МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

ЗАПОРІЗЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

ІНЖЕНЕРНИЙ НАВЧАЛЬНО- НАУКОВИЙ ІСТИТУТ ім. Ю.М. ПОТЕБНІ

Кафедра Промислове та цивільне будівництво
(повна назва)

Кваліфікаційна робота

рівень вищої освіти Магістр
(рівень вищої освіти)

на тему: **Управління будівельними проєктами в умовах нестійкого ринку**

Виконав студент 2 курсу, групи .1923 – пцб-д
ЗУБКОВ СЕРГІЙ ВЯЧЕСЛАВОВИЧ.
(прізвище та ініціали)

спеціальність
192 Будівництво та цивільна інженерія
(шифр і назва напряму підготовки, спеціальності)

освітньо-професійна програма
промислове і цивільне будівництво
(шифр і назва)

Керівник ст. викладач, доктор філософії Арутюнян Є.Е.
(посада, вчене звання, науковий ступінь, прізвище та ініціали)

Рецензент к.т.н., доц.. Мішук К.М.
(посада, вчене звання, науковий ступінь, прізвище та ініціали)

Запоріжжя, 2024 року

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ЗАПОРІЗЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІНЖЕНЕРНИЙ НАВЧАЛЬНО-НАУКОВИЙ ІНСТИТУТ

Кафедра Промислового та цивільного будівництва
Рівень вищої освіти магістерський
Спеціальність 192 «Будівництво та цивільна інженерія»
(код таі назва)
Освітня програма «Промислове і цивільне будівництво»
(код та назва)

ЗАТВЕРДЖУЮ
Завідувач кафедри
«__» _____ 20__ року

З А В Д А Н Н Я
НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ СТУДЕНТОВІ

ЗУБКОВ СЕРГІЙ ВЯЧЕСЛАВОВИЧ
(прізвище, ім'я, по батькові)

1 Тема роботи (проекту) Управління будівельними проєктами в умовах нестійкого ринку
керівник роботи Арутюнян Є.Е, доктор філософії.
(прізвище, ім'я, по батькові, науковий ступінь, вчене звання)
затверджені наказом ЗНУ від «30» 05 2024 року
№ 1486-С
2 Строк подання студентом роботи грудень 2024
3 Вихідні дані до роботи нормативно-технічна документація, вихідні дані по будівельним проєктам, кошторис, фінансова документація

4 Зміст розрахунково-пояснювальної записки (перелік питань, які потрібно розробити) 1. Аналіз теоретичних і практичних аспектів системи управління інвестиціями і інвестиційними проектами будівельних організацій 2. Методика моделювання завдань за економічною оцінкою проектів 3. Реалізація методів економічної оцінки ефективності проектів.

5 Перелік графічного матеріалу (з точним зазначенням обов'язкових креслень) 8 листів

6 Консультанти розділів роботи

Розділ	Прізвище, ініціали та посада консультанта	Підпис, дата	
		завдання видав	завдання прийняв
1	Арутюнян Є.Е.		
2	Арутюнян Є.Е.		
3	Арутюнян Є.Е.		

7 Дата видачі завдання _____

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№ з/п	Назва етапів кваліфікаційної роботи	Строк виконання етапів роботи	Примітк
1	Аналіз теоретичних і практичних аспектів системи управління інвестиціями і інвестиційними проектами будівельних організацій	з 01.10.2024 по 24.10.2024	
2	Методика моделювання завдань за економічною оцінкою проектів	з 25.10.2024 по 20.11.2024	
3	Реалізація методів економічної оцінки ефективності проектів	з 21.11.2019 по 06.12.2024	

Студент _____ С.В. Зубков
(підпис) (ініціали та прізвище)

Керівник роботи (проекту) _____ Є.Е. Арутюнян
(підпис) (ініціали та прізвище)

Нормоконтроль пройдено

Нормоконтролер _____ Данкевич Н.О.
(підпис) (ініціали та прізвище)

АНОТАЦІЯ

Зубков С.В. Управління будівельними проєктами в умовах нестійкого ринку.

Кваліфікаційна випускна робота для здобуття ступеня вищої освіти магістра за спеціальністю 192 – Будівництво та цивільна інженерія.

Науковий керівник Є.Е. Арутюнян, Інженерний навчально-науковий інститут Запорізького національного університету, 2024.

У сучасних умовах дана тематика є актуальною, оскільки повноцінний попередній аналіз проекту веде до його вдалої реалізації і задоволення учасників проекту. Необхідно оцінити життєздатність проекту в рамках обґрунтування інвестицій. При впровадженні вдосконалених методів економічної оцінки проектів реально розрахувати, який з проектів є найбільш доцільним з погляду економічної вигоди. Розглянуті в цій роботі методи економічної оцінки проектів дозволяють визначити чисту вартість проекту, індекс прибутковості, індекс рентабельності, терміни окупності.

У зв'язку з цим актуальним стає завдання вдосконалення процесу управління проєктами, а також оцінка його існуючого рівня та розробка спрямованих на його підвищення заходів, аналіз їх впливу на економічні показники діяльності підприємства.

Ключові слова. *Проєкт, інвестиційна діяльність, операційна діяльність, фінансова діяльність, чистий дисконтований дохід, індекс рентабельності, коефіцієнт дисконтування.*

REVIEW

Zubkov S.V. Management of construction projects in a volatile market.

Qualifying graduation work for obtaining a master's degree in specialty 192 – Construction and Civil Engineering.

Scientific adviser Y. Arutiunian, Engineering Educational and Scientific Institute of Zaporizhzhya National University, 2024.

In modern conditions, this topic is relevant, since a full-fledged preliminary analysis of the project leads to its successful implementation and satisfaction of project participants. It is necessary to assess the viability of the project within the framework of the investment justification. With the introduction of improved methods of economic evaluation of projects, it is possible to calculate which of the projects is the most expedient in terms of economic benefits. The methods of economic evaluation of projects considered in this paper allow to determine the net cost of the project, the profitability index, the profitability index, and the payback period.

In this regard, the task of improving the project management process, as well as assessing its existing level and developing measures aimed at improving it, analyzing their impact on the economic performance of the enterprise becomes relevant.

Keywords. *Project, Investment Activity, Operating Activity, Finance Activity, Net Discounted Income, Profitability Index, Discount Factor.*

ЗМІСТ

		стр
	ВСТУП	12
1	**АНАЛІЗ ТЕОРЕТИЧНИХ І ПРАКТИЧНИХ АСПЕКТІВ СИСТЕМИ УПРАВЛІННЯ ІНВЕСТИЦІЯМИ І ІНВЕСТИЦІЙНИМИ ПРОЕКТАМИ БУДІВЕЛЬНИХ ОРГАНІЗАЦІЙ**…….	17
1.1	Теоретична платформа сучасних процесів управління інвестиціями і інвестиційними проектами будівельних організацій…….	17
1.2	Загальна модель управління інвестиціями, стратегії і тактики на ринку…….....	32
1.3	Аналіз практичних аспектів системи управління проектами в будівництві……..	37
2	**МЕТОДИКА МОДЕЛЮВАННЯ ЗАВДАНЬ ЗА ЕКОНОМІЧНОЮ ОЦІНКОЮ ПРОЕКТІВ**…….	42
2.1	Система показників ефективності проекту……	42
2.2	Моделювання завдання за економічною оцінкою проекту цегляного заводу…….	56
2.3	Розрахунок кошторисної вартості проекту за допомогою прикладного програмного забезпечення……	61
3	**РЕАЛІЗАЦІЯ МЕТОДІВ ЕКОНОМІЧНОЇ ОЦІНКИ ЕФЕКТИВНОСТІ ПРОЕКТІВ**……	71
3.1	Розрахунок комерційної ефективності цегляного заводу..	71
3.2	Застосування стандартних методів рішення задачі за визначенням економічної оцінки проекту……	77
3.3	Розрахунок показників економічної оцінки ефективності проекту за допомогою сучасних комп'ютерних технологій	91
	Висновки……	102
	Список використаних джерел……	103

ВСТУП

Тема магістерської роботи «Управління будівельними проєктами в умовах нестійкого ринку» актуальна в сучасних ринкових умовах, оскільки вірний попередній аналіз проекту веде до його вдалої реалізації. Метою роботи є зіставлення запропонованих до розгляду методів економічної оцінки проектів з використанням, по можливості, об'єктивних показників і складання відносне ефективнішого і відносно менш ризикованого інвестиційного проекту що реалізовується в подальшому в будівництві [30].

Будь-який підприємець, перш ніж почати нову справу і вкласти в нього грошові кошти, постарається оцінити, що це йому принесе, яку віддачу він отримає від своєї підприємницької діяльності, яка буде ефективність його вкладень. Можна змоделювати його міркування і оцінки, які він зробить, передбачаючи всю свою подальшу діяльність [14].

Отже, про що задумається підприємець перш за все? Очевидно, він захоче дізнатися, який дохід в кожну одиницю часу (рік, півріччя, квартал, місяць і ін.) приноситиме йому функціонування нової справи. Причому під доходом він може і розумітиме різницю між результатами і витратами виробництва як в абсолютному виразі (наприклад, прибуток, валовий дохід або заробітна плата), так і у відносному (рівень рентабельності, валовий дохід на одиницю витрат виробництва, заробітна плата на того, що одного працює і тому подібне).

Отримавши інформацію про майбутній дохід, який приноситиме його нова справа, підприємець може зробити попередній аналіз та розрахунок, чи вигідний йому такий проект, можливість отримання від реалізації задуманого проекту, чи задовольняє його така прибутковість майбутнього бізнесу.

Питання економічної ефективності при плануванні проектів розглядаються в різних масштабах і на різних стадіях планування. Відповідно розрізняють і методи, які застосовуються на окремих етапах планування і оцінки:

- на етапі проведення технічного аналізу і при плануванні фінансування проекту, коли відомі не всі умови підприємницької діяльності, вибір здійснюється на практиці за допомогою спрощеного *часткового аналізу;*
- на вирішальній стадії оцінки необхідно розглянути проект в цілому, зважаючи на результати часткового аналізу, а потім ухвалити позитивне або відхиляюче рішення проекту. Це здійснюється за допомогою глобальних *моделей. Глобальними* вони називаються тому, що дозволяють враховувати всі умови фінансової сфери.

Ефективність проекту характеризується системою показників, які виражають співвідношення вигод і витрат проекту з погляду його учасників.

Виділяють такі показники ефективності проєкту:

- *показники комерційної ефективності,* які враховують фінансові следствия реалізації проекту для його безпосередніх учасників;
- *показники економічної ефективності,* які враховують народногосподарські вигоди і витрати проекту, включаючи оцінку екологічних і соціальних наслідків, і допускають грошове вимірювання;
- *показники бюджетної ефективності,* які відображають фінансові дії здійснення проєкту для державного і місцевого бюджетів.

Для розрахунку цих показників можуть використовуватися однакові формули, але значення початкових показників для розрахунків істотно відрізнятимуться [30].

Для оцінки ефективності проєктів доцільніше використовувати показники, які дають можливість розрахувати значення критеріїв ефективності проектів, зважаючи на комплексну оцінку вигод і витрат, зміну вартості грошей в часі і інші чинники. Правильне визначення об'єму початкових витрат на проект є заставою якостей розрахунків окупності проекту.

Початковими даними для проведення дослідження є проект з будівництва і подальшій експлуатації заводу по виготовленню червоної цеглини. Був проведений розрахунок будівельно-монтажних робіт даного об'єкту, в програмі «АВК-5» були набуті значення кошторисної вартості будівництва, трудовитрат по кошторису. Визначенні показники економічної ефективності за допомогою двох методів: стандартним і за допомогою програми MS Office - MS Excel і вбудованої функції (ЧПС). Результати були отримані ідентичні, проте, розрахунок за допомогою комп'ютерних технологій займає значно менше часу і дозволяє скоротити можливість помилки в математиці.

Методи дослідження це системотехнічні та економіко-математичні підходи, що сприяють вирішенню різноманітних складних завдань з удосконалення управління розвитком будівельного виробництва та відображають сутність системи, тобто охоплюють всі наявні зони і сторони її функціонування, умови і обмеження.

Об'єктом дослідження це процеси управління системою оцінки ефективності вкладення інвестицій у будівельні проекти.

Актуальність теми. У сучасних умовах дана тематика є актуальною, оскільки повноцінний попередній аналіз проекту веде до його вдалої реалізації і задоволення учасників проекту. Необхідно оцінити життєздатність проекту в рамках обґрунтування інвестицій [1]. При впровадженні вдосконалених методів економічної оцінки проектів реально розрахувати, який з проектів є найбільш доцільним з погляду економічної вигоди. Розглянуті в цій роботі методи економічної оцінки проектів дозволяють визначити чисту вартість проекту, індекс прибутковості, індекс рентабельності, терміни окупності.

Тому метою роботи є зіставлення запропонованих до розгляду методів економічної оцінки проектів з використанням, по можливості, об'єктивних показників, що перевіряються ще раз, і складання відносне ефективнішого і

відносно менш ризикованого інвестиційного проекту що реалізовується в подальшому в будівництві [14, 20].

У зв'язку з цим актуальним стає завдання вдосконалення процесу управління проектами, а також оцінка його існуючого рівня та розробка спрямованих на його підвищення заходів, аналіз їх впливу на економічні показники діяльності підприємства.

Метою роботи обґрунтування теоретичних положень, методологічних підходів і науково-практичних рекомендацій по моделюванню економіко-математичного апарату, що сприяє вирішенню різноманітних складних завдань з дослідження системи оцінки ефективності управління інвестиційними проектами за допомогою комп'ютерних технологій.

Предмет дослідження проекти, доцільні і економічно вигідні для капітальних вкладень.

Задачі дослідження. Досягнення поставленої мети зумовило необхідність вирішення наступних завдань:

- ✓ аналіз сучасних методів системи управління проектами будівельних організацій;
- ✓ обґрунтування ролі оцінки проектів для підприємства;
- ✓ визначення показників комерційної ефективності, які враховують фінансові наслідки реалізації проекту для його безпосередніх учасників;
- ✓ розрахунок показників економічної ефективності, які враховують народногосподарські вигоди і витрати проекту, включаючи оцінку екологічних і соціальних наслідків, і допускають грошове вимірювання.

Наукова новизна. Щоб удосконалити ці методи, необхідно розглянути можливі варіанти визначення економічної ефективності проекту і вибрати більш простий, точний, з використанням сучасних технологій, який дозволив би визначити систему показників, які характеризують ефективність проекту.

Був вибраний порівняльний метод дослідження, з використанням сучасного програмного забезпечення. Для цього був узятий проект по будівництву цегляного заводу, з новим устаткуванням, визначені показники, що характеризують ефективність цього проекту. Показники розраховувалися звичайним методом розрахунку, а також з використанням функції, вбудованої в пакет MS Office, програми MS Excel. В результаті вийшли однакові результати показників. Новизна полягала в спрощенні розрахунку чистого дисконтованого доходу за допомогою вбудованої функції в програму MS Excel. Цей метод дозволить набагато спростити і, що важливо, прискорити оцінку життєздатності проекту для інвестора.

Зрозуміло, що це ще не все, оскільки можна з упевненістю прогнозувати, що ця область економіки будівництва розвиватиметься і удосконалиться і в майбутньому. Можливо створити спеціальні прикладні програми для сучасних комп'ютерів, які дозволили б з легкістю і швидкістю не тільки визначати всі необхідні показники економічної ефективності проектів, але і порівнювати запропоновані варіанти проекту з погляду їх вартості, термінів реалізації і прибутковості.

Практичне значення отриманих результатів полягає в тому, що розроблена методика визначення оцінки економічної ефективності проекту в будівельній галузі на основі економіко-математичних підходів дозволяє досягти результатів з отримання максимального прибутку.

1. АНАЛІЗ ТЕОРЕТИЧНИХ І ПРАКТИЧНИХ АСПЕКТІВ СИСТЕМИ УПРАВЛІННЯ ІНВЕСТИЦІЯМИ І ІНВЕСТИЦІЙНИМИ ПРОЕКТАМИ БУДІВЕЛЬНИХ ОРГАНІЗАЦІЙ

1.1 Теоретична платформа сучасних процесів управління інвестиціями і інвестиційними проектами будівельних організацій

У сучасному розумінні поняття “проект” тлумачать так:

- це діяльність, захід, що передбачає виконання комплексу певних дій для досягнення певних цілей (одержання певних результатів); близькі за змістом терміни — “господарська діяльність”, “робота (комплекс робіт)”;
- це система організаційно-правових і розрахунково-фінансових документів, необхідних для виконання певних дій або таких, що описують ці дії.

Проект — це сукупність цілеспрямованих, послідовно орієнтованих у часі, одноразових, комплексних і нерегулярно повторюваних дій (заходів або робіт), орієнтованих на досягнення кінцевого результату в умовах обмеженості ресурсів і заданості термінів їх початку і завершення.

Формулювання понять, особливо мультискладних (яким є зокрема поняття проекту), як правило, не претендують на єдиність і повноту охоплення всіх ознак поняття, що вводиться. Тому наведемо ще декілька відомих визначень поняття "проект".

1. Тлумачний словник Вебстера: "Проект (від лат. projectus – кинутий вперед; англ. – project) – це будь-що, що замислюється чи планується, велике підприємство".

2. Звід знань з управління проектами, Project Management Institute, США:

"Проект – певне підприємство із встановленими цілями, досягнення яких визначає завершення проекту".

3. Англійська асоціація проект-менеджерів: "Проект – це окреме підприємство з визначеними цілями, що часто включають вимоги щодо часу, вартості та якості результатів, які повинні бути досягнуті".

4. DIN 69901, Німеччина: "Проект – це підприємство (намір), яке в значному ступені характеризується неповторністю умов та інших обмежень; розмежування від інших намірів; специфічна для проекту організація його реалізації".

5. Світовий Банк у власному "Оперативному керівництві" № 2.20: "Проект – комплекс взаємозв'язаних заходів, спрямованих на досягнення у проміжку визначеного періоду часу і при встановленому бюджеті поставлених завдань з чітко визначеними цілями...". Для банку цілями є: збільшити чи реконструювати виробничі можливості економічної і соціальної інфраструктури, підвищити їх збереження і використання; надати технічну допомогу у підготовці, реалізації та керівництві проектами, навчанні кадрів; представити фінансові кошти, послуги та сприяння при підготовці і реалізації проектів.

Мета проекту – доказовий результат і задані умови реалізації загального завдання проекту.

З точки зору теорії систем управління проект як об'єкт управління повинен бути контрольованим і керованим, тобто виділяються певні характеристики, за якими можна постійно контролювати хід виконання проекту (контрольованість).

Слово проект дуже часто вживається у нашому житті. Розробка засобів боротьби зі СНІДом, консервація Чорнобильської АЕС, проведення виборчої кампанії, взяття в оренду та ремонт нового офісу, впровадження нової системи стимулювання персоналу або підготовка до пікніка мають низку спільних ознак, що характеризують їх як проекти. Це, зокрема, такі ознаки:

✓ Спрямованість на досягнення мети. Проекти спрямовуються на досягнення певних результатів — іншими словами, на досягнення мети. Саме ця мета є рушійною силою проекту, і всі зусилля, що докладаються до його планування та реалізації, спрямовані на її досягнення.

✓ Проекти мають численні ієрархічні цілі. Основною метою, наприклад, проекту, пов'язаного з програмним забезпеченням для комп'ютера, може бути розробка складної системи управління базами даних.

Проміжною метою може бути тестування системи в процесі розробки для налаштування програм, а метою нижчого рівня — визначення дат, коли працівники, що розробляють проект, звітуватимуть про свої результати на оперативній нараді.

✓ Координоване виконання пов'язаних між собою дій. Сама сутність проектів визначає складність їхнього втілення в життя. Проекти потребують виконання численних завдань, жорстко або гнучко взаємопов'язаних: деякі проміжні завдання не можуть реалізовуватися, доки не завершені інші завдання; інші завдання мають виконуватися паралельно і т. п. Якщо порушується синхронізація виконання різних завдань, весь проект може опинитися під загрозою невиконання.

✓ Часові рамки проекту. Проекти виконуються протягом певного проміжку часу (хоча інколи керівникам проектів, що обстоюють виконання початкових графіків, здається, що проект не буде завершено ніколи) і мають більш-менш чітко окреслені початок і закінчення. Проект вважається завершеним, коли досягнуті його основні цілі. Під час виконання проекту значні зусилля спрямовані саме на те, щоб його було завершено у намічений термін. У цьому допомагають графіки, де зазначається час початку і закінчення робіт, які передбачаються проектом.

✓ Наявність бюджету. Проектна діяльність, спрямована на отримання певного результату у заданий проміжок часу, не може відбутися без використання певних ресурсів (матеріальних, людських, фінансових).

Тому невід’ємною рисою проекту є наявність бюджету, який виділяється на забезпечення ресурсних потреб фінансування проекту, що відповідають його масштабам, змісту і термінам виконання.

✓ Унікальність. Проекти — це певною мірою неповторні та одноразові заходи. Водночас рівень унікальності може значно коливатися залежно від особливостей проекту. Скажімо, якщо йдеться про зведення п’ятдесятого будинку у стилі «стандарт» за програмою житлової забудови, то рівень унікальності цього проекту досить скромний. Базові елементи такого будинку ідентичні елементам тих сорока дев’яти будинків, що їх було зведено раніше. Проте основні елементи унікальності можуть відбиватися у специфіці земельної ділянки, де розташовується будинок, у рішенні налагодити нову систему опалення і вентиляції або у необхідності працювати з новою бригадою фахівців і т. ін. [32].

Одним з найважливіших об'єктів управління служать інвестиційні проекти, які, у свою чергу, займають левову частку усіх проектних заходів організації. Процеси управління інвестиціями і проектами, інтегровані загальну систему управління, в сучасному бізнесі починають займати домінуючу позицію.

Суть управління інвестиціями у будівельних організаціях.

На відміну від інвестиційних проектів (ІП), інвестиції у бізнесі сприймаються як грошові кошти і інше майно, що вкладаються для отримання доходів, прибутку і інших корисних ефектів в об'єкти підприємницької діяльності. Це широке поняття, захоплююче до складу своєї реалізації такий інструментальний засіб, як ІП. Інвестиційна діяльність компанії - істотна частина її господарської діяльності, яка спільно з операційним циклом вирішує завдання реалізації стратегії. Управління інвестиціями є одним з компонентів управління бізнесом, тісно пов'язаним з підсистемами стратегічного, фінансового і інноваційного управління.

Під управлінням інвестиціями слід розуміти діяльність, що включає процеси вибору напрямів і об'єктів інвестування, управління ІП, аналізу і

регулювання ІП. У ці управлінські дії включаються процеси методичного, регламентаційного вдосконалення, автоматизації і управлінського обліку, що також забезпечують. Цілями управління інвестиціями є максимізація вартості бізнесу як капіталу і досягнення стратегічних цілей у встановлені терміни.

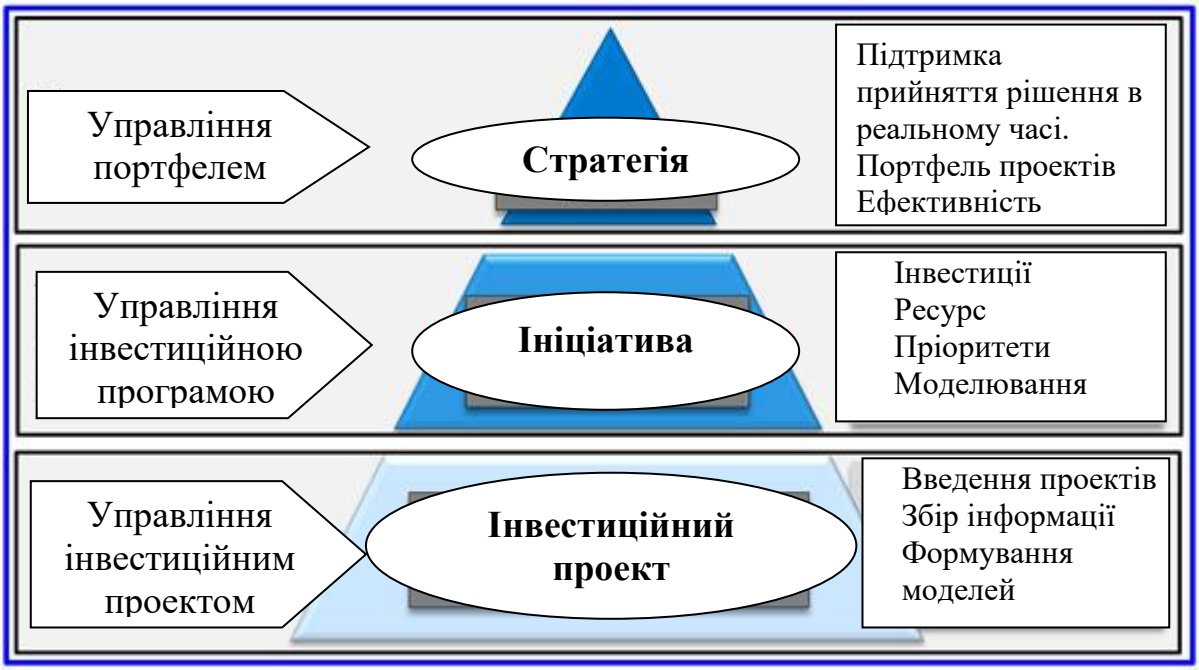


Рисунок 1.1 – Ієрархія інвестиційного управління будівельних організацій

Управління інвестиційним проектом - діяльність, що припускає планування, організацію, мотивацію, контроль і регулювання ходу ІП, спрямована на отримання результату інвестиційного завдання в умовах обмежень по терміну, бюджету, рівням ризиків і якості. Реалізація процесів управління інвестиціями має циклічну природу, що реалізовується регулярно і поетапно. Основні етапи менеджменту в інвестиційній сфері на корпоративному рівні представлені на схемі далі (рис. 1.2).



Рисунок 1.2 - Схема послідовності етапів управління інвестиціями

З представленої схеми ми бачимо, що акцент в інвестиційному менеджменті виражений більшою мірою на фінансовій складовій вибору, оцінки, контролю і аналізу ІД. Загальні управлінські акценти сфокусовані на етапах управління ІП і рисками. Управління інвестиціями як явище з позиції його завдань і функцій детальніше розкрито в статті, присвяченій суті системи інвестиційного менеджменту. На завершення справжнього розділу наводяться основні принципи, вживані для налаштування управлінських кондицій для цілей підвищення їх ефективності.

1. Принцип відповідності стратегічним цілям розвитку.
2. Принцип інтегрованості із загальною системою управління компанією.
3. Принцип вибірковості при виборі варіантів ухвалення управлінських рішень.
4. Принцип гнучкості в ухваленні корегуючих рішень з урахуванням зовнішніх і внутрішніх умов, що змінюються.

5. Принцип універсальності використовуваних інвестиційних і аналітичних інструментів.

6. Принцип стандартизації оформлення.

7. Принцип персоналізації відповідальності за кожне інвестиційне рішення і його виконання.

Основні поняття управління інвестиційними проектами

Управлінська точка зору на інвестиційний проект припускає його розгляд не лише в якості об'єкту регламентованої дії. Проект як комплекс заходів і робіт, що виконуються в умовах обмежень, має також інвестиційну складову. В першу чергу, ІП приймається під управління як інвестиційну подію, з вкладеним в нього набором фінансових, матеріальних, інтелектуальних і трудових ресурсів. Ці ресурси плануються і управляються в моменти їх перетворення в нову речову або нематеріальну форму, а також у момент припинення ІП його виконанням.

Планування проекту передбачає певний фінансовий результат і досягнення цілей, включаючи матеріально-речові результати. Якщо проект значимий, планування засноване на таких поняттях, як місія, стратегія і результат ІП. Місія проекту виражає його генеральну мету, кореневу причину його реалізації, лежить в основі формулювання основного завдання ИП з позиції його майбутніх продуктів (послуг, продукції, засобів виробництва, ринків і технологій). Стратегія ІП - основний контекст напрямів дій, що визначають успіх проекту відповідно до його місії. Як будь-яка управлінська стратегія, вона складається з:

- стратегічного аналізу;
- розробки стратегії;
- її реалізації.

Результатом проекту є його продукт і вторинні корисні ефекти. Системна сукупність управлінської діяльності має на увазі взаємодію ряду елементів, які також підлягають визначенню для подальшого їх застосування (рис. 1.3).

1. Проектна структуризація.
2. Функції управління ІП.
3. Підсистеми управління ІП.
4. Життєвий цикл ІП.
5. Методи управління ІП.

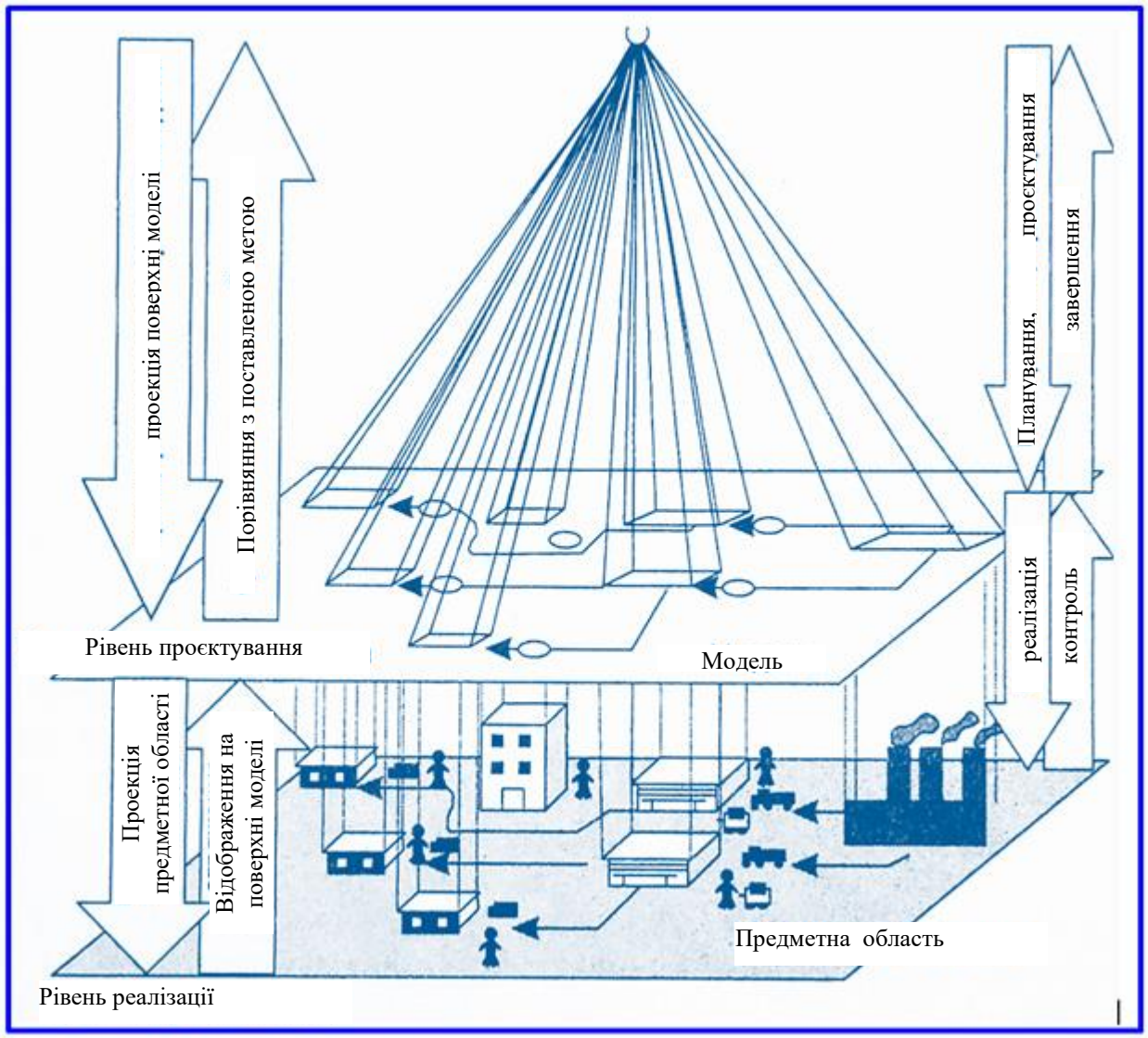


Рисунок 1.3 - Схема управління ІП через проектування структурної моделі

Управління інвестиційними проектами базується на прийнятій організаційній структурі з позиції реалізації проектної доктрини управління. В той же час, організаційний контекст - це тільки частина комплексу заходів по структуризації ІП. Під нею ми розуміємо декомпозицію проектної моделі

на структурні підсистеми, що дозволяють ефективніше управляти проектом в цілому. Структурована модель як би перекладається з рівня проектування на реалізаційний рівень (дивіться схему, представлену вище). Процедура структуризації відноситься до розділів функції планування. Серед її результатів провідні місця займають матриця відповідальності і ієрархічна структура робіт. До функцій управління ІП ми відносимо дії з:

- аналізу;
- плануванню і складанню проектного бюджету;
- організації виконання і ухваленню рішень;
- контролю і моніторингу;
- оцінці і звітності;
- експертизі, перевірці і прийманню;
- обліку і адмініструванню.

Параметри управління і життєвий цикл ИП

Інвестиційний проект має значне число показників, які піддаються плануванню, контролю і регулюванню в процесі управління. Розглянемо список параметрів, які відстежуються системою, що управляє.

1. Види і об'єми запланованих робіт.

2. Трудомісткість і тривалість етапів ІП (терміни і тривалість фаз, етапів і операцій, резерви часу, рівень зв'язків між роботами).

3. Бюджет ІП (відтоки, припливи грошових коштів, супутні витрати).

4. Потрібні для реалізації ІП ресурси (трудові, фінансові, матеріальні, виробничо-потужностні і так далі).

5. Якість рішень, техніки і технології, проміжних і вихідних продуктів.

Період з моменту зародження задуму до оціненого досягнення запланованих результатів називається життєвим циклом проєкту. Найбільш детальну поетапну послідовність ЖЦП пропонує методика Всесвітнього банку. Її схема приведена вище. Кожна стадія має не лише подієву, але і

управлінську специфіку, тому управління інвестиційними проектами будується з урахуванням особливостей циклу.

Для кожного з учасників ІП і початок, і закінчення проекту настають в різні моменти часу. У момент ініціації інвестор може ще і не знати про можливості, що відкриваються, а менеджер проекту за початок ІП приймає або первинну розмову з куратором, або момент підписання статуту проекту. В ході реалізації основних фаз ЖЦП виникають певні проблеми, які часто носять типовий характер. Склад типових проблем по стадіях пропонується вашій увазі далі у візуальній формі.

Серед типових проблем не вказані труднощі рішення, пов'язаного із завершенням проекту виконанням і проблеми дострокового припинення ІП. Найпізніший термін завершення може бути вибраний в мить, коли виробнича діяльність, пов'язана з виконаними інвестиційними вкладеннями, завершена. Усі отримані результати від ІП проаналізовані, виконана робота над помилками, звіт за проектом прийнятий, а справи передані в архів. Виробництво продукції завершене, устаткування демонтоване і списане.

Мають місце випадки, коли проект визнається завершеним за фактом початку експлуатаційної фази і видання наказу про закриття. І, на жаль, виникають ситуації, в яких проект вимушено закінчується, хоча результат ІП не досягнутий повністю або частково. Прикладами таких завершень можуть служити:

- внесення в проект радикальних змін, не передбачених в початковій редакції плану, при яких простіше відкрити новий проект, а колишній закрити;
- позаштатне виведення інвестиційного об'єкту із експлуатації;
- зупинка фінансування проекту з різних причин;
- переклад проектної групи, допоміжного персоналу, зайнятого на проекті, на інший об'єкт або роботу.

Окрім складу засобів, що включаються в систему управління ІП, істотне значення для цілей підвищення його ефективності мають підходи до

вибудовування процесів управління. Розрізняють три підходи: предметний, динамічний і функціональний. Управляти можна безпосередньо об'єктом інвестування і потужностями, що виробляються ними. Такий підхід називається предметним, він забезпечує зосередження на успіху ІП, локалізованого до одного об'єкту.

Візьмемо, приміром, металургійне прокатне виробництво. Технічне переоснащення і реконструкція прокатного стану - досить складний інвестиційний проект закритого типу. Уся складність ІП полягає в тому, що діє жорстке тимчасове обмеження реалізаційної фази - технологічний цикл усього підприємства не дозволяє надовго зупиняти виробництво. Інфраструктура робіт, матеріали, комплектуючі, устаткування на заміну мають бути підготовлені заздалегідь. Система управління конкретним проектом вибудовується з урахуванням тривалості, організаційної, технічної і технологічної складності робіт. Задіюються багато управлінських підсистем: фінансової, логістичної, маркетингової і так далі

Динамічний підхід враховує часовий чинник при проектуванні процесів і робіт втілення інвестиційного задуму. Проектні події вибудовуються в логічно обумовленому взаємозв'язку з розкладкою робіт за часом початку, закінчення і тривалості. Цей підхід вимагає особливого відношення до використання таких управлінських засобів, як:

- структуризація організації і процедур ІП;
- система роботи з інформацією про проходження проектних етапів (її збір, обробка і зберігання);
- методи управління рішеннями, операціями і подіями ИП.

При функціональному підході управління інвестиціями будується на регламентних функціях управління, що послідовно виконуються в процесі реалізації проекту. Традиційна методологія циклу Деминга модифікується до дещо зміненого складу функцій, перерахованих в другому розділі цієї статті. Ми зупинимо увагу лише на функції планування, як найскладнішою і об'ємнішою в проектному менеджменті.

Особливістю функції планування є те, що вона реалізується циклічно, будучи присутнім на основних стадіях життєвого циклу ІП. Технології планування відрізняються залежно від виду проекту і від стадії його реалізації. У першому випадку відмінності складають об'єкти планування, а в другому - їх глибина. У зв'язку з цим виділяють концептуальний, стратегічний і детальні післяопераційні плани реалізації ІП. Серед інструментів планування розрізняють:

- план-графік робіт або календарний план іП;
- мережеву структуру графіку виконання робіт;
- лінійні графіки виконання робіт (графіки Ганта).

Підсистеми управління інвестиційним проектом

Управління інвестиційними проектами, як ми вже з вами переконалися, є складноорганізованою системою послідовно вживаних засобів управлінської дії і регулювання, специфічним набором управлінських функцій. Ця система має ще одну декомпозицію на підсистеми управління. Вони локально відпрацьовують процедури приватних управлінських завдань, склавши результати яких, ми отримуємо єдиний сприятливий результат. За рахунок локалізації досягається більш висока управлінська якість. Цей підхід знайшов широке застосування в міжнародних стандартах по проектному управлінню (інститут PMI). Склади завдань і вживані методичні моделі, що відповідають кожній з підсистем, представлені нижче в табличній формі (рис. 1.7). Їх список складається з блоків управління :

- змістом і об'ємами робіт;
- тривалістю робіт;
- вартістю;
- якістю;
- ресурсами;
- людськими ресурсами;
- змінами;
- рисками;

- інформацією і комунікаціями;
- координаційним (інтеграційним) управлінням.

При управлінні ІП виділяються чотири базові елементи, що є основними об'єктами управління.

1. Роботи.
2. Ресурси.
3. Результати.
4. Риски.

Кожна з названих підсистем в тому або іншому ступені взаємодіє з цими об'єктами, вкладаючи свою долю участі в загальний результат. Дія підсистем пов'язана із створенням і використанням певних моделей управління, які є їх реалізаційними і контролюючими засобами. І керівництво компанії, і менеджер проекту активно використовують ці інструменти для ухвалення рішень, безпосередньої постановки оперативних завдань, для моніторингу і контролю ходу реалізації ІП.

У цій статті ми намітили основні методологічні контури систем управління інвестиціями і інвестиційними проектами. Система інвестиційного менеджменту в якості елементу включає управління ІП. У свою чергу, дочірня система декомпозируются по напрямах предметності, динамічності, функціональності, системної локалізації, використовуючи методично і практично відпрацьовані моделі, що управляють. Цей матеріал дає оглядову картину і дозволить нам надалі розгорнути кожного з його пунктів в окремі статті, що переводять загальне розуміння в предметні прикладні методи, що мають практичну цінність.

1.2 Загальна модель управління інвестиціями, стратегії і тактики на ринку

У загальному вигляді модель управління інвестиціями може мати вигляд (рис. 1.4), який представлений на схемі нижче :

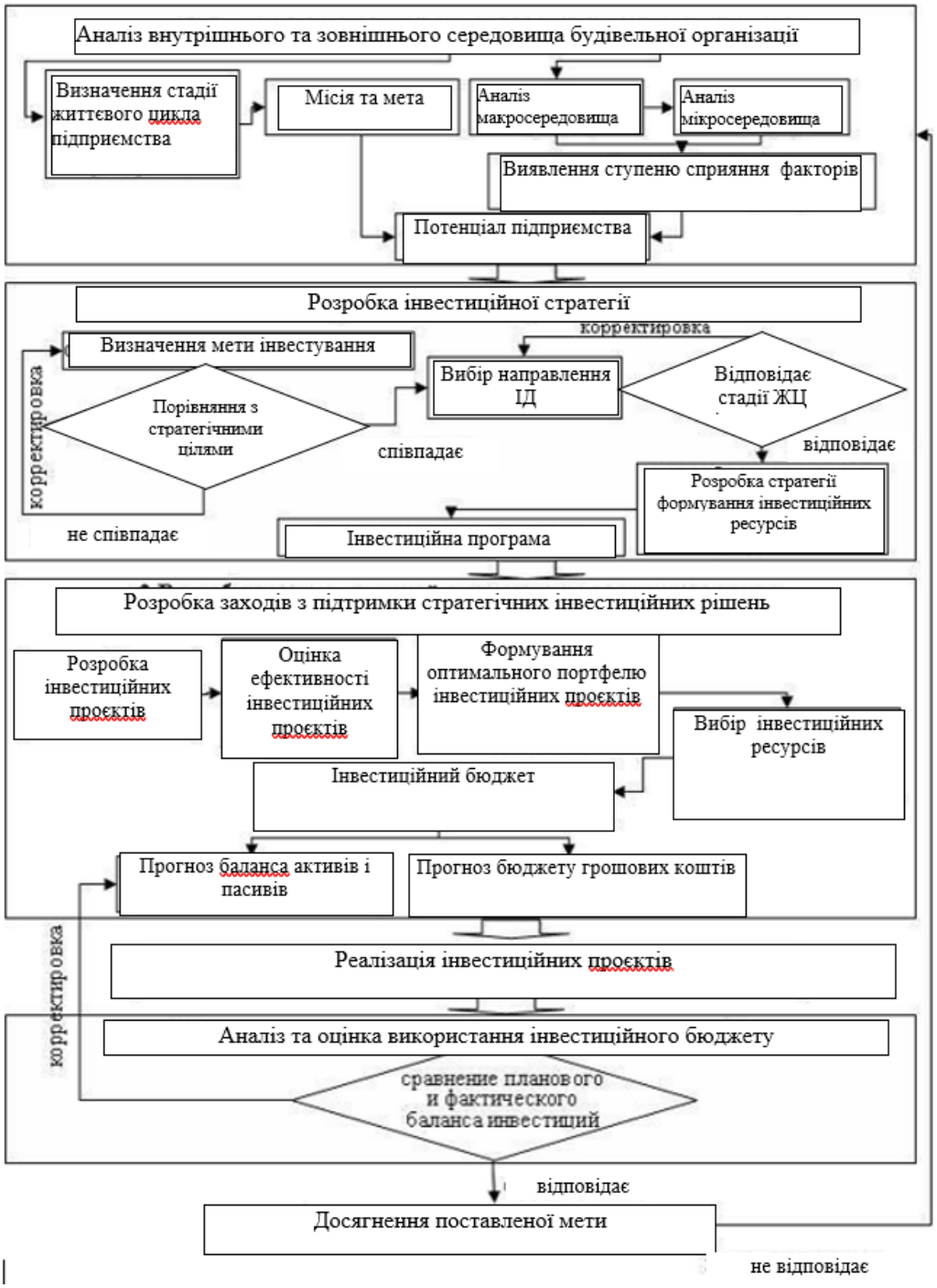


Рисунок 1.4- Модель управління інвестиціями проектами

Ця модель, звичайно ж, не дає прямої відповіді на питання, що і як робити в конкретному випадку. Але, в - перших, як говорилося вище, такого завдання не ставиться, оскільки різноманітність бізнесів і поведінки інвесторів на ринку існує безмежне різноманіття, а в по-друге, ця схема дає важливе уявлення про те, що таке функції управління інвестиціями і яким чином вони пов'язані з тим, що називається стратегія управління інвестиціями.

Самі функції інвестиційного менеджменту мають наступний вигляд:

1. Функція целеполагания. Це найважливіший етап інвестування. На основі цілей будується уся модель поведінки інвестора на ринку. Існуюче у буденному уявленні поняття, що інвестування — це одноразовий процес — типу того, що варто тільки вкласти капітал один раз (buy and hold) і залишається тільки усе життя, що залишилося, опочивати на лаврах у вигляді грошових купюр, що йдуть нескінченним потоком. Це насправді не так, і навіть вкладення грошей у банківський депозит вимагає певного управління (money management). Таким чином, від того які цілі ставить перед собою інвестор -зависит його стратегія, вибір інструментів і впродовж якого часу усе це працюватиме.

2. Прогнозування або аналіз інвестицій. Усебічне дослідження об'єкту або активу, в який передбачається вкласти капітал, — необхідна умова, але недостатнє. Окрім дослідження, наприклад, компанії на її функціональну придатність для того, щоб купити її акції на ринку, треба ще мати представлення, яким чином розвиватиметься сектор економіки, з яким пов'язаний її бізнес, причому не лише в короткостроковій перспективі, але і в розумних для інвестора тимчасових масштабах. Тут також варто враховувати різні моменти, пов'язані, наприклад, із загальною політичною обстановкою в правовій юрисдикції компанії (бізнес-клімат, податки, захист приватної власності і тому подібне), що інвестується

3. Виконання інвестиційної програми і технічні питання управління капіталом. Багато в чому складне питання, оскільки він замикає на собі такий

чинник, що важко враховується, як людина. Поетові при інвестуванні існує безліч моделей управління активами, такі як:

- Вибір посередника або брокера для здійснення інвестицій. Наприклад, широко поширений метод управління капітальними інвестиціями з використанням формату компанії (УК), що управляє, коли функцію безпосереднього оперативного управління капіталом власник доручає професіоналам. Теж можна сказати і про фінансові колективні інвестиції - як це відбувається в ПИФах і подібних до них фондах, коли фахівець з управління інвестиціями вибирає сам технологію роботи на ринку, керуючись інтересами власника в досягненні ним рівня бажаної норми прибутку.
- Безпосереднього управління власником капіталу при реалізації інвестиційних проектів. Як правило, така модель добре працює в усередині корпоративній схемі або в компаніях, що мають холдингову структуру.
- Управління інвестиційним капіталом через інструменти власності. Наприклад, через володіння контрольним пакетом акцій підприємства і введення до складу Ради директорів своїх ключових агентів впливу.

У усіх цих елементах технічної функції управління інвестиційним капіталом ключовим моментом є міра довіри між власником і тим, хто безпосередньо реалізує програму роботи з активами. В цьому відношенні застосовуються такі форми як угода про управління інвестиціями або договір довірчого управління «ДУ» (у міжнародній практиці відомішого як договір траста).

Міра значущості цього елементу багато в чому залежить від надійності правової юрисдикції розміщення капіталу і сталих моделей ділового адміністрування.

4. Контрольна функція або система визначення критичних рівнів досягнення інвестиційних цілей. У практиці фінансового інвестування така система носить назву управління рисками (risk management). Інвестування є ризикованим заходом за визначенням, і відповідно від того, наскільки

правильно побудована архітектура управління ризиком, залежить уся модель управління капіталом. У цю систему можна включити як організаційні рішення, пов'язані з процесинговим контролем інвестицій (внутрішній або зовнішній аудит, відкритість і публічність ділової активності бізнесу), так і чисто технічні методи контролю і обмеження ризику. Такі, наприклад як:

- *Диверсифікація портфеля інвестиційних проектів.*
- *Хеджування ризиків* з використанням інструментів фінансового ринку або реальних опціонів.
- *Визначення критичних рівнів диктованих ринком* (ціна, доля в ринку, ринковий цикл).
- *Система контрольних параметрів*, наприклад фінансових показників діяльності компанії (коефіцієнти фінансової стійкості, ліквідності і тому подібне).
- *Перелік заходів*, спрямованих на запобігання збиткам, наприклад алгоритми виходи з ринку при настанні критичних параметрів (так званий стоп-лосс).

Природно, що перераховані в цьому матеріалі основні елементи системи управління інвестиціями не є вичерпними, і можна привести скільки завгодно прикладів, як вдалих інвестиційних рішень, так і тих які могли б служити уроком.

У короткій же формі рекомендації по управлінню інвестиціями можна звести до декількох простих і важливих моментів:

- Інвестиції завжди мають бути в межах компетенції інвестора, тобто повинен знати, куди він вкладає гроші, і що є бізнесом, який повинен принести йому доход
- Існуюче таке на ринку поняття «Як чим вище ризик — тим вище доходність», багатьох непідготовлених інвесторів штовхає на невиправданий ризик, в надії отримати винятковий прибуток завдяки деякій щасливій комбінації. Насправді усе йде набагато складніше. Перш ніж управляти капіталом на ринках, де існує високий ризик, необхідно бути готовим

отримувати не лише прибуток, але і збитки. Звідси витікає, що система управління рисками це не умоглядна процедура, а цілком конкретний набір засобів, що дозволяє інвесторові отримувати прибуток саме від ризику. Як це, наприклад, реалізують спеціальні інвестиційні фонди відомі як «Хедж — фонди»

Проблеми в управлінні інвестиціями окрім чисто фінансових, ринкових показників або організаційних моделей, багато в чому залежать і від здатності інвестора протистояти негативним ринковим тенденціям і мати терпіння в очікуванні реалізації своїх рішень. Як говорить відомий інвестор Уоррен Баффет :- «якщо ви не можете витримати ту, що »просіла« в ціні вашого інвестиційного портфеля в 50% те, вам краще знайти інше заняття в житті».

1.3 Аналіз практичних аспектів системи управління проєктами в будівництві

Без перебільшення можна сказати, що в сьогоднішній Україні відбуваються найбільш масштабні зміни в економіці, управлінні, устрої життя. Ці зміни не тільки масштабні, але і безпрецедентні — ні в одній іншій країні миру за такий короткий термін не відбувалася корінна ломка однієї економічної системи і формування інший.

Все різноманіття процесів, що відбуваються при цьому, можна представити як сукупність соціальних, технічних, організаційних, економічних проектів. Якщо навчитися цими проектами управляти, а керівники, покликані ухвалювати рішення, прислухатимуться до рекомендацій професійних керівників проектами, можна стверджувати, що реформи, що проводяться в країні, йтимуть успішніше.

Разом з тим зрозуміло, наскільки складно розробити і реалізувати на практиці систему управління, адекватну життєвим реаліям.

Тому було б перебільшенням сказати, що методологія управління проектами є панацеєю від всіх збоїв в механізмі реформ.

Відзначимо головні області змін в сьогоднішній Росії, застосування, що є передумовами, і одночасно потенційною сферою інтересів дисципліни, що вивчається:

- ліквідація планово-розподільної системи, заснованої на примусовому і вольовому адмініструванні, початок формування правової системи регулювання;
- зміна відносин власності (роздержавлення підприємств і організацій, акціонування, приватизація і ін.);
- процес демонополізації виробників різного роду товарів і послуг;
- зміна ринку — перехід до відносного балансу пропозиції і платоспроможного попиту;
- зміна організаційних форм (відповідно до змін відносин власності і ринку), що супроводжується децентралізацією управління і поступовою передачею певних функцій на місця;
- зміна виробничої системи, що "підстроюється під ринок";
- зміна методів і засобів управління, зокрема перехід на ідеологію програмного управління;
- відміна державної монополії в області зовнішньої торгівлі;
- формування ринку інвестиційних проектів, нерухомості, цінних паперів, підрядних і інших робіт;
- створення ринку інвестиційних компаній, що пропонують свої послуги в області економічної, управлінської, інформаційної підтримки проектів;
- поява в інвестиційній сфері перших проектно-ориентированных структур, що створюються як на основі державних, так і приватних підприємств і компаній

- певні зміни в психології управлінців;
- розвиток нових інформаційних технологій;
- активне залучення до реалізації інвестиційних проектів іноземних підрядчиків і інвесторів, які традиційно широко використовують методологію управління проектами;
- створення нових ринкових структур, що працюють з проектами (інвестиційні фонди, фінансові компанії, комерційні банки і ін.), які свою роботу будують на проектній основі.

Об'єктивно зростає складність управління економікою у зв'язку із збільшенням числа суб'єктів управління, ускладненням їх дій, зниженням рівня професіоналізму управлінського персоналу. Сучасна інвестиційна політика направлена на фінансування проектів, що реалізовуються в мінімальні терміни і здатних принести максимальний прибуток. У таких умовах новий метод стає перевіреним інструментом реалізації будь-яких проектів необхідної якості, у встановлені терміни, в рамках прийнятого бюджету.

Разом з тим є ряд обмежень, істотно стримуючих розповсюдження нової методології як для управління крупними проектами, так і комплексними програмами. До них відносяться: загальний спад виробництва і нестійке функціонування економіки; недостатня політична стабільність (як додатковий чинник риски); різке скорочення державних інвестицій і спад інвестиційної активності; стійко висока інфляція; недостатня розвиненість кредитно-фінансової і банківської систем, стримуюча оборот інвестицій і капіталів; відсутність надійної системи забезпечення гарантій і пільг для інвесторів, зокрема іноземних.

Випробуваним засобом впорядкування будь-якої перебудови, зокрема такою масштабною, як здійснювана в наший країні, є програмно-цільовий метод управління, відповідно до якого створений ряд міждержавних, федеральних, регіональних, галузевих і об'єктних цільових *програм.* Кожна

програма є комплексом взаємопов'язаних (по ресурсах, термінах і виконавцях) *проектів* [33].

Проект завжди націлений на *результат,* на досягнення певної *мети,* на певну наочну область. Реалізація проекту здійснюється повноважним керівництвом проекту, *менеджером проекту* і *командою проекту,* що працює під цим керівництвом, іншими *учасниками проекту,* що виконують окремі специфічні види діяльності, процеси за проектом. У роботах за проектом (як правило, на умовах часткової зайнятості) можуть брати участь представники лінійних і функціональних підрозділів компаній, відповідальних за виконання покладених на них *завдань, видів діяльності, функцій,* включаючи *планування, керівництво, контроль, організацію, адміністрування* і інші загальносистемні функції.

Управління проектом є методологією організації, планування, керівництва, координаціями людських і матеріальних ресурсів впродовж життєвого циклу проекту (говорять також — проектного циклу), направлену на ефективне досягнення його цілей шляхом застосування системи сучасних методів, техніки і технологій управління для досягнення визначених в проекті результатів по складу і об'єму робіт, вартості, часу, якості [30,34].

Для ефективного управління проектами система повинна бути добре структурована. Суть структуризації (говорять також — декомпозиції) зводиться до розбиття проекту і системи його управління на підсистеми і компоненти, якими можна управляти.

Основною структурною одиницею учасників проекту є команда проекту — спеціальна група, яка стає самостійним учасником проекту (або входить до складу одного з цих учасників) і здійснює управління інвестиційним процесом в рамках проекту.

Структурно-логічна схема дослідження

ТЕМА:
Управління будівельними проєктами в умовах нестійкого ринку.

Мета: обґрунтування теоретичних положень, методологічних підходів і науково-практичних рекомендацій по моделюванню економіко-математичного апарату, що сприяє вирішенню різноманітних складних завдань з дослідження системи оцінки ефективності управління інвестиційними проектами за допомогою комп'ютерних технологій

Об'єкт дослідження: це процеси управління системою оцінки ефективності та доцільності проектів, їх порівняння і удосконалення

Предмет дослідження: є проекти, доцільні і економічно вигідні для капітальних вкладень

Задачі:

- ✓ аналіз сучасних методів системи управління проектами будівельних організацій;
- ✓ обґрунтування ролі оцінки проектів для підприємства;
- ✓ визначення показників комерційної ефективності, які враховують фінансові наслідки реалізації проекту для його безпосередніх учасників;
- ✓ розрахунок показників економічної ефективності, які враховують народногосподарські вигоди і витрати проекту, включаючи оцінку екологічних і соціальних наслідків, і допускають грошове вимірювання..

Методологічні основи: системотехнічні та економіко-математичні підходи, що сприяють вирішенню різноманітних складних завдань з удосконалення управління розвитком будівельного виробництва та відображають сутність системи, тобто охоплюють всі наявні зони і сторони її функціонування, умови і обмеження

1. **АНАЛІЗ ТЕОРЕТИЧНИХ І ПРАКТИЧНИХ АСПЕКТІВ СИСТЕМИ УПРАВЛІННЯ ІНВЕСТИЦІЯМИ І ІНВЕСТИЦІЙНИМИ ПРОЕКТАМИ БУДІВЕЛЬНИХ ОРГАНІЗАЦІЙ**

2. **МЕТОДИКА МОДЕЛЮВАННЯ ЗАВДАНЬ ЗА ЕКОНОМІЧНОЮ ОЦІНКОЮ ПРОЕКТІВ**

3. **РЕАЛІЗАЦІЯ МЕТОДІВ ЕКОНОМІЧНОЇ ОЦІНКИ ЕФЕКТИВНОСТІ ПРОЕКТІВ**

Результати наукової новизни:

Щоб удосконалити ці методи, необхідно розглянути можливі варіанти визначення економічної ефективності проекту і вибрати більш простий, точний, з використанням сучасних технологій, який дозволив би визначити систему показників, які характеризують ефективність проекту.

Був вибраний порівняльний метод дослідження, з використанням сучасного програмного забезпечення.

Для цього був узятий проект по будівництву цегляного заводу, з новим устаткуванням, визначені показники, що характеризують ефективність цього проекту.

Практична значимість:

отриманих результатів полягає в тому, що розроблена методика визначення оцінки економічної ефективності проекту в будівельній галузі на основі економіко-математичних підходів дозволяє досягти результатів з отримання максимального прибутку

Результати запропонованої роботи можуть бути використані на всіх підприємствах і організаціях не залежно від виду їхньої діяльності

2. МЕТОДИКА МОДЕЛЮВАННЯ ЗАВДАНЬ ЗА ЕКОНОМІЧНОЮ ОЦІНКОЮ ПРОЕКТІВ

2.1 Система показників ефективності проекту

Будь-який підприємець, перш ніж почати нову справу і вкласти в нього якісь грошові кошти, спробуємо оцінити, що це йому принесе, яку віддачу він отримає від своєї підприємницької діяльності, яка буде ефективність його вкладень [20]. Можна змоделювати його міркування і оцінки, які він зробить, передбачаючи усю свою наступну діяльність.

Для визначення доцільності проекту розглядаються такі аспекти:

- Технічні, тобто обгрунтування вибору найкращого технічного забезпечення виконання проекту;
- Фінансові, з точки зору перспективності виконання проекту і подальшого попиту на його продукцію, повернення засобів, витрачених на реалізацію, фінансовий ризик і так далі
- Економічні аспекти, які включають аналіз показників економічної ефективності, такі як рентабельність, термін окупності і тому подібне, а також адекватне стимулювання усіх учасників проекту.
- Екологічні аспекти з обов'язковим обліком впливу на довкілля і заходів по зменшенню шкідливого впливу.
- Організаційні аспекти, які каються структури і функціонування організації, яка відповідає за підготовку, реалізацію, експлуатацію і управління проектом упродовж усього життєвого циклу.

У цій роботі особлива увага приділена економічним аспектам проекту, оскільки будь-який інвестор, що обмірковує найбільш вигідний напрям вкладення засобів, в першу чергу задається такими питаннями:

- у який проект варто вкласти кошти?

- скільки (хоч би приблизно) цих засобів буде потрібно?
- коли вкладені кошти почнуть приносити дохід?
- скільки прибули на вкладені кошти можна чекати?
- які (хоч би в загальному вигляді) характеристики проекту?

Перераховані питання і відповіді на них складають суть роботи над концепцією проекту. Тому не варто жаліти часу і засобів на формування концепції і її пояснення.

У розробці концепції існує два етапи:

1. Формування інвестиційного задуму (ідеї) проекту;

2. Аналіз інвестиційних можливостей.

Формування інвестиційного задуму (ідеї)

Появі задуму і виникненню проекту сприяють:

- недостатній попит;
- ініціатива підприємців;
- реакція на політичний і соціальний тиск;
- інтереси кредиторів.

Ідеї, які відповідають меті проекту, мають "просіювати" через "сито" попередньої експертизи, яка дасть можливість виключити з подальшого розгляду явно неприйнятні. Зрозуміло, що на цьому етапі причини, із-за яких ідея буде відхилена, носитимуть дуже загальний характер. Для ідей, які залишилися, передчасно опрацьовують цілі і завдання. Вони мають бути чітко сформульовані, оскільки тільки за цієї умови може бути відпрацьований наступний крок - формування основних характеристик проекту. До таких характеристик належать:

- наявність альтернативних технічних і технологічних можливостей;
- попит на продукцію проекту;
- тривалість проекту - у тому числі, його інвестиційної фази;
- оцінка рівня базових, поточних і прогнозованих цін на продукцію (послуги) проекту;

- перспективи експорту продукції проекту;
- складність проекту;
- початково-дозвільна документація;
- інвестиційний клімат в районі реалізації проекту;
- співвідношення витрат і результатів проекту.

На основі цих показників здійснюється попередній аналіз здійсненності проекту. Для цієї мети зазвичай використовують нескладну експертну систему. Якщо ідея проекту пройшла і через це сито і проект гідний подальшого розгляду, визначають склад відомостей, які буде потрібно для розробки проекту [19]. Отримані на етапі формування ідеї проекту результати оформляються у виді т.з. резюме проекту - аналітичної записки, що викладає суть проекту. Прийнято вважати, що ідея проекту визначена якщо:

- визначені основні варіанти і перспективи проекту;
- виявлені основні проблеми, що впливають на долю проекту;
- вибір варіантів підкріплений приблизною оцінкою витрат і результатів;
- є підстави вважати, що проект отримає необхідне фінансування;
- створена конкретна програма розробки проекту.

Основні критерії прийнятності ідеї проекту :

- технологічна здійсненність;
- довгострокова життєздатність;
- економічна ефективність;
- політична, соціальна і економічна прийнятність;
- організаційно-адміністративна забезпеченість.

Аналіз інвестиційних можливостей

Цей аналіз проводиться у декілька етапів. Об'єктами дослідження є:

- прогнози економічного і соціального розвитку регіону здійснення проекту;

- формування інвестиційного задуму інвестора і вивчення умов для його здійснення;
- допроектное обгрунтування інвестицій, аналіз альтернативних варіантів і вибір проекту;
- підготовка декларації про наміри;
- розробка попереднього плану проекту;
- вибір і узгодження місця розташування об'єкту, екологічне обгрунтування проекту і його експертиза;
- попереднє інвестиційне рішення і завдання на розробку ТЭО інвестицій.

Для оцінки життєздатності проекту порівнюють варіанти проекту з точки зору їх вартості, термінів реалізації і прибутковості. В результаті такої оцінки інвестор (замовник) має бути упевнений, що на продукцію, що є результатом проекту, протягом усього життєвого циклу триматиметься стабільний попит, достатній для призначення такої ціни, яка забезпечувала б покриття витрат на експлуатацію і обслуговування об'єктів проекту, виплату заборгованостей і задовільну окупність капіталовкладень [22]. Оцінюють життєздатність проекту у рамках обгрунтування інвестицій, які включають, :

- початкові дані;
- номенклатуру продукції;
- потужність підприємства;
- основні технологічні рішення;
- забезпечення підприємства ресурсами;
- місце розташування підприємства;
- основні будівельні рішення;
- оцінку впливу на довкілля;
- кадри і соціальний розвиток;
- ефективність інвестицій;
- висновки і пропозиції.

Завдання цього етапу виконуються проектною і консультаційною організацією під керівництвом замовника (інвестора). Результатом є отримання оцінки життєздатності варіантів проекту, виводів по матеріалах обгрунтувань і документів про ухвалення попереднього інвестиційного рішення.

Оцінка життєздатності проекту покликана відповісти на наступні питання:

- можливість забезпечити необхідну динаміку інвестицій;
- здатність проекту генерувати потоки прибутків, достатні для компенсації його інвесторам вкладених ними ресурсів і узятого на себе ризику.

Як база порівняння як за наявності ряду альтернативних варіантів, так і єдиного варіанту приймається так звана ситуація "без проекту". Це означає, що у разі проекту реконструкції підприємства ми повинні порівнювати показники проекту з показниками діючого підприємства, а при намірі будувати нове підприємство - з ситуацією "без будівництва нового підприємства".

Ця робота зазвичай проводиться в два етапи:

1. З альтернативних варіантів проекту вибирається найбільш життєздатний;
2. Для вибраного варіанту проекту підбираються методи фінансування і структура інвестицій, що забезпечують максимальну ефективність проекту.

Показники ефективності проекту

Ефективність проекту характеризується системою показників, що відбивають співвідношення витрат і результатів стосовно інтересів його учасників.

Розрізняють наступні показники ефективності інвестиційного проекту :

показники комерційної (фінансовою) ефективності, що враховують фінансові наслідки реалізації проекту для його безпосередніх учасників;

показники бюджетної ефективності, що відбивають фінансові наслідки здійснення проекту для державного, регіонального або місцевого бюджету;

показники економічної ефективності, витрати, що враховують, і результати, пов'язані з реалізацією проекту, такі, що виходять за межі прямих фінансових інтересів учасників інвестиційного проекту і допускають вартісний вимір.

Порівняння різних інвестиційних проектів (чи варіантів проекту) і вибір кращого з них рекомендується виробляти з використанням наступних показників:

- чистий дисконтований дохід (ЧДД) або інтегральний ефект;
- індекс прибутковості (ИД);
- внутрішня норма прибутковості (ВНД);
- термін окупності;
- інші показники, що відбивають інтереси учасників або специфіку проекту.

Чистий дисконтований дохід (ЧДД) визначається як сума поточних ефектів за увесь розрахунковий період, приведена до початкового кроку, або як перевищення інтегральних результатів над інтегральними витратами. Величина ЧДД для постійної норми дисконту (Е) обчислюється за формулою:

$$ЧДД = \sum_{t=0}^{T} (Rt - Зt) \frac{1}{(1+d)} \qquad (2.1)$$

де Rt - результати, що досягаються на t -му кроці розрахунку

Зt - витрати, здійснювані на тому ж кроці

Т - горизонт розрахунку (тривалість розрахункового періоду); він дорівнює номеру кроку розрахунку, на якому виробляється закриття проекту

Є = (Rt - Зt) - ефект, що досягається на t -му кроці,

Е - постійна норма дисконту, рівна прийнятній для інвестора нормі доходу на капітал.

Якщо ЧДД інвестиційного проекту позитивний, проект є ефективним (при цій нормі дисконту) і може розглядатися питання про його прийняття. Чим більше ЧДД, тим ефективніший від проект. Якщо інвестиційний проект буде здійснений при негативному ЧДД? Інвестор зазнає збитків, тобто проект неефективний.

Якщо ЧДД інвестиційного проекту позитивний, проект є ефективним (при цій нормі дисконту) і може розглядатися питання про його прийняття. Чим більше ЧДД, тим ефективніший від проект. Якщо інвестиційний проект буде здійснений при негативному ЧДД? Інвестор зазнає збитків, тобто проект неефективний.

Індекс прибутковості (ИД) є відношенням суми приведених ефектів до величини капіталовкладень.

$$ИД = \frac{1}{K}\sum_{t=0}^{T}\frac{Rt - 3t}{(1+d)} \qquad (2.2)$$

Індекс прибутковості тісно пов'язаний з ЧДД: якщо ЧДД позитивний, то ІД>1 і навпаки. Якщо ІД > 1, проект ефективний, якщо ІД < 1 - неефективний.

Внутрішня норма прибутковості (ВНД) є тією нормою дисконту (Е), при якій величина приведених ефектів дорівнює приведеним капіталовкладенням. Іншими словами ЕВН (ВНД) є рішенням рівняння :

$$\sum_{t=0}^{T}\frac{Rt - 3t}{(1+d)} = \sum_{t=0}^{1}\frac{Kt}{(1+d)} \qquad (2.3)$$

Якщо розрахунок ЧДД інвестиційного проекту дає відповідь на питання, є він ефективним або немає при деякій заданій нормі дисконту (Е), то ВНД проекту визначається в процесі розрахунку і потім порівнюється з потрібною інвестором нормою доходу на капітал, що вкладається.

У разі, коли ВНД рівна або більше потрібної інвестором норми доходу на капітал, інвестиції в цей інвестиційний проект оправданны, і може розглядатися питання про його прийняття. Інакше інвестиції в цей проект недоцільні [12,18].

Якщо порівняння альтернативних (взаємовиключних) інвестиційних проектів (варіантів проекту) по ЧДД і ВНД призводять до протилежних результатів, перевагу слід віддавати ЧДД.

Термін окупності - мінімальний годинний інтервал (від початку здійснення проекту), за межами якого інтегральний ефект стає і надалі залишається ненегативним. Іншими словами, це - період (вимірюваний в місяцях, кварталах або роках), починаючи з якого первинні вкладення і інші витрати, пов'язані з інвестиційним проектом, покриваються сумарними результатами його здійснення.

Метод вивчення терміну окупності інвестицій - один з найбільш простих і поширених у світовій аналітичній практиці. Порядок розрахунку терміну окупності (З) залежить від рівномірності розподілу прогнозованих прибутків від інвестицій. Якщо прибуток по роках розподілений рівномірно, то

$$\text{СО} = \frac{К}{Д} \qquad (2.4)$$

де К - одноразові капітальні витрати;

Д - щорічний прибуток від капіталу.

У разі нерівномірного розподілу прибутку З розраховується прямим підрахунком числа (квартал, місяць), упродовж якого інвестицію буде погашено кумулятивним доходом. Тоді

$$\sum_{t=1}^{n} P > k \qquad (2.5)$$

де n - кількість років;

K - капітальні витрати.

Фахівці з управління проектами рекомендують при розрахунку Зі все ж враховувати часовий аспект. В цьому випадку враховуються грошові потоки, дисконтовані по показнику "ціна авансованого капіталу". Очевидно, що термін окупності при цьому повинен збільшуватися.

Розрахунок терміну окупності дуже простий, але в той же час має ряд недоліків, про які слід пам'ятати, :

1. Не враховує прибутки останніх періодів.
2. Заснований на недисконтованих оцінках, не розрізняє проекти з однаковою сумою кумулятивних прибутків, але різним розподілом в часі.
3. Методу визначення не властива адетивность.

Вибір проектів по показнику З виправданий в ситуаціях:

- якщо замовник більше схвильований вирішенням проблеми ліквідності, ніж прибутки - головне, щоб інвестиції окупилися, і якнайшвидше;
- якщо інвестиції пов'язані з високою мірою ризику : чим коротше З, тим менш ризикованим є проект. Така ситуація характерна для галузей з високою вірогідністю швидких змін (технологія, мода, смаки і так далі).

Показник ефективності інвестицій

Розрахунок коефіцієнта ефективності інвестицій - це, в принципі, те ж саме, що і розрахунок рентабельності інвестицій. Коефіцієнт ефективності інвестицій (КЭИ) може визначатися без дисконтування витрат і прибутків. Тоді він враховує тимчасову складову грошових потоків, тобто:

- розрізняє проекти не з однаковою сумою середньорічного прибутку, а з торбою, яка варіюється по роках;
- не робить різниці між проектами, які мають однакову суму прибутку, але генеруються упродовж різних періодів.

По цьому методу (KEI) визначається так:

$$KEI = \frac{ЧП}{К - ЛВ} \qquad (2.6)$$

де ЧП - чистий прибуток (балансовий прибуток мінус відрахування до бюджету);

ЛВ - ліквідаційна вартість проекту.

Мета проектного аналізу - визначити результати (цінність) проекту. Важливо зрозуміти, що порівнювати треба ситуацію "з проектом" з ситуацією "без проекту", а не (як це було прийнято в традиційній радянській економіці) "до проекту" з ситуацією "після проекту". Різниця ж в підходах зводиться до розуміння того, що в процесі виробництва - "навіть без проекту", відбуваються істотні зміни в структурі і величині капіталовкладення, які при традиційному підході не "уловлюються", що приводить до спотворень в підрахунку вигод і витрат, відношуваних на рахунок проекту.

Не менш важливе питання про співвідношення нормальних (математичних) і неформальних процедур в проектному аналізі. Дійсно, якому проекту віддати перевагу, якщо деякі показники краще у одного проекту, а інші - краще у іншого проекту? Що важливіше - висока розрахункова ефективність одного проекту або порівняно невисокий ризик у іншого? У цих ситуаціях не обійтися без простого здорового глузду з поєднанням системно підходити до складних виробничо-економічних систем - адже саме з ними і доводиться мати справу на практиці проект - менеджерові.

Прийнято розрізняти наступні види проектного аналізу : технічний, фінансовий, комерційний, екологічний, організаційний (інституціональний), соціальний, економічний [22,31].

Фінансовий аналіз досліджує витрати і результати стосовно конкретних фірм - учасників проекту, мета яких - витягання максимального прибутку. Економічний аналіз вивчає проблему з позицій суспільства в цілому, для якого ціни купівлі, наприклад, сировини і продажу продукції проекту не

завжди можуть служити прийнятною мірою витрат і вигод з ряду причин. Екологічні або соціальні наслідки проекту також із зрозумілих причин більше цікавлять суспільство в цілому, а не фірми, що беруть участь в проекті.

Вартість грошей в часі

Проект розробляється задовго до реального початку його здійснення. Реалізація проекту може тривати роками і десятиліттями. Гроші ж витрачаються сьогодні і витрачатимуться упродовж тривалого часу, а прибуток яку ми чекаємо, з'явиться не відразу. Але ми знаємо, що виплачена сьогодні одна гривна дорожча за обіцянку заплатити її через рік. Разноценность національної валюти в часі пояснюється такими причинами:

- зниження купівельної спроможності і загальне зростання цін;
- отримання процентного прибутку (якщо гривну віднести в банк);
- ризик (кредитор може не виконати свої боргові зобов'язання).

Так або інакше, відбувається зміна цінності національної валюти, отже, в проектному аналізі це необхідно враховувати. У проектному аналізі застосовують метод зрівнювання різночасних грошей, так зване дисконтування.

Комерційний аналіз проекту

Комерційна ефективність (фінансове обгрунтування) проекту визначається співвідношенням фінансових витрат і результатів, що забезпечують необхідну норму прибутковості.

Комерційна ефективність може розраховуватися як для проекту в цілому, так і для окремих учасників з урахуванням їх вкладів.

При цьому як ефект на t -му кроці (Эt) виступає потік реальних грошей.

При здійсненні проекту виділяється три види діяльності : інвестиційна (1), операційна (2), фінансова (3).

У рамках кожного виду діяльності відбувається приплив Пі(t) і відтік Оі(t) грошових коштів. Позначимо різницю між ними через Фі(t) :

$$Ф_i(t) = П_i\ (t) – О_i(t),\ де\ (I = 1, 2, 3) \qquad (2.7)$$

Потоком реальних грошей Ф(t) називається різниця між припливом і відтоком грошових коштів від інвестицій і операційної діяльності в кожному періоді здійснення проекту (на кожному кроці розрахунку).

$$Ф(t) = [П_1(t) – О_1(t)] + [П_2(t) – О_2(t)] = Ф_1(t) + Ф^+(t) \qquad (2.8)$$

Сальдо реальних грошей b(t) називається різницею між припливом і відтоком грошових коштів від усіх трьох видів діяльності на кожному кроці розрахунку.

Аналіз бюджетної ефективності проекту

Показники бюджетної ефективності відбивають вплив результатів здійснення проекту на прибутки і витрати відповідного (державного, регіонального або місцевого) бюджету.

Основним показником бюджетної ефективності, використовуваним для обгрунтування передбачених в проекті заходів державної, регіональної фінансової підтримки, є бюджетний ефект.

Бюджетний ефект (Бt) для t -го кроку здійснення проекту визначається як перевищення витрат відповідного бюджету (Дt) над витратами (Рt) у зв'язку із здійсненням цього проекту.

Інтегральний бюджетний ефект Бинт розраховується як сума дисконтованих річних бюджетних ефектів або як перевищення інтегральних прибутків бюджету (Динт) над інтегральними бюджетними витратами (Ринт).

До складу витрат бюджету включаються:

- засоби, що виділяються для прямого бюджетного фінансування проекту;
- кредити Центрального, регіональних і уповноважених банків для окремих учасників реалізації проекту, що виділяються як позикові засоби, що підлягають компенсації за рахунок бюджету;

- прямі бюджетні асигнування на надбавки до ринкових цін на паливо і енергоносії;
- виплати посібників для осіб, що залишилися без роботи у зв'язку із здійсненням проекту;
- виплати по державних цінних паперах;
- державні, регіональні гарантії інвестиційних ризиків іноземним і вітчизняним учасникам;
- засоби, що виділяються з бюджету для ліквідації наслідків, можливих при здійсненні проекту надзвичайних ситуацій і компенсацій іншого можливого збитку від реалізації проекту.

До складу прибутків бюджету включаються:

- податок на додану вартість, спеціальний податок і усі інші податкові вступи (з урахуванням пільг) і рентні платежі цього року до бюджету з учасників, що відносяться до здійснення проекту;
- збільшення (зменшення) податкових вступів від сторонніх підприємств, обумовлене впливом реалізації проекту на їх фінансове положення;
- емісійний дохід від випуску цінних паперів під здійснення проекту;
- дивіденди по тих, що належать державі, регіону акціям і іншим цінним паперам, випущеним з метою фінансування проекту;
- митні збори, що поступають до бюджету, і акцизи по продуктах (ресурсам), вироблюваних (що витрачається) відповідно до проекту;
- вступи до бюджету прибуткового податку із заробітної плати працівників, нарахованої за виконання робіт, передбачених проектом;
- вступу до бюджету плати за користування землею, водою і іншими природними ресурсами, плати за надра, ліцензії на права ведення геологорозвідувальних робіт і тому подібне;
- прибутки від ліцензування, конкурсів і тендерів на розвідку, будівництво і експлуатацію об'єктів, передбачених проектом;

- штрафи і санкції, пов'язані з проектом, за нераціональне використання матеріальних, паливно-енергетичних і природних ресурсів.

До прибутків бюджету прирівнюються також надходження до позабюджетних фондів - пенсійний фонд, фонди зайнятості, медичного і соціального страхування - у формі обов'язкових відрахувань по заробітній платі, що нараховується за виконання робіт, передбачених проектом. [13]

На основі показників річних бюджетних ефектів визначаються також додаткові показники бюджетної ефективності :

- індекс бюджетної прибутковості, внутрішня норма бюджетної ефективності;
- термін окупності бюджетних витрат.

Аналіз економічної ефективності проектів

Показники народногосподарської економічної ефективності відбивають ефективність проекту з точки зору інтересів усього народного господарства в цілому, а також для регіонів, що беруть участь для здійснення проекту, галузей, організацій і підприємств.

Порівняння різних проектів (варіантів), що передбачають участь держави, вибір кращого з них і обгрунтування розмірів і форм державної підтримки проекту виробляється по найбільшому значенню показника інтегрального народногосподарського економічного ефекту.

При розрахунках показників економічної ефективності на рівні народного господарства до складу результатів проекту включаються:

- кінцеві виробничі результати (виручка від реалізації на внутрішньому і зовнішньому ринку);
- виручка від продажу майна і інтелектуальної власності (ліцензії, винаходи, ноу-хау і так далі);
- прямі фінансові результати;
- соціальні і екологічні результати, розраховані виходячи із спільної дії усіх учасників проекту на здоров'я населення, соціальну і екологічну обстановку в регіонах;

- кредити і позики іноземних держав, банків і фірм, вступу імпортних мит і так далі;
- До складу витрат проекту включаються передбачені в нім і необхідні для його реалізації поточні і одноразові витрати усіх внутрішніх учасників здійснення проекту, обчислені без повторного рахунку одних і тих же витрат одних учасників у складі результатів інших.

2.2 Моделювання завдання за економічною оцінкою проекту цегляного заводу

Для прикладу розрахунку економічної ефективності проекту був узятий інноваційний проект по будівництву цегляного заводу. Для реалізації цього проекту заздалегідь необхідно визначити, за якою технологією працюватиме цей завод, вартість нового устаткування для виробництва цеглини.

Технологія виробництва цеглини напівсухим пресуванням.

Сухий - переробка початкових матеріалів в однорідну суміш порошку з вологістю 8-12% для формування з них виробів пресуванням.

Пластичний спосіб підготовки глиняних тістоподібних мас найбільш простий, але збільшує тривалість технологічного циклу за рахунок тривалих процесів сушки (від 1 до 3 діб). Сухий спосіб складніший в здійсненні (попередня сушка початкових матеріалів, їх тонке подрібнення), але дозволяє скоротити тривалість сушки, а у ряді випадків навіть не проводити її [16].

Вибір способу обробки глини визначається властивостями початкової сировини, складністю шихти, формою і розмірами виробів, вимогами до якості готової продукції, а також наявним устаткуванням.

Для отримання цеглини і каменів напівсухим способом застосовують як високопластичні глини, що вимагають при пластичному формуванні введення добавок отощителей, так і малопластичні глини і суглинки, важко

формовані пластичним способом. Кращі результати отримані при використанні глин середньої пластичності.

При сухому способі виробництва керамічних виробів технологічні прийоми спрямовані на отримання однорідного по складу і вологості порошку з певним зерновим складом і великістю зерен не більше 2-3 мм. глина, що Поступає з кар'єру, зазвичай має вологість, формувальну, що перевищує. Для отримання порошку глину дроблять, підсушують, змізерніють і перемішують. Грубе подрібнення глини частіше проводять у вальцях дезинтеграторів, а потім сушать в сушарних барабанах до вологості на 1-2% менше, ніж формувальна, для забезпечення наступним перезволоженням рівномірної вологості порошку. Так великі шматки глини в сушарному барабані висушуються менше, ніж дрібні, глину після дроблення в дезинтеграторах іноді просіюють: дрібні фракції, минувши сушку, подають на наступну переробку, а велику - в сушарний барабан. При невеликій кількості отощающих добавок їх переробляють разом з глиною, а при введенні до 30-50% окремо і в мелкоизмельченном стані шихтують з висушеною і подрібненою глиною.

Висушену глину розмелюють в дезинтеграторах при вологості не більше 7-8%. При більшій вологості глина налипає на кожух і кошики, що вимагає зупинок дезинтеграторів для очищення. Термін служби дезинтеграторів може бути подовжений при наварюванні пальців твердими сплавами і цементуванні.

Тонкість подрібнення глини зростає із збільшенням числа оборотів кошику, що дозволяє регулювати зерновий склад из-мельченной глини.

Приготування порошкоподібної маси полягає в просіюванні (грохоченні) глини для отримання порошку заданого зер-нового складу, в складанні шихти (при роздільному приготовле-нии добавок), в зволоженні і змішуванні маси. Просіювання глини здійснюють барабанними грохотами або плоскими вибра-ционными ситами, які забезпечують точніше сортування глини по зерновому складу. Підготовка отощителей (шамота, де-

гидратированной глини та ін.) полягає в їх дробленні в щічних, а потім тоншому подрібненні в молоткастих дробарках і просіюванні на вібраційних і інших ситах. Матеріали, що просіюють, збирають в бункери, звідки живильниками подають в апарати змішувачів для зволоження і змішення разом з глиною.

Для пресування цеглини бажано, щоб глиняний порошок містив 50% часток менше 1 мм, 25% -размером 1-2 мм і 25% -размером 2-3 мм. Пилоподібна фракція шкідливо отражает-ся на якості виробу.

Зволоження глиняного порошку виробляють парою або водою при перемішуванні в двохвальній глиномішалці або в шахтних парозволожувачах, що забезпечують отримання глиняної маси з більше рівномірною вологістю.

Шахтний парозволожувач є вертикальним коробом з подвійними стінками, що обігріваються парою, в якому вер-тикально розміщені трубки з отворами для подачі пари при тиску 0,4-0,5 атм. Глиняний порошок поступає самопливно згори шахти, повністю заповнює її і відбирається знизу принуди-тельно через отвір з шибером коротким стрічковим транспор-тером (який є дном шахти) [16].

Остаточне перемішування глиняного порошку виробляють в двозальних глиносмесителях, де він придбаває однорідну вологість і, розігріваючись до 50-70° С, поступає на пресування. Для пресування цеглини готують порошки з вологістю до 10-12%.

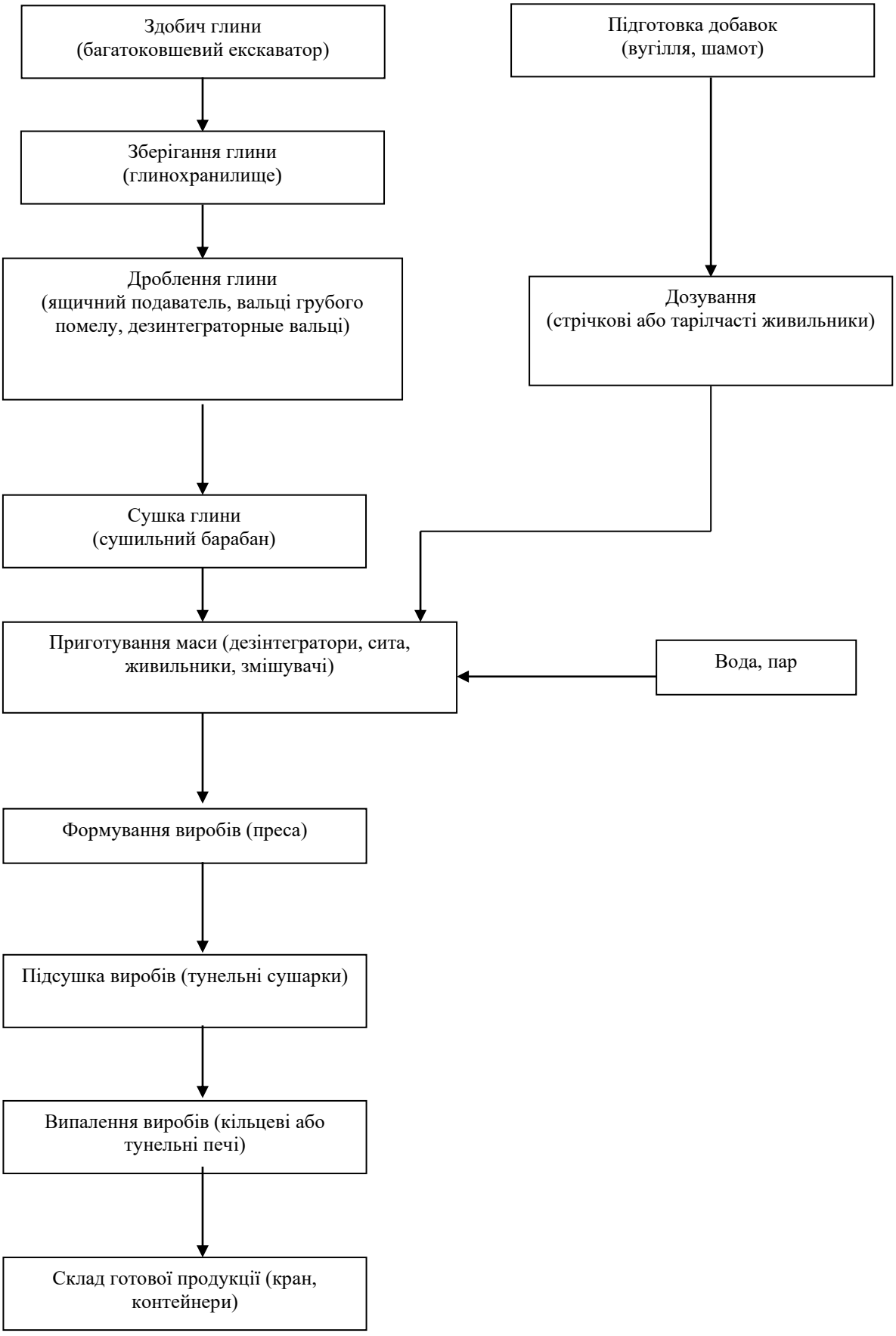
Цеглина і стінні камені зазвичай пресують в дві стадії. Для більшості глин на першій стадії пресування приймають дав-ление, рівне 50 кгс/см^2, при цьому осідання маси в прес-формі досягає 70-80%. У такій же мірі стискується і повітря, що знаходиться в порах сирцю, що сприяє швидкому його виходу при наступному знятті навантаження (при піднятті штампу), оскільки щільність маси ще невелика. Остаточне пресування сирцю виробляють при тиску 120-200 кгс/см^2.

Для напівсухого пресування цеглини застосовують механічні преси ССМ- 583, СМ- 301 та ін. Для пресування порожнистих изде-лий преса обладнали штампами з металевими або резиновы-ми кернами для отримання необхідної форми і пустотності изде-лий. Раціональними є гумові керни, встановлювані па нижньому штампі (прес ССМ- 583), які при пресуванні не-сколько сплющуються і розширюються під тиском верхнього штампу і тим забезпечують рівномірне ущільнення при пресуванні стінок між порожнечами виробів. Для усунення налипнув глини на штампи, їх підігрівають до температури 70-80° С.

У багатьох випадках сирець напівсухого пресування на відміну від сирцю пластичного формування не вимагає сушки. Для цього способу виробництва раціонально поєднувати процеси досушки і випалення в одному агрегаті, застосовуючи штабельную сушку сирцю на пічних вагонетках, - в тунельних печах, що дозволяє скоротити тривалість виробничого процесу. В цьому випадку використовують довші печі, що мають дві самостійно регульовані зони, - сушки і випалення.

Оптимальна температура випалення сирцю напівсухого пресування - 1000-1100°С. Добре обпалена цеглина і інші вироби напівсухого формування за показниками властивостей майже не відрізняються від керамічних виробів пластичного формування.

Технологічна схема виробництва цеглини напівсухим пресуванням



2.3 Розрахунок кошторисної вартості проекту за допомогою прикладного програмного забезпечення

Для обчислення показників економічної ефективності проекту необхідно визначити вартість будівельно-монтажних робіт по зведенню цегляного заводу, для виробництва червоної цеглини. Для цього я використовувала програмний комплекс "АВК-5".

Сучасне прикладне програмне забезпечення дозволяє розраховувати кошторисну вартість будівництва, трудовитрати, кошторисну заробітну плату, вартість устаткування. Програмний комплекс "АВК-5" дозволяє спростити роботу за визначенням таких необхідних даних. Уміле використання допоможе швидко розрахувати локальний кошторис на загальнобудівельні роботи, загальновиробничі витрати. Дані, отримані в програмному комплексі можна обробляти в пакеті MS Office і виводити на друк.

Расчёт произведен программным комплексом "АВК-5" 21.09.24 **Форма № 4**

Заказчик

Генподрядчик

Локальний кошторис № _1146 - _1148 - _1150

Загальнобудівельні роботи

Стройка: Горлова

Объект: Кирпичный завод

Сметная стоимость: **1184,784** **тыс.грн.**

тыс.чел-

Основание: **Всего трудозатраты по смете:** **41,667** **ч.**

чертежи (спецификации) № **Всего сметная заработная плата:** **163,638** **тыс.грн.**

Составлена в текущих ценах по состоянию на 21.09.24 года **Средний разряд работ** **4,40** **разряд**

№ п/п	Шифр и № позиции норматива	Наименование работ изатрат, измер ения	единица	Коли- чество	Стоимость единицы, грн.		Общая стоимость, грн.			Затраты труда рабочих, чел.-час.	
					Всего	Экспл. Машин	Всего	Заработ-ной платы	Экспл. Машин	не занятых обслуживанием	
					Заработ-ной платы	В т.ч. з/п маши-нистов			В т.ч. з/п маши-нистов	обслуживающих машины	
										на един.	всего
1	2	3		4	5	6	7	8	9	10	11
Раздел 1		**Земляные работы**									
1	Е1-15-5	Разработка грунта с погрузкой на автомобили-самосвалы экскаваторами одноковшовыми электрическими карьерными с ковшом вместимостью 8 [6,3-10] м3, группа грунтов 5	1000 м3	12.638	2051.41 ------- 42.84	2005.93 ------- 409.16	25925	541	25351 ------- 5171	11.90 --------- 91.74	150 ------- 1159
2	Е1-10-5	Разработка грунта в отвал экскаваторами "драглайн" одноковшовыми электрическими шагающими с ковшом вместимостью 15 м3, группа грунтов 5	1000 м3	8.847	2825.14 ------- 22.72	2802.42 ------- 412.32	24994	201	24793 ------- 3648	6.31 --------- 101.53	56 ------- 898
		Итого по разделу 1 Земляные работы					**50919**	**742**	**50144** **-------** **8819**		**206** **-------** **2057**

В том числе материалы 33

Общепроизводственные расходы по разделу:

		Трудоёмкость в общепроизводственных расходах									140
		Заработная плата в общепроизводственных расходах:					595	595			
		Отчисления на пенсионное и социальное страхование					4118				
		Остальные статьи затрат от суммы					996				
		Всего общепроизводственные расходы:					**5709**	**595**			**140**
		Всего по разделу:					**56628**	**10156**	**50144**		**2403**
		В том числе материалы		**грн.**			**33**				
Раздел 2		**Фундаменты и основания**									
3	Е7-1-15	Укладка балок фундаментных длиной до 6 м	100 шт	0.42	4297.71 ------- 1957.50	1535.05 ------- 422.58	1805	822	645 ------- 177	543.75 ---------- 105.88	228 ------- 44
4	С58-2211-5	Балки фундаментные	шт	42	693.48 ------- -	- ------- -	29126		- ------- -	- ---------- -	- ------- -
5	Е7-1-4	Укладка блоков и плит ленточных фундаментов при глубине котлована до 4 м, масса конструкций более 3,5 т	100 шт	0.8	3966.54 ------- 855.04	3111.50 ------- 771.37	3173	684	2489 ------- 617	243.60 ---------- 200.00	195 ------- 160
6	С58-1121-9	Блоки фундаментные ФБС 9-5-6	шт	80	49.07 ------- -	- ------- -	3926		- ------- -	- ---------- -	- ------- -
		Итого по разделу 2 Фундаменты и основания					**38030**	**1506**	**3134** **-------** **794**		**423** **-------** **204**
		В том числе материалы					33390				
		Общепроизводственные расходы по разделу:									
		Трудоёмкость в общепроизводственных расходах									70
		Заработная плата в общепроизводственных расходах:					298	298			
		Отчисления на пенсионное и социальное страхование					1053				
		Остальные статьи затрат от суммы					483				
		Всего общепроизводственные расходы:					**1834**	**298**			**70**
		Всего по разделу:					**39864**	**2598**	**3134**		**697**
		В том числе материалы		**грн.**			**33390**				
Раздел 3		**Каркас**									

7	Е7-5-4	Установка колонн прямоугольного сечения в стаканы фундаментов зданий при глубине заделки колонн до 0,7 м, массе колонн до 4 т	100 шт	0.08	10903.97 ------- 3515.32	4923.54 ------- 1336.53	872	281	394 ------- 107	987.45 ---------- 324.62	79 ------- 26
8	С58-2121-11	Колонны сечением 40х40	шт	8	446.76 ------- -	- ------- -	3574		- ------- -	- ---------- -	- ------- -
9	Е7-6-1	Установка двухветвевых цельных колонн, оканчивающихся двумя ветвями, в стаканы фундаментов, при базе колонн до 1,1 м, глубине заделки до 0,95 м, массе колонн до 5 т	100 шт	0.11	21413.71 ------- 5191.29	8042.37 ------- 2171.03	2356	571	885 ------- 239	1479.00 ---------- 517.13	163 ------- 57
10	С58-2121-7	Колонны 1к33.2-1	шт	11	189.81 ------- -	- ------- -	2088		- ------- -	- ---------- -	- ------- -
11	Е7-8-3	Установка колонн массой до 5 т при наибольшей массе монтажных элементов в здании до 5 т	100 шт	0.22	11147.68 ------- 4978.49	2772.96 ------- 739.80	2452	1095	610 ------- 163	1352.85 ---------- 204.07	298 ------- 45
12	С58-2121-2	Колонна одноветвевая	шт	22	485.91 ------- -	- ------- -	10690		- ------- -	- ---------- -	- ------- -
13	Е7-12-12	Установка в одноэтажных зданиях стропильных балок и ферм пролетом до 18 м, массой до 15 т при длине плит покрытий до 18 м и высоте зданий до 25 м	100 шт	8.4	30195.45 ------- 7012.20	13871.10 ------- 3275.31	253641	58902	116517 ------- 27513	1798.00 ---------- 813.34	15103 ------- 6832
14	С58-22110-1	Фермы стропильные безраскосные для скатной кровли,	шт	22	1333.69 ------- -	- ------- -	29341		- ------- -	- ---------- -	- ------- -
15	Е7-3-9	Установка стеновых панелей площадью до 8 м2 при наибольшей массе монтажных элементов более 5 т	100 шт	8.4	12239.55 ------- 2173.83	5527.58 ------- 1271.07	102812	18260	46432 ------- 10677	598.85 ---------- 309.12	5030 ------- 2597

16	С58-3122-24	Стеновые панели	шт	840	288.56 --- -	- --- -	242390		- --- -	- --- --	- --- -
17	Е7-13-23	Укладка плит типа "П" размером 3х18 м при высоте зданий до 15 м	100 шт	0.4	12308.66 --- 3595.28	6366.45 --- 1605.33	4924	1438	2547 --- 642	1051.25 --- 425.42	421 --- 170
18	С58-4211-18	Плиты покрытия типа "П" размером 3х18м при высоте здания до 15м	шт	40	2200.14 --- -	- --- -	88006		- --- -	- --- --	- --- -
19	Е7-9-10	Укладка в одноэтажных зданиях и сооружениях балок подкрановых массой до 5 т, при массе колонн до 10 т, при высоте здания до 15 м	100 шт	0.4	20992.87 --- 5037.97	8688.32 --- 1954.63	8397	2015	3475 --- 782	1347.05 --- 470.35	539 --- 188
20	С58-2211-1	Балка подкрановая тавровая 6.18 м	шт	40	98.94 --- -	- --- -	3958		- --- -	- --- --	- --- -
		Итого по разделу 3 Каркас					**755501**	**82562**	**170860 --- 40123**		**21633 --- 9915**
		В том числе материалы					502079				
		Общепроизводственные расходы по разделу:									
		Трудоёмкость в общепроизводственных расходах									3533
		Заработная плата в общепроизводственных расходах:					14982	14982			
		Отчисления на пенсионное и социальное страхование					55824				
		Остальные статьи затрат от суммы					24292				
		Всего общепроизводственные расходы:					**95097**	**14982**			**3533**
		Всего по разделу:					**850597**	**137666**	**170860**		**35081**
		В том числе материалы	**грн.**				**502079**				
Раздел 4		**Кровля**									
21	Е12-1-2	Устройство кровель скатных из трех слоев кровельных рулонных материалов на битумной мастике с защитным слоем гравия или щебня на битумной мастике	100 м2	21.6	1426.71 --- 133.67	47.55 --- 11.83	30817	2887	1027 --- 256	37.13 --- 3.02	802 --- 65

22	С111-0856	Рубероид кровельный с пылевидной посыпкой РКП-350Б	м2	7365.6	2.55 ------- -	- ------- -	18782		- ------- -	- ------- -	- ------- -
		Итого по разделу 4 Кровля					**49599**	**2887**	**1027** **-------** **256**		**802** **-------** **65**
		В том числе материалы					45685				
		Общепроизводственные расходы по разделу:									
		Трудоёмкость в общепроизводственных расходах									97
		Заработная плата в общепроизводственных расходах:					412	412			
		Отчисления на пенсионное и социальное страхование					1442				
		Остальные статьи затрат от суммы					668				
		Всего общепроизводственные расходы:					**2521**	**412**			**97**
		Всего по разделу:					**52120**	**3555**	**1027**		**964**
		В том числе материалы	**грн.**				**45685**				
Раздел 5		**Окна**									
23	Е9-44-1	Монтаж оконных блоков стальных с нащельниками из стали при высоте здания до 50 м	т	0.56	1327.03 ------- 501.07	413.91 ------- 79.98	744	281	232 ------- 45	128 .48 ----- -- 17. 97	72 ------- 10
24	С126-0072	Окна из алюминиевых сплавов раздельные с нижнеподвесной створкой под двойное остекление стеклом, ОАР 06-12Р	шт	28	1746.27 ------- -	- ------- -	48896		- ------- -	- ----- -- -	- ------- -
		Итого по разделу 5 Окна					**49640**	**281**	**232** **-------** **45**		**72** **-------** **10**
		В том числе материалы					49127				
		Общепроизводственные расходы по разделу:									
		Трудоёмкость в общепроизводственных расходах									5
		Заработная плата в общепроизводственных расходах:					22	22			
		Отчисления на пенсионное и социальное страхование					141				
		Остальные статьи затрат от суммы					39				
		Всего общепроизводственные расходы:					**203**	**22**			**5**
		Всего по разделу: **В том числе материалы**	**грн.**				**49843** **49127**	**348**	**232**		**87**
Раздел 6		**Отделочные работы**									

25	Е15-51-3	Улучшенная штукатурка цементно-известковым раствором по камню колонн прямоугольных	100 м2	3.36	990.04 ------- 720.72	2.04 ------- 1.60	3327	2422	7 ------- 5	184 .80 ----- -- 0.5 3	621 ------- 2
		Итого по разделу 6 Отделочные работы					**3327**	**2422**	**7 ------- 5**		**621 ------- 2**
		В том числе материалы					898				
		Общепроизводственные расходы по разделу:									
		Трудоёмкость в общепроизводственных расходах									39
		Заработная плата в общепроизводственных расходах:					166	166			
		Отчисления на пенсионное и социальное страхование					1051				
		Остальные статьи затрат от суммы					293				
		Всего общепроизводственные расходы:					**1511**	**166**			**39**
		Всего по разделу:					**4838**	**2593**	**7**		**662**
		В том числе материалы		**грн.**			**898**				
Раздел 7		**Полы**									
26	Е11-14-4	Устройство полов бетонных, выполняемых методом вакуумирования, толщиной 250 мм	100 м2	21.6	5263.70 ------- 227.35	115.85 ------- 6.64	113696	4911	2502 ------- 143	61. 78 ----- -- 1.5 2	1334 ------- 33
		Итого по разделу 7 Полы					**113696**	**4911**	**2502 ------- 143**		**1334 ------- 33**
		В том числе материалы					106283				
		Общепроизводственные расходы по разделу:									
		Трудоёмкость в общепроизводственных расходах									153
		Заработная плата в общепроизводственных расходах:					649	649			
		Отчисления на пенсионное и социальное страхование					2313				
		Остальные статьи затрат от суммы					1053				
		Всего общепроизводственные расходы:					**4014**	**649**			**153**
		Всего по разделу:					**117710**	**5703**	**2502**		**1520**
		В том числе материалы		**грн.**			**106283**				
Раздел 8		**Ворота**									
27	Е9-46-1	Монтаж каркасов ворот большепролетных зданий, ангаров и т.п. без механизмов открывания	т	2.5	1145.49 ------- 254.36	732.27 ------- 127.09	2864	636	1831 ------- 318	66. 24 ----- -- 28.	166 ------- 72

										89	
28	290518-4006	Ворота металлические НД-4/730-737	т	2.5	3673.84	-	9185		-	-	-
		Итого по разделу 8 Ворота					**12049**	**636**	**1831**		**166**
									318		**72**
		В том числе материалы					397				
		~~ оборудование					9185				
		Общепроизводственные расходы по разделу:									
		Трудоёмкость в общепроизводственных расходах									15
		Заработная плата в общепроизводственных расходах:					65	65			
		Отчисления на пенсионное и социальное страхование					413				
		Остальные статьи затрат от суммы					114				
		Всего общепроизводственные расходы:					**592**	**65**			**15**
		Стоимость оборудования:					9185				
		Комплектация от суммы:	грн.	9185	[0.40%]		37				
		Запасные части от суммы:	грн.	9185	[1.00%]		92				
		Затраты на тару и упаковку от суммы:	грн.	9185	[0.50%]		46				
		Транспортные затраты от суммы:	грн.	9360	[3.00%]		281				
		Заготовительно-складские операции от суммы	грн.	9641	[0.90%]		87				
		Всего по оборудованию:					**9728**				
		Всего по разделу:					**13184**	**1019**	**1831**		**253**
		В том числе материалы	**грн.**				**397**				
		~~ оборудование	**грн.**				**9728**				
		Итого по смете: Прямые затраты:					**1072761**	**95947**	**229737**		**25257**
									50503		**12358**
		В том числе материалы					737892				
		~~ оборудование					9185				
		Общепроизводственные расходы по смете:									
		Трудоёмкость в общепроизводственных расходах									4054
		Заработная плата в общепроизводственных расходах:					17188	17188			
		Отчисления на пенсионное и социальное страхование					66355				
		Остальные статьи затрат от суммы					27937				

Всего общепроизводств. расходы по смете:				**111481**	**17188**		**4054**
Стоимость оборудования по смете:				**9185**			
Комплектация от суммы:	грн.	9185	[0.40%]	37			
Запасные части от суммы:	грн.	9185	[1.00%]	92			
Затраты на тару и упаковку от суммы:	грн.	9185	[0.50%]	46			
Транспортные затраты от суммы:	грн.	9360	[3.00%]	281			
Заготовительно-складские расходы от суммы	грн.	9641	[0.90%]	87			
Всего по оборудованию по смете:				**9728**			
Всего по смете:				**1184784**	**163638**	**229737**	**41667**
В том числе материалы:	**грн.**			**737892**			
~~ оборудование	**грн.**			**9728**			
Всего сметная стоимость:							
- строительных работ	**грн.**			**1175056**			
в том числе:							
стоимость материалов, изделий и конструкций	грн.			737892			
заработная плата	грн.			95947			
эксплуатация машин и механизмов	грн.			229737			
общепроизводственные расходы	грн.			111480			
Всего сметная заработная плата:	**грн.**			**163638**			
Всего трудозатраты по смете:	**чел.-ч.**			**41667**			

3. РЕАЛІЗАЦІЯ МЕТОДІВ ЕКОНОМІЧНОЇ ОЦІНКИ ЕФЕКТИВНОСТІ ПРОЕКТІВ

3.1 Розрахунок комерційної ефективності цегляного заводу

Загальна схема оцінки ефективності інвестиційного проекту може бути представлена в наступному виді.

На першому етапі виробляється оцінка громадської ефективності проекту в цілому. Громадська ефективність повинна визначатися лише для тих проектів, в яких задіяні державні інтереси, причому під державним тут розуміються і регіональні органи влади. При незадовільній громадській ефективності такі проекти не рекомендуються до реалізації і не можуть претендувати на державну підтримку. Якщо ж їх громадська ефективність виявляється достатньою, оцінюється їх комерційна ефективність [17,22].

Якщо джерела і умови фінансування проекту вже відомі, то оцінку комерційної ефективності проекту можна не виробляти і приступити безпосередньо до визначення ефективності участі в проекті, тобто визначенню ефективності для акціонерів (чи, іншими словами, до визначення фінансової ефективності).

Мета цього етапу - економічна оцінка проектних рішень і підготовка матеріалів для пошуку і залучення інвесторів.

Другий етап оцінки ефективності (ефективність участі в проекті) здійснюється після вироблення схеми фінансування проекту. На цьому етапі уточнюється склад учасників і визначаються фінансова реалізовується і ефективність участі в проекті кожного з учасників, у тому числі і держави, з точки зору зіставлення витрат і прибутків бюджетів усіх рівнів (бюджетна ефективність).

Проект, як і будь-яка фінансова операція, тобто операція, пов'язана з отриманням прибутків і (чи) здійсненням витрат, породжує грошові потоки. Грошовий потік зазвичай складається з потоків від окремих видів діяльності. Є три види діяльності : інвестиційну, виробничу і фінансову. У рамках кожного виду діяльності досліджується приплив і відтік грошових коштів [33]. Під потоком реальних грошей розуміється різниця між припливом і відтоком грошових коштів по кожному виду діяльності в аналізований період здійснення проекту. Сальдо реальних грошей є різницею між припливом і відтоком грошових коштів від усіх трьох видів діяльності.

Потік реальних грошей від інвестиційної діяльності обумовлюється купівлею або отриманням в оренду земель, зведенням будівель і споруд, придбанням машин і механізмів, зміною оборотного капіталу, ліквідацією основних фондів і так далі.

Потік грошових коштів від інвестиційної діяльності на t -му кроці (Dt(и)) рівний

$$D_t^{(u)} = \sum_{t=1}^{N_n} P_{ti}^{(u)} - \sum_{t=1}^{N_n} З_{ti}^{(u)} \qquad (3.1)$$

де $P_{ti}^{(u)}$ - вступи від продажу активів або зменшення оборотного капіталу на t -му тимчасовому кроці і -ої інвестиційної діяльності;

$З_{ti}^{(u)}$ - витрати на придбання активів або збільшення оборотного капіталу на t -му кроці і -ої інвестиційної діяльності;

Nn - число видів інвестиційною діяльності.

Операційна (виробнича) діяльність забезпечує прибутки від реалізації продукції і надання послуг, внереалізаційні прибутки, поточні витрати, амортизацію будівель і устаткування, податки і так далі.

Потік реальних грошей від операційної діяльності на t -му кроці (Dt(о)) визначається по формулі:

$$D_t^{(o)} = \sum_{t=1}^{N_o'} P_{ti}^{(o)} - \sum_{t=1}^{N_o''} З_{ti}^{(o)} \qquad (3.2)$$

де N_o', N_o'' - число показників, що визначають відповідно приплив і відтік реальних грошей від операційної діяльності;

$P_{ti}^{(o)}$ - вступи від реалізації продукції і надання послуг, а також внереалізаційні прибутки на t -му кроці;

$З_{ti}^{(o)}$ - витрати на виробничу діяльність на t -му кроці.

Потік реальних грошів від фінансової діяльності здійснюється за рахунок власного капіталу (акції, субсидії та ін.), короткострокових і довгострокових кредитів; відтік грошів - за рахунок погашення заборгованості після кредитів і виплати дивідендів.

На t -му кроці потік грошових коштів від фінансової діяльність (Dt(ф)) рівний:

$$D_t^{(ф)} = \sum_{t=1}^{N_ф'} P_{ti}^{(ф)} - \sum_{t=1}^{N_ф''} З_{ti}^{(ф)} \qquad (3.3)$$

де $N_ф'$, $N_ф''$ - число видів фінансової діяльності, що визначають відповідно приплив і відтік грошових коштів;

$P_{ti}^{(ф)}$ - приплив грошей від і -ої фінансової діяльності на t -му кроці;

$З_{ti}^{(ф)}$ - відтік реальних грошей від і -ої фінансової діяльності на t -му кроці.

Сальдо накопичення реальних грошей (ВТ) за період Т рівне:

$$B_{(T)} = \sum_{t=1}^{T} b_{(t)} \qquad (3.4)$$

де $b_{(t)}$ - поточне сальдо грошових коштів на t -му кроці - складе

$$b_{(t)} = D_t^{(u)} + D_t^{(o)} + D_t^{(ф)} \qquad (3.5)$$

При $В_Т > 0$ є вільні грошові кошти на t -му кроці. Необхідною умовою реалізації інвестиційного проекту є позитивне поточне сальдо і сальдо накопичених реальних грошей в будь-кому тимчасовому інтервалі. Негативне сальдо свідчить об необхідність залучення інвестором додаткових власних або позикових коштів.

Грошові потоки можуть виражатися в поточних, прогнозних або цінах, що дефлірують, залежно від того, в яких цінах виражаються на кожному кроці їх припливи і відтоки. При оцінці ефективності інвестиційних проектів використовується система показників, основними з яких є : інтегральний ефект, або чистий дисконтований дохід, чистий дохід, внутрішня норма прибутковості; потреба в додатковому фінансуванні; індекс доходності витрат і інвестицій, термін окупності [2,28].

Інтегральний ефект (Эи) є сумою дисконтованих за розрахунковий період різниць припливів (результатів) і відтоків (витрат і інвестиційних вкладень) грошей, приведених до одного, зазвичай початковому, року:

$$Э_и = \sum_{t=1}^{T_p} (R_t - З_t - K_t) \cdot \eta_t \qquad (3.6)$$

де R_t - результат в t -й рік;

$З_t$ - щорічні витрати в t -й рік;

K_t - інвестиції в t -й рік;

η_t - коефіцієнт дисконтування;

T – розрахунковий період.

Величина коефіцієнта дисконтування (ηt) при постійній нормі дисконту (Е) визначається вираженням:

$$\eta_t = \frac{1}{(1 + E_k)^t} \qquad (3.7)$$

При нормі дисконту, що міняється в часі, :

$$\eta_t = \frac{1}{\sum_{k=1}^{t}(1+E_k)^t} \qquad (3.8)$$

де E_k - норма дисконту в k -й рік.

Інтегральний ефект має також інші назви: чистий дисконтований дохід (ЧДД), чиста приведена (чи чиста сучасна) вартість, Net Present Value (NPV), чисте справлене враження.

На підприємствах капітального будівництва як економічного результату (Rt) розуміється виручка від реалізації будівельною або іншій продукції, а також від надання різного виду послуг [18].

Витрати (3t) при визначенні показників ефективності інвестицій враховують поточні витрати (без амортизації), податки і інші неінвестиційні витрати.

В окремих випадках, коли різниця в часі інвестиційних вкладень, витрат і результатів незначна, як показник ефективності може використовуватися поняття чистого доходу.

Чистий дохід (Э) є сумою припливів і відтоків грошей за розрахунковий період:

$$Э = \sum_{t=1}^{T_p}(R_t - З_t - K_t) \qquad (3.9)$$

Іншим показником ефективності інвестицій може служити індекс прибутковості інвестицій (Эк), визначуваний як відношення суми дисконтованої різниці результату і витрат до величини дисконтованих капітальних вкладень. Якщо капітальні вкладення здійснюються за багаторічний період, то вони також повинні братися у вигляді дисконтованої суми. У загальному випадку індекс прибутковості інвестиційних вкладень визначається залежністю:

$$Э_k = \frac{\sum_{t=1}^{T_p}(R_t - З_t)\cdot \eta_t}{\sum_{t=1}^{T_p} K_t \cdot \eta_t} \qquad (3.10)$$

Індекс прибутковості інвестицій ідентичний показникам, що мають наступні назви: індекс прибутковості, Profitability Index (PI), індекс рентабельності.

Індекс прибутковості інвестиційних вкладень тісно пов'язані з інтегральним ефектом. Якщо інтегральний ефект інвестицій (Эи) позитивний, то індекс прибутковості Эк > 1, і навпаки. При Эк > 1 інвестиційний проект вважається економічно ефективним. Інакше (Эк < 1) проект неефективний. [27]

Внутрішня норма прибутковості інвестицій (Е) представляє собою ту норму дисконту, при якій сумарна величина дисконтованої різниці результату і витрат дорівнює сумі дисконтованих капітальних вкладень за той же період. Внутрішню норму прибутковості інвестицій знаходять шляхом рішення рівняння:

$$\sum_{t=1}^{T_p}(R_t - З_t)\cdot(1+E)^{-t} = \sum_{t=1}^{T_p} K_t \cdot (1+E)^{-t} \qquad (3.11)$$

Показник внутрішньої норми прибутковості (ВНД) має також інші назви: внутрішня норма прибутку, внутрішня норма повернення інвестицій, Internal Rate of Return - (IRE). Отримувану розрахункову величину Е порівнюють з потрібною інвестором. Питання про прийняття інвестиційного проекта може розглядатися, якщо значення Е не менше потребує інвестором величини.

Термін окупності інвестицій (Т) - часовий період від початку реалізації проекту (payback period), за який капітальні вкладення покриваються сумарною різницею результатів і витрат.

Розрізняють дисконтований і недисконтований терміни окупності інвестицій. Дисконтований термін окупності інвестицій є шуканою величиною, що забезпечує рівність у формулі:

$$\sum_{t=1}^{T_p}(R_t - З_t - K_t)\cdot(1+E)^{-t} = 0 \qquad (3.12)$$

Недисконтований термін окупності інвестицій є шуканою величиною, що забезпечує рівність у формулі:

$$\sum_{t=1}^{T_p}(R_t - З_t - K_t) = 0 \qquad (3.13)$$

3.2 Застосування стандартних методів рішення задачі за визначенням економічної оцінки проекту

Інвестиційний проект - це довгостроковий календарний план вкладання коштів фірми в такі активи як устаткування, будинки, земля, технології і т.п. та одержання доходів від цих вкладень.

У цьому розділі ми розглянемо методи аналізу інвестиційних проектів, на основі яких фірмою і приймаються інвестиційні рішення. Передбачається, що фірма має одну або кілька можливостей інвестицій, які заслуговують на увагу. Передбачається також, що вже проведений необхідний аналіз, який дозволяє вказати *точні* суми витрат і доходів на кожному інтервалі часу в майбутньому для проектів. Це означає, що ми обмежуємося розглядом інвестиційних проектів в умовах повної визначеності. В будь-якому аналізі інвестицій - це основний, базисний випадок. Врахування невизначеності ми розглядати не будемо.

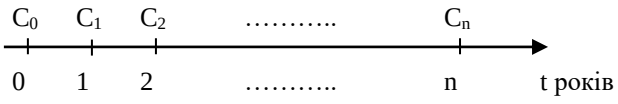
Для кожного періоду часу інвестиційний проект передбачає як доходи, так і затрати. Доходи складаються з виручки від реалізації продукції і послуг, що пов'язані з даним проектом. Затрати можна поділити на капіталовкладення - інвестиції (покупка устаткування, патентів т.п.) і поточні витрати (вартість напівфабрикатів, сировини і комплектуючих, оплата праці, рентні платежі і т.п.). Інакше, доходи називають *притоком* грошових коштів, а витрати - *відтоком.*

Таким чином, інвестиційний проект породжує *потік грошових коштів,* кожний елемент якого дорівнює різниці між притоком і відтоком грошових коштів. Ці суми прийнято називати *платежами.* На осі часу інвестиційний проект можна зобразити так:

Тут $C_0, C_1, C_2,,\ldots C_n$ числа, які дорівнюють потоку грошових коштів за відповідні інтервали часу. Числа C_t можуть бути будь-якого знаку. Якщо мова йде про проект типу будівництва нового заводу, то декілька років інвестиції будуть перевершувати прибуток від виробництва (який виникне не з першого року). У цьому випадку $C_t<0$. При виході виробництва на регулярний графік C_t є чистий прибуток за період, тому в плані він, напевно, позитивний, тобто $C_t>0$. Той факт, що в реальному виробництві бувають провали і трапляється, що прибуток за період (квартал, рік) негативний, не може бути елементом планування. Такого роду ефекти оцінюються за допомогою аналізу проектів в умовах невизначеності.

У практиці фінансової діяльності інвестиційні розрахунки, як правило, виконуються за відрізок часу, що дорівнює року, тобто суми, що є членами грошового потоку, породженого інвестиційним проектом, відповідають величині потоку за рік. Тому моменти часу $t_1, t_2, \ldots t_n$ надалі приймемо рівними 1, 2,..., *n* рокам, відповідно.

Тоді на осі часу потік платежів, породжений інвестиційним проектом, може бути зображений так:



Інвестиційний проект будемо називати *регулярним,* якщо в послідовності чисел *C,* відбувається не більш однієї зміни знаку. Це означає, що знаки чисел *C,* утворюють послідовності типу:

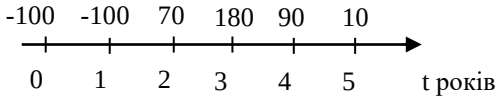
— — — + + + або + + + — — —

Наведемо приклад регулярного проекту.

Приклад 3.1. Фірма з'ясовує можливість виробництва нової продукції. Щоб запустити проект, знадобиться витратити в початковий момент 100 тис. грн на організацію виробництва і через рік ще 100 тис. грн на рекламну компанію. На другий, третій і четвертий роки реалізація нової продукції принесе дохід у розмірах, відповідно, 70 тис. грн, 180 тис. грн і 90 тис. грн. На t-тому році продукція перестане бути популярною, і доход впаде до 10 тис.грн. Подальший випуск цієї продукції не передбачається.

Відобразимо цей проект на осі часу і на діаграмі.

Розв'язання. На осі часу даний проект може бути відображений (числа над віссю позначають тисячі гривень):



Цей же проект відображений на діаграмі (рис. 3.1).

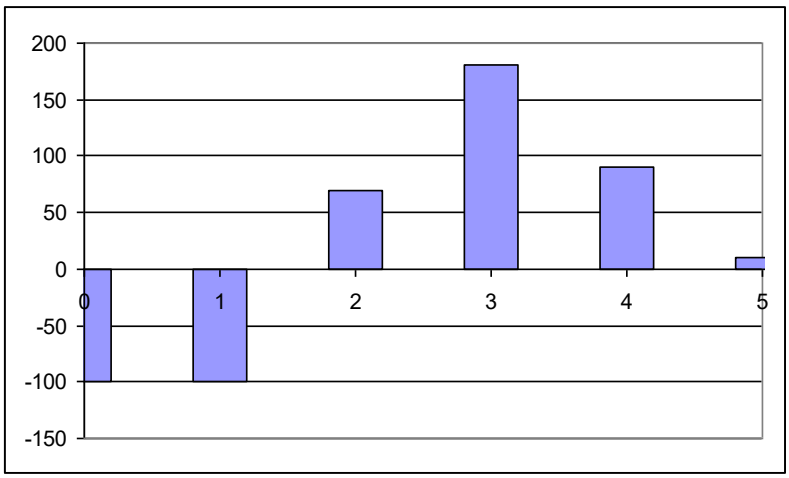
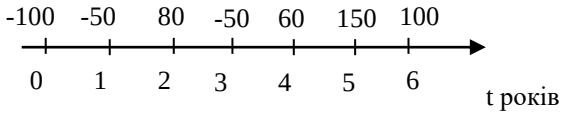


Рисунок 3.1 – Діаграма проекту виробництва нової продукції

Звичайно, можуть існувати і нерегулярні інвестиційні проекти, коли після декількох притоків грошових коштів знову вкладаються інвестиції, тобто відбуваються відтоки грошових коштів, наприклад такий проект:



Таким може бути проект двухстадійного будівництва житлового комплексу: спочатку будується перша черга комплексу, і від неї починають надходити доходи, а потім будується друга черга, що вимагає великих вкладень, і лише пізніше доходи знову перевершують витрати.

Якщо з деякого моменту інвестиції в проект постійно перевершують доходи, тобто з деякого моменту t всі $C_t < 0$, то такий проект, як правило, не може бути прийнятий. Реалізацію таких проектів може дозволити собі тільки держава з метою розвитку науки, оборони, соціального забезпечення і тому подібного.

Для оцінки інвестиційних проектів застосовуються різні критерії. Кожний з них дає фірмі визначену інформацію до роздумів, дозволяє вибрати той або інший з альтернативних проектів.

Далі ми розглянемо різні критерії оцінки інвестиційних проектів на конкретному прикладі.



Рисунок 3.1- Приклад Структури декомпозиції робіт

Приклад. Розрахунок комерційної ефективності цегляного заводу.

Відповідно технічного завдання замовника передбачається зробити інноваційний проект цегляного заводу, який характеризується новою, оригінальною технологією. До моменту реалізації проекту замовником розроблена проектна пропозиція інноваційної ідеї новій технології і техніко-економічне обґрунтування, що підтверджує доцільність його реалізації. На основі маркетингових досліджень виробнича потужність заводу визначена в 70 млн. штук цеглини в рік, вартість заводу визначена в 180009,25 млн. грн..

Технічним завданням встановлені наступні терміни реалізації проекту :

- оформлення відведення земельної ділянки – 1 міс.
- проектно-исследовательские роботи – 6 міс.
- БМР – 12 міс.
- пуско-налагоджувальні роботи – 1 міс.

Порядок введення виробничої потужності заводу :

2-й рік – 74%

3-й рік – 90%

4-й рік – 100%

Економічні показники заводу :

- Відпускна ціна цеглини із заводу без ПДВ – 1,96 грн. за 1 шт.
- Собівартість виробництва цеглини – 1,65 грн. за 1 шт.

Джерела інвестування :

- власні засоби інвестора – 95000 тис. грн..;
- кредит банку – 70000 тис. грн.. (на 3 року – 20% річних).

Розрахувати потік реальних грошових коштів від інвестиційної діяльності, операційної, фінансової діяльності.

Таблиця 3.1 – Початкові дані

Номер рядка	Найменування показників	Значення показників по роках, тис. грн..			
		2021	2022	2023	2024
1	**Інвестиційна діяльність**	**?**	**?**		
2	Відведення земельної ділянки	25900,2			
3	Проектно- дослідницькі роботи	450			
4	Будівельно-монтажні роботи	59200,32	59200,32		
5	Придбання устаткування	27700,75			
6	Пуско-налагоджувальні роботи		4100,663		
7	Вступ від продажу активів	-	-	-	-
8	**Операційна діяльність**	**?**	**?**	**?**	**?**
9	Виручка від продажу цеглини	**?**	**?**	**?**	**?**
10	Поточні витрати (без урахування амортизації)	**?**	**?**	**?**	**?**
11	Амортизація (1,25%)				
12	Податки (35%)				
13	**Фінансова діяльність**	**?**	**?**	**?**	**?**
14	Акціонерний капітал	95000			
15	Кредити	70000			

Продовження таблиці 3.1

16	Погашення заборгованості по кредитах	**?**	**?**	**?**	**?**
17	Виплати дивідендів	-	10000	12000	15000
18	Надлишок засобів	**?**	**?**	**?**	**?**
19	Сумарна потреба в засобах	**?**	**?**	**?**	**?**
20	Сальдо на кінець року	**?**	**?**	**?**	**?**

- Розрахувати інтегральний ефект (ЧДД).

Інвестор встановлює норму дисконту Е=100%. Інфляція - 30% в рік.

- Розрахувати індекс рентабельності інвестицій.

- Розрахувати термін окупності.

Розрахунок потоку реальних грошових коштів від інвестиційної діяльності.

$$D_t^u = \sum_{t=1}^{N_n} Pti^u - \sum_{t=1}^{N_n} 3ti^u \qquad (3.14)$$

де P_{ti}^u - прибуток від продажу активів або зменшення оборотного капіталу на t -му тимчасовому кроці 1-ої інвестиційної діяльності;

$З_{ti}^u$ - витрати на придбання активів або збільшення оборотного капіталу на t -му кроці і -ої інвестиційної діяльності;

N_n - число видів інвестиційної діяльності.

Використовуючи цю формулу знаходимо:

$D_{2021}^и$ = 0 - (стр.2 + стр.3 + стр.4 + стр.5) = 1174000,27 тис. грн.

$D_{2022}^и$ = 0 - (стр.5+стр.6) = - 633000,98 тис.грн.

де ряд.2- відведення земельної ділянки;

ряд.3 - проектно-дослідницькі роботи;

ряд.4 - будівельно-монтажні роботи;

ряд.5 - придбання устаткування;

ряд.6 - пуско-налагоджувальні роботи.

Розрахунок потоку реальних грошових коштів від операційної діяльності.

$$D_t^0 = \sum_{t=1}^{N_0^1} Pti^0 - \sum_{t=1}^{N_0^{11}} 3ti^0 \qquad (3.15)$$

де N_o^1, N_0^{11} - число показників, що визначають відповідно приплив і відтік реальних грошей від операційної діяльності;

P_{ti}^0 – результат (надходження) від реалізації продукції і наданні послуг, а також внереалізаційні прибутки на t -му кроці;

$З_{ti}^0$ - витрати на виробничу діяльності на t -му кроці.

1. Розрахунок виручки.

У 2021 році завод ще нічого не виробляв, тому $В_{2011} = 0$

У 2022 році завод почав працювати на 74 % потужності:

$В_{2022}$=331520 тис. грн.

У 2023 році - на 90 % потужностей:

$В_{2023}$=600004,80 тис. грн.

І в 2024 році завод вийшов на проектну потужність:

$В_{2024}$=670200 тис. грн.

2. Поточні витрати без урахування амортизації.

$З_{2021}$=0

$З_{2022}$=220446,7 тис. грн.

$З_{2023}$=409050 тис. грн.

$З_{2024}$=450500 тис. грн.

3. Амортизація.

$А_{2021}$=0

$$А_{2022} = \frac{22446,7 * 1,25}{100} = 280,58 \text{ тис. грн.}$$

$$А_{2023} = \frac{40950 * 1,25}{100} = 511,88 \text{ тис. грн.}$$

$$А_{2024} = \frac{45500 * 1,25}{100} = 568,75 \text{ тис. грн.}$$

4. Поточні витрати з урахуванням амортизації.

$З_{2021}$ =0

$З_{2022}$ = 220166,12 тис. грн.

$З_{2023}$ = 406069,42 тис. грн.

$З_{2024}$= 450219,42 тис. грн.

5. Податки.

$П_{2021}$ = 0

$П_{2022}$ = (ряд.9 - ряд.10 - ряд.11)х0,35=37046,86 тис. грн.

$П_{2023}$=(ряд.9 - ряд.10 - ряд.11)х0,35=68035,5 тис. грн.

$П_{2024}$=(ряд.9 - ряд.10 - ряд.11)х0,35=75095 тис. грн.

де ряд.9 - виручка від продажу цегли;

ряд. 10 - поточні витрати (без урахування амортизації).

Тепер ми можемо провести розрахунок грошового потоку від операційної діяльності.

$ДП_{2021}$ = 0

$ДП_{2022}$ =ряд.9- ряд.10 - ряд.11 - ряд.12 =69058,48 тис. грн.

$ДП_{2023}$ =ряд.9 - ряд.10 - ряд.11 - ряд.12 = 126094,5 тис. грн.

$ДП_{2024}$ = ряд.9 - ряд.10 - ряд.11- ряд.12 = 104105 тис. грн.

де ряд.11 - амортизація (1,25%);

ряд. 12 - податки (35%).

Розрахунок потоку реальних грошових коштів від фінансової діяльності.

$$D_t^{\phi} = \sum_{t=1}^{N_{\phi}^{1}} Pti^{\phi} - \sum_{t=1}^{N_{\phi}^{11}} 3ti^{\phi} \qquad (3.16)$$

де $N_ф^1$, $N_ф^{11}$ - число видів фінансової діяльності, які визначають відповідно припливу та відтоку засобів;

$P_{ti}^{ф}$ - приток грошей від і -ої фінансової діяльності на t -му кроці;

$З_{ti}^{ф}$ - відток реальних грошей від і -ої фінансової діяльності на t -му кроці.

Тепер можемо розрахувати потік реальних грошових коштів від фінансової діяльності.

$ДП_{2021}$ = ряд.14+ряд.15-ряд.16-ряд. 17 = 137000 тис. грн.

$ДП_{2022}$ = ряд.14+ряд.15 - ряд.16-ряд. 17 = - 38000 тис. грн.

$ДП_{2023}$ = ряд.14+ряд.15 - ряд.16-ряд. 17 =- 40000 тис. грн.

$ДП_{2024}$ = ряд.14+ряд.15 - ряд.16-ряд.17=- 15000 тис. грн.

де ряд.14 - акціонерний капітал;

ряд.15 - кредити;

ряд.16 - погашення заборгованості по кредитах;

ряд.17 - виплати дивідендів.

Далі знайдемо надлишок засобів, який дорівнює сумі інвестиційної, операційної і фінансової діяльності:

ряд.18_{2021}=ряд.1+ряд.8+ряд.13= 19500,73 тис. грн.

ряд.18_{2022}=ряд.1+ряд.8+ряд.13= 59404,5 тис. грн.

ряд.18_{2023}=ряд.1+ряд.8+ряд.13=122094,4 тис. грн.

ряд.18_{2024}=ряд.1+ряд.8+ряд.13= 139005,0 тис. грн.

Потім проводимо розрахунок сумарної потреби.

ряд. 19= |-стр. 18|

де стр.18 - надлишок засобів.

Сальдо визначаємо наростаючим порядком.

$$B_{(T)} = \sum_{t=1}^{T} b_{(t)},$$

де $b_{(t)} = D_t^{(u)} + D_t^{(o)} + D_t^{(\phi)}$

ряд.20_{2021} =ряд.18_{2021}= 19500,73 тис. грн.

ряд.20_{2022}= 61040,2 тис. грн.

ряд.20_{2023}= 184304,6 тис. грн.

ряд. 20_{2024}= 323089,6 тис. грн.

Отримати величину засобів від операційної і фінансової діяльності можливо за допомогою програми MS Excel.

Розрахунок чистого дисконтованого доходу

Прогнозні ціни визначаються з урахуванням інфляційних процесів економіки і змінюються в часі.

При визначенні ефективності інвестиційних вкладень за базисними цінами облік інфляції здійснюється шляхом коригування норми дисконту.

Модифікована норма дисконту визначається по формулі:

$$Em = \frac{1+E}{(1+\frac{P}{100})} - 1 \qquad (3.17)$$

де E=100 %,

P=30 %

$$Em = \frac{1+1}{(1+\frac{30}{100})} - 1 = 0,54$$

Після чого модифікований коефіцієнт дисконтування визначатиметься по формулі:

$$\eta_{tm} = \frac{1}{(1+E_m)^t} \qquad (3.18)$$

Таблиця 3.3 - Коефіцієнти дисконтування

Роки	Формула	Значення коефіцієнта дисконтування
2011	$\frac{1}{(1+0{,}54)^1}$	0,65
2012	$\frac{1}{(1+0{,}54)^2}$	0,42
2013	$\frac{1}{(1+0{,}54)^3}$	0,27
2014	$\frac{1}{(1+0{,}54)^4}$	0,18

$$ЧДД = \sum_{t=1}^{Tp}(R_t - З_t - K_t)\eta_{tm} \qquad (3.19)$$

де R_t - результат за t -й рік;

$З_t$ - щорічні витрати в t -й рік;

K_t -инвестиции в t -й рік;

η_t - коефіцієнт дисконтування;

Т - розрахунковий період.

$$ЧДД = \sum_{t=1}^{4} (ряд.9 - ряд.10 - ряд.11 - ряд.1)х\ \eta - \sum_{t=1}^{4} (ряд.8-ряд.1)\ х\ \eta$$

ЧДД = 780132,839 тис. грн. > 0

Розрахунок індексу рентабельності інвестицій.

Індекс прибутковості (рентабельності) ID - визначається як відношення суми дисконтованої різниці результату і витрат до величини дисконтованих капітальних вкладень.

$$ID = \frac{\sum_{t=1}^{T_p}(R_t - З_t)x\eta_{tm}}{\sum_{t=1}^{T_p}K_t x\eta_{tm}} = \frac{\sum_{t=1}^{T_p}ДПx\eta_{tm}}{\sum_{t=1}^{T_p}K_t x\eta_{tm}} \quad (3.20)$$

$$\text{ID} = \frac{\sum_{\tau=1}^{4}(ряд.9 - ряд.10 - ряд.11 - ряд.12)x\eta_{tm}}{\sum_{\tau=1}^{2}ряд.1x\eta_{tm}} = \frac{\sum_{\tau=1}^{4}(ряд.8)x\eta_{tm}}{\sum_{\tau=1}^{2}ряд.1x\eta_{tm}}$$

$$\text{ID} = \frac{0 + 6958{,}48 * 0{,}42 + 12694{,}5 * 0{,}27 + 14105{,}0 * 0{,}18}{1174{,}27 * 0{,}65 + 633{,}98 * 0{,}42} = 8{,}63 \text{ тис. грн.} > 1$$

Оскільки чистий дисконтований дохід (ЧДД)> 0 і індекс прибутковості (ID)> 1, проект є економічно доцільним, тобто ефективним.

Розрахунок терміну окупності.

$$З = \frac{ряд.1x\eta_{tm}x4}{(\sum_{t=1}^{4}ряд.8x\eta_{tm})} \quad (3.21)$$

$$З = \frac{(1174{,}27 * 0{,}65 + 633{,}98 * 0{,}42) * 4}{(6958{,}48 * 0{,}42 + 12694{,}5 * 0{,}27 + 14105{,}0 * 0{,}18)} = 1{,}41$$

3.3 Розрахунок показників економічної оцінки ефективності проекту за допомогою сучасних комп'ютерних технологій

Так як комп'ютерні технології розвиваються все більше і більше, з'явилася можливість за допомогою пакету MS Office, в яку входить програма MS Excel, що має вбудовану функцію ЧПС, розрахувати чисту вартість проекту.

Функція ЧПС

Повертає величину чистої приведеної вартості інвестиції, використовуючи ставку дисконтування, а також вартості майбутніх виплат (негативні значення) і вступів (позитивні значення).

Синтаксис

ЧПС(ставка ;значение1;значение2; ..)

Ставка - ставка дисконтування за один період.

Значение1, значение2,.. - від 1 до 29 аргументів, що представляють витрати і прибутки.

- Значение1, значение2, .. мають бути рівномірно розподілені в часі, виплати повинні здійснюватися у кінці кожного періоду.
- ЧПС використовує порядок аргументів значение1, значение2, .. для визначення порядку вступів і платежів. Переконаєтеся в тому, що ваші платежі і вступи введені в правильному порядку.
- Аргументи, які є числами, порожніми осередками, логічними значеннями або текстовими представленнями чисел, враховуються; аргументи, які є значеннями помилки або текстами, які не можуть бути перетворені в числа, ігноруються.
- Якщо аргумент є масивом або посиланням, то враховуються тільки числа. Порожні осередки, логічні значення, текст або значення помилок в масиві або посиланні ігноруються.

Замітки

- Вважається, що інвестиція, значення якої обчислює функція ЧПС, починається за один період до дати грошового внеску значение1 і закінчується з останнім грошовим внеском в списку. Обчислення функції ЧПС базуються на майбутніх грошових внесках. Якщо перший грошовий

внесок доводиться на початок першого періоду, то перше значення слід додати до результату функції ЧПС, але не включати в список аргументів. Для отримання детальнішої інформації див. приклади нижче.

- Якщо n - це кількість грошових потоків в списку значень, то формула для функції ЧПС має вигляд:

$$\text{ЧПС} = \sum_{i=1}^{n} \frac{\text{значение}_i}{(1+\text{ставка})^i} \qquad (3.22)$$

ЧПС аналогічна функції ПЗ(поточне значення). Основна відмінність між функціями ПЗ і ЧПС полягає в тому, що ПЗ допускає, щоб грошові внески відбувалися або у кінці, або на початку періоду. На відміну від грошових внесків змінної величини у функції ЧПС, грошові внески у функції ПЗ мають бути постійні на увесь період інвестиції. Для отримання інформації про функції платежів після позики і фінансових функцій см ПЗ.

- ЧПС також пов'язана з функцією ВСД (внутрішня ставка прибутковості). ВСД - це ставка, для якої ЧПС дорівнює нулю: ЧПС(ВСД(..); ..)= 0.

Таблиця 3.4 - Розрахунок ЧДД

Роки	ЧДД
2021	-170062,513
2022	200785,068
2023	350052,614
2024	250057,67
ЧДД	780132,839

Таблиця 3.5 - Дані для обчислення ЧПС

Дані	**Опис**
54%	Річна модифікована ставка дисконтування
-1174,27	Початкові витрати на інвестиції за один рік, вважаючи від теперішнього моменту
6605,07	Дохід за перший рік
12975,08	Дохід за другий рік
14385,58	Дохід за третій рік
Формула	**Опис (результат)**
8 132,84р.	Чиста приведена вартість інвестиції (8132.84)

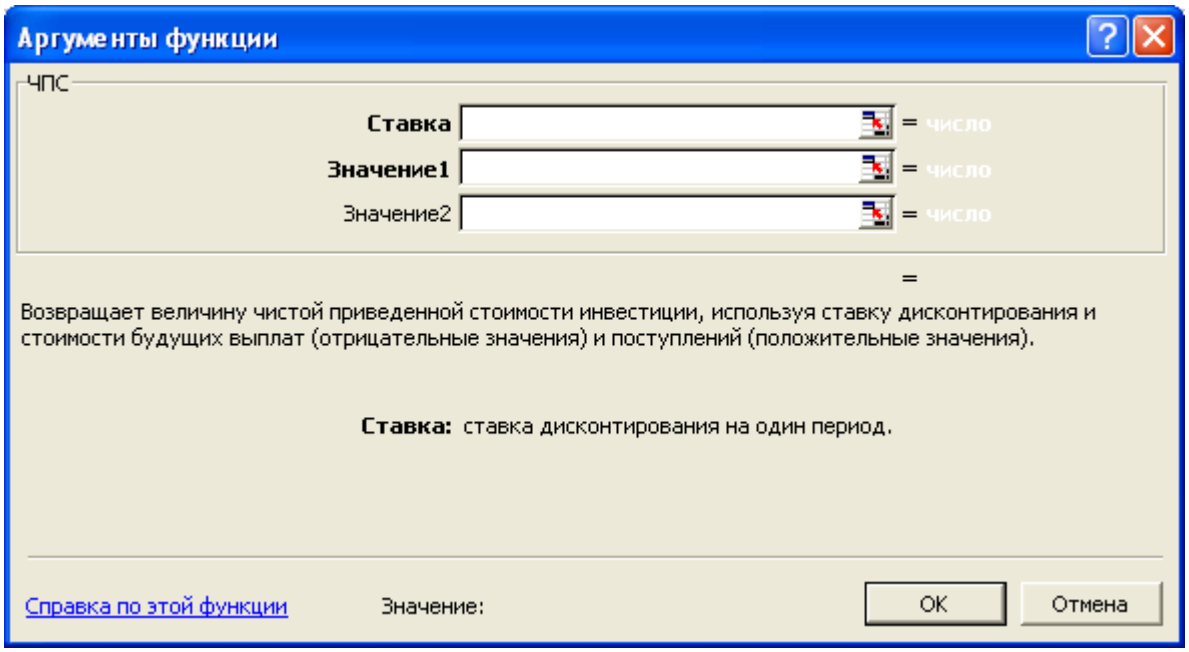


Рисунок. 3.1 – Представлення функції ЧПС

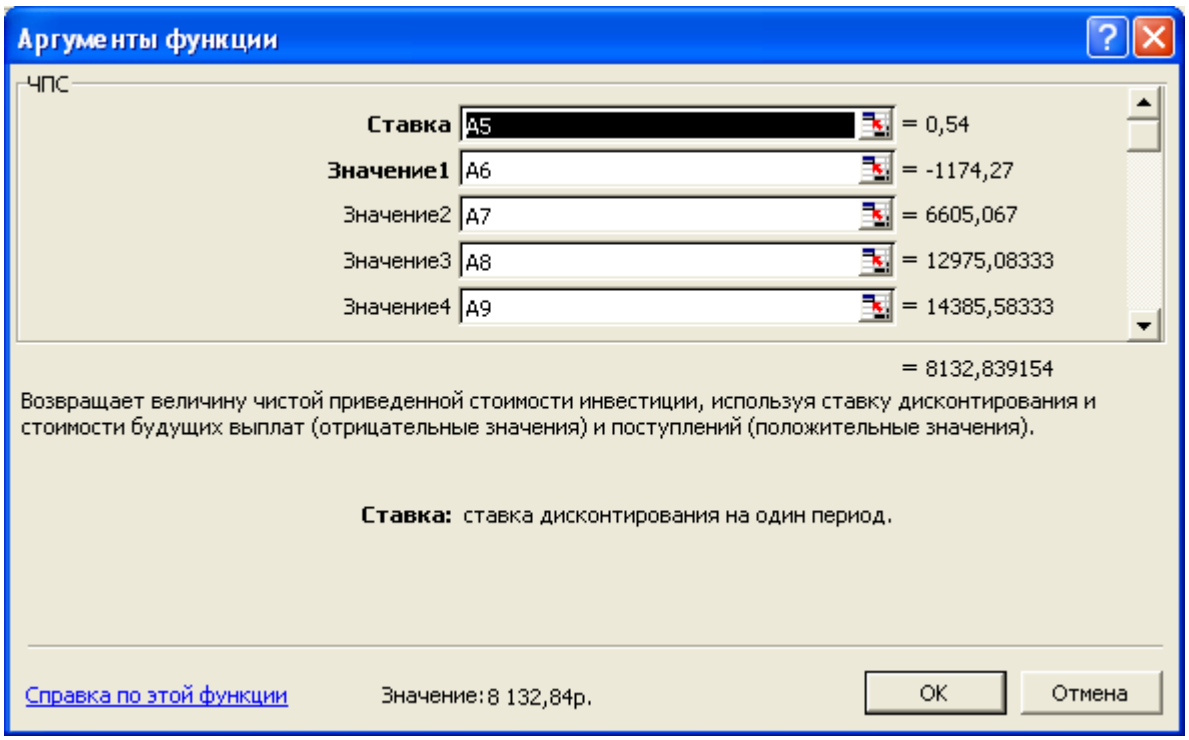


Рисунок. 3.2 – Розрахунок завдання за допомогою функції ЧПС

В ході розрахунків ми визначаємо показники економічної ефективності впроводження проектних заходів. Для розрахунку використовуємо програмне забезпечення Microsoft Office, в середовищі Microsoft Office Excel.

Але після того, як ми визначили фактори економічного ефекту (запропоновані нами шляхи раціоналізації роботи матеріальних потоків в будівництві), треба визначити сукупність витрат, які треба внести для реалізації проектних рішень. Результат розрахунків приведений в таблиці 3.6. Наступним етапом є визначення загальноприйнятих критеріїв економічної ефективності, якими є: чистий дисконтований дохід; внутрішня норма дохідності; норма дисконта (IRR); індекс доходності; термін окупності. Другий етап передбачає розрахунок показників економічно ефективності на підставі даних, наведених у табл. 3.6.

Загальноприйнятими критеріями при оцінці економічної ефективності є:

-- чистий дисконтований дохід, NPV (Net Present Value),

- внутрішня норма прибутковості (IRR Internal Rate of Return)

- індекс прибутковості, PI;

- дисконтований термін окупності.

Таблиця 3.6. Рух грошових коштів проекту

п/п	**Показник**	**Період**					
	1	2	3	4	5	6	7
	Приплив коштів						
1.	Зниження недостач матеріальних цінностей через введення автоматизованого обліку складських процесів	32300	45000	45000	45000	45000	45000
2.	Зниження витрат за розрахунками з постачальниками у зв'язку зі створенням інформаційної бази постачальникам і впровадження АРМ менеджера по закупкам	3750	5100	5100	5100	5100	5100

Продовження таблиці 3.6

3.	Зниження собівартості за рахунок скорочення чисельності управлінського персоналу у зв'язку зі зниженням трудомісткості виконання окремих функцій управління в ході автоматизації бізнес-процесів і використання нових технічних засобів	1800	2280	2280	2280	2280	2280
4.	*Разом приплив грошових коштів*	**37850**	*52380*	*52380*	**52380**	*52380*	*52380*
5.	Відтік грошових коштів						
6.	Витрати на технічне забезпечення	75 000					
7.	Витрати на програмне забезпечення	46 000	3600	3600	3600	3600	3600
8.	Витрати на супровід впроваджуваної технології	2900	6000	6000	6000	6000	6000
9.	Інші поточні витрати	6000	8000	8000	8000	8000	8000
10.	*Разом відтік грошових коштів*	*129901*	*17600*	*17600*	*17600*	*17600*	*17600*
11.	**Баланс грошових коштів (NCF)**	-9205C	134780	34780	34780	34780	34780
12.	**Вільні грошові кошти (кумулятивний NCF)**	-9205C	-57270	-22490	12290	47070	81850

Нижче наведено приклад розрахунку економічної ефективності проекту в MS Excel (рис. 3.3).

1. Визначення вільного залишку коштів (кумулятивний NCF)

Показник "вільні грошові кошти" відображає потреба в залучених коштах для забезпечення фінансової реалізації даного проекту і розраховується за формулою

Кумулятивний NCFt = NCFt +Кумулятивний NCF t-1

1. Виділіть діапазон клітинок C2:H2 і введіть у полі імен Період, потім натисніть клавішу Enter.

2. Виділіть діапазон клітинок C14:H14 і введіть у полі імен NCF, потім натисніть клавішу Enter.

3. У комірку B16 введіть назву показника Вільні грошові кошти (Кумулятивний NCF).

4. Виділіть діапазон клітинок C16:H16 і введіть таку Формулу: = СУММ (СМЕЩ (NCF; 0; 0; 1; Період)1. Потім натисніть (почасово три клавіші Ctrl+Shift+Enter.

5. Виділіть діапазон B15:H15 та даємо йому ім’я Кумулятивний NCF.

2. Визначення чистого дисконтованого доходу (NPV)

Узагальнюючим результатом діяльності за весь період реалізації служить чистий дисконтований дохід, NPV, який розраховується підсумовуванням за періодами дисконтованих величин балансу коштів NCF (Net Cash Flow):

$$NPV = \sum_{t=0}^{n} NCF_t /(1+i)^{1-t} \qquad (3.23)$$

де 1/(1 + p')1-t - ставка дисконтування.

1. У комірку B16 уведіть Норма дисконту.

2. У комірку C16 уведіть 12%2 і дайте їй ім'я Норма Дисконту.

3. У комірку B17 введіть назву показника Чистий дисконтований дохід (NPV).

4. Виділіть діапазон клітинок C17:H17 і введіть формулу:

= ЧПС(НормаДисконта;СМЕЩ(NCF;0;0;1;Період))3.

5. Натисніть одночасно три клавіші Ctrl+Shift+Enter.

3. Визначення внутрішньої норми прибутковості, IRR

Внутрішньої норми прибутковості називається ставка i, при якій чистий дисконтований дохід, NPV дорівнює 0.

1. У комірку B18 введіть назву показника Внутрішня норма прибутковості.

2. У меню Сервіс виберіть опцію Підбір параметра.

	B	C	D	E	F	G	H	I
1								
2	**Показатель**	**Период**						
3	**1**	**2**	3	4	5	6	7	
4	**Приток денежных средств**							
5	Снижение недостач материальных ценностей из-за введения автомати-зированного учета складских процессов	32300	45000	45000	45000	45000	45000	
6	Снижение расходов по расчетам с поставщи-ками в связи с созданием информационной базы по поставщикам и внедре-ния АРМ менеджера по закупкам	3750	5100	5100	5100	5100	5100	
7	Снижение себестоимости за счет сокращения численности управленческого персонала в связи со сни-жением трудоемкости вы-полнения отдельных функ-ций управления в ходе автоматизации бизнес-процессов и использования новых технических средств	1800	2280	2280	2280	2280	2280	
8	*Итого приток денежных средств*	37850	*52380*	*52380*	52380	*52380*	*52380*	
9	Отток денежных средств							
10	Затраты на техническое обеспечение	75 000						
11	Затраты на программное обеспечение	46 000	3600	3600	3600	3600	3600	
12	Расходы на сопровождение внедряемой технологии	2900	6000	6000	6000	6000	6000	
13	Прочие текущие затраты	6000	8000	8000	8000	8000	8000	
14	*Итого отток денежных средств*	*129 900*	*17600*	*17600*	*17600*	*17600*	*17600*	
15	**Баланс денежных средств (NCF)**	**-92 050**	**34 780**	**34 780**	**34 780**	**34 780**	**34 780**	
16	**Свободные денежные средства (кумулятивный NCF)**	**-92 050**	-57 270	-22 490	12 290	47 070	81 850	
17	норма дисконта	12%						
18	Чистый дисконтированный доход	29 753.68 грн.						
19	Внутреняя норма доходности	26%						
20	Индекс доходности	1.375631023						
21	Приток денежных средств	299750						
22	Отток денежных средств	217900						
23	Срок окупаемости проекта							

Лист1 Лист2 Лист3

Рисунок 3.3. Розрахунок економічної ефективності проекту в MS Excel

3. В однойменному діалоговому вікні в полі Встановити в комірці вкажіть адресу комірки зі значенням NPV, т. е. H17; у полі введіть Значення 0; у полі Змінюючи значення комірки вкажіть адресу комірки зі значенням норми дисконту, т. е. C16. Натисніть ОК.

4. Після перерахунку, коли рішення буде знайдено, в документі Excel в комірці C16 з'явиться нове значення (26%).

5. Щоб повернутись до початкових значень у діалоговому вікні Результат підбору параметрів, натисніть кнопку Скасувати, а в комірці C18 введіть значення ERR (26%).

У випадку, якщо IRR перевищує норму дисконтування (12%) інвестиції в цей проект виправдані і може розглядатися питання про його реалізації.

4. Визначення індексу прибутковості, PI

Індекс прибутковості характеризує "віддачу проекту" на вкладені в нього кошти і розраховується як відношення суми грошових приток (накопичених надходжень) до суми грошових витрат (накопичених платежів).

1. Розрахуйте накопичені надходження

1.1. Призначте діапазону комірок C7:H7 ім'я Приплив.

1.2. Додайте рядок Накопичені надходження.

1.3. Виділіть діапазон клітинок C8:H8 і введіть формулу. =СУММ(СМЕЩ(Приплив;0;0;1;Період).

2. За аналогією розрахуйте накопичені платежі.

3. У комірку O 19 введіть назву показника Індекс прибутковості, P1.

4. Виділіть комірку C19 і введіть формулу: =H18/H15

5. Визначення терміну окупності проекту

Строком окупності ("простим" строком окупності, payback period) називається тривалість періоду від початкового моменту до моменту окупності, тобто моменту, після якого поточний баланс коштів (NCFt) стає і надалі залишається від'ємне значення. При оцінці ефективності термін окупності, як правило, виступає лише як обмеження.

Термін окупності можна розрахувати за допомогою введення наступної формули масиву:

ІНДЕКС(Період-Кумулятивний NCF/NCF); 1;

Сумм(если(КумулятивныйКСЕ<=0;1;1;0)+1)1.

6. Визначення дисконтованого терміну окупності

Строком окупності з урахуванням дисконтування називається тривалість періоду від початкового моменту до моменту окупності з урахуванням дисконтування".

Моментом окупності з урахуванням дисконтування називається той найбільш ранній момент часу в розрахунковому періоді, після якого поточний чистий дисконтований дохід NPVt стає рівним нулю і надалі залишається від'ємне значення. Дисконтований термін окупності можна розрахувати за допомогою введення наступної формули масиву:

ІНДЕКС(Період-NPV/NCF);1;сумм(если(NPV<=0;l;l;0)+l).

Підсумкові результати розрахунку показників економічної ефективності представлені у зведеній таблиці показників економічної ефективності проекту (табл. 3.7).

Таблиця 3.7. Зведена таблиця показників економічної ефективності проекту

Показники економічної ефективності	Величина
Тривалість проекту	18 місяців
Ставка дисконтування	12%
Показники економічної ефективності	Величина
Термін окупності	3,6 місяця
Дисконтований термін окупності	4,7 місяця
Чистий дохід дисконтований	29 753,7 грн.
Індекс прибутковості	1,4
Внутрішня норма прибутковості	26%

Таким чином, запропоновані нами методи раціоналізації матеріальних потоків є економічно ефективними, тому можуть бути впроваджені в робочий процес будівельної організації [25].

ВИСНОВКИ

Ця магістерська робота виконана на основі аналізу методів економічної оцінки проектів, на прикладі проекту будівництва цегляного заводу, з використанням його економічних показників для порівняння різних методів оцінки проектів.

У першому розділі розглянуті поняття управління проектами, види інвестиційних проектів, суть проектного аналізу, а також принципи визначення ефективності інвестиційного проекту.

У другому розділі розглянуті конкретні поняття методики моделювання завдань за економічною оцінкою проектів, система показників ефективності проекту.

Третій розділ втаємничений безпосередньо визначенню показників економічної ефективності проекту, на прикладі зведення цегляного заводу, із застосуванням сучасних комп'ютерних технологій. Розрахунок був виконаний двома методами: вручну і за допомогою програми MS Excel, пакету MS Office. Результат був отриманий ідентичний, проте простішим, швидшим і доступнішим являється метод із застосуванням прикладного програмного забезпечення.

Мета магістерської роботи полягала в удосконаленні методів економічної оцінки проектів. Завдання по обгрунтуванню ролі оцінки проектів для підприємства, визначенню показників комерційної і економічної ефективності були виконані. Проект, який був узятий для дослідження, в результаті проведених обчислень економічних показників проекту, доцільний і економічно вигідний для учасників проекту.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Арутюнян І.А. Наукові дослідження: навчально-методичний посібник. Запоріжжя, ЗДІА, 2018. 161 с.

2. Павлов І.Д. Оптимальні моделі організації будівельного виробництва: Навч. Посібник. Київ: ІСДО, 1993. 220 с.

3. ДСТУ ISO 9000:2015 Системы управления качеством. Основные положения и словарь терминов (ISO 9000:2015, IDT) [чинний від 2016-07-01] Вид. офіц. Київ, ДП «УкрНДНЦ» 2016 49 с.

4. ДСТУ ISO 9000:2001 Системы управления качеством. Основные положения и словарь терминов (ISO 9000:2015, IDT) [На заміну ДСТУ 3230-95, недіючий] Вид. офіц. Київ Держстандарт України, 2001 26 с.

5. ДСТУ ISO 9004:2018 Управління якістю. Якість організації. Керівництво по досягненню стійкого успіху (ISO 9004:2018, IDT) [Чинний від 2020-01-01, на заміну ДСТУ ISO 9004:2012; ДСТУ ISO 9004-2-96; ДСТУ ISO 9004-3-98; ДСТУ ISO 9004-4-98] Вид. офіц. Київ, ДП «УкрНДНЦ» 2019 44 с.

6. ДСТУ ISO 9002:2017 Системи управління якістю. Рекомендації по застосуванню ISO 9000:2015 (ISO/TS 9002:2016, IDT) [Чинний від 2019-01-01] Вид. офіц. Київ, ДП «УкрНДНЦ» 2019 45 с.

7. Павлов И.Д. Модели управления проектами: учеб пособие. Запорожье.: ЗГИА, 1999. 316 с.

8. Руководство по управлению инновационными проектами и программами / под ред. С.Д. Бушуева. Киев: Науковий світ, 2010. Т. 2. версия 1.2. 173 с.

9. Тян Р.Б. Управління проектами: навчальний посібник. Дніпропетровськ: Дніпропетровська академія управління бізнесу та права, 2000. 224 с.

10. Тян Р.Б., Павлов І.Д., Головкова Л.С. Управління проектами в виробничих системах: монографія. Запоріжжя: ГУ «ЗІДМУ», 2006, -208с.

11. Руководство к своду знаний по управлению проектами (Руководство PMBOK). Project Management Institute, Four Campus Boulevard, Newtown Square, Pennsylvania 19073-3299 USA / США: пер. с англ. 3-е изд. 2014. 389 с.

12. Д.О. Приходько, В.О. Поколенко, О.А. Тугай, Г.В. Лагутін Науково-аналітичні інструменти розробки корпоративної стратегії інвестиційних та будівельно-інжинірингових компаній Київ: КНУБА, 2009. С.76 - 81.

13. Онищук І.Г. Формування організаційно-інвестиційного механізму інноваційних проєктів. *Регіональна економіка*. 2004. №4. С.73-81.

14. В.О. Поколенко, Н.О. Борисова, О.А. Тугай, Г.В. Лагутін, О.С. Рубцова, Г.М. Рижакова Організаційно-технологічні моделі нейтралізації ризиків реального інвестування щодо ліквідності активів будівельних об'єктів. Київ: КНУБА, 2008. С.58 – 71.

15. Бабаєв В.М. Управління проєктами: навчальний посібник Харків: ХНАМГ, 2006. – 244 с.

16. Батенко Л. П. Управління проектами: Навчальний посібник Київ: КНЕУ, 2003. 231 с.

17. Крайнік О.М.. Планування проєктних дій: навчально-методичний посібник. Запоріжжя, ЗДІА, 2015. 80 с.

18. Управління проєктами: підручник / за заг.ред. Л.В.Ноздріної. Київ: Центр учбової літератури, 2010. 432с.

19. Радкевич А.В., Павлов І.Д. Багатоцільові моделі організації капітального відновлення об'єктів: монографія. Дніпропетровськ: 2003. 225 с.

20. Тарасюк Г.М. Управління проєктами: навчальний посібник. Київ: 2009. 320 с.

21. Гонтарева І.В. Управління проектами: підручник. Харків: ХНЕУ, 2011. 444с.

22. Планування проєктних дій: конспект лекцій А. В. Євдокимова. Суми: Сумський державний університет, 2020. 70 с.

23. І. В. Чумаченко, В. В. Морозов, Н. В. Доценко, А. М. Чередніченко. Управління проєктами: процеси планування проєктних дій : підручник Київ: Університет економіки та права «КРОК», 2014. 673 с.

24. В. В. Морозов, А. М. Чередніченко, Т. І. Шпильова Формування, управління та розвиток команди проєкту: навчальний посібник; за ред. В. В. Морозова. Київ : Таксон, 2009. 468 с.

25. Морозов В. В. Основи закупівель товарів, робіт та послуг в проєктах : навч. посіб. Київ: Таксон, 2003. 744 с.

26. С. Д. Бушуєв, Д. А. Бушуєв, Р. Ф. Ярошенко Управління проєктами в умовах «поведінкової економіки» Управління розвитком складних систем. – 2018. С. 22–30

27. Керцнер Г. Стратегічне управління в компанії. Модель зрілого управління проєктами 2010. – 320 с.

28. Керівництво з управління інноваційними проєктами та програмами P2M / перекл. з англ. ; за ред. С. Д. Бушуєва. Київ: Науковий світ, 2000. 424 с.