
- етап визначення варіантів інвестицій,
- етап попереднього вибору варіантів інвестицій,
- етап оцінки варіантів інвестування,
- етап вибору найкращого варіанту,
- етап реалізації інвестицій,
- фаза контролю інвестицій.

Інвестиційні рішення мають довгостроковий характер і, отже, при їх розгляді, необхідно враховувати вплив факторів, серед яких ті, що мають характер загроз. Як частина описаного підходу варто пам'ятати про три важливі фактори, що визначають прийняття інвестиційних рішень, тобто:

- витрати вони вимірюється рівнем процентних ставок, які безпосередньо впливають на величину інвестиційних витрат;
- доходи розмір, яких залежить від величини попиту на кожний товар;
- очікування – визначається, як рівень довіри суб'єкта господарювання до поточної економічної ситуації.

На думку П. Ф. Друкера, вищезазначену класифікацію слід доповнити «одним ключовим бар'єром для розвитку, тобто обмеження доступу до зовнішніх джерел фінансування» [2]. У разі спроб отримати зовнішні кошти, ми не тільки маємо бути впевненими у прийнятті інвестиційного ризику, але нам також потрібно провести багато аналізу, який засвідчить справедливість залучення цих коштів до певної інвестиції. Гарантія

правильного розподілу фінансових ресурсів існує лише за умови дотримання відповідних правил щодо реалізації інвестиційного процесу.

У літературі з цього питання часто використовується також поняття інвестиційний проєкт.

У перекладі з латинської мови термін «проєкт» означає «самостійний пошук шляху». Існує багато визначень терміна «проєкт», і не можна сказати що є лише одне-єдине правильне. Оскільки все залежить від завдання, яке поставив перед собою дослідник.

У загальному «під проєктом можна розуміти будь-що, що замислюється чи планується» - написано в тлумачному словнику Webster [3].

У «Кодексі знань про управління проєктами» «проєкт – це певна задача з визначеними початковими даними і цілями, які необхідно досягти. До складу проєкту входить проблема, засоби вирішення цієї проблеми а також результати, які вимагаються» [7].

Зобразимо на рис 1.2 один з варіантів трактування проєкту

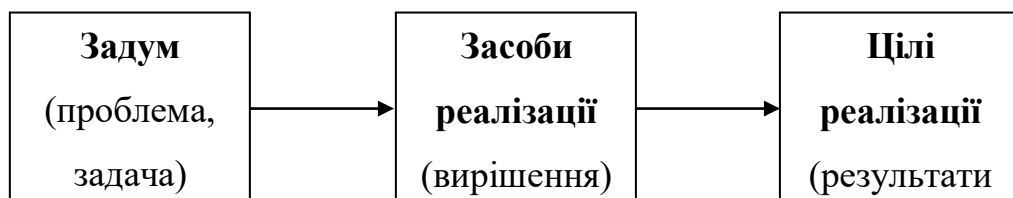


Рис.1.2. Трактування проєкту

Джерело: Складено на основі [7].

Інвестиційний проєкт - сукупність робіт чи діяльність з розробки нових чи існуючих товарів і утворення (технічного переоснащення, реконструкції чи розширення виробничих потужностей; надання послуг тощо).

«Інвестиційний проєкт - система організаційно-правових, аналітичних, інженерно-технічних, економічних і розрахунково-

фінансових документів, необхідних для обґрунтування проведення відповідних робіт з реалізації проєкту» [8, с.7].

З іншого боку, інвестиційний проєкт - це вужче поняття, але воно повинно бути розглянуте як основа інвестицій для підприємства, яка стає його відображенням з процедурної точки зору. Приймаючи рішення про інвестиційний проєкт, ми визначаємо конкретний набір і послідовність дій, завдяки яким транслюємо йому процесний характер. Як результат, інвестиційний проєкт - це не лише результат інвестиційних завдань, які залежать одне від одного і спрямовані на досягнення мети інвестицій, але також надає детальну інформацію про заплановані інвестиції, включаючи витрати, необхідні для їх здійснення, критерії та методи оцінки прибутковості та ризику, учасників процесу інвестиції та кінцевий ефект від реалізації інвестиції.

Інвестиційний проєкт як це використовується в будівництві, це «набір організованих заходів із зазначеними у проєктній документації термінами та розмірами необхідних ресурсів, технологією та місцями, які призначені для створення нових або внесення змін в існуючі будівлі основних фондів».

Основні особливості кожного реалізованого інвестиційного проєкту включають:

- висока складність,
- автономність,
- унікальний та індивідуальний характер,
- власна організаційна структура,
- конкретна і вимірювана мета,
- ризик виходу з ладу,
- обмежений час доставки,
- участь людей з різними спеціальностями,
- наявність засобів для його реалізації,

- розпуск організації після її завершення.

Для великих та капіталомістких інвестиційних проєктів з більш широким спектром впливу, виявляються також інші їх специфічні особливості, які включають, наприклад:

- інвестування в земельні, будівельні та монтажні роботи,
- користування послугами технічного та інженерного проєктування або будівельний нагляд,
- залучення державних установ та організацій,
- тривалий період реалізації інвестицій, її складність та довгострокові ефекти від реалізації.

Розглядаючи поняття інвестиційного проєкту, слід пам'ятати, що вони не однакові, навіть незважаючи на деякі спрощення та спроби їх вирівнювання. Однак залишається фактом те, що інвестиційний проєкт є інвестиційним підприємством, спрямованим на понесення витрат на створення основних засобів, призначених для довгострокової вигоди.

Класифікацію інвестиційних проєктів відповідно до їх особливостей реалізації наведено на рис. 1.3.

У економічній літературі трапляється, що інвестиційний проєкт ототожнюється з проєктом розвитку, який часто не відображає стан і може викликати суперечки чи методологічні непорозуміння.

Різниця між інвестиційним проєктом та проєктом розвитку зменшується за обсягом діяльності, пов'язаної з процесом створення нового або перетворення існуючих проєктів. І тому інвестиційний проєкт буде стосуватися лише нових інвестицій, тобто тих, які розпочаті з нуля, а проєкт розвитку також включатиме іншу інвестиційну діяльність, пов'язану, наприклад, з модернізацією виробничих процесів, реконструкцією елементів власності або впровадження інновацій.

Тому можна зробити висновок, що кожен інвестиційний проєкт - це проєкт розвитку, але зворотну залежність вивести вже неможливо.

Є також організаційні проекти, які відповідають за реорганізацію внутрішньої структури організації, зміну системи роботи або функціонування системи, наприклад, шляхом покращення потоку інформації в результаті впровадження системи управління та контролю ІТ.

Класифікація інвестиційних проектів підприємства	
	<p><i>За цілями інвестування розрізняють інвестиційні проекти, що забезпечують:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - приріст обсягу продукції; - розширення (відновлення) асортименту чи номенклатури продукції; - підвищення якості та конкурентоспроможності продукції; - зниження собівартості продукції; - вирішення соціальних, економічних та інших завдань.
	<p style="text-align: center;"><i>За рівнем автономності реалізації:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - незалежні від реалізації інших проектів підприємства; - залежні від реалізації інших проектів підприємства
	<p style="text-align: center;"><i>За строками реалізації:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - короткострокові (період реалізації до 1 року); - середньострокові (період реалізації від 1 до 3 років); - довгострокові (період реалізації більш ніж 3 роки).
	<p style="text-align: center;"><i>За обсягами необхідних інвестиційних ресурсів розрізняють:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - невеликі (до 100 тис. дол. США); - середні (від 100 тис. до 1000 тис. дол. США); - великі (більш, як 1000 тис. дол. США).
	<p style="text-align: center;"><i>За передбаченою схемою фінансуванням за рахунок:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - зовнішніх джерел (кредит та ін.); - внутрішніх джерел (прибутку та фондів підприємства) або з коштів: власних, залучених, позикових, змішане (комбінування)

Рис. 1.4. Класифікація інвестиційних проектів відповідно до їх особливостей реалізації

Джерело: Складено на основі [10].

Конкретним, але вартим уваги різновидом проекту розвитку є реструктуризація. Він відіграє особливу роль у процесі структурних змін не лише стосовно всієї економіки, але перш за все функціонуючих суб'єктів господарювання в ньому, оскільки зміни, що відбуваються саме в мікромасштабі, є основою для розміру ефектів на макроекономічному масштабі.

Реструктуризація, як правило, є дуже витратною операцією, і у багатьох випадках це вимагає значних вкладень у підвищення ефективності наявного обладнання, навчання працівників, залучення ззовні консультантів для визначення діяльності з реструктуризації та наряду функціонування проєкту.

Проєкти реструктуризації, безсумнівно, є дуже важливим елементом забезпечення динамічного та ефективного розвитку багатьох існуючих економічних утворень. Зазвичай вони пов'язані з вдосконаленням процесів, що відбуваються всередині цих сутностей, і їх модифікація має призвести до підвищення ефективності управління утриманими ресурсами. Як фундаментальний результат, мета проєктів реструктуризації - знайти все більш ефективні рішення з точки зору обсягу виробництва, способу виробництва або системи управління та побудови на цій основі більш вигідних відносин між витратами та економічними наслідками. Через те, що ця діяльність є найбільш поширеною та пов'язаною із змінами, що відбуваються в навколишньому середовищі, тобто змінами у взаємозв'язку між попитом та пропозицією, посиленням конкуренції, технологічним та організаційним прогресом, системними змінами, сам процес реструктуризації зосереджений на коригуванні організаційної, економічної, фінансової та технічної структури підприємств до рівня, який найкраще відповідає обраним комерційним цілям, або некомерційним, тобто задоволенню соціальних потреб.

З практичної точки зору, проєкт реструктуризації здійснюється за тими ж правилами, що і інвестиційний проєкт, але це вимагає більшої ступеня деталізації в тих частинах техніко-економічного обґрунтування, які сприяють утрудненню розробки проєкту. Підготовка та реалізація проєкту реструктуризації повинна передбачати дуже ретельний і кропіткий аналіз усіх етапів процесу, які включають на етапі реструктуризації :

- стадія, що передує діагностиці, тобто вибір підприємств або їх районів, що підлягають реструктуризації;

- стадія правильної діагностики, тобто виявлення слабких сторін компанії, які вимагають негайного вдосконалення та методів їх усунення з урахуванням охоплення всіх аспектів бізнесу;
- стадія короткострокових виправних заходів, пов'язаних з виконанням зобов'язань короткострокових процесів реорганізації та реструктуризації в окремих функціональних сферах підприємства;
- оцінка проєкту та стадія фінансування з інвесторами та / або фінансові установи;
- стадія фактичної реструктуризації, завершення процесу та вказівка на необхідність здійснення таких видів діяльності, як, наприклад, технічна та технологічна модернізація, здійснення нових інвестицій або припинення діяльності, навчання, вдосконалення управління, консалтинг.

На відміну від нових інвестиційних проєктів, проєкти реструктуризації можуть мати ризиковані інвестиції, але не повинні бути пов'язані з будь-якими інвестиціями з метою внесення змін, які дозволять реалізувати нові концепції розвитку, підтримки сучасного рівня виробництва, витрат і технологій або активів компанії. Це трапляється у випадку з інвестиційними проєктами, про які впевнені, що навіть найкращі інвестиції, наприклад, в матеріальні активи, не будуть ідеальною заміною розробленим процесам виробничої фази та розробленим методам управління, що досягаються проведенням заходів з реструктуризації.

Про це знають як власники бізнесу, так і інвестори, часто розглядаючи реструктуризацію як єдину альтернативу для банкрутства і шанс повернути борг або повернути вкладений капітал.

Таким чином проаналізовано як розбіжності, так і досить великий ступінь подібності концепцій інвестиційного проєкту та проєкту розвитку.

Отже, слід зазначити, що термін інвестиційний проєкт розуміється як зміна сукупності конкретних фінансових та матеріальних ресурсів, які знайдуть своє відображення у розпорядженні свого керівника, даючи йому можливість досягти задуманого економічне призначення. Цей підхід

відповідає широко поширеному визначенню проєкту як часового заходу з метою створити щось унікальне. Часовість вказує на певну дату початку і закінчення завдання, які вказані в проєкті, а унікальність пов'язана з можливістю розрізнення ефектів даного проєкту серед інших рішень. До цього додається той факт, який має кожен проєкт - конкретна мета, що поступово уточнюється в ході її реалізації, обсягом і мірилом успіху є задоволеність споживачів, дотримання бюджету та своєчасність та якість продукції.

Це підтверджується визначенням Дж. Р. Тернера, згідно з яким проєкт є процесом, «в рамках якого організовані людські, матеріальні та фінансові ресурси інноваційним способом, що дозволяє провести унікальний обсяг роботи над даними параметрів, що змушує скорочувати витрати і час на досягнення переваг та індивідуальні зміни у виконанні кількісних та якісних планів» [9].

Обираючи таке визначення, слід пам'ятати, що проєкт розумівся таким чином включно з інвестиційним проєктом, який слід розглядати щонайменше в кількох аспектах, тобто: у часі, у просторі, щодо масштабу, ступеня його складності та типу цілі, яку потрібно досягти. На практиці це призводить до неможливості стандартизації у галузі підготовки проєктів, в т.ч. завдяки їх різним класифікаціям і багатовимірності. Різна природа кожного індивідуального інвестиційного проєкту, а також їх різні категорії часто вимагають застосування різних методів оцінки для правильної оцінки їх вартості або прибутковості.

Існують також інші визначення проєкту, але, незважаючи на існуючі відмінності, результат в основному складається з різних цілей та видів діяльності для проєкту, в усіх з них ми маємо справу з певними загальними елементами, які складають :

- складні та організовані зусилля людини,
- визначена мета проєкту, яка полягає у створенні змін,
- використання різних ресурсів,

- важливість графіка та конкретних дат початку та закінчення,
- унікальність,
- невизначеність та ризик,
- заздалегідь визначений бюджет.

Згадані елементи дозволяють відділити проєкт, включаючи інвестиційний проєкт, від інших видів діяльності, які здійснюються в рамках господарської діяльності, але вони досить рутинні і, як правило, менш гнучкі, ефективні та ризиковані.

У фінансовому плані інвестиційний проєкт також можна розглядати як цикл послідовних грошових надходжень і витрат, однак це фінансові витрати, за якими слідує у наступні періоди надходження та / або подальші витрати.

Більшість інвестиційних проєктів з'являються в той час, коли існуюча ситуація не приймається або може не бути прийнята найближчим часом навколишнім середовищем або в момент народження нових ідей, підкріплених можливостями їх здійснення. Більше того, оскільки реалізація інвестиційного проєкту є процесом довгостроковим та повним всіляких дивовижних ситуацій, рекомендація полягає у визначенні пріоритетів та постійній оптимізації необхідних для цього ресурсів. Ці заходи включають :

- знання, здібності, професійний досвід та спільні зусилля команди людей;
- приміщення, машини, інструменти та прилади;
- інформація, інформаційні системи, технології та техніки;
- власні та зовнішні кошти.

«Систему взаємопов'язаних інвестиційних проєктів, що мають загальні цілі, єдині джерела фінансування і органи управління називають інвестиційною програмою» [11].

Існує багато інших визначень інвестиційної програми, сукупність яких об'єднано в табл. 1.1

Більшість цих визначень об'єднує теза про те, що інвестиційна програма - це компіляція кількох інвестиційних проєктів, а отже, їх цілей, часових рамок, джерел фінансування та етапів реалізації.

Таблиця 1.1

Існуючі визначення інвестиційної програми [2]

№	Визначення
1	Систему взаємопов'язаних інвестиційних проєктів, що мають загальні цілі, єдині джерела фінансування і органи управління називають <i>інвестиційною програмою</i>
2	<i>Інвестиційна програма</i> - це сукупність проєктів чи проєкт, який відрізняється особливою складністю створюваної продукції і/або методів управління його здійсненням реалізацією
3	<i>Інвестиційна програма</i> - науково обґрунтований у часі та просторі план вкладання капіталу в національну економіку або економіку регіону та діяльність суб'єктів
4	<i>Інвестиційна програма підприємства</i> - це сукупність реальних інвестиційних проєктів підприємства, реалізованих у середньостроковому періоді
5	<i>Інвестиційна програма підприємства за своєю суттю є стратегічним планом розвитку підприємства.</i> Вона формується на певний період часу і складається з проєктів інвестування, для яких є визначені об'єми фінансових вкладень. У такому бізнес-плані повинна бути конкретно обґрунтована економічна доцільність і описані всі кроки реалізації проєкту інвестування.

Тому, наступним важливим етапом є можливість грамотно описати інвестиційну програму для потенційного інвестора, в тому числі прописати головні та другорядні етапи її реалізації.

1.3. Етапи реалізації інвестиційної програми

Реалізація кожної інвестиційної програми нерозривно пов'язана з проблемою прийняття ряду більш-менш складних рішень, часто трансформуючих у формі процедур та настанов, що формують процес планування інвестицій .

Як результат, процес планування інвестицій охоплює весь спектр аналізованих видів діяльності в різних економічних сферах, починаючи з мікроекономічного аналізу і закінчуючи макроекономічним аналізом, включаючи технічні, економічні, правові чи навіть соціально-політичні умови. Тому це питання є особливо важливим, оскільки вимагає багато часу та аналітичних зусиль, без яких неможливо скласти належний план підготовки, здійснення та функціонування запланованих інвестицій. Слід також згадати складність точно визначити тривалість інвестиційної програми, яка може затягнутися навіть до декількох десятків років, і офіційні дати її початку та завершення, які мають мало спільного з появою самої ідеї проєкту.

Розуміння послідовності та взаємозалежності діяльності, що відбувається протягом підготовки інвестиційної програми та послідовність її реалізації мають важливе значення для уникнення помилок та інвестиційних витрат. Також важливим є сам момент виявлення інвестиційних можливостей, бо чим швидше це станеться, тим більше буде часу для отримання відчутних вигод від впровадження інвестиційної програми. Тому, плануючи інвестиційний процес, варто поставити наступні питання:

- Чи відповідають інвестиційні можливості стратегії організації?
- Чи доступні ресурси, необхідні для інвестиційної програми?
- Чи інвестиційну програму технічно можливо реалізувати?
- Чи забезпечить реалізація інвестиційної програми рентабельність інвестицій?
- Чи прийнятний ризик у інвестиційній програмі?

Різноманітними є й ролі, покладені на людей - учасників нової інвестиційної програми: інвестори, рекламні агентства, банки, фінансові установи, постачальники, потенційні одержувачі, страхові установи та консультанти. Більше того, підготовка та виконання інвестиційної програми - це завжди комплексний процес, який вимагає від менеджера

конкретних особистих характеристик, величезних знань, досвіду та навичок.

Поділ окремих компонентів процесу підготовки та реалізації інвестиційної програми дозволяє визначити та відібрати більш ефективне рішення, а також полегшує його належну оцінку і прийняття раціональних інвестиційних рішень. Тому важливо провести «розслідування законності» інвестицій з точки зору, наприклад, результату експлуатації та адаптації інвестиційної програми до економічних умов.

Рекомендується спробувати на початкових етапах інвестиційного процесу дослідження цілеспрямованості та ефективності, які дозволять відповісти на запитання про час, місце, розмір інвестицій та спосіб інвестування. Це єдиний спосіб зробити вибір найбільш ефективного варіанту інвестиційної програми та найкращого методу її реалізації.

Переходячи від загальних питань, пов'язаних з описом економічної системи та її економічної політики, обґрунтування корисності інвестиційної програми для економіки, презентація її спонсорів, оцінки ринку і попиту на певний товар, включаючи такі проблеми, як джерела постачання, сировина для виробництва, використовувана технологія виробництва, структура потужностей, працездатність, виробнича потужність тощо, дозволяють сформулювати остаточний варіант інвестиційної ідеї. Завдяки цьому також усувається ризик помилок, що загрожують проєкту.

Як частина більш детального підходу, життя інвестиційної програми може бути представлене у вигляді замкненого циклу, що включає всі процеси, пов'язані з нею від початку до кінця. Цикл складається з декількох послідовних фаз, кожна з яких включає етапи з подібними загальними видами діяльності, що виконуються послідовно. Розбиття циклу життя у фазах і стадіях полягає у допомозі у створенні логічної полегшувальної структури управління проєктами, планування та контроль за ними.

Тривалість життєвого циклу інвестиційної програми залежить від її характеру та складності і може тривати від декількох місяців до декількох десятків років. В інвестиційному циклі час, витрачений на витрати та досягнення ефектів завдяки впровадженню, важливі інвестиції припадають на інший час, тому потрібно порівняти потенціал надходження з витратами - або на початку реалізації інвестиційного проєкту, або на початку своєї роботи - не забуваючи, що розрахунковий період охоплює період підготовки та впровадження та експлуатаційний період.

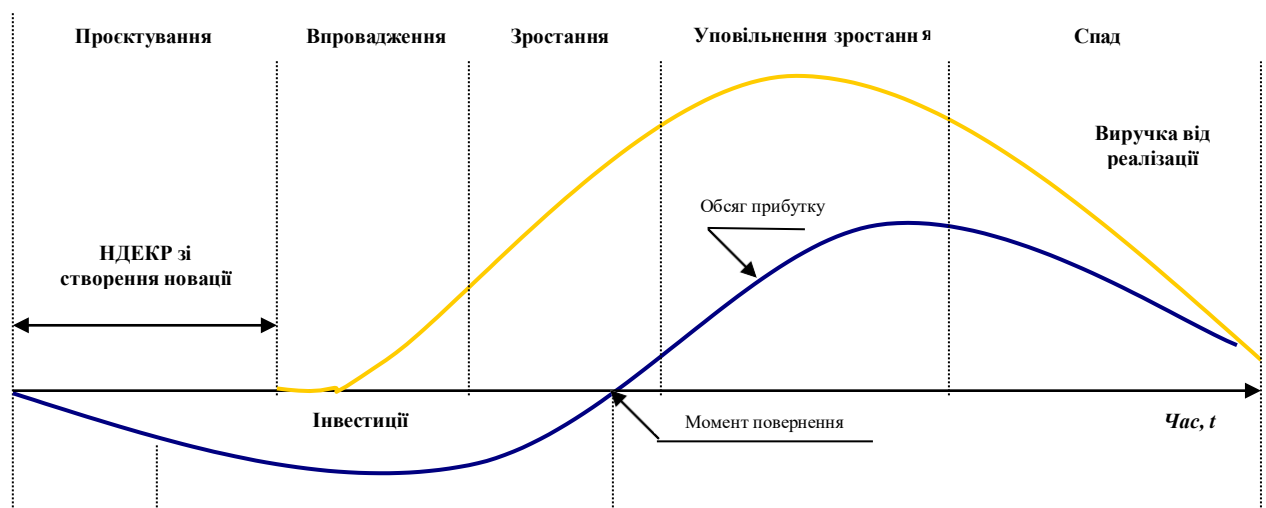
На думку Чепмена та Уорда [12], які розділяють життєвий цикл більшості інвестиційних програм на 4 фази та 8 етапів, складаючи послідовність взаємопов'язаних та логічних видів діяльності, спрямованих на досягнення успішного завершення проєкту.

Серед цих фаз виділяють наступні:

- фаза ініціації та розробки концепції,
- фаза планування (формулювання),
- фаза виконання (реалізації),
- фаза закриття (експлуатації).

На необхідності виявлення фаз у життєвому циклі інвестиційної програми також наголошують Р. Пайк та Р. Доббінс [13]. Вони відокремлюють фазу генерації проєктної ідеї, фазу оцінки проєкту, фазу авторизації та реалізації проєкту.

Типовий життєвий цикл інвестиційної програми складається з чотирьох фаз (рис. 1.4):



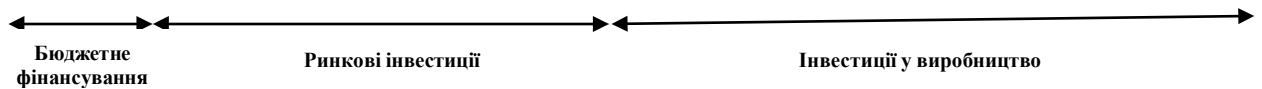


Рис. 1.5. Типовий життєвий цикл інвестиційної програми

Джерело: Складено на основі [14].

- фаза перед інвестуванням (планування),
- фаза будівництва (впровадження),
- фаза експлуатації (експлуатації),
- фаза ліквідації.

На практиці також існують проекти з більш ніж чотирма фазами, про що пишуть, серед іншого Х. Керзнер та Р. К. Коррі [15]. Перший із авторів згадує фазу концептуальну, фазу планування, фазу визначення та проектування, фазу впровадження і фазу закриття, другий - фазу ідентифікації, фазу планування та фазу дослідження, фазу доцільності, фазу технічної концепції, фазу детального проектування, фазу закупівлі технічного обладнання, будівництво та контракти, фазу введення в експлуатацію та етап перегляду та оцінки впровадження проекту.

Ще однією пропозицією є методологічний підхід Європейського Союзу, згідно з яким «життєвий цикл інвестиційної програми включає:

- програмування - вибір потенційних проектів,
- ідентифікація - вибір та вибір оптимального варіанту,
- формулювання - підготовка необхідної документації на основі технічного та фінансового аналізу інвестицій,
- фінансування - підготовка фінансового плану,
- реалізація - прийняття процедур, встановлення умов контрактів, підписання контрактів,
- оцінка - порівняння результатів інвестицій з припущеннями» [13].

Найбільш наочною та практичною пропозицією є модель життєвого циклу інвестиційної програми, представлену представниками ЮНІДО - В.

Беренсом та П. М. Хавранка. На їх думку, інвестиційна програма складається з трьох фаз, продовжуючи етапи, що включають важливі консультаційні та інженерні та промислові заходи (рис. 1.5).

Подібну позицію представляють У. Готце, Д. Норткотт і П. Шустер, які визнають, що «життя інвестиційної програми складається з трьох конкретних фаз:

- етапи планування,
- етапи впровадження,
- етапи використання» [13].

Поділ інвестиційного процесу на фази, а потім на етапи спрямований на оптимізацію управління самим проєктом, в т.ч. за рахунок зменшення витрат, скорочення часу реалізації інвестицій або мінімізації ризику неефективного використання обмежених ресурсів. Варто звернути увагу на той факт, що серед усіх трьох етапів існують численні взаємозалежності та зворотній зв'язок, які не можна ігнорувати, оскільки вони визначають пізнішу форму та оптимальність інвестиційної програми. Часто бувають різні види діяльності, включені в окремі фази які проводяться паралельно, а деякі з них навіть збігаються з наступним етапом.



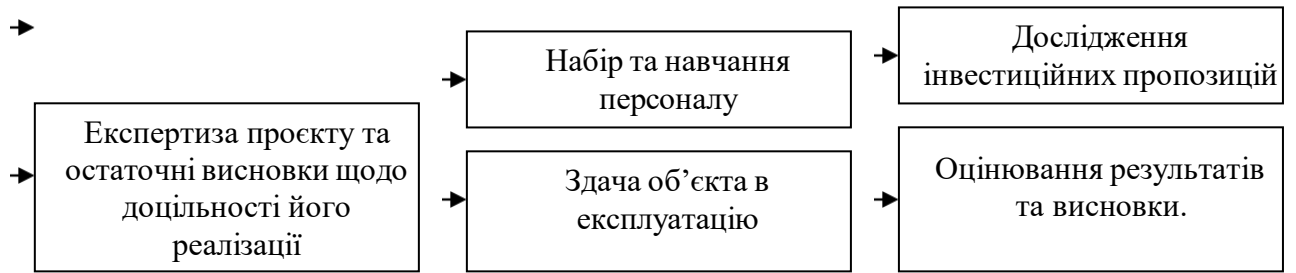


Рис. 1.5. Основні етапи реалізації інвестиційної програми [14]

Джерело: Складено на основі [14].

У багатьох випадках перехід до наступного етапу залежить від позитивного завершення попереднього етапу, але це не є нормою. Кількість фаз, етапів та завдань у життєвому циклі інвестиційної програми досить різноманітна, що впливає із суми залучених коштів, запланованих заходів та тривалості такого проекту. Тому існують основні принципи розроблення ефективної інвестиційної програми, які відображено на рис. 1.6.

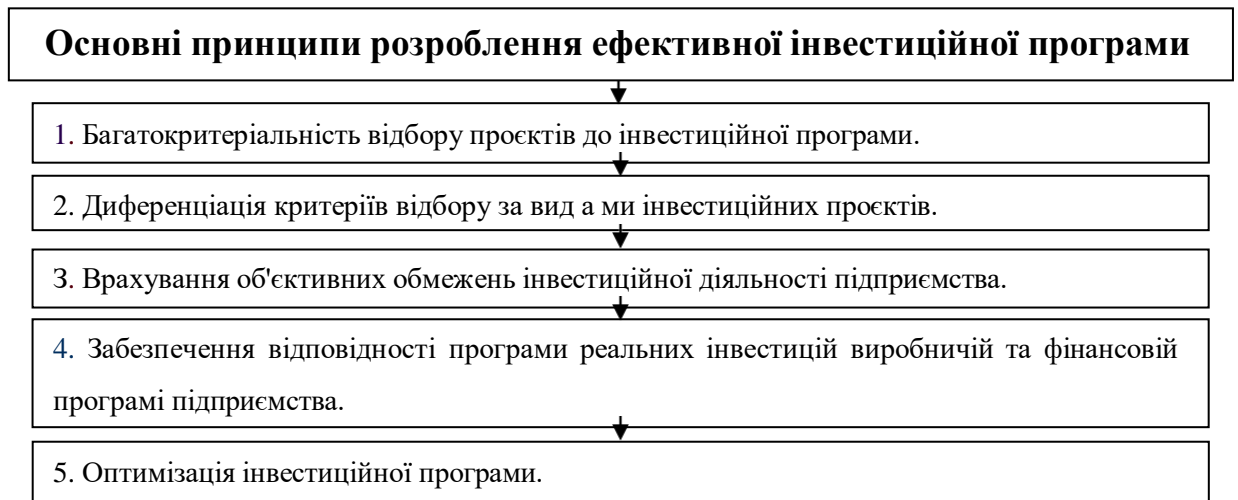


Рис. 1.6. Основні принципи розробки ефективної інвестиційної програми

Джерело: Складено на основі [14].

Як видно з рис. 1.6, завершальним етапом реалізації інвестиційної програми є її оптимізація. Згідно правил «інвестиційна програма повинна бути оптимізована за критеріями прибутковості, ризику й ліквідності».

Втім, як показує практика, в житті інвестиційний проект та інвестиційна програма «не зводяться лише до набору певних документів».

Основні кроки процесу розробки та формування програми реальних інвестицій наведено на рис. 1.7.

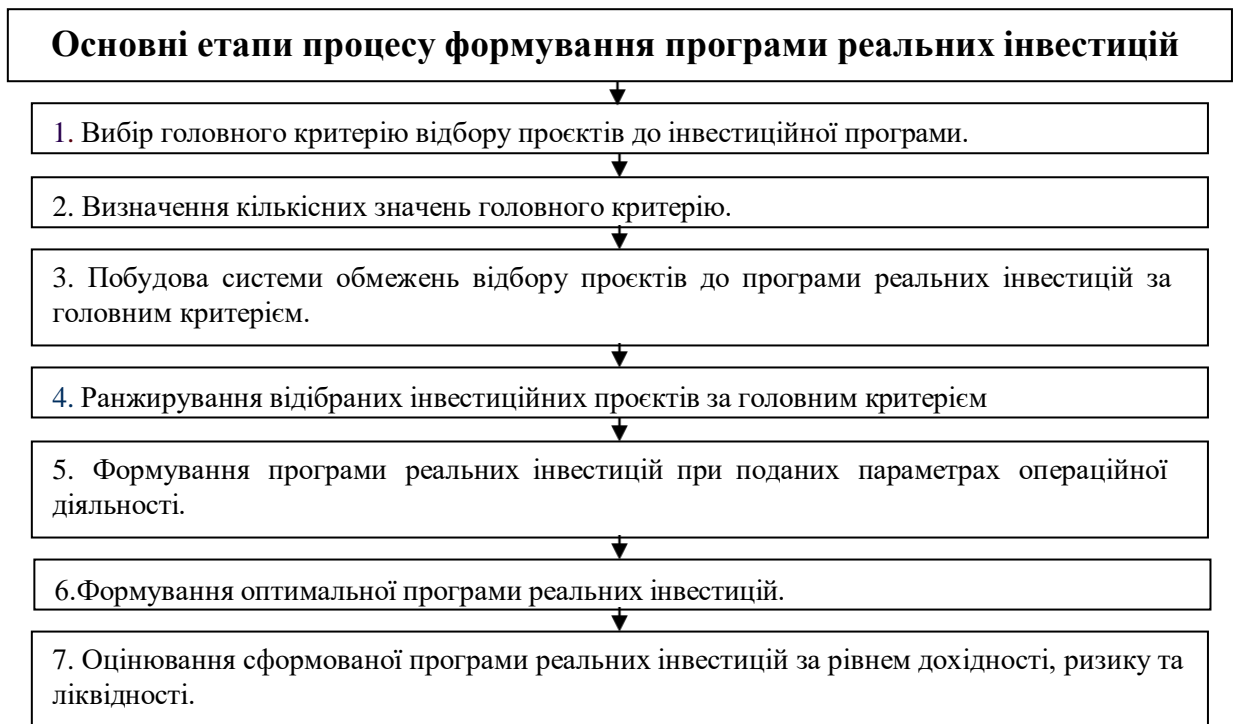


Рис. 1.7. Основні етапи процесу формування програми реальних інвестицій
Джерело: Складено на основі [24].

Таким чином, в першому розділі роботи «Теоретико–методичні засади формування інвестиційної програми» встановлено сутність інвестицій та здійснено їх класифікацію; розглянуто та знайдено схожість та відмінності у поняттях інвестиційні рішення, інвестиційний проєкт та інвестиційна програма; проаналізовано основні етапи реалізації інвестиційної програми.

РОЗДІЛ 2. МЕТОДИЧНІ ПІДХОДИ ФОРМУВАННЯ ОПТИМАЛЬНОЇ ІНВЕСТИЦІЙНОЇ ПРОГРАМИ

2.1. Умови та бар'єри фінансування інвестиційних програм

Наступним етапом бакалаврської роботи зосередження уваги на умовах інвестування в малі та середні підприємства. Інвестиційна діяльність, що здійснюється підприємством, є результатом реалізації його стратегії розвитку, а з іншого боку є умовою реагування на очікування споживачів, реагування на дії конкурентів. В умовах високої мінливості середовища зростаюча невизначеність у функціонуванні підприємств, вимагають від них великої діяльності в плані аналізу інвестиційного середовища, врахування очікувань широкого кола зацікавлених сторін та реалізації проєктів, які будуть найбільш ефективним для цих підприємств.

Тому дослідимо фактори, що визначають можливості інвестування малих та середніх підприємств та виявлення бар'єрів у цьому напрямку.

Керівництво сучасного малого та середнього підприємства (МСП) ставить перед собою багато викликів та дилем. Вони зумовлені тим, що функціонування конкретного підприємства в конкретних ринкових умовах піддаються динамічним, часто непередбачуваним змінам. Це вимагає постійного спостереження за навколишнім середовищем, вмілого регулювання бізнес-процесів і ресурсів компанії для постійних змін. У цьому контексті одним із ключових питань, поставлених в процесі управління, є:

- як правильно підготувати підприємство до роботи в таких складних умовах невизначеності?
- які стратегії розвитку використовувати, на чому зосередити діяльність компанії, залишатися на ринку, а також приносити конкретні переваги власникам?
- чи слід і які інвестиції робити на підприємстві, а отже, в які сфери та процеси інвестувати зазвичай обмежені ресурси?

Інвестиції, здійснені підприємствами, можна розглядати як прояв реалізації їх стратегій розвитку, спосіб адаптації до змін навколишнього середовища, або перебування на ринку, або, нарешті, як прояв творчої підготовки змусити компанію діяти. Тому представляється цікавим визначити умови інвестування в підприємства за останні роки.

Отже, проаналізуємо умови для здійснення процесів інвестування в підприємства в контексті отриманих результатів емпіричних досліджень певної групи економічних суб'єктів.

Функціонування підприємства має на меті максимізувати переваги власників, що може призвести до підвищення рівня їх доходів або ринкової вартості підприємства. Досягнення успіху в цьому напрямку дії вимагає від власників або керівників підприємства пошуку ефективних способів примноження накопиченого капіталу, отримання задовільного рівня рентабельності вкладених інвестицій. Інвестиції важливі на кожному підрозділі підприємства, але в умовах насиченого ринку, жорсткої та постійної конкуренції потрібно робити вибір.

Правильний інвестиційний проект - непросте рішення. Він обтяжений конкретним ризиком, вимагає економічного розрахунку, зв'язку зі стратегією цілого підприємств. Інвестиції в підприємство повинні допомогти зберегти або зміцнити підвищення конкурентних позицій компанії на ринку шляхом впровадження нових видів продукції, розширюючи коло операцій або залучаючи нові групи споживачів. Ефективні завершені інвестиційні процеси підприємствами можуть включати:

- зростання прибутку,
- рух грошових коштів ,
- розширення виробництва,
- модернізація технологій,
- збільшення частки ринку,
- зростання вартості компанії, рівня конкурентоспроможності

– або інших наслідків, наприклад соціальних ефектів, екологічних, пов'язаних з охороною навколишнього середовища.

У діяльності підприємств можна виділити два типи інвестицій: матеріальні та фінансові інвестиції, що представляють інший підхід до стратегії розвитку компанії.

Матеріальні інвестиції відображають стратегію, орієнтовану на поступове, еволюційне збільшення потенціалу компанії, її ресурси, частку ринку або рівень інновацій.

З іншого боку, фінансові інвестиції відображають стратегії, орієнтовані на використання зовнішніх ринкових можливостей, що дозволить компанії досягти стрибка потенційного зростання, його ресурси та частки на ринку. Фінансові інвестиції можуть бути основою для здійснення співпраці суб'єктів господарювання в різних ринкових системах та конфігураціях, створення спільних підприємств або нових організацій.

Таким чином, підприємства можуть розвиватися швидше, зміцнювати рівень своєї конкурентоспроможності, а також досягти вимірюваних синергетичних ефектів, наприклад, у формі збільшення досягнутого доходу розподілу інвестиційного ризику на багато суб'єктів господарювання.

На практиці відбувається функціонування підприємств за допомогою широкого спектру різноманітних форм інвестицій, особливо важливою у цьому відношенні є їх діяльність у сфері витрат на інновації.

«Оцінка функціональних умов сучасних підприємств приводить до висновку, що вони створюють потребу запровадження постійних змін - постійні інновації, а не різкі перетворення на підприємствах. Це явище стосується не лише економічних процесів, що відбуваються на підприємстві, а також методів та ефектів використання ресурсів, бізнес-процесів. Розробка продуктів та послуг, їх властивостей та функціональних особливостей, нових каналів розподілу, нових способів використання ресурсів, нових моделей бізнесу спричиняє зміну думок про інновації та їх

застосування на практиці та проведення відповідної економічної політики» [4-5].

«Конкуренція в сучасній економіці полягає в швидкості генерування інноваційних ідей як щодо продуктів, так і послуг та процесів та бізнес-моделі. Підприємства борються за більшу ефективність, організаційну ефективність та подальші інновації, щоб залишатися на ринку. У процесах, що стосуються інвестицій або проведення інноваційної діяльності, тому важливо враховувати різні загальні фактори, які дозволять зробити оптимальний вибір ефективних проєктів» [15-16].

«Далі проаналізуємо умови інвестиційних процесів, що відбуваються на підприємствах. В проведених емпіричних дослідженнях брали участь досліджувані компанії в інвестиційних процесах на питання дослідження умовам інвестування. Респондентів попросили оцінити значимість усіх вибраних факторів за шкалою від 1 до 3, де 1 був найвищим рівнем значущості, а 3 - найменш важливі» [17].

Як впливає з отриманих даних (середні значення для конкретного фактора), для респондентів найважливішим фактором, який враховується при здійсненні інвестицій, є потреби споживачів та коригування пропонованої їм продукції чи послуги раніше підприємством. Отже, позитивне вираження в інвестиційній діяльності підприємств - це клієнт і його очікування, які вимагають здійснення інвестицій, внесення змін та вдосконалення рівня інноваційності. Важлива особливість, пов'язана з впровадженням інновацій на підприємствах, це пошук нових рішень, управління прогалинами на ринку, створення продуктів, які збагатили б пропозицію, доступну на ринку. І в цьому плані малі та середні підприємства можна розглядати як інноваційні підприємства. Вони виробляють продукти, які доповнюють або збагачують великомасштабне виробництво, можуть бути додаткові щодо виробництва, вироблені великими підприємствами.

На другому місці за значимістю факторів, що впливають на інвестиційні рішення, респонденти зазначили збільшення виробничих потужностей, що є, певним чином, природним явищем реальних умов для здійснення інвестицій. Розвиток компанії змушує змінювати рівень виробничих потужностей, або здійснювати модернізацію активів. Це типово внутрішні фактори, що впливають на інвестиційну діяльність підприємства та його бізнес. У той же час важливо створити на підприємстві унікальну комбінацію ресурсів, як матеріальні, так і нематеріальні ресурси. Унікальність такої конфігурації конкурентам важко копіювати, а отже, дозволяє довше зберігати перевагу конкурентоспроможні. Це також створює бар'єри для входу в певний сегмент ринку або ринкову нішу для інших суб'єктів господарювання.

Іншим фактором, який беруть до уваги респонденти, є знання про діяльність конкурента, тобто інвестування, може бути специфічною реакцією на дії основні конкуренти. Наступні фактори з точки зору їхньої ієрархії значущості стосуються впровадження програм лояльності клієнтів, доступу до інноваційних рішень, пристосовуючи діяльність компанії до очікувань місцевої громади, коригування дій компанії до нормативних актів, пов'язаних з охороною навколишнього середовища та використанням субсидій за різними програмами.

Варто звернути увагу на той факт, що відповідність діяльності компанії законодавчим вимогам, пов'язаним з охороною навколишнього середовища, мала нижчий рейтинг для респондентів, ніж пристосування цієї діяльності до очікувань місцевих громад.

Із аналізу видів інвестицій, проведених в обстежених підприємствах, чітко показали, що інвестиції на благо місцевих громад трапляються рідко. З іншого боку, інвестиції, пов'язані із охороною навколишнього середовища, були значною часткою у типовій структурі реалізованих інвестицій.

Результати дослідження ієрархії значущості умов здійснення інвестицій в обстежувані підприємства залежно від їх розміру. Варто зазначити, що потреби покупців і відповідність їм товарної пропозиції були найважливішим фактором для розгляду здійснення інвестицій серед середніх підприємств. На наступних місцях під значимим кутом виявлених факторів середніх підприємств була конкуренція в розбудові спроможності та програми нарощування лояльності клієнтів.

З іншого боку, для малих підприємств найважливішою була модернізація активів та потреб споживачів та пристосування товарної пропозиції або послуги до них. Цікаво, що врахування необхідності інвестиційних процесів пристосування діяльності компанії до норм, пов'язаних з охороною навколишнього середовища чи очікування місцевих громад більше відповідають дрібному бізнесу, ніж для середніх підприємств. Найменш важливий фактор, що враховується в процесах інвестування - це можливість використання субсидій з регіональних та державних програм для інвестицій.

Варто відмітити, що малі та середні суб'єкти господарювання можуть характеризуватися своїми специфічними характеристиками, якими вони обмежують інвестиції або інноваційну діяльність.

«Вони пов'язані між собою специфічним потенціалом, що приписується малим та середнім підприємствам. Він включає фінансовий потенціал та ресурси, людський потенціал та ресурси та потенціал використання матеріальних ресурсів» [17].

Особливо значним обмеженням у цьому відношенні є умови, пов'язані з фінансовим бумом. Як правило, малі та середні підприємства мають обмежене розпорядження капітальних ресурсів, вони мають проблеми з отриманням зовнішніх джерел фінансування. Якщо вони вже отримують ці джерела, це досить короткостроково, а не довгостроково знижує фінансову стійкість підприємства. Можливо, це теж спричиняє проблеми із збереженням платоспроможності, і така ситуація не сприяє

започаткуванню внесення додаткових інвестицій або тих, що пов'язані з інноваційною діяльністю.

Зазвичай це стосується малих та середніх підприємств з коротшою історією функціонування на ринку, вони не є достатньо хорошим діловим партнером для потенційних інвесторів.

Отже, їм важко знайти конкретні капітали, які можна було б вкласти в інноваційну діяльність. Причиною цього є обмежені фінансові ресурси малих та середніх підприємств, також зосереджується увага на інвестиційній діяльності, в першу чергу, на створенні та нарощування матеріальної бази, придбанні основних фондів, і це не сприяє пошуку інноваційних рішень або креативних ідей для розвитку бізнесу.

«Досить істотне обмеження в інвестиційній діяльності малих та середніх підприємств – це брак ідей та невизнання потенційних можливостей, які створені середовищем. Це пов'язано з часто обмеженим рівнем знань та навичками управління серед персоналу малих та середніх підприємств, відсутністю належних спеціалістів або просто відсутністю кваліфікованого персоналу. Невеликі за чисельністю компанії не мають фінансових ресурсів, щоб вони могли оплатити послуги висококваліфікованих спеціалістів. Для них природними місцями для пошуку роботи, як правило, є більші підприємства. А це може означати, що у працівників на менших підприємствах немає знання про можливість придбання інноваційних рішень. Вони також часто мають проблеми з належним визначенням потреб компанії у галузі впровадження інновацій, проведення змін, що підвищують ефективність діяльності компанії. У менших підприємствах працівники часто мають обмежений ступінь спеціалізації та розподілу праці. Це впливає на наявність обмеження щодо здатності малих та середніх підприємств поглинати зовнішні інновації або можливість налагодження співпраці у галузі придбання інноваційних рішень» [17].

Так само малі та середні підприємства, як правило, менш добре оснащені структурно, тобто відсутні такі підрозділи як науково-дослідний, відсутні спеціалізовані технічне або виробниче устаткування, технічне обладнання. І такий стан справ викликає конкретні обмеження в методах створення нових інвестицій або технологічних інновацій в продуктах.

«Часто це неможливо через внутрішні дії підприємства. Це змушує брати інвестиції для реалізації конкретних рішень А для чогось більшого часто бракує фінансових ресурсів, або не відбувається пошук конкретних інструментів зовнішньої підтримки, які дозволять інвестувати. Це лише вибрані загальні обмеження на початку інвестиційної діяльності малих та середніх підприємств. Результати проведених емпіричних досліджень певним чином підтверджує ступінь серйозності цих бар'єрів» [17].

«Респонденти могли вказати обмеження у здійсненні інвестицій зі списку бар'єрів. Відповіді стосувались ідентифікації трьох найважливіших бар'єрів для респондентів. Як впливає з представлених даних, найбільш часто вказано тривалі процедури отримання дозволу на інвестиції були перешкодою - понад 56% відповідей» [17].

«Наступні два бар'єри пов'язані з оцінкою суми інвестиційних витрат та складними умовами при отриманні зовнішніх джерел фінансування - рівень показників відповідно 47% та 45%» [17].

«Іншою є оцінка рівня ризику, який зазвичай пов'язаний із здійсненням інвестицій - вказаний бар'єр - рівень 39%. На наступному місці відсутність необхідного власного капіталу, необхідного для фінансування інвестицій - 37%. Варто зауважити, що цей бар'єр вказувався рідше, ніж наявність зовнішніх фінансових джерел інвестиції.

Решта виявлених бар'єрів в основному мають зовнішній характер стосовно підприємства. Послідовно респонденти вказували на відсутність доступу до інноваційних рішень, відсутність податкових рішень, що стимулюють інвестиції, та відсутність доступу до технологій, що дозволяють зменшити плату за використання навколишнього середовища.

Але ці обмеження не настільки важливі в процесах реалізації інвестицій, як зазначені раніше бар'єри. Таким чином, з такого розподілу відповідей чітко випливає, що домінуючими є бар'єри, що перешкоджають інвестиційним процесам, однак, пов'язані з внутрішньою ситуацією конкретного підприємств. Інвестиції завжди вимагають певних витрат, вони викликають необхідність шукати додаткові джерела фінансування, часто використовуючи їх фінансову компіляцію. Вони, як правило, пов'язані з особливими ризиками, невідомо, якою буде віддача вкладеного капіталу, отриманого в результаті реалізації даної інвестиції. І з цим типом проблем прийняття рішень стикаються підприємці, які приймають рішення для реалізації інвестиційних проєктів»[17].

Також було визначено взаємозв'язок між розміром респондентів та бар'єрами на шляху реалізації інвестицій. Для малих підприємств найчастіше вказуються перешкоди що тривалості процедури отримання дозволу на інвестиції, труднощі в отриманні зовнішніх джерел фінансування та відсутності необхідного власного капіталу, необхідні для фінансування інвестицій. З іншого боку, у групі середніх підприємств були вказані високі витрати на реалізацію інвестицій та довгострокові процедури отримання інвестиційної згоди та труднощі з отриманням зовнішнього фінансування. У цьому випадку у групі суб'єктів господарювання недолік відзначався рідше, ніж у загальній кількості опитаних підприємств необхідний власний капітал, необхідний для фінансування інвестицій, або відсутність податкових зобов'язань для стимулювання інвестицій. З такого розподілу відповідей видається, що ці підприємства не реалізують різні інвестиційні проєкти, а обмежені фінансові ресурси не є бар'єром, а, як правило, бар'єром є високі інвестиційні витрати.

Зазвичай реалізація інвестиційних проєктів на середніх підприємствах тягне за собою значно вищі витрати, тому найчастіше вказуваним обмеженням є інвестиційні витрати.

Таким чином, зазвичай інвестиційна діяльність малих або середніх підприємств пов'язана зі стратегією їх розвитку. Це має бути шлях, пов'язаний з внутрішнім потенціалом компанії, її ресурсами або бізнес-процесами. З іншого боку, це специфічна реакція на динамічні зміни, що відбуваються в навколишньому середовищі, діяльність конкуренції або очікування споживачів. При запуску процесів інвестування в підприємство повинні враховуватися різними фактори, які дозволять вибрати оптимальний варіант інвестування. З проведеного аналізу слідує, що для малих та середніх підприємств значну роль у цьому відношенні приписується зовнішнім факторам, пов'язаним із потребами споживача, поведінкою конкурентів. Саме у відповідь на ці виклики вживаються заходи, що змушують компанії здійснювати інвестиційну діяльність.

Розгляд підприємством інвестиційного рішення також пов'язаний з виявленням конкретних бар'єрів та з їх подоланням. З результатів, отриманих з емпіричних досліджень, можна зробити висновок, що для малих та середніх підприємств тривалі процедури отримання інвестицій є значним обмеженням у здійсненні інвестицій - необхідні дозволи, але також великі інвестиційні витрати або проблеми для зовнішніх джерел фінансування потенційних інвестиційних проєктів. Є також бар'єрами фактори, що впливають із сутності функціонування цих суб'єктів на ринку, їх унікальним та специфічним потенціалом. Насправді перелік цих бар'єрів не аналізувався протягом багатьох років і не зазнав позитивних суттєвих змін, що, на жаль, не сприяє прискоренню інвестиційної діяльності та впровадженню інноваційних технологій на малих та середніх підприємствах, що працюють на українському ринку.

2.2. Оптимізація програми реальних інвестицій

Основною метою формування інвестиційної програми є робота з найбільш ефективними і безпечними проєктами. Тобто необхідно сформувавши ефективну інвестиційну програму.

Існує декілька варіантів оптимізації: просторова, часова та просторово-часова.

«Просторова оптимізація програми реальних інвестицій передбачає: загальна сума фінансових ресурсів обмежена в кожному з періодів інвестування; для реалізації доступні тільки взаємозалежні інвестиційні проєкти із загальним обсягом необхідних інвестиційних ресурсів, що не перевищує наявного їх обсягу у підприємства, а також перенесення реалізації деяких проєктів на інший час; необхідно сформувавши програму реальних інвестицій, яка б забезпечувала максимізацію сумарного ефекту від інвестування» » [17, с. 28].

Для інвесторів в такому випадку пропонують наступну послідовність дій: обрати критерій максимізації загальної чистої приведеної вартості програми реальних інвестицій; проєкти розглядати у порядку зменшення індексів дохідності; до програм потрібно включати проєкти із вищим значенням індексів дохідності, для їх реалізації вистачає інвестиційних ресурсів. Оптимізація програм реальних інвестицій передбачає: розмір загальної суми інвестиційних ресурсів на протязі кількох років, що обмежується на кожному році інвестування; для розгляду потрібно брати кілька незалежних інвестиційних проєктів, що не можуть реалізуватись в плановому році водночас, але можуть бути чи повністю або частково реалізовані в майбутньому.

«Просторово-часова оптимізація програми реальних Інвестицій зумовлена ситуацією, коли передбачається, що інвестор може об'єднати в часі доступні інвестиційні проєкти та джерела їх фінансування. Оптимізація програми в такому разі передбачає: визначення горизонту планування (кількість років); інвестору доступна відповідна кількість інвестиційних проєктів, кожен із яких має власну, відмінну від інших,

ставку дохідності; інвестор має кілька варіантів використання інвестиційних ресурсів, які мають різну вартість залучення; кожен інвестиційний проєкт піддається дробленню в часі, тобто може реалізуватися в будь-який момент часу; за кожним інвестиційним проєктом можна оцінити ліквідаційну вартість у будь-якому році реалізації програми; грошові потоки, отримані від кожного інвестиційного проєкту, можуть бути реінвестовані в інші проєкти в межах програми реальних інвестицій або вилучені інвестором» [17, с. 29].

Більш поширеним рахують метод оптимізації програм що базуються на основі графіка інвестиційної можливості і графіка граничних вартостей інвестиційних ресурсів.

«На першому етапі формування оптимальної програми реальних інвестицій відбувається створення графіків інвестиційних потреб (можливостей) підприємства шляхом нанесення на вісь ординат значень ставок внутрішньої норми дохідності за запропонованими інвестиційними проєктами в їх економічно незалежному сполученні та відповідно до рангу величин ВНД, а на вісь абсцис — обсягів капітальних вкладень послідовно за кожним включеним до розгляду проєктом. За наявності альтернативних інвестиційних проєктів створюються відповідні комбінації незалежних проєктів, які розводяться за окремими графіками кожна» [17, с.30].

На наступному етапі «формування оптимальної інвестиційної програми є створення графіка граничної вартості інвестиційних ресурсів. Зростання обсягів інвестиційних ресурсів обумовлює залучення додаткових джерел фінансування за умов повного використання наявних фінансових можливостей в оптимальній для підприємства структурі задіяних інвестиційних ресурсів.

Це зумовлює відповідну зміну в структурі інвестиційного капіталу і у значенні їх середньозваженої вартості. Гранична вартість інвестиційних ресурсів визначається точкою перетину графіків інвестиційних можливостей та вартості інвестиційних ресурсів. Значення цього

показника використовують як оцінку мінімально допустимої дохідності інвестицій у проекти із середнім ступенем ризику. Також точка перелому графіків характеризує і граничний розмір допустимих інвестицій, а інвестор має охоплювати програмою реальних інвестицій усі проекти, інвестиційна дохідність яких перевищує граничну вартість інвестиційних ресурсів. Оптимізація програми реальних інвестицій є процесом відбору інвестиційних проектів, які задовольняють критеріям ЧПД і ВВД в умовах обмежених можливостей фінансування» [17, с.31].

При оптимальному виборі інвестиційних проектів до програми реальних інвестицій виникають такі труднощі:

1. кількість проектів (обрана сукупність проектів), виходячи з техніко-технологічного та економічного розуміння в межах ліміту фінансування, має забезпечити максимальне значення консолідованого ЧПД в умовах середнього ризику;

2. проекти можуть мати різний ступінь ризику, що ускладнює забезпечення зіставності проектів і показників підприємства та механізм відбору проектів; 3. обмеження у зв'язку з великою кількістю періодів.

Отже, при формуванні програм реальних інвестицій є завершальним етапом розробки в процесі управління інвестиціями у межах інвестиційної стратегії підприємств, що дає змогу диверсифікувати процеси реального інвестування із метою максимізації інвестиційного прибутку і мінімізації ризику.

В процесі реалізації інвестиційних програм передбачено розробити заходи короткострокового періоду для реалізації поточних інвестиційних проектів.

Заходи по реалізації інвестиційних програм повинні містити розробку поточних планів короткострокового періоду по реалізації інвестиційних проектів. В системі управління інвестиційною програмою підприємства включають заходи не тільки по успішній її реалізації, але й по поточному її коригуванню. Необхідність коригування інвестиційної програми

підприємств зумовлена кількома причинами. «По–перше, поява на інвестиційному ринку більш продуктивних інвестиційних товарів і більш ефективних об'єктів вкладення коштів, пов'язана з технологічним прогресом, призводить до необхідності коригування планових завдань.

По–друге, істотне зниження очікуваної ефективності окремих реалізованих інвестиційних проєктів при зміні умов зовнішнього й внутрішнього середовища веде до необхідності відмови від реалізації запланованих проєктів. У цьому випадку підприємству необхідно приймати рішення про відмову від реалізації окремих проєктів і реінвестування коштів у нові проєкти. При цьому необхідно вибрати найбільш ефективну форму відмови від реалізації проєкту, фінансові втрати по якій будуть мінімальні» [17, с.31].

«Існує кілька форм відмови від реалізації інвестиційного проєкту: – відмова від реалізації проєкту до початку будівельно–монтажних робіт; – продаж частково реалізованого проєкту у формі об'єкта незавершеного будівництва; – продаж інвестиційного об'єкта на стадії початку його експлуатації у формі цілісного майнового комплексу; – роздільний продаж основних видів активів проєкту, який закривається. Природно, відмова від реалізації запланованих інвестиційних проєктів пов'язана з певними фінансовими втратами. Тому при виборі тієї або іншої форми відмови основним критерієм виступає мінімізація втрат інвестованого капіталу» [18, с.19].

2.3. Огляд існуючих моделей інвестиційної програми

При вирішенні інвестиційних питань важливе значення мають цільова функція, фактори впливу і варіанти прийняття рішень. При створенні моделі потрібно здійснити деякі спрощення щодо відповідності дійсності. Тому не завжди всі цілі, фактори впливу та обмеження можна включити в

модель, яка б відповідала дійсності. Але, не дивлячись на спрощення моделі відносно дійсності, її аналіз дозволяє визначити ступінь впливу альтернатив а також врахувати фактор невизначеності в майбутньому. Розглянемо деякі існуючі моделі інвестиційної програми.

Модель формування оптимальної інвестиційної програми при заданому бюджеті.

Цільовою функцією для даної моделі є вартість капіталу інвестиційної програми. При цьому для заданих обмежень необхідно сформуванати і визначити оптимальну інвестиційну програму. Цей метод є аналогічний методу вартості капіталу при наступних припущеннях::

1. інвестиційні проєкти між собою є рівнозначними для ОПР;
2. обсяг фінансових ресурсів можливо залучити лише в обмеженій кількості;
3. інвестиційну програму необхідно визначити на початку планового періоду, витрати при цьому не повинні перевищувати заданий бюджет а інвестиційні об'єкти реалізуються як єдине ціле.

Вводимо такі позначення для формування моделі:

i - індекс об'єкта інвестицій;

C_i - вартість капіталу об'єкту інвестування;

A_i - витрати на купівлю об'єкта інвестицій;

Q - сукупна величина бюджетних коштів;

x_i - змінна ($x_i=0$ чи $x_i=1$), значення якої показує чи буде відбуватися фінансування i -го об'єкта інвестицій.

Користуючись введеними позначеннями, запишемо економіко-математичну модель формування оптимальної інвестиційної програми при заданому бюджеті.

$$Z = \sum_{i=1}^n C_i * X_i \rightarrow \max$$

$$\sum_{i=1}^n A_i * X_i \leq Q$$

$$X_i = \begin{cases} 0, \text{ якщо } _ \text{реалізується } _ i \text{ – ий } _ \text{об'єкт інвестування} \\ 1, \text{ якщо } _ \text{нереалізується } _ i \text{ – ий об'єкт інвестування} \end{cases}$$

Таким чином, отримуємо задачу лінійного програмування з булевими змінними. Необхідно знайти такий розв'язок, який забезпечить сукупну максимальну вартість інвестиційної програми. Розв'язок можна знайти за допомогою методів цілочисельного програмування. Також потрібно ще оцінити чи вигідно застосовувати інвестиційну програму через знаходження величини (НВК) нормативу вартості капіталу за формулою (2.1).

Загальна вартість капіталу

$$\text{НВК} = \frac{\text{Загальна вартість капіталу}}{\text{Обсяг витрат}} \quad (2.1)$$

Обсяг витрат

Статична модель синхронного інвестиційно – фінансового планування

Оскільки потрібно враховувати чи вигідно проводити деякі фінансові операції під час прийняття рішень у процесі здійснення інвестиційно-фінансової діяльності, то розглянемо деякі моделі, запропоновані у [17-18].

Однією з таких моделей є статична модель синхронного інвестиційно – фінансового планування. Дана модель є доволі простою і запропонована Дж. Діном при наступних діючих припущеннях:

1. виділяється лише один вагомий період, протягом якого необхідно провести два платежі на початку і в кінці періоду відповідно для інвестиційних і фінансових об'єктів;
2. можливо частково інвестувати в об'єкти за рахунок кредитування.

Цільовою функцією для даної моделі буде максимізація кінцевої величини вартості майна сукупної інвестиційно-фінансової програми. Кінцева вартість визначається в кінці планового періоду, як різниця між інвестиціями та виплатами на фінансування.

Вводимо такі позначення для запису економіко-математичної моделі:

i - індекс об'єкта інвестування;

j - індекс об'єкта фінансування;

t - індекс планового періоду;

a_{it} - нетто-платежі для i -го об'єкта інвестування в момент t ;

b_{jt} - нетто-платежі для j -го об'єкта фінансування в момент t ;

x_i - обсяг реалізації i -го об'єкта інвестування;

y_j - обсяг використання j -го об'єкта фінансування.

Запишемо економіко-математичну модель.

$$Z = \sum_{i=1}^n a_{it} * X_i + \sum_{j=1}^m b_{jt} * Y_j \rightarrow \max, t = 1 \quad (2.2)$$

$$\sum_{i=1}^n a_{it} * X_i + \sum_{j=1}^m b_{jt} * Y_j = 0, t = 0 \quad (2.3)$$

$$0 \leq X_i \leq 1 \quad (2.4)$$

$$0 \leq Y_j \leq 1 \quad (2.5)$$

Згідно з першою умовою (2.3) сума нетто-платежів об'єктів фінансування та інвестування дорівнює нулеві.

Згідно з другою і третьою умовами (2.4) і (2.5) об'єкти фінансування та інвестування можуть бути реалізовані в різних частках, сума значень яких дорівнює одиниці.

Тобто в результаті отримуємо загальну задачу лінійного програмування.

Одноетапна динамічна модель синхронного інвестиційно-фінансового планування.

Дана одноетапна динамічна модель синхронного інвестиційно-фінансового планування вперше була запропонована Г. Албахом (19) з урахуванням цілі максимізації загальної вартості капіталу інвестиційної і фінансової програм, а також з обмеженнями оптимальної інвестиційної

програми при заданому бюджеті і деякими додатковими. До таких додаткових обмежень належать :

1. Існує фінансова рівновага між усіма моментами планового періоду;
2. Власні засоби підприємства, які використовуватимуть для здійснення інвестиційної діяльності потрібно конкретно визначити;
3. В інвестиційних об'єктах обсяг випуску продукції має бути меншим або дорівнювати обсягу збуту продукції.

Цільовою функцією є максимізація загальної вартості двох складових (загальної вартості капіталу фінансової програми та інвестиційної програми). Необхідно знайти розв'язок, при якому максимізується вартість інвестиційно-фінансової програми:

$$Z = \sum_{i=1}^n c_i * x_i + \sum_{j=1}^m q_j * y_j \rightarrow \max$$

Позначення:

i - індекс інвестиційного об'єкта;

j - індекс об'єкта фінансування;

x_i - змінна, що означає кількість одиниць реалізації i -го інвестиційного об'єкта;

y_j - змінна обсягу використання коштів j -го об'єкта фінансування;

c_i - вартість капіталу на одиницю реалізації i -го інвестиційного об'єкта;

q_j - вартість капіталу використання j -го об'єкта фінансування.

Умова ліквідності:

$$\sum_{i=1}^n \sum_{t=0}^l a_{it} * x_i + \sum_{j=1}^m \sum_{t=0}^l b_{jt} * y_j \leq \sum_{t=0}^l Q_t$$

де t – індекс планового періоду ;

a_{it} - нетто-платежі i -го інвестиційного об'єкта в періоді t ;

b_{jt} - нетто-платежі j -го об'єкта фінансування в періоді t ;

Q_t - власні кошти підприємства в періоді t .

Умова виробництва та реалізації продукції:

$$\sum_{i \in I_k} dik \leq D_k, k \in K$$

де k – індекс виду продукції;

K - множина видів продукції;

d_{ik} - інтенсивність випуску продукції k -го виду одиницею i -го інвестиційного об'єкта;

D_k - верхня межа ринку збуту продукції k -го виду;

I_k - множина інвестиційних об'єктів, які випускають продукцію k -го виду.

Граничні умови реалізації інвестиційних проєктів і об'єктів фінансування:

$$0 \leq x_i \leq N_i. \quad 0 \leq y_j \leq B_j$$

N_i – максимальне число реалізацій i -го інвестиційного об'єкта;

B_j - максимально можливий розмір кредиту j -тим об'єктом фінансування.

Багатоетапна динамічна модель синхронного інвестиційно-фінансового планування.

Динамічна багатоетапна модель представлена Г. Хаксом та Г. Вайгартнером. Згідно з цією моделлю інвестиційні та фінансові проєкти «можуть бути реалізованими в різні моменти часу. При цьому цільова функція буде пов'язана з максимізацією кінцевої вартості майна інвестиційної та фінансової програм. Отримане перед завершенням планового періоду позитивне сальдо фінансових коштів може бути інвестованим на певний період у формі короткотермінових фінансових інвестицій під конкретний інвестиційний проєкт у необмеженому обсязі. Отже, в даній моделі, на відміну від одноетапної, розрахункова процентна

ставка не є потрібною. Тут припускаємо, що в умовах ліквідності поступлення платежів і виплати розглядаються в певний момент часу, а інвестиційні фінансування при цьому можуть реалізовуватися декілька разів; інвестиційні об'єкти, як правило є неподільними, а платіжні ряди інвестиційних об'єктів і об'єктів фінансування не залежать від степені їх реалізації» [19, с.19].

Цільову функцію багатоетапної динамічної моделі можна сформулювати двома способами:

як функцію кінцевої вартості майна F_T , яка представляє собою позитивне сальдо у завершальний плановий період T ($t = T$):

$$F_t = W_t - \sum_{i=1}^n a_{it} * x_i + \sum_{j=1}^m b_{jt} + y_j + (1-h) * Z_t - 1 \rightarrow \max$$

де t - індекс планового періоду;

i - індекс інвестиційного об'єкта;

j - індекс об'єкту фінансування;

a_{it} - нетто-платежі для i -го інвестиційного об'єкта на момент часу t ;

b_{jt} - нетто-платежі для одиниці j -го об'єкта фінансування на момент часу t ;

x_i - кількість одиниць реалізації i -го інвестиційного об'єкта;

y_j - обсяг використання коштів j -го об'єкта фінансування;

W_t - власні засоби на період t ;

$$u = \sum_{i=1}^n a_{it} * x_i + \sum_{j=1}^m b_{jt} * y_j$$

- від'ємне сальдо платежів інвестиційних об'єктів і об'єктів фінансування;

Z_t - обсяг реалізації короткотермінових фінансових інвестицій на момент часу t ;

$(1-h) * Z_t - 1$ - ревальвовані короткотермінові фінансові інвестиції попереднього періоду t ;

h – процентна ставка короткотермінових фінансових інвестицій;

- якщо позитивне сальдо на інші моменти часу формується у вигляді короткотермінових фінансових інвестицій, то кінцева вартість майна інтерпретується як гіпотетична (очікувана) короткотермінова фінансова інвестиція.

Необхідно врахувати відповідну змінну Z_t , тому цільова функція матиме такий вигляд.

Знайти такий розв'язок $x_i \geq 0, y_j \geq 0, Z_t \geq 0$, який забезпечить максимум функції: $Z_t \rightarrow$, якщо виконуються наступні умови:

1) умова ліквідності на момент часу $t = 0$

2)

$$W_0 = \sum_{i=1}^n a_{i0} + x_i + \sum_{j=1}^m b_{j0} * y_j + Z_0$$

3) умова ліквідності в довільний інший момент часу t

4)

$$W_t = \sum_{i=1}^n a_{it} * x_i + \sum_{j=1}^m b_{jt} * y_j + Z_t - (1 - h) * Z_{t-1}$$

5) умови реалізації проєктів

6) $0 \leq x_i \leq Q_i, \quad 0 \leq y_j \leq Q_j, Z_t \geq 0.$

де Q_i – максимальне число можливої реалізації i -го інвестиційного об'єкту; Q_j – ліміт грошових коштів j -го об'єкта фінансування.

Отже, у другому розділі розглянуто умови та бар'єри фінансування інвестиційних програм, оптимізацію програми реальних інвестицій та виконано огляд моделей формування інвестиційної програми, а саме: моделі формування оптимальної інвестиційної програми при заданому бюджеті, статичної моделі синхронного інвестиційно – фінансового планування, одно та баготоетапних динамічних моделей синхронного інвестиційно-фінансового планування.

РОЗДІЛ 3. ПРИКЛАДНІ АСПЕКТИ ФОРМУВАННЯ ОПТИМАЛЬНОЇ ІНВЕСТИЦІЙНОЇ ПРОГРАМИ

3.1. Застосування моделі формування оптимальної інвестиційної програми при заданому бюджеті

Використаємо модель формування оптимальної інвестиційної програми при заданому бюджеті..

Підприємство ТОВ «Франко-Пак» розглядає можливість брати участь у шести реальних інвестиційних проєктах, характеристика нетто-платежів яких представлена в табл. 3.1. Заданий обсяг бюджетних коштів становить 350 тис. грн., а розрахункова відсоткова ставка складає 20 %. На основі вихідних даних потрібно визначити оптимальну інвестиційну програму при заданих бюджетних обмеженнях

Згідно з умовою розрахункова відсоткова ставка є сталою для всіх періодів і становить 20%. Вартість капіталу для кожного інвестиційного об'єкта шукаємо на початок періоду за формулою (3.1)

$$C_i = -A_i0 + \sum_{t=1}^T e^{it} (a_{it}) * q^{-t}$$

A_i0 - витрати на придбання i -го інвестиційного об'єкта;

t - індекс планового періоду;

$e^{it}(a_{it})$ - поступлення (виплати) для i -го об'єкта в момент часу t ;

q^{-t} - коефіцієнт дисконтування в момент часу t .

Таблиця 3.1

Платіжні нетто-ряди для інвестиційних об'єктів і вартість капіталу

Інвестиційні об'єкти	Нетто- платежі в момент часу, тис. грн				
	t = 0	t=1	t = 2	t = 3	T = 4
IO1	-80	50	35	40	45
IO2	-120	60	45	40	55
IO3	-60	30	35	25	40
IO4	-90	50	45	50	30
IO5	-110	60	30	40	50
IO6	-40	20	25	15	30

Різниця $e_t - a_t$ – це чистий платіж. Він показує чого є більше виплат чи поступлень.

Нехай x -це невідома величина, яка показує можливу реалізацію об'єкта інвестування.

Для того, щоб знайти економіко-математичну модель даної задачі спочатку необхідно обчислити значення вартості капіталу об'єкта інвестування.

$$C1 = -A10 + \sum (e1t - a1t) * q^t$$

$$C1 = -80 + 50 * 1.2^{-1} + 35 * 1.2^{-1} + 40 * 1.2^{-1} + 45 * 1.2^{-1} = 30.82$$

Таким самим методом знаходимо вартість капіталу для інших об'єктів інвестування. Результати занесені в таблицю 3.2

Таблиця 3.2.

Вартість капіталу для об'єктів інвестування

Інвестиційні об'єкти	Вартість капіталу, тис. грн.
IO1	30.82
IO2	10.92
IO3	23.06
IO4	26.32
IO5	8.09
IO6	17.18

Числова модель має вигляд

$$Z = 30.82x_1 + 10.92x_2 + 23.06x_3 + 26.32x_4 + 8.09x_5 + 17.17x_6 \rightarrow \max$$

$$80x_1 + 120x_2 + 60x_3 + 90x_4 + 110x_5 + 40x_6 \leq 350$$

Для знаходження цілочисельного розв'язку використаємо «Пошук рішення» програмного продукту Excel рис (3.1-3.3).

	A	B	C	D	E	F	G	H	I
1									
2									
3	Коефіцієнти цільової функції	30,82	10,92	23,06	26,32	8,09	17,18	max	
4	Невідома змінна x	0	0	0	0	0	0	-	
5									
6	Коефіцієнти обмеження	80	120	60	90	110	40		
7									
8	Обмеження			0 ≤		350			
9									
10									

Рис. 3.1. Розв'язок задачі за допомогою «Пошук рішення»

	A	B	C	D	E	F	G	H	I
1									
2									
3	Коефіцієнти цільової функції	30,82	10,92	23,06	26,32	8,09	17,18	max	
4	Невідома змінна x	1	0	1	1	0	1	97,38	
5									
6	Коефіцієнти обмеження	80	120	60	90	110	40		
7									
8	Обмеження			270 ≤		350			
9									
10									

Рис. 3.2. Розв'язок задачі за допомогою «Пошук рішення»

Параметры поиска решения

Оптимизировать целевую функцию: **SF54**

До: Максимум Минимум Значения: 0

Изменяя ячейки переменных: SB54:SG54

В соответствии с ограничениями:

- SB54 = бинарное
- SC54 = бинарное
- SD54 = бинарное
- SE54 = бинарное
- SF54 = бинарное
- SG54 = бинарное

Сделать переменные без ограничений неотрицательными

Выберите метод решения: Поиск решения нелинейных задач методом ОПГ

Метод решения
Для гладких нелинейных задач используйте поиск решения нелинейных задач методом ОПГ, для линейных задач - поиск решения линейных задач симплекс-методом, а для негладких задач - эволюционный поиск решения.

Найти решение

Рис. 3.3. Розв'язок задачі за допомогою «Пошук рішення»

Як результат маємо таку оптимальну інвестиційну програму, до якої входять перший, третій, четвертий і шостий об'єкти: $x_1=1, x_2=0, x_3=1, x_4=1, x_5=0, x_6=1$.

Реалізація інвестиційної програми буде виконуватися при загальних витратах на придбання об'єктів обсягом 270 тис. грн. ($80+60+90+40=270$)

тис. грн.) і сумарній вартості капіталу розміром 97.38 тис. грн. (30.82+23.06+26.32+17.18=97.38 тис. грн).

Визначимо також вигідність цієї інвестиційної програми через величину нормативу вартості капіталу (НВК):

$$\text{НВК} = \frac{\text{Загальна вартість капіталу}}{\text{Обсяг витрат}} = \frac{97.38}{270} = 0.36$$

3.2. Застосування статичної моделі синхронного інвестиційно-фінансового планування

Виробнича система підприємства ТОВ «Франко-Пак» має п'ять окремих інвестиційних об'єктів (ІО1 – ІО5) та п'ять можливих об'єктів фінансування (ОФ1 – ОФ5). Використаємо статичну модель синхронного інвестиційно-фінансового планування. На основі умовних вихідних даних побудуємо математичну модель даної задачі та знайдемо оптимальну стратегію реалізації інвестиційно-фінансової програми.

Кількісна характеристика нетто-платежів приведені в табл. 3.3.

Числова модель має наступний вигляд:

цільова функція

$$Z = 88x_1 + 145x_2 + 105x_3 + 30x_4 + 55x_5 - 84y_1 - 55y_2 - 60y_3 - 20y_4 - 100y_5 \rightarrow \max;$$

умови відносно фінансових потоків:

$$1) \quad \text{балансова умова фінансових потоків для початкового періоду} \\ -90x_1 - 110x_2 - 80x_3 - 40x_4 - 40x_5 + 70y_1 + 60y_2 + 50y_3 + 20y_4 + 100y_5 = 0;$$

Таблиця 3.3.

Вхідні дані

Інвестиційні об'єкти та об'єкти фінансування	Нетто-платежі, тис. грн	
	a_i/b_j	a_i/b_j
ІО1	-90	95
ІО2	-110	145
ІО3	-8	105
ІО4	-40	45
ІО5	-40	55
ОФ1	70	-75
ОФ2	60	-65
ОФ3	50	-60
ОФ4	20	-25
ОФ5	90	-97

2) умови реалізації інвестиційних проєктів

$$0 \leq x_1 \leq 1, 0 \leq x_2 \leq 1, 0 \leq x_3 \leq 1, 0 \leq x_4 \leq 1, 0 \leq x_5 \leq 1;$$

3) умови використання проєктів фінансування

$$0 \leq y_1 \leq 1, 0 \leq y_2 \leq 1, 0 \leq y_3 \leq 1, 0 \leq y_4 \leq 1, 0 \leq y_5 \leq 1;$$

Для знаходження оптимального розв'язку використаємо «Пошук рішення» програмного продукту Excel.

Отже, до складу оптимальної інвестиційно-фінансової програми будуть включені інвестиційні об'єкти ІО2, ІО3 і ІО5, а також об'єкти фінансування ОФ1, ОФ2 та ОФ5 і частково ОФ3.

Також цю задачу можна розв'язати графічним методом рис.3.4.

Розрахуємо внутрішні процентні ставки для інвестиційних об'єктів (r_i) і для об'єктів фінансування (r_j^*) за наступними формулами:

Обчислені результати занесемо у табл. 3.4.

Таблиця 3.4.

Розрахункові дані

Інвестиційні об'єкти та об'єкти фінансування	Внутрішня процентна ставка	Пріоритети об'єкта	Сумарне значення попиту та пропозиції капіталу
--	----------------------------	--------------------	--

			тис.грн.
IO1	5,55	5	360
IO2	31,81	2	150
IO3	31,25	3	230
IO4	12,5	4	279
IO5	37,5	1	40
OF1	11,42	3	220
OF2	8,33	2	150
OF3	20	4	270
OF4	25	5	290
OF5	7,77	1	90

Пріоритетність об'єктів фінансування знаходиться у прямій залежності від внутрішньої процентної ставки. Тобто, об'єкт з найменшою внутрішньою процентною ставкою, знаходиться на першому місці. На другому місці знаходитиметься об'єкт з більшою внутрішньою процентною ставкою, відповідно на останньому місці буде об'єкт з найбільшою внутрішньою процентною ставкою. У даному випадку OF5 має найменшу ставку (7.77 %), тому він має пріоритет 1. Далі йдуть другий, перший, третій і четвертий об'єкти.

Пріоритетність інвестиційних об'єктів знаходиться в оберненій залежності від внутрішньої процентної ставки. Тобто, об'єкт, який має найбільшу процентну ставку, знаходиться на першому місці. На другому місці знаходитиметься об'єкт з меншою внутрішньою процентною ставкою, відповідно на останньому місці буде об'єкт з найменшою внутрішньою процентною ставкою. Так, на першому місці буде IO5, який має найбільшу ставку (37.5 %). Потім йтимуть другий, третій, четвертий і перший об'єкти.

Оптимальна стратегія інвестиційно-фінансової програми компанії отримується при стані рівноваги попиту та пропозиції капіталу. Тобто потрібно здійснювати фінансування інвестиційної програми, і водночас рекомендовано брати кредити в необхідному обсязі і не витратити їх даремно.

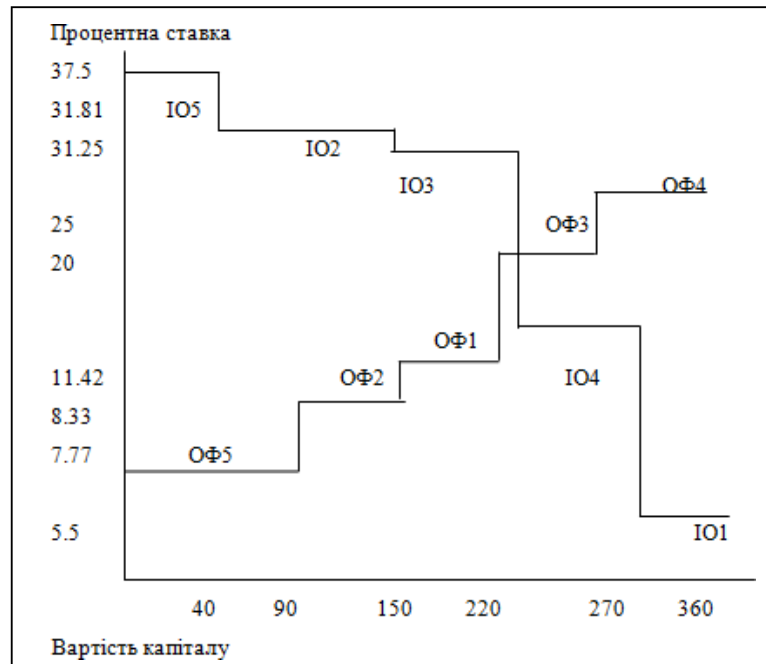


Рис. 3.4. Графік пропозиції та попиту на фінансовий капітал при синхронному інвестиційному плануванні

Стан рівноваги отримаємо у результаті перетину ліній пропозиції та попиту на фінансовий капітал при синхронному інвестиційному плануванні (рис3.4). Отже, точка перетину буде точкою оптимальної реалізації інвестиційно-фінансової програми.

В результаті бачимо, що до складу оптимальної інвестиційно-фінансової програми необхідно включити інвестиційні об'єкти IO2, IO3 і IO5, а також об'єкти фінансування OF1, OF2 та OF5 і частково OF3.

$$Q_k = 145 + 105 + 55 - 78 - 65 - 97 - 0.2 * 60 = 53 \text{ тис.грн.}$$

3.3. Застосування одноетапної динамічної моделі синхронного інвестиційно-фінансового планування

Бізнес-план підприємства ТОВ «Франко-Пак» потребує розрахунку оптимальної синхронної інвестиційної програми для власної виробничої структури, яка базується на основі одно етапної динамічної моделі та складається з шести інвестиційних об'єктів (таб. 3.5) і трьох об'єктів які повинні бути профінансовані. Об'єктами фінансування виступають три

типи банківських кредитів, що позначені, як Θ_1 , Θ_2 та Θ_3 та мають відповідні обсяги лімітів: 150, 200, 400 тис. грн. і процентні ставки: 24, 25, 30 %. При отриманні даних кредитів надходження коштів відбувається в повному об'ємі на момент часу $t = 0$, а повне повернення кредитних ресурсів відбувається в останній плановий період $t = 4$. Відсоткова ставка дорівнює 20 %.

Об'єкти ІО1, ІО2 та ІО3 мають спеціалізацію по випуску продукції виду А об'ємом 15 тис. шт., 30 тис. шт. і 20 тис. шт., та мають при цьому гарантований ринок збуту не більше 150 тис. шт. Фінансово-інвестиційні об'єкти ІО4, ІО5 та ІО6 виробляють продукцію виду В обсягом 12 тис. шт, 25 тис. шт. і 30 тис. шт., та мають ринок збуту продукції не більше 200 тис. од.

Інвестиційні об'єкти ІО3 та ІО6 можуть бути реалізованими відповідно не більше чотирьох і п'яти разів, а ІО1 та ІО4 – не менше двох і п'яти разів. На початку планового періоду ($t = 0$) об'єднання має власні кошти обсягом 200 тис. грн., а кожного наступного періоду вони збільшуються на 50 тис. грн.

Сформулюємо економіко-математичну модель синхронної інвестиційної програми і знайдемо її оптимальний розв'язок.

Таблиця 3.5.

Платіжні нетто-ряди фінансово-інвестиційних об'єктів та вартість капіталу даних альтернатив

Інвестиційні об'єкти	Нетто - платежі в момент часу. тис. грн.					Вартість капіталу тис. грн.	Обсяги виробництва, тис.	Вид продукції	Обсяг ринку збуту, тис. шт..
	t = 0	t = 1	t = 2	t = 3	t = 4				
ІО1	-80	50	35	40	45	30.82	15.2	А	150
ІО2	-120	60	45	40	55	10.92	30.4		
ІО3	-60	30	35	25	40	23.06	20.9		
ІО4	-90	50	45	50	30	26.32	12.3	В	200

Ю5	-110	60	30	40	50	8.09	25.4		
Ю6	-40	20	25	15	30	17.18	30		

Визначаємо вартість капіталу використання одиниці об'єктів фінансування за формулою:

$$qj = \left(1 - \left(\frac{100 + pj}{100}\right)^t\right) * \left(\frac{100rj}{100}\right)^{-t}$$

$$q1 = 1 - 1.24^4 * 1/2^{-4} = -0.14$$

$$q2 = 1 - 1.25^4 * 1/2^{-4} = -0.17$$

$$q3 = 1 - 1.30^4 * 1/2^{-4} = -0.37$$

Числова модель має наступний вигляд:

$$F = 30.82x_1 + 10.92x_2 + 23.06x_3 + 26.32x_4 + 8.09x_5 + 17.17x_6 - 0.14y_1 - 0.17y_2 - 0.37y_3 \rightarrow \max$$

Умови ліквідності для періоду часу t:

$$t=0 \quad 80x_1 + 120x_2 + 60x_3 + 90x_4 + 110x_5 + 40x_6 - y_1 - y_2 - y_3 \leq 200 ;$$

$$t=1 \quad (80-50)x_1 + (120-60)x_2 + (60-30)x_3 + (90-50)x_4 + (110-60)x_5 + (40-20)x_6 - y_1 - y_2 - y_3 \leq 200 + 50 ;$$

$$t=2 \quad -5x_1 + 15x_2 - 5x_3 - 5x_4 + 20x_5 - 5x_6 - y_1 - y_2 - y_3 \leq 300;$$

$$t=3 \quad -45x_1 - 25x_2 - 30x_3 - 55x_4 - 20x_5 - 20x_6 - y_1 - y_2 - y_3 \leq 350;$$

$$t=4 \quad -90x_1 - 80x_2 - 70x_3 - 85x_4 - 70x_5 - 50x_6 - y_1 - y_2 - y_3 \leq 400;$$

Числові обмеження щодо виробництва та умов ринку збуту:

$$\text{Продукція А: } 15.2x_1 + 30.4x_2 + 20.9x_3 \leq 150;$$

Продукція В: $12.3x_4 + 25.4x_5 + 30x_6 \leq 200$.

Граничні умови реалізації інвестиційно-фінансових проєктів:

ІО1 : $x_1 \geq 2$; ІО3 : $x_3 \leq 4$

ІО4 : $x_4 \geq 5$; ІО6 : $x_6 \leq 5$.

ОФ1 : $y_1 \leq 150$;

ОФ2 : $y_2 \leq 200$;

ОФ3 : $y_3 \leq 400$.

Отримавши розв'язок даної моделі ми побачили така оптимальну інвестиційно-фінансову програму:

$x_1 = 2$; $x_2 = 0$; $x_3 = 4$; $x_4 = 5$; $x_5 = 0$; $x_6 = 2.5$;

$y_1 = 150$; $y_2 = 200$; $y_3 = 400$.

Звідси, $F = 30.82 * 2 + 10.92 * 0 + 23.06 * 4 + 26.32 * 5 + 8.09 * 0 + 17.17 * 2.5 - 0.14 * 150 - 0.17 * 200 - 0.37 * 400 = 125.405$ тис. грн.

Отже, оптимальне значення інвестиційно-фінансової програми відповідає максимальній вартості капіталу, що дорівнює 125.405 тис. грн.

3.4. Застосування багатоетапної динамічної моделі синхронного інвестиційно-фінансового планування

Бізнес-план підприємства ТОВ «Франко-Пак» містить розрахунки оптимальної синхронної інвестиційної програми для власних виробничих структур, що базується на основі багатоетапної динамічної моделі із

використанням дев'яти фінансово-інвестиційних об'єктів та чотирьох об'єктів потрібного фінансування (табл. 3.6).

Інвестиційними об'єктами є чотири види кредитів, які реалізуються у певний момент часу: $t = 0$ (ОФ1, ОФ2) та $t = 1$ (ОФ3, ОФ4). Крайня межа можливого кредиту становить 200, 150, 250 та 400 тис. грн.

Фінансово-інвестиційні об'єкти ІО1, ІО2 та ІО3 спеціалізуються на випуску продукції виду А загальним обсягом 15.2, 30.4 та 20.9 тис. шт. відповідно, маючи при цьому ринок збуту не менший, ніж 55 тис. шт.

Інвестиційні об'єкти ІО4, ІО5 та ІО6 випускають продукцію виду В загальним обсягом 12.3, 25.4 та 30 тис. шт. відповідно, маючи ринок збуту не менший 120 тис. шт.

Таблиця 3.6.

**Платіжні нетто-ряди для інвестиційних об'єктів та об'єктів
фінансування**

	Нетто-платежі в момент часу. тис. грн					Обсяг виробництва, тис. шт.	Вид продукції	Обсяги ринку збуту, тис. шт.
	t = 0	t = 1	t = 2	t = 3	t = 4			
ІО1	-80	50	35	40	45	15.2		55
ІО2	-120	6	45	40	55	30.4		
ІО3	-60	30	35	25	40	20.9		
ІО4	-90	50	45	50	30	12.3	В	120
ІО5	-110	60	30	40	50	25.4		
ІО6	-40	20	25	15	30	30		
ІО7	0	-100	40	20	25	21.3	С	180
ІО8	0	-90	30	40	20	12.5		
ІО9			-80	50	60	10.4		
ОФ1	1				-1.57			
ОФ2	1				-1.74			
ОФ3		1			-1.93			

Інвестиційні об'єкти ІО7, ІО8 та ІО9 випускають продукцію виду С загальним обсягом 21.3, 12.5 та 10.4 тис. шт. відповідно, маючи ринок збуту не менший 180 тис. шт.

Інвестиційні об'єкти ІО1, ІО6 та ІО9 можуть бути реалізованими не більше двох разів, а ІО7 - не більше трьох.

Початкові власні грошові кошти складають 200 тис. грн., а на наступні періоди акціонерне товариство виділяє на інвестиційну діяльність по 50 тис. грн.

Процентна ставка короткотермінових фінансових інвестицій на один період становить 10 %.

Необхідно розрахувати оптимальну інвестиційно-фінансову програму методом синхронного планування з допомогою багатоступінчастої динамічної моделі.

Знаходимо вартість капіталу для об'єктів фінансування за формулою:

$$bjt = (1 + rj^t)$$

$$b14=1+0.12^4=1.57;$$

$$b24=1+0.15^4=1.74;$$

$$b34=1+0.18^4=1.93;$$

$$b44=1+0.16^4=1.81.$$

Числова модель має наступний вигляд:

$$Z4 \rightarrow \max$$

Умови ліквідності для періоду часу t:

$$t=0 \quad 80x_1+120x_2+60x_3+90x_4+110x_5+40x_6-y_1-y_2-y_3=200 ;$$

$$t=1 \quad -50x_1-60x_2+-30x_3-50x_4-60x_5-20x_6+100x_7++90x_8-y_3-y_4-1.1*Z0+Z1=50 ;$$

$$t=2 : -35x_1-45x_2- 35x_3- 45x_4-40x_5- 25x_6- 40x_7-30x_8+80x_9.-1.1Z0-Z2 =50;$$

$$t=3 \quad -40x_1-40x_2- 25x_3- 50x_4- 40x_5- 15x_6- 20x_7-40x_8-50x_9-1.1Z_2+Z_3 =50;$$

$$t=4 \quad -45x_1-55x_2- 40x_3- 30x_4- 50x_5- 30x_6- 25x_7-20x_8-60x_9 \\ +1.57y_1+1.74y_2+1.93y_3 +1.81y_4 -1.1Z_3+Z_4 =50$$

Числові обмеження щодо виробництва та умов ринку збуту:

$$\text{Продукція А: } 15.2x_1+30.4x_2+20.9x_3 \geq 55;$$

$$\text{Продукція В: } 12.3x_4+25.4x_5+30x_6 \geq 120;$$

$$\text{Продукція С: } 21.3 x_7+12.5 x_8+10.4 x_9 \geq 180.$$

Граничні умови реалізації інвестиційно-фінансових проєктів:

$$x_1 \leq 2 ; x_6 \leq 2;$$

$$x_7 \leq 3 ; x_9 \leq 2.$$

$$y_1 \leq 200;$$

$$y_2 \leq 150;$$

$$y_3 \leq 250;$$

$$y_4 \leq 400.$$

Отримавши розв'язок даної моделі ми побачимо така оптимальну інвестиційно-фінансову програму:

$$x_1 = 0 ; x_2=0 ; x_3=2.6 ; x_4=1.4 ; x_5=1.6 ; x_6=2 ; x_7=3 ; x_8=7.6 ; x_9=2 .$$

$$y_1 =200; y_2 =150; y_3 =2445.7 ; y_4 =400.$$

$$Z_0=0; Z_1=0; Z_2=491.78; Z_3=1289.8; Z_4=502.6.$$

Звідси, $Z_4=502.6$ тис. грн.

Таким чином, в розділі третьому «Прикладні аспекти формування оптимальної інвестиційної програми» на даних підприємства ТОВ «Франко-Пак» розглянуто та реалізовано модель формування оптимальної інвестиційної програми при заданому бюджеті, модель синхронного інвестиційно-фінансового планування, одноетапну динамічну модель синхронного інвестиційно-фінансового планування та багатоетапну динамічну модель синхронного інвестиційно-фінансового планування.

ВИСНОВКИ

У даній роботі наведено основні теоретичні та практичні питання, які виникають в процесі вивчення теми «інвестиційна програма». Було досліджено поняття інвестиційної програми а також для чого вона формується і методи її формування. Розглянуто які є етапи у процесі формування інвестиційної програми і способи її оптимізації..

У другому розділі виконано огляд моделей формування інвестиційної програми, а саме:

- модель формування оптимальної інвестиційної програми при заданому бюджеті;
- статична модель синхронного інвестиційно – фінансового планування;
- одноетапна динамічна модель синхронного інвестиційно-фінансового планування;
- багатоетапна динамічна модель синхронного інвестиційно-фінансового планування.

У даній роботі наведено приклади як можна застосувати ці моделі на практиці підприємств, акціонерних товариств. Підраховано які проєкти інвестування і фінансування краще використовувати і що саме ми отримаємо у результаті здійснення інвестиційної діяльності. Проілюстрована побудова моделей синхронного інвестиційно – фінансового планування на конкретних прикладах та здійснено розв’язування задач за допомогою пакету Excel.

У результаті було знайдено обсяги реалізації короткотермінових фінансових інвестицій. Також визначали вигідність інвестиційної програми через величину нормативу вартості капіталу.

Звичайно, що ми не змогли повністю проаналізувати процес інвестування. Оскільки є певні ризики, які не можливо передбачити навіть, використовуючи для цього формули та програмні продукти. Однак, якщо

людина, яка приймає рішення щодо інвестиційної діяльності підприємства добре розуміє теорію, вправна і має певні навички та досвід використання методів та програмних продуктів для того, щоб мінімізувати ризики та підрахувати можливі результати, то це дасть їй змогу грамотно сформулювати інвестиційну програму, зважувати свої рішення та отримати доходи для підприємства від інвестиційної діяльності.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Гаврилова Н.В. Фактори підвищення рівня інвестиційної привабливості / Наукові праці Кіровоградського національного технічного університету. Економічні науки, 2011, вип. 20, ч. II / [Електронний ресурс] – Режим доступу: <http://dspace.kntu.kr.ua/jspui/bitstream/123456789/694/1/48>
2. Інвестиційний аналіз. Режим доступу: <https://examenarium.sumdu.edu.ua/textbooks/447/364461/index.html>
3. Hirschleifer J., Investment Decision under Uncertainty: Choice – Theoretic Approaches, „The Quarterly Journal of Economics” 1965, 79 (4). UNIDO. Режим доступу: <https://www.unido.org/>
4. Dmytryshyn L. Simulative model for evaluation of investment processes in the regions of Ukraine / I. Blahun, L. Dmytryshyn, H. Leshuk // Investment Management and Financial Innovations. – 2017. – № 14(3), 322-329.
5. Dmytryshyn L. Cognitive approach to analysis of investment attractiveness of the regions / I. Blahun, L. Dmytryshyn, H. Leshuk // Науковий вісник Полісся. – Чернігів : ЧНТУ, 2017. – № 4(12). – Ч.1. – С. 171-176.
6. Тлумачний словник Webster. Режим доступу: <https://www.merriam-webster.com/>
7. <https://library.if.ua/book/71/5191.html>
8. J. R. Turner, The Handbook of Project-based Management, Improving the Processes for Achieving Strategic Objectives, McGraw-Hill Book Co., London 1993, s. 8.
9. Бланк І. А. Інвестиційний менеджмент. — К.: СП "Ітем ЛТД": Юнайтед Лондон Трейд Лимитед, 1995. – 448 с.
10. Інфопедія. Режим доступу: <https://infopedia.su/11x5788.html>
11. Ch. Chapman, S. Ward, Project Risk Management, Processes, Techniques and Insights, University of Southampton, John Wiley & Sons, Ltd, United Kingdom 2003, p. 19.

12. R. Pike, R. Dobbins, Investment Decisions and Financial Strategy, Philip Allan 1986, p. 296.
13. Менеджмент інвестиційної діяльності (2003). Режим доступу: <https://library.if.ua/books/71.html>
14. H. Kerzner, R. K. Corrie, Project evaluation, Thomas Telford, London 1991, p.
15. Dmytryshyn L. Innovations as a priority factor of the regional economic development / L. Dmytryshyn, O. Zvarych // Baltic Journal of Economic Studies. – Latvia, 2018. – Vol. 4 – Issue. 2 – P. 70-77.
16. Благун І.С., Кічор В.П., Козик В.В., Фещур Р.В., Дмитришин Л.І. Емпіричні і статистичні методи в дослідженні ринку товарів і послуг. - Навчальний посібник. За редакцією Кічора В.П., Львів, Растр-7, 2019. – 210 с.
17. Про проект "Підтримка МСП". Режим доступу: <https://www.epravda.com.ua/projects/msp/>
18. Удалих, О.О. Управління інвестиційною діяльністю промислового підприємства: Навч. посіб. / О О Удалих. – К.: Центр навчальної літератури, 2006/
19. Мартиненко В. Ф. Державне управління інвестиційним процесом в Україні : навч. посіб. - К. : НАДУ, 2008. - 300 с.
20. Про інвестиційну діяльність: Закон України, 18 вересня 1991 року № 1560-ХІІ [Електронний ресурс]. — Режим доступу: www.zakon.rada.gov.ua.
21. Федоренко В.Г. Інвестиційний менеджмент. [навч. посіб.]. — 2-ге вид., доп. — К.: МАУП, 2001.
22. Крилов Є.І. Аналіз ефективності інвестиційної і інноваційної діяльності підприємств. [підручник] / Крилов Є.І., Власова В.М., Журавкова І.В. — [2-е вид., пероб. і доп.]. — К.: Фінанси і статистика, 2013.

23. Папп В. Оптимізація розподілу інвестиційних ресурсів та вибір ефективних інвестиційних проєктів / В. Папп // Регіональна економіка. — 2004. — № 2.
24. Туріянська М.М. Інвестиційні джерела [монографія]/ М. Туріянська. — Донецьк: Юго-Восток, 2004.
25. Наконечний С. І., Савіна С. С. Н-22 Математичне програмування: Навч. посіб. — К.: КНЕУ, 2003. — 452 с
26. Терещенко О. Оцінка кредитних ризиків: відповідність новацій НБУ міжнародній практиці /Вісник Національного банку України. – 2012. – № 9. – С. 4–8.
27. Dean J. Capital Budgeting Top Management Policy on Plant, Equipment and Product Development. N. Y. —London, 1964.
28. Albach H. Investition und Liquidat. —Wiesbaden, 1973.
29. Нах Н. Investitions- und Finanzplanung mit Hilfe der linearen Programmierung / ZfbF, 16. Jg, 1964.
30. Weingartner H.M. Mathematical Programming and the Analysis of Capital Budgeting Problems. — Englewood Cliffs, 1963.
31. Волошин І. Ціноутворення кредитів на основі підходу “грошовий потік під ризиком”: комплексний погляд на кредитний ризик і ризик ліквідності // Вісник Національного банку/
32. Рясних Є.Г. Система управління кредитним портфелем у комерційному банку / Є.Г. Рясних, А. А. Понамарьов, М. О. Микитин // Вісник Хмельницького національного університету. –2011. – № 2. – С.146 – 150.
33. Вовк В.Я. Кредитування і контроль: навч. посібник/ Вовк В.Я., Хмеленко О.В. – К.: Знання, 2011. – 388 с.
34. Герасимович А. М. Аналіз банківської діяльності: підручник / Герасимович А. М., Алексеєнко М. Д., Парасій-Вергуненко І. М. – К.: КНЕУ, 2011. – 599 с.

35. Іваненко Т. Грушко В., // Вісник Національного банку України. - 2014. - № 2. - С. 28-32.
36. Ковалев А. П. Кредитний ризик- менеджмент: Монографія. – К.: Су- зір'я, 2007. – 406 с.
37. Коцовська Р.Р. Банківські операції: підручник / Коцовська Р.Р., Павлишин О.П., Хміль Л.М. – К.: Фінанси і статистика, 2011. – 390 с