

Міністерство освіти і науки України  
Одеський національний морський університет

ЛЕОНТ'ЄВА АННА ІГОРІВНА



УДК 005.4:656.615

УПРАВЛІННЯ ЗМІСТОМ ПРОГРАМ РОЗВИТКУ ПРОЕКТНО-  
ОРІЄНТОВАНИХ КОМПАНІЙ (НА ПРИКЛАДІ КОМПАНІЇ-ОПЕРАТОРА  
КОНТЕЙНЕРНОГО ТЕРМІНАЛУ)

05.13.22 – Управління проектами та програмами

Автореферат  
дисертації на здобуття наукового ступеня  
кандидата технічних наук

Одеса - 2019

Дисертацією є рукопис.

Робота виконана в Одеському національному морському університеті Міністерства освіти і науки України.

**Науковий консультант:** доктор економічних наук, професор  
**Онищенко Світлана Петрівна,**  
Одеський національний морський університет,  
директор навчально-наукового інституту  
морського бізнесу (м. Одеса)

**Офіційні опоненти:** доктор технічних наук, професор  
**Колеснікова Катерина Вікторівна,**  
Київський національний університет імені  
Тараса Шевченка,  
професор кафедри технологій управління (м. Київ)

кандидат технічних наук, доцент  
**Фесенко Тетяна Григорівна,**  
Луганський національний аграрний університет,  
в.о. завідувача кафедри будівництва та архітектури  
(м. Харків)

Захист дисертації відбудеться «6» червня 2019 р. о 11<sup>00</sup> годині на засідання спеціалізованої вченої ради Д 41.060.01 в Одеському національному морському університеті за адресою: 65029, Україна, м. Одеса, вул. Мечникова, 34.

З дисертацією можна ознайомитися в науково-технічній бібліотеці ім. проф. Г.К. Сулова Одеського національного морського університету за адресою: 65029, Україна, м. Одеса, вул. Мечникова, 34.

Автореферат розісланий «6» травня 2019 р.

Вчений секретар  
спеціалізованої вченої ради Д 41.060.01,  
кандидат технічних наук, доцент



О.В. Акімова

## ЗАГАЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА РОБОТИ

**Актуальність теми дослідження.** Розвиток є невід'ємним процесом життєдіяльності будь-якої компанії. Відмінною особливістю проектно-орієнтованих компаній є те, що вони реалізують заходи з розвитку за допомогою проектів і програм, а також застосовують проектний підхід до здійснення поточної виробничої діяльності. І сьогодні багато компаній, в тому числі, і в морській транспортній сфері, можуть бути ідентифіковані як проектно-орієнтовані.

Сучасна методологія функціонування і розвитку проектно-орієнтованих компаній базується на працях С.Д.Бушуєва, Н.С.Бушуєвої, В.О. Вайсмана, В.Д. Гогунського, І.В. Кононенко, К.В. Колесникової, І.В.Чумаченко, Ю.М.Теслі, А.І. Рибака, В.М. Пітерської. Теоретичні основи управління проектами і програмами у сфері морського транспорту викладені в дослідженнях А.В. Шахова, С.В.Руденко, С.К. Чернова. Окремі аспекти управління проектами в морській транспортній сфері розглянуто в роботах І.А.Лапкіной, А.Г. Шibaєва, А.В. Бондар, В.А. Андрієвської, Ю.Є. Прихно та ін.

Управління змістом є однією з областей знань у відповідності до стандарту Pmbook і, зокрема, під управлінням змістом проекту (Project Scope Management) розуміються процеси, спрямовані на визначення того, що саме має бути включено в проект для досягнення його мети. Згідно зі стандартом P2M управління змістом входить у якість складової в управління цілями і включає в себе конкретизацію цілей і первинний «дизайн» проекту. У роботах Кононенко І.В. управління змістом отримало інтерпретацію на рівні галузевої програми, відповідно до якої, зміст програми - це комплекс підпрограм і проектів, необхідних для ефективного досягнення цілей програми.

Незважаючи на значний розвиток теорії управління проектами і програмами за останнє десятиліття, слід констатувати практичну відсутність досліджень, присвячених проблемам управління змістом програм розвитку проектно-орієнтованих компаній в даному контексті. Це визначає актуальність даного дослідження з урахуванням запитів практики.

**Зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами.** Дана робота виконана відповідно до Концепції розвитку транспортно-дорожнього комплексу України до 2020 року. Матеріали дисертаційного дослідження використані в розробці науково-дослідної теми Одеського національного морського університету «Удосконалення методології управління портами» (державний реєстраційний номер 0112U004303).

**Мета і задачі дослідження.** Метою дисертаційного дослідження є підвищення ефективності управління розвитком проектно-орієнтованих компаній за рахунок розробки та практичного використання моделей і методів управління змістом відповідних програм на базі ціннісного підходу.

Реалізація поставленої мети пов'язана з вирішенням наступних завдань:

1. Провести аналіз існуючих підходів, моделей і методів управління розвитком проектно-орієнтованих компаній.

2. Розробити концептуальну модель розвитку проектно-орієнтованих компаній на базі ціннісного підходу й адаптувати її для компаній-операторів контейнерних терміналів.

3. Розробити концептуальну модель управління змістом програм розвитку і відповідний метод оцінки цінності проектів на базі системи «цілі - цінність - конкурентоспроможність» в умовах невизначеності;

4. Формалізувати формування ефекту синергізму в програмах за рахунок спільної реалізації проектів в умовах невизначеності.

5. Розробити модель управління змістом програм розвитку для двох ситуацій - при відсутності і наявності технологічного взаємозв'язку проектів з урахуванням невизначеності умов і результатів реалізації проектів.

6. Провести експериментальне дослідження ефективності запропонованих моделей і методів в управлінні розвитком компанії-оператора контейнерного терміналу.

**Об'єкт дослідження** - процеси управління змістом програм розвитку проектно-орієнтованих компаній.

**Предмет дослідження** - моделі і методи управління змістом програм розвитку проектно-орієнтованих компаній.

**Методи дослідження.** Дисертаційне дослідження виконано відповідно до методології системного підходу і базових положень міжнародних стандартів з управління проектами (ISO 21500, ISO 21503, P2M, PmBook). Використана структуризація і встановлення взаємозв'язків досліджуваних об'єктів і процесів на основі методів аналізу і синтезу. Розробка математичного інструментарію здійснювалася на базі теорії нечітких множин, що дозволило врахувати невизначеність умов і результатів реалізації проектів.

**Наукова новизна отриманих результатів.** Основним результатом даного дослідження є моделі і методи управління змістом програм розвитку проектно-орієнтованих компаній на базі системи «цілі-цінність-конкурентоспроможність».

*Вперше:*

- побудована концептуальна модель розвитку проектно-орієнтованих компаній, що враховує формування цінності проектів і програм як результат досягнення цілей та забезпечення місії, спрямованих на підвищення конкурентоспроможності, що відповідає сучасним підходам до розвитку даних компаній. Виконано адаптацію даної моделі для компаній-операторів контейнерних терміналів з урахуванням специфіки їх проектів і складових конкурентоспроможності;

- розроблено концептуальну модель управління змістом програм розвитку проектно-орієнтованих компаній на базі системи «цілі - цінність - конкурентоспроможність», що враховує специфіку інтегрального результату проектів відносно інтегральної сутності конкурентоспроможності;

- запропоновані моделі управління змістом програм розвитку для двох ситуацій - при відсутності і наявності технологічного взаємозв'язку проектів. Моделі враховують невизначеність умов при постановці цілей і оцінці результатів реалізації проектів, інтегральну цінність проектів і ефект синергізму, що у

комплексі відображає в достатній мірі суть програм розвитку і реальні умови їх розробки і реалізації.

*Отримали подальший розвиток:*

- метод оцінки цінності проектів і програм розвитку, який на відміну від існуючих, забезпечує отримання більш повної - двопараметричної оцінки, яка враховує невизначеність інформації при постановці цілей і оцінки результатів проектів, а також синергетичний ефект спільної реалізації проектів;

- концептуальна модель «образу програми», що дозволяє формувати шаблон програми з концептуальних проектів. Такий підхід дозволяє врахувати на етапі концептуального планування змісту технологічний взаємозв'язок проектів, що знижує розмірність розв'язуваних надалі задач і дозволяє без конкретизації проектів оцінити межі часових і вартісних параметрів програми розвитку.

**Практична значимість отриманих результатів.** Отримані результати дозволяють підвищувати ефективність підготовки та реалізації заходів із розвитку проектно-орієнтованих компаній за рахунок: 1) наукового обґрунтування змісту програм розвитку з урахуванням невизначеності умов і результатів їх реалізації, а також системних взаємозв'язків цілей програми, цінності проектів і конкурентоспроможності компаній; 2) мінімізації часу на обґрунтування рішень в процесах управління змістом програм розвитку за рахунок їх формалізації у вигляді моделей. Основні результати адаптовані до специфіки діяльності та розвитку компаній-операторів контейнерних терміналів і забезпечують підвищення ефективності їх розвитку за рахунок науково-обґрунтованих рішень в управлінні змістом відповідних програм.

Практична цінність результатів дисертаційного дослідження підтверджується їх впровадженням у практичну діяльність компанії-оператора контейнерного терміналу «Бруклін-Київ Порт» (порт Одеса) та у навчальний процес Одеського національного морського університету.

**Особистий внесок здобувача.** У дисертаційне дослідження зі статей, виконаних у співавторстві, включені тільки результати, які отримані здобувачем особисто.

В [2] автору належить характеристика структур програм, зіставлення цілей програми і результатів проектів, декомпозиція цілей програм розвитку контейнерних терміналів і характеристика збалансованості програм. В [4] автором розроблена модель оптимізації складу програми і концепція образу програми. В [5] автором розроблена модель оптимізації програми технічного розвитку, в [6] отримані результати експериментальних розрахунків за моделлю. В [10] автором ідентифіковані цілі технічного розвитку, в [13], [17] визначено напрями інноваційного розвитку контейнерних терміналів.

**Апробація результатів дослідження.** Основні положення і результати дослідження представлялися і обговорювалися на Всеукраїнських та Міжнародних науково-практичних конференціях: «Морська інфраструктура України: проблеми та перспективи розвитку», Миколаїв, грудень 2017; «Високі наукові цілі», Мінськ, грудень 2017; «Perspective Innovations In Science, Education, Production And Transport '2017», грудень 2017; «Морська інфраструктура України:

проблеми та перспективи розвитку», м. Миколаїв, 05-06 грудня 2017 р .; «Економіка, фінанси і менеджмент: сучасний стан, перспективи розвитку в Україні та світі», Полтава, 29 січня 2018 р .; «Один пояс, один шлях: інновації в соціальній політиці та прагматична співпраця между Кітаєм та Україною», м. Одеса, вересень, 2018; «Innovative Views In To The Future '2018», січень, 2018; «Інтегроване стратегічне управління, управління портфелями, програмами, проектами», с.м.т. Славське, лютий, 2018; «Інтертранслог'2018», Одеса-Батумі-Самсун, квітень, 2018; «Транспорт і логістика: проблеми та рішення», Одеса-Севєродонецьк, травень, 2018; «Економіко-правовий розвиток сучасної України», Одеса, листопад, 2018; «100-річчя морської освіти в Україні», Одеса, листопад, 2018; «Майбутнє людства в результатах сьгоднішніх наукових досліджень '2018», Одеса, листопад 2018.

**Публікації.** Основні результати дисертації опубліковані в 6 спеціалізованих наукових виданнях України, а також в матеріалах 10 конференцій, 1 колективної монографії.

**Обсяг і структура дисертації.** Дисертація складається зі вступу, чотирьох розділів, висновків, списку використаних джерел, додатків. Обсяг дисертації без додатків 160 сторінок. Основний текст дисертації викладено на 127 сторінках (5,4 авт. арк.), список використаних джерел включає 154 найменувань. Дисертація містить 7 таблиць, 31 рисунок, з них 7 об'єктів займають повну сторінку.

## ОСНОВНИЙ ЗМІСТ РОБОТИ

*У вступі* розкривається актуальність даної проблеми, стан її дослідження; сформульовані мета і завдання роботи; визначено об'єкт і предмет дослідження; представлена наукова новизна отриманих результатів і їх практичне значення; дана загальна характеристика роботи.

*У першому розділі «Теорія і практика розвитку проектно-орієнтованих компаній»* для компаній-операторів контейнерних терміналів, як представників проектно-орієнтованих компаній, проаналізовано поточний стан, реалізовані проекти та визначені актуальні напрямки розвитку і, зокрема, ідентифікована прерогатива їх інноваційного розвитку, яке є найбільш значущим в забезпеченні підвищення конкурентоспроможності.

Охарактеризована сучасна теорія управління розвитком проектно-орієнтованих компаній, методологія управління проектами і програмами, яка викладена у відповідних стандартах і сучасних наукових публікаціях, проаналізована теоретична база розробки та реалізації проектів в морській транспортній сфері.

Встановлено, що більшість сучасних проектно-орієнтованих компаній (в тому числі, компанії-оператори контейнерних терміналів) націлені в своєму розвитку не на конкретний матеріальний продукт проекту або програми, а, перш за все, на підвищення конкурентоспроможності, яка інтерпретується як головна цінність реалізованих проектів та програм, що відображено, в частності, в

стандарті P2M. Таким чином, зміст програм розвитку проектно-орієнтованих компаній має встановлюватися на базі цінності, що є відображенням позитивної зміни їх конкурентоспроможності як місії - генеральної мети - програми, декомпозиція якої формує цілі програми.

Аналіз літератури і публікацій виявив необхідність розробки теоретичних положень і засобів управління змістом програм розвитку проектно-орієнтованих компаній, в тому числі, для компаній-операторів контейнерних терміналів з урахуванням їх галузевої специфіки.

У другому розділі «Оцінка цінності проектів в рамках управління змістом програм розвитку проектно-орієнтованих компаній» розроблено концептуальну модель розвитку проектно-орієнтованих компаній на базі поєднання ціннісного і проактивного підходів до управління; сформована концептуальна модель управління змістом програм розвитку на базі системи «цілі-цінність-конкурентоспроможність» і розроблений відповідний метод оцінки цінності проектів.

Встановлено, що розвиток проектно-орієнтованої компанії здійснюється за допомогою послідовності проектів і / або програм розвитку, спрямованих на кожному етапі на досягнення певного рівня конкурентоспроможності (рис.1).

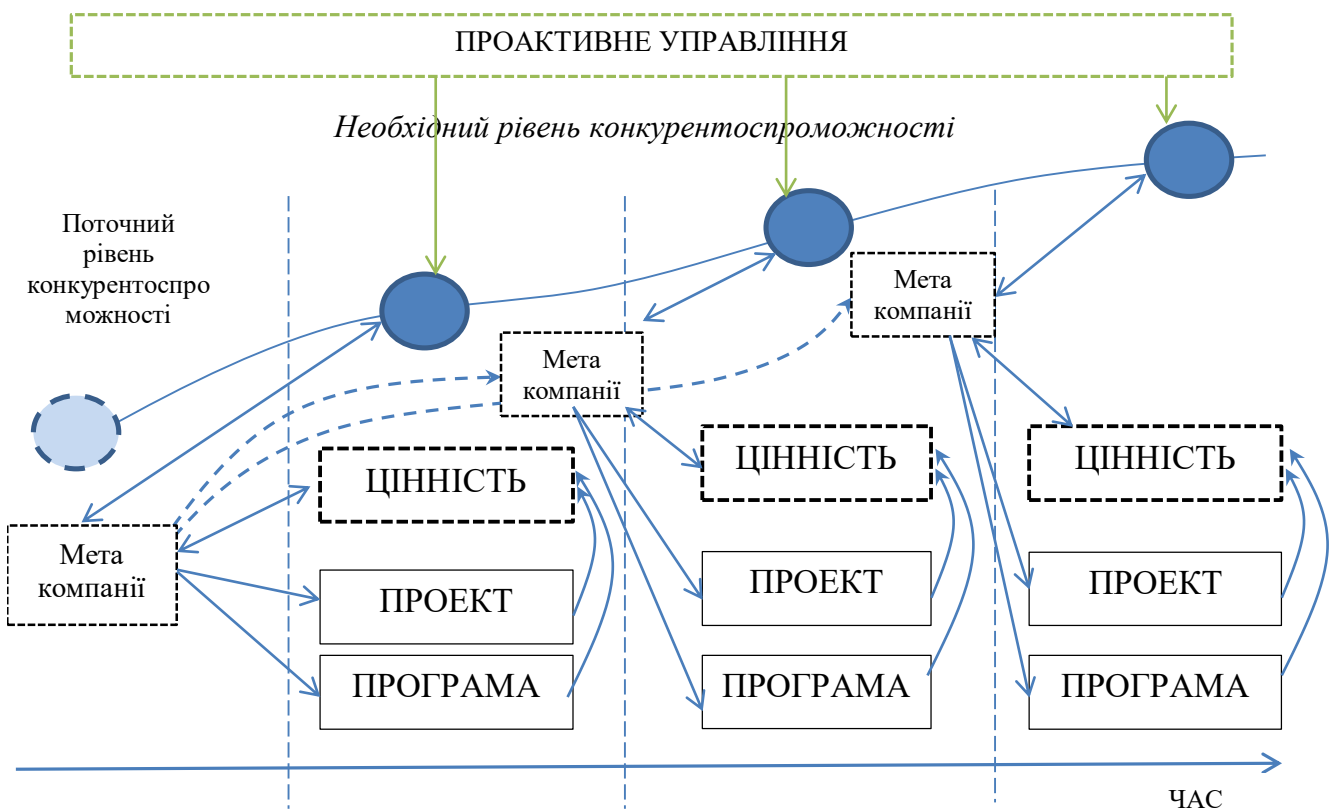


Рисунок 1 - Концептуальна модель розвитку проектно-орієнтованої компанії

Слід зазначити, що розвиток компанії є багатоаспектним поняттям, що включає технологію виробництва, інформаційне забезпечення, маркетинг, соціальну сферу і т.д. Тому програми розвитку можуть бути як інтегрального характеру, тобто об'єднувати підпрограми і проекти, що охоплюють різні сфери

діяльності і аспекти функціонування, так і бути пов'язаними тільки з одним напрямком. Зокрема, для багатьох сучасних компаній, що працюють в морській транспортній сфері, основний акцент у розвитку робиться на інноваційній складовій, так як сьогодні саме рівень використовуваних інновацій в техніці і технологіях обумовлює конкурентоспроможність компаній.

Відповідно до моделі на рис.1 на кожному часовому етапі в рамках управління програмою розвитку управління змістом може бути представлено у вигляді концептуальної моделі (рис.2).

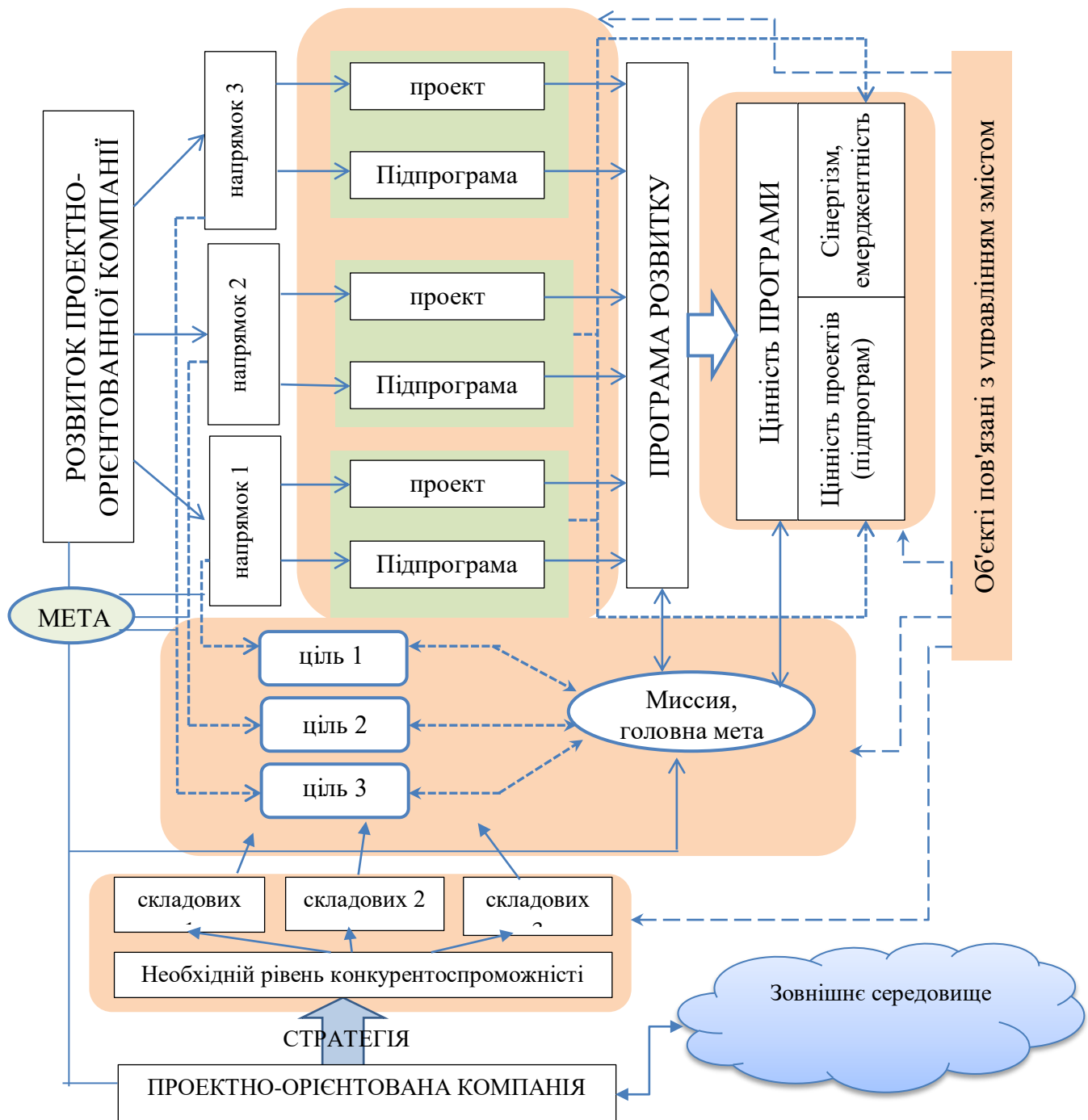


Рисунок 2 – Концептуальна модель управління змістом програм розвитку проектно-орієнтованих компаній



Мета проектно-орієнтованої компанії узгоджується з місією (генеральної метою) програми, декомпозиція якої формує цілі за напрямками. Слід звернути увагу на те, що рис.2 узагальнено представляє багатоаспектну програму розвитку. У окремих випадках програма розвитку може відповідати тільки одному напрямку, така ситуація в роботі розглянута на прикладі інноваційного розвитку компанії-оператора контейнерного терміналу.

Реалізація проектів і підпрограм формує відповідні цінності, об'єднання яких в рамках програми розвитку забезпечує системні ефекти - синергізм і емерджентність. Таким чином, підсумкова цінність програми перевищує сумарну (об'єднану) цінність проектів і / або підпрограм і може забезпечувати абсолютно новий вид цінності за рахунок емерджентності.

Управління змістом програми розвитку здійснюється на базі системи «цілі-цінність-конкурентоспроможність», яка встановлює відповідність цілей програми основним факторам конкурентоспроможності і визначає цінність проектів як забезпечення виконання таких завдань, враховує можливість вкладу кожного проекту в досягненні кількох цілей, а також вплив системних ефектів при формуванні цінності програми і необхідної кількості ресурсів для її забезпечення. Дані постулати послужили базою для розробки методу оцінки цінностей проектів в рамках даного розділу і в подальшому (розділ 3) для оцінки цінностей програм розвитку.

Основні положення методу оцінки цінності проектів розвитку полягають у наступному. Нехай виділені  $n$  цілей розвитку відповідно до місії, кількісна характеристика яких  $C_i, i = \overline{1, n}$  задається в вигляді нечітких множин. Відповідно до теорії управління і принципам визначення мети, одне з основних вимог, які пред'являються до цілей - це чітке їх завдання у вигляді конкретного значення. Проте, подальше «оперування» з цілями в рамках управління змістом програм передбачає можливість «розмивання» цільових показників і врахування, таким чином, з одного боку, невизначеності зовнішнього середовища; з іншого боку, «розмивання» цільових показників сприяє формуванню програм, що забезпечують досягнення навіть кращих показників, якщо це можливо і допустимо.

В основі запропонованого методу - зіставлення цілей програми і результатів реалізації проектів із точки зору кожній цілі, при цьому вся використовувана інформація задається у вигляді нечітких множин, що дозволяє врахувати невизначеність умов і результатів. Отримана в результаті оцінка цінності проектів є двопараметричною - внесок проекту в досягнення мети і ступінь цього вкладу. Такий підхід дозволяє врахувати той факт, що досягнення конкретної цілі програми може забезпечуватися як одним проектом, так і декількома.

Нехай для формування програми до розгляду представлено  $m$  проектів. Будемо вважати, що дані проекти не є взаємовиключними. Результати реалізації даних проектів із позиції досягнення цілей можуть бути охарактеризовані набором нечітких величин  $\langle P_j^1, P_j^2, \dots, P_j^n \rangle, j = \overline{1, m}$ , яким відповідають такі набори функцій належності:

$$\left\langle \mu_{\Pi_j^1}(x_1), \mu_{\Pi_j^2}(x_2), \dots, \mu_{\Pi_j^n}(x_n) \right\rangle, j = \overline{1, m}, \quad (1)$$

які описують результати реалізації j-го проекту з позицій кожної i-ої цілі. При цьому враховується той факт, що кожен проект може забезпечувати внесок у досягнення кількох цілей (рис.3).

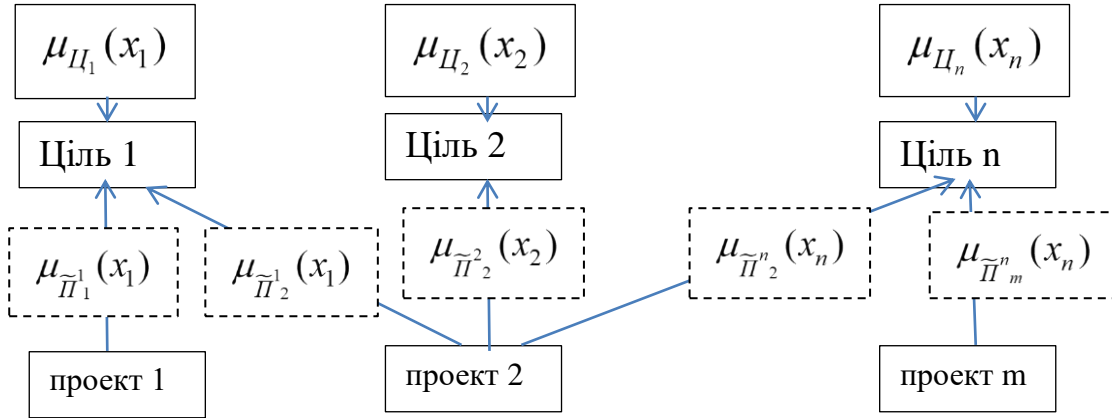


Рисунок 3 – Результати реалізації проектів відносно цілей програми (приклад)

«Внесок» проекту в досягнення конкретної мети розвитку пропонується визначати наступним чином:

$$\mu_{\tilde{C}_j^i}(x_i) = \mu_{\Pi_j^i}(x_i) \cap \mu_{Ц_i}(x_i) = \min \left\{ \mu_{\Pi_j^i}(x_i), \mu_{Ц_i}(x_i) \right\}, i = \overline{1, n}, j = \overline{1, m}, \quad (2)$$

де  $\tilde{C}_j^i$  - нечітка множина з функцією приналежності  $\mu_{\tilde{C}_j^i}(x_i)$ , яка описує відповідність результатів j-го проекту i-ої цілі, в даному випадку  $\tilde{C}_j^i$  - нечітке число трикутного вигляду. Від нечіткої величини  $\tilde{C}_j^i$  - внеску проекту в досягнення цілі - здійснюється перехід в числову оцінку цього ж внеску  $C_j^i$ :

$$C_j^i = x_i^*, \mu_{\tilde{C}_j^i}(x_i^*) = \sup_{x_i} \{ \mu_{\tilde{C}_j^i}(x_i) \}, i = \overline{1, n}, j = \overline{1, m}, \quad (3)$$

де  $\sup_{x_i} \{ \mu_{\tilde{C}_j^i}(x_i) \}$  відображає «ступінь» внеску проекту в досягнення цілі.

Таким чином, пропонується двопараметрична оцінка цінності проекту в рамках програми: внесок проекту в досягнення кожної цілі і ступінь цього внеску, що відповідає системним зв'язкам проектів і цілей програм розвитку.

**У третьому розділі «Моделі управління змістом програм розвитку проектно-орієнтованих компаній»** встановлені властивості структур програм

розвитку і запропоновано концептуальну модель формування програми на основі її «образу»; формалізовано опис кількісної оцінки ефекту синергізму, що виникає при спільній реалізації проектів в рамках програми; розроблені моделі формування оптимального складу програми в рамках управління її змістом для двох ситуацій - при відсутності і наявності технологічного взаємозв'язку проектів (що, наприклад, актуально для розвитку компаній-операторів контейнерних терміналів). Концептуальна модель формування змісту програми на основі «образу програми» представлена у вигляді схеми на рис. 4.

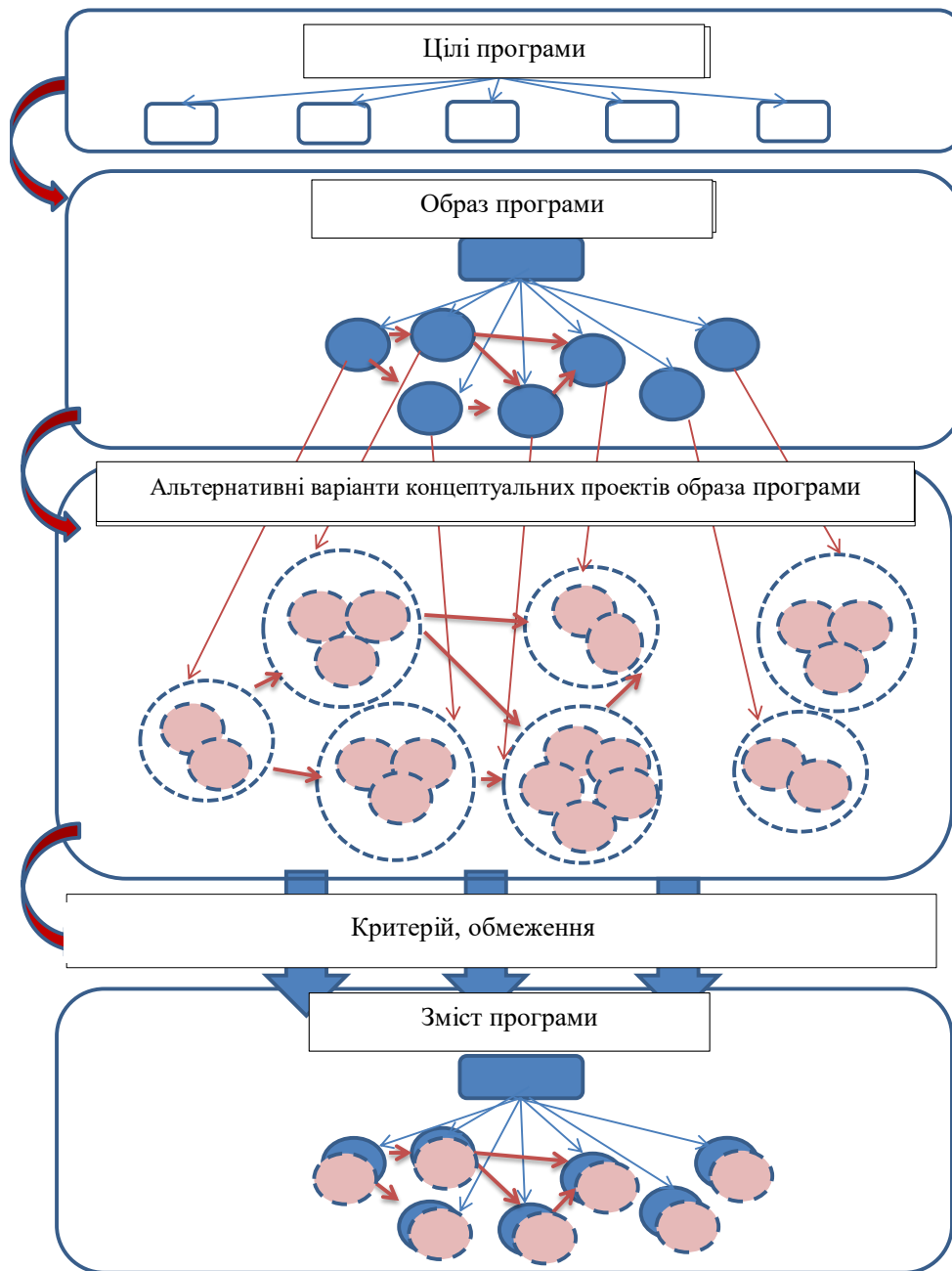


Рисунок 4 – Концептуальна модель формування змісту програми на базі «образу програми»

В рамках «образу програми» встановлюються взаємозв'язки проектів, і програма набуває первинний дизайн - певну структуру і концепцію змісту. Далі для кожного концептуального проекту формується множина альтернативних варіантів проектів, деталізованих і конкретизованих. Відзначимо, що відбір проектів повинен проводитися не локально для кожного концептуального проекту, а інтегровано для врахування системних властивостей проектів програми. При цьому можливі ситуації, коли альтернативні варіанти для концептуального проекту з «образу програми» вносять різний внесок в різну підмножину цілей (приклад на рис. 5)

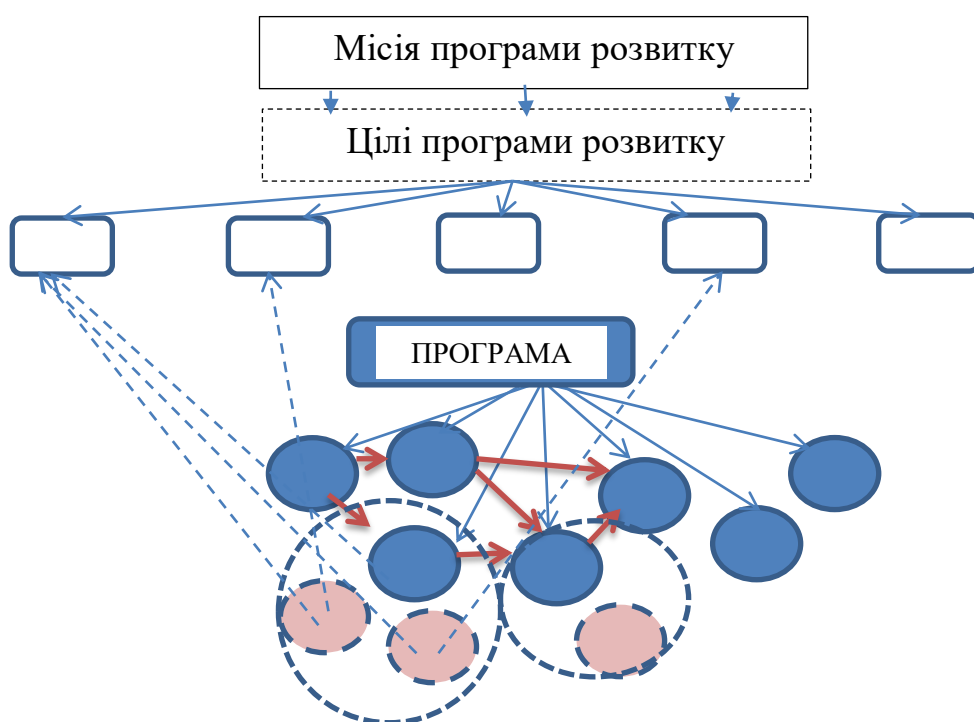


Рисунок 5 - Внесок альтернативних проектів в досягнення цілей програми

Концептуальна модель формування програми розвитку на основі «образу програми» дозволяє: врахувати технологічний взаємозв'язок проектів до оптимізації її складу, що зменшує розмірність розв'язуваної задачі і ліквідує необхідність введення часового параметра; врахувати взаємовиключення проектів в рамках окремих секцій шаблону образу, що також зменшує розмірність розв'язуваної задачі. Таким чином, попередня побудова «образу програми» забезпечує в повному обсязі склад програми, який відповідає встановленим цілям і концепції змісту; врахування технологічних особливостей проектів; а також ліквідує необхідність моделювати структуру взаємозв'язків проектів в процесі оптимізації її змісту.

Оптимізація змісту програми, на основі її образу, пропонується реалізовувати у вигляді математичної моделі, інформацію для якої задається у вигляді нечітких множин, що дозволяє врахувати невизначеність умов і результатів реалізації проектів. «Образ програми» складається з  $m$

концептуальних проектів і нехай  $\sum_{j=1}^m \tilde{\Pi}_j^i$  - це сума  $\tilde{\Pi}_j^i$  результатів реалізації всіх розглянутих проектів із позиції  $i$ -ої цілі, а  $\mu_{\sum_{j=1}^m \tilde{\Pi}_j^i}(x_i)$  є функція належності даного нечіткого числа. Відповідно,  $\mu_{\sum_{j=1}^m \tilde{\Pi}_j^i}(x_i) \cap \mu_{\Pi_i}(x_i)$  - спільний внесок проектів у досягнення  $i$ -ої цілі,  $\sup_{x_i} \{ \mu_{\sum_{j=1}^m \tilde{\Pi}_j^i}(x_i) \cap \mu_{\Pi_i}(x_i) \}$  досягається в точці  $x_i^*$ , тобто це внесок, відповідний супренуму,  $\sup_{x_i} \{ \mu_{\sum_{j=1}^m \tilde{\Pi}_j^i}(x_i) \cap \mu_{\Pi_i}(x_i) \}$  - ступінь даного внеску.

Поставимо у відповідність кожній альтернативі концептуального проекту змінну  $y_j^k \in \{0;1\}$ ,  $j = \overline{1,m}$ ;  $k = \overline{1,K_j}$ , яка «відповідає» за відбір проекту в програму. З урахуванням необхідності вибору проекту для кожного «осередку» образу-шаблону, справедлива наступна умова:

$$\sum_{k=1}^{K_j} y_j^k = 1, j = \overline{1,m} . \quad (4)$$

Результати реалізації кожного проекту з позиції досягнення цілей характеризуються набором нечітких величин  $\langle \Pi_j^{k,1}, \Pi_j^{k,2}, \dots, \Pi_j^{k,n} \rangle$ ,  $j = \overline{1,m}$ ;  $k = \overline{1,K_j}$  яким відповідають такі набори функцій належності:

$$\langle \mu_{\Pi_j^{k,1}}(x_1), \mu_{\Pi_j^{k,2}}(x_2), \dots, \mu_{\Pi_j^{k,n}}(x_n) \rangle, j = \overline{1,m}; k = \overline{1,K_j} , \quad (5)$$

«Внесок» проекту у досягнення конкретної цілі:

$$\mu_{\tilde{C}_j^{k,i}}(x_i) = \mu_{\Pi_j^{k,i}}(x_i) \cap \mu_{\Pi_i}(x_i) = \min \left\{ \mu_{\Pi_j^{k,i}}(x_i), \mu_{\Pi_i}(x_i) \right\}, \quad (6)$$

$$i = \overline{1,n}; j = \overline{1,m}; k = \overline{1,K_j}$$

де  $\tilde{C}_j^{k,i}$  - нечітка множина з функцією належності  $\mu_{\tilde{C}_j^{k,i}}(x_i)$ , яке описує відповідність результатів  $k$ -ої альтернативи  $j$ -го проекту  $i$ -ої цілі. Від нечіткої

величини  $\tilde{C}_j^{k,i}$  - внеску проекту у досягнення цілі - здійснюється перехід в числову оцінку  $C_j^{k,i}$  цього ж вкладу за принципом:

$$C_j^{k,i} = x_i^*, \mu_{\tilde{C}_j^{k,i}}(x_i^*) = \sup_{x_i} \{\mu_{\tilde{C}_j^{k,i}}(x_i)\} \quad (7)$$

де  $\sup_{x_i} \{\mu_{\tilde{C}_j^{k,i}}(x_i)\}$  - супремум функції належності нечіткого числа  $\tilde{C}_j^{k,i}$ .

Відповідно,

$$\mu_{\sum_{j=1}^m \sum_{k=1}^{K_j} \tilde{\Pi}_j^{k,i}}(x_i) \cap \mu_{\Pi_i}(x_i) \quad (8)$$

- спільний внесок проектів у досягненні  $i$ -ої цілі,  $\sup_{x_i} \{\mu_{\sum_{j=1}^m \sum_{k=1}^{K_j} \tilde{\Pi}_j^{k,i}}(x_i) \cap \mu_{\Pi_i}(x_i)\}$  досягається в точці  $x_i^*$ , тобто це внесок, відповідний супремуму, а

$$\sup_{x_i} \{\mu_{\sum_{j=1}^m \sum_{k=1}^{K_j} \tilde{\Pi}_j^{k,i}}(x_i) \cap \mu_{\Pi_i}(x_i)\}, i = \overline{1, n} \quad (9)$$

- ступінь даного внеску.

Встановимо для кожної цілі нижню межу ступеня досягнення цілей-  $0 < \alpha_i < 1, i = \overline{1, n}$  (як аналог вірогідності), що дозволяє врахувати нечітку природу цільових показників, отриманих із детермінованості значень цілей із урахуванням ризиків і невизначеності. Цільова функція моделі має наступний вигляд (як критерій використовується найбільш значимий цільовий показник, який забезпечую найбільший вплив на конкурентоспроможність):

$$\sup_{x_1} \{\mu_{\sum_{j=1}^m \sum_{k=1}^{K_j} \tilde{\Pi}_j^{k,1} \cdot y_j^k}(x_1) \cap \mu_{\Pi_1}(x_1)\} \rightarrow \max \quad (10)$$

Для інших цільових показників отримуємо множину обмежень наступного вигляду:

$$\sup_{x_i} \{\mu_{\sum_{j=1}^m \sum_{k=1}^{K_j} \tilde{\Pi}_j^{k,i} \cdot y_j^k}(x_i) \cap \mu_{\Pi_i}(x_i)\} \geq \alpha_i, i = \overline{1, n} \quad (11)$$

Встановимо  $R_j^k, j = \overline{1, m}; k = \overline{1, K_j}$  витрати по проекту (нечітка величина) з функцією належності  $\mu_{R_j^k}(z), j = \overline{1, m}; k = \overline{1, K_j}$ ,  $F$  - бюджет програми, що також описується нечіткою множиною з функцією належності  $\mu_F(z)$ . Тоді обмеження щодо фінансування програми має вигляд:

$$\sup_z \left\{ \mu_{\sum_{j=1}^m \sum_{k=1}^{K_j} R_j^k \cdot y_j^k}(z) \cap (1 - \mu_F(z)) \right\} \leq \alpha_F, \quad (12)$$

де  $0 < \alpha_F < 1$  визначає ступінь «виходу» за межу встановленого бюджету,  $\mu_{\overline{F}}(z)$  - функція належності для  $\overline{F}$ . Таким чином, при досить малих значеннях

$\alpha_F$  обмеження (12) не дозволяє сумарним витратам по проектам  $\sum_{j=1}^m \sum_{k=1}^{K_j} R_j^k \cdot y_j^k$

належати «позабюджетної» множині зі ступенем належності більше, ніж  $\alpha_F$ . Крім того, можуть бути встановлені бюджетні обмеження по кожному з концептуальних проектів  $j$ :

$$\sup_z \left\{ \mu_{\sum_{k=1}^{K_j} R_j^k \cdot y_j^k}(z) \cap (1 - \mu_F(z)) \right\} \leq \alpha_F^j, j = \overline{1, n}, \quad (13)$$

де  $0 < \alpha_F^j \leq 1, j = \overline{1, n}$  визначають ступінь виходу за межі бюджету для окремого концепт-проекту.

Таким чином, (4), (10) - (13) формують математичну модель, яка дозволяє визначати зміст програми на базі її «образу» з урахуванням вимог досягнення цілей програми та обмеження по бюджету в умовах невизначеності інформації, яке піддається опису засобами теорії нечітких множин. При цьому забезпечується досягнення цілей, спрямованих на підвищення конкурентоспроможності компанії, що є суттю «цінності» окремих проектів і програм в цілому. Аналогічна модель розроблена для ситуації відсутності «образа програми».

**У четвертому розділі «Експериментальні дослідження моделей і методів управління змістом програм розвитку компанії-оператора контейнерного терміналу»** виконана експериментальна перевірка розроблених моделей і методів управління змістом програм розвитку для компанії-оператора контейнерного терміналу.

В якості базового напрямку розвитку було прийнято розвиток на базі інновацій. Встановлено вплив рівня інноваційного розвитку на складові конкурентоспроможності компанії-оператора контейнерного терміналу. Визначено системні зв'язки програм інноваційного розвитку компаній-операторів контейнерних терміналів (рис.6). Дані зв'язки відповідають системним зв'язкам

контейнерного терміналу, з одного боку, як об'єкта транспортної інфраструктури держави; з іншого боку, як майнового комплексу, що знаходиться в управлінні компанії-оператора.

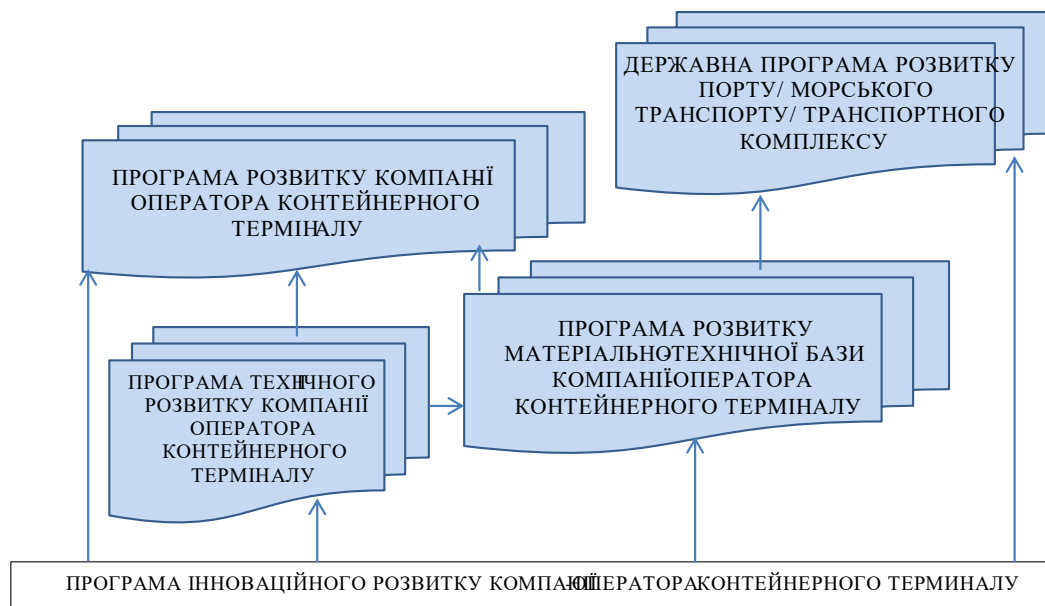


Рисунок 6 - Варіанти системної належності програм інноваційно розвитку компаній-операторів контейнерних терміналів

Експериментальна перевірка моделі управління змістом програми (без використання «образу»-шаблону) інноваційного розвитку компанії-оператора контейнерного терміналу проводилася для наступних вихідних даних. Встановлено три основні цілі програми, які задаються у вигляді нечітких множин із відповідними функціями належності  $\mu_{Ц_i}(x_i), i = \overline{1,3}$ , представленими в табл.1.

Таблиця 1 – Математичний опис цілей програми розвитку компанії-оператора

Ціль 1	Ціль 2	Ціль 3
$\mu_{Ц_1}(x_1) = \begin{cases} \frac{x_1 - 180}{20}, x_1 \in [180, 200], \\ \frac{x_1 - 220}{20}, x_1 \in [200, 220], \\ 0, x_1 \notin [180, 220] \end{cases}$	$\mu_{Ц_2}(x_2) = \begin{cases} \frac{x_2 - 50}{10}, x_2 \in [50, 60], \\ 1, x_2 > 60, \\ 0, x_2 < 50 \end{cases}$	$\mu_{Ц_3}(x_3) = \begin{cases} 1, x_3 \geq 180, \\ 0, x_3 < 180 \end{cases}$

До розгляду представлені 5 проектів, результати яких з позиції кожної мети охарактеризовані трикутним нечітким числом  $\mu_{\tilde{P}_j^i}(x_i), i = \overline{1,3}, j = \overline{1,5}$ , а функції приналежності представлені в табл.2. Параметри управління  $y_j \in \{0;1\}, j = \overline{1,5}$ .



Потрібно сформувавши програму з трьох проектів, бюджет програми обмежений фінансовими можливостями компанії, заданими нечітким інтервалом  $F = \langle 0, 0, 170, 180 \rangle$ .

Таблиця 2 – Характеристики проектів з позиції досягнення цілей програми

Характеристики	Ціль 1	Ціль 2	Ціль 3
Проект 1	$\langle 90, 110, 125 \rangle$	$\langle 30, 35, 40 \rangle$	$\langle 120, 130, 140 \rangle$
Проект 2	$\langle 110, 115, 130 \rangle$	$\langle 20, 25, 30 \rangle$	
Проект 3		$\langle 30, 35, 40 \rangle$	$\langle 120, 130, 140 \rangle$
Проект 4	$\langle 85, 110, 130 \rangle$	$\langle 15, 20, 25 \rangle$	$\langle 90, 100, 110 \rangle$
Проект 5	$\langle 95, 110, 125 \rangle$		

Фрагмент підготовленої для реалізації моделі інформації представлений табл.3, 4.

Таблиця 3 – Характеристики витрат за варіантами програми

Варіанти програми	$\mu_{\sum_{j=1}^5 \tilde{\pi}_j^1 \cdot y_j}(x_1)$	$\mu_{\sum_{j=1}^5 \tilde{\pi}_j^2 \cdot y_j}(x_2)$	$\mu_{\sum_{j=1}^5 \tilde{\pi}_j^3 \cdot y_j}(x_3)$	$\mu_{\sum_{j=1}^5 R_j^i \cdot y_j}(z)$	$\mu_{\sum_{j=1}^5 R_j \cdot y_j}(z) \cap \mu_{\tilde{F}}(z)$
(1,1,1,0,0)	$\langle 200, 225, 255 \rangle$	$\langle 80, 95, 110 \rangle$	$\langle 240, 260, 280 \rangle$	$\langle 185, 200, 215 \rangle$	$\emptyset$
(1,1,0,1,0)	$\langle 285, 335, 385 \rangle$	$\langle 65, 80, 95 \rangle$	$\langle 210, 230, 250 \rangle$	$\langle 200, 215, 230 \rangle$	$\emptyset$
(1,1,0,0,1)	$\langle 295, 335, 380 \rangle$	$\langle 65, 80, 95 \rangle$	$\langle 210, 230, 250 \rangle$	$\langle 180, 195, 210 \rangle$	180
(1,0,1,1,0)	$\langle 175, 220, 255 \rangle$	$\langle 75, 90, 105 \rangle$	$\langle 330, 360, 380 \rangle$	$\langle 195, 210, 225 \rangle$	$\emptyset$
(1,0,0,1,1)	$\langle 270, 330, 380 \rangle$	$\langle 45, 55, 65 \rangle$	$\langle 210, 230, 250 \rangle$	$\langle 190, 215, 220 \rangle$	$\emptyset$
(1,0,1,0,1)	$\langle 185, 220, 250 \rangle$	$\langle 60, 70, 80 \rangle$	$\langle 240, 260, 280 \rangle$	$\langle 175, 190, 205 \rangle$	178
(0,0,1,1,1)	$\langle 180, 220, 255 \rangle$	$\langle 45, 55, 65 \rangle$	$\langle 210, 230, 250 \rangle$	$\langle 145, 160, 175 \rangle$	160
(0,1,0,1,1)	$\langle 290, 335, 385 \rangle$	$\langle 35, 45, 55 \rangle$	$\langle 90, 100, 110 \rangle$	$\langle 150, 165, 180 \rangle$	165
(0,1,1,0,1)	$\langle 205, 225, 255 \rangle$	$\langle 50, 60, 70 \rangle$	$\langle 120, 130, 140 \rangle$	$\langle 135, 150, 165 \rangle$	150
(0,1,1,1,0)	$\langle 195, 225, 260 \rangle$	$\langle 65, 80, 95 \rangle$	$\langle 210, 230, 250 \rangle$	$\langle 155, 170, 185 \rangle$	170

Варіанти програми за складом проектів ідентифіковані у вигляді наборів (1,1,1,0,0), зокрема, набір (1,1,1,0,0) означає, що в програму увійшли перші три проекти з п'яти розглянутих. У якості процедури дефазифікації був використаний варіант, при якому детермінованим аналогом нечіткого числа служить таке значення, при якому забезпечується максимум функції належності, тобто

значення, яке відповідає  $\sup_{x_i} \left\{ \mu_{\sum_{j=1}^m \tilde{\Pi}_j^i \cdot y_j} (x_i) \cap \mu_{\Pi_i} (x_i) \right\}, i = \overline{1, n}$  та

$$\sup_z \left\{ \mu_{\sum_{j=1}^m R_j^i \cdot y_j} (z) \cap \mu_{\tilde{F}} (z) \right\}.$$

Таблиця 4 – Характеристики ступеню внеску варіантів програми у досягнення цілей

Варіанти програми	$\sup_{x_1} \left\{ \mu_{\sum_{j=1}^5 \tilde{\Pi}_j^1 \cdot y_j} (x_1) \cap \mu_{\Pi_1} (x_1) \right\}$	$\sup_{x_2} \left\{ \mu_{\sum_{j=1}^5 \tilde{\Pi}_j^2 \cdot y_j} (x_2) \cap \mu_{\Pi_2} (x_2) \right\}$	$\sup_{x_3} \left\{ \mu_{\sum_{j=1}^5 \tilde{\Pi}_j^3 \cdot y_j} (x_3) \cap \mu_{\Pi_3} (x_3) \right\}$
(1,1,1,0,0)	0,4	1	1
(1,1,0,1,0)	0	1	1
(1,1,0,0,1)	0	1	1
(1,0,1,1,0)	0,65	1	1
(1,0,0,1,1)	0	0,9	1
(1,0,1,0,1)	0,55	1	1
(0,0,1,1,1)	0,68	0,9	1
(0,1,0,1,1)	0	0,38	0
(0,1,1,0,1)	0,38	1	0
(0,1,1,1,0)	0,5	1	1

Аналіз  $\sup_z \left\{ \mu_{\sum_{j=1}^5 R_j \cdot y_j} (z) \cap \mu_{\tilde{F}} (z) \right\}$  варіантів програми встановив наступні

набори (0,0,1,1,1), (0,1,0,1,1), (0,1,1,0,1), (0,1,1,1,0) які задовольняють бюджетним умовам. Такий попередній аналіз даних дозволяє скоротити розмірність моделі в подальшому. Таким чином, від базової моделі здійснюється перехід до моделі, записаної в термінах «наборів» проектів (альтернативних варіантів змісту програми розвитку). Згідно з результатами оптимізації, набір проектів (0,0,1,1,1) забезпечує досягнення цілей програми в рамках встановлених обмежень: рекомендується формувати програму з проектів 3, 4, 5.

Таким чином, у результаті експериментальних досліджень:

- моделі і методи, які отримані у дослідженні, адаптовані до специфіки компаній-операторів контейнерних терміналів;
- підтверджено коректність запропонованих методів і моделей, а також достовірність результатів, отриманих на їх основі;
- розроблено підхід, який дозволяє знижувати розмірність початкової задачі на базі попереднього аналізу вихідних даних для моделі;
- розроблено підхід до переходу до більш простої форми моделі за допомогою укрупнення і заміни змінних у процесі розрахунків, що дозволяє оперувати

стандартними оптимізаційними додатками і забезпечує доступність моделі для практичного використання.

## ВИСНОВКИ

У дисертаційній роботі розв'язано актуальну науково-прикладну задачу формування моделей і методів управління змістом програм розвитку проектно-орієнтованих компаній на базі ціннісного підходу. В результаті проведеного дослідження зроблено такі висновки за отриманими науковими і практичними результатами:

1. Аналіз існуючих підходів, моделей і методів управління розвитком проектно-орієнтованих компаній показав, що основною метою їх розвитку стає не конкретний матеріальний продукт, а підвищення конкурентоспроможності, яка інтерпретується як головна цінність реалізованих проектів і програм. В рамках управління змістом програм розвитку конкретизуються цілі і цінності, а також встановлюється первинний дизайн програми, відповідний поставленим цілям, що є важливим для забезпечення ефективності програми. При цьому в теоретичній базі практично відсутні відповідні розробки, що дозволяють обґрунтовано здійснювати управління змістом програми.

2. Розроблено модель розвитку проектно-орієнтованої компанії за допомогою реалізації проектів і програм, в основі якої система «цілі-цінність-конкурентоспроможність». Розвиток в рамках проактивного управління ґрунтується на слідуванні необхідному рівню конкурентоспроможності. Дана модель адаптована для компаній-операторів контейнерних терміналів і пов'язує воедино динаміку зовнішнього і внутрішнього середовища, рівень конкурентоспроможності, рівень інноваційного розвитку, систему цілей компанії і систему цілей програм розвитку.

3. Сформована концептуальна модель управління змістом програми розвитку, яка встановлює відповідність цілей програми основним факторам конкурентоспроможності й визначає цінність проектів як забезпечення досягнення даних цілей, враховує можливість внеску кожного проекту в досягнення кількох цілей, а також вплив системних ефектів при формуванні цінності програми і обґрунтуванні необхідної кількості ресурсів для її забезпечення.

Розроблено метод оцінки цінностей проектів як міри відповідності їх результатів поставленим цілям програми. Метод заснований на операціях і властивостях нечітких множин, що дозволяє врахувати невизначеність умов і результатів реалізації проектів, формуючи двопараметричну оцінку цінності проекту - внесок проекту в досягнення кожної цілі і ступінь даного внеску. Такий підхід, на відміну від існуючих, дозволяє більшою мірою врахувати досягнення цілей в наступних процедурах визначення змісту програми.

4. Встановлено, що синергізм в програмах розвитку проявляється в економії на витратах і збільшенні підсумкової цінності. Визначено основні джерела формування ефекту синергізму, які пов'язані з витратами. Формалізовано

формування ефекту синергізму в термінах теорії нечітких множин, що виникає при спільній реалізації проектів в рамках програми, що дозволяє з більшим ступенем достовірності оцінювати досягнення цілій програми і необхідні ресурси в умовах невизначеності.

5. Розроблено концептуальну і відповідну математичну модель управління змістом програми розвитку на базі «образу програми», яка служить своєрідним шаблоном програми і враховує технологічний взаємозв'язок проектів. В якості критерію оптимізації і основної групи обмежень прийнято відповідність інтегральних результатів реалізації проектів цілям програми з урахуванням формування ефекту синергізму. Оцінка відповідності результатів поставленим цілям здійснюється на базі теорії нечітких множин. Розроблена аналогічна модель для ситуації відсутності технологічного взаємозв'язку проектів та «образу програми».

6. Проведено експериментальні дослідження запропонованих моделей і методів в управлінні розвитком компанії-оператора контейнерного терміналу, які підтвердили їх достовірність і ефективність.

## СПИСОК ОПУБЛІКОВАНИХ ПРАЦЬ ЗА ТЕМОЮ ДИСЕРТАЦІЇ

*Наукові праці, в яких опубліковані основні наукові результати дисертації (статті у наукових фахових виданнях України):*

1. Леонтьева А.И. Оценка ценности проектов инновационного развития предприятий // Вісник ОНМУ. - №4(53). – 2017. – С.239-259.

2. Леонтьева А.И. Структура и цели программ технического развития контейнерных терминалов морских торговых портов / С. П. Онищенко, А. И. Леонтьева // Вісник Національного технічного університету "ХПІ". Серія: Стратегічне управління, управління портфелями, програмами та проектами: зб. наук. пр. – Харків : НТУ "ХПІ", 2018. – № 1 (1277). – С. 39-43.

*Індексується у наукометричних базах: Directory of Research Journals Indexing (DRJI), WorldCat, Sciencetific Indexing Services, Academic Resource Index ResearchBib, BASE*

3. Леонтьева А.И. Системные связи проектов инновационного развития контейнерных терминалов морских торговых портов // Вісник Східноукраїнського національного університету ім. В.Даля. – №2 (243). – 2018. – С.150-153.

4. Леонтьева А.И. Оптимизация состава программы технического развития предприятия на базе концепции «образу программы» / А.И.Леонтьева, С.П.Онищенко // Вісник ОНМУ. - № 3(56). – 2018.

5. Leontieva A. Modeling of the optimal composition of the enterprise technical development program / Leontieva A., Onyshchenko S.,// Technology audit and production reserves, [S.l.], v. 5, n. 2(43), 2018. - p. 36-41.

*Індексується у наукометричних базах: Index Copernicus, EBSCO, Ulrich's Periodicals Directory, OpenAIRE, Bielefeld Academic Search Engine (BASE),*

*ResearchBib, Directory of Open Access Journals (DOAJ), CrossRef, Directory Indexing of International Research Journals, Directory of Research Journals Indexing (DRJI), Open Academic Journals Index (OAJI), Sherpa/Romeo, Scholar Article Journal Index (SAJI), CNKI Scholar, Microsoft Academic Search, Genamics JournalSeek, Socionet, Zeitschriftendatenbank (ZDB)*

6. Леонтьева А.И. Практические аспекты оптимизации состава программы развития в условиях «нечеткости» условий и результатов реализации проектов / А.И.Леонтьева, С.П. Онищенко // Вісник Національного технічного університету «ХПІ».Серія: Математичне моделювання в техніці та технологіях, № 27 (1303), 2018. – С.79-85.

*Індексується у наукометричній базі Index Copernicus.*

*Роботи, що підтверджують апробацію матеріалів дисертації:*

7. Леонтьева А.И. Специфика программ технического развития // Высокие научные цели' 2017: Сборник тезисов. – Минск: Ёлнать, 2017. – С.29-32.

8. Леонтьева А.И. Оценка ценности проектов технического развития контейнерных терминалов // Проблемы развития транспортной логистики: тезисы докладов Восьмой международной научно-практической конференции. – Одесса: ОНМУ. – 2017. - С.82-84.

9. Леонтьева А.И. Основные направления технического развития контейнерных терминалов в украинских морских портах // Морська інфраструктура України: проблеми та перспективи розвитку: Матеріали другої Всеукраїнської науково-технічної конференції. – Миколаїв: НУК, 2017. – С.45-50.

10. Леонтьева А.И. Цели проектов технического развития контейнерных терминалов морских торговых портов / А.И. Леонтьева, С.П.Онищенко // Економіка, фінанси і менеджмент: сучасний стан, перспективи розвитку в Україні та світі: збірник тез доповідей Міжнародної науково-практичної конференції (Полтава, 29 січня 2018 р.): у 2 ч.- Полтава: ЦФЕНД, 2018. – Ч.2. С.76-77.

11. Леонтьева А.И. Системные взаимосвязи проектов технического развития контейнерных терминалов // Инновационные взгляды в будущее' 2018: сборник тезисов. – Одесса: КУПРИЕНКО СВ, 2018. –С.24-27.

12. Леонтьева А.И. Системные связи проектов технического развития контейнерных терминалов морских торговых портов // Транспорт і логістика: проблеми та рішення: збірник наукових праць за матеріалами Міжнародної науково-практичної конференції, Северодонецьк-Одеса-Вільнюс-Київ, 23-25 травня 2018 р. / Східноукраїнський національний університет ім. В.Даля, одеський національний морський університет- Одеса: КУПРИЄНКО СВ, 2018. – С.166-167.

13. Леонтьева А.И. Инновационное развитие контейнерных терминалов в условиях роста контейнеропотоков из Китая /А.И.Леонтьева, С.П.Онищенко // Збірник тезисів конференції «Один пояс, один шлях: інновації в соціальній політиці та прагматична співпраця між Китаєм та Україною», сентябрь, 2018. – ОНМУ. – 2018.

14. Леонтьева А.И. Современные направления инновационного развития контейнерных терминалов морских торговых портов // Економіко-правовий розвиток сучасної України: матер. VIII Всеукр. наук. конф. студ., аспір. та молодих вчених (м. Одеса, 9-10 листоп. 2018 р.) / за ред. д.е.н., проф. О.М. Кібік. – Одеса : Фенікс, 2018.- С.93-94.

15. Леонтьева А. И. Оценка ценности проектов технического развития контейнерных терминалов / А.И. Леонтьева // Збірник тез конференції «Інтертранслог'2018», Одеса-Батуми-Самсун, квітень, 2018, - ОНМУ. – 2018.

16. Леонтьева А.И. Оптимизация состава программы технического развития предприятия на базе концепции «образа программы» // Будущее человечества в результатах сегодняшних научных исследований '2018: Сборник тезисов. – Одесса: КУПРИЕНКО СВ, 2018 – С.25-27.

*Наукові праці, які додатково відображають результати дисертації:*

17. Леонтьева А.И. Инновационное развитие контейнерных терминалов / А.И.Леонтьева, С.П.Онищенко // Порты Украины. – №1. - 2017. – С.7-8.

18. Леонть'єва А.І. Цінність проектів технічного розвитку контейнерних терміналів морських портів // Проблеми функціонування і розвитку портів. Том.3: монографія. – Одеса: КУПРИЕНКО СВ, 2018. – С.128-137.

## АНОТАЦІЯ

**Леонт'єва А. І. Управління змістом програм розвитку проектно-орієнтованих компаній (на прикладі компанії-оператора контейнерного терміналу).** - Кваліфікаційна наукова робота на правах рукопису.

Дисертація на здобуття наукового ступеня кандидата технічних наук за спеціальністю 05.13.22 - Управління проектами та програмами. - Одеський національний морський університет Міністерства освіти і науки України, Одеса, 2019.

Дисертація присвячена розробці моделей і методів управління змістом програм розвитку проектно-орієнтованих компаній на базі системи «цілі-цінність-конкурентоспроможність».

Розроблено концептуальну модель управління змістом програм розвитку проектно-орієнтованих компаній на базі системи «цілі - цінність - конкурентоспроможність», що враховує специфіку інтегрального результату проектів щодо інтегральної сутності конкурентоспроможності. Запропоновано моделі управління змістом програм розвитку для двох ситуацій - при відсутності і наявності технологічного взаємозв'язку проектів. Моделі враховують невизначеність умов при постановці цілей і оцінці результатів реалізації проектів, інтегральну цінність проектів і ефект синергізму, що відображає в достатній мірі суть програм розвитку і реальні умови їх розробки і реалізації.

Розроблено метод оцінки цінності проектів і програм розвитку, який забезпечує отримання двопараметричної оцінки, що враховує невизначеність

інформації при постановці цілей і оцінки результатів проєктів, а також синергетичний ефект спільної реалізації проєктів.

Експериментальні дослідження ефективності моделей і методів проведені для компанії-оператора контейнерного терміналу.

**Ключові слова:** управління змістом програм розвитку, цілі програми, образ програми, цінність проєкту і програми, синергізм, конкурентоспроможність, інноваційний розвиток контейнерних терміналів.

## АННОТАЦИЯ

**Леонтьева А.И. Управление содержанием программ развития проектно-ориентированных компаний (на примере компании-оператора контейнерного терминала).** – Квалификационная научная работа на правах рукописи.

Диссертация на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.13.22 - Управление проектами и программами. – Одесский национальный морской университет Министерства образования и науки Украины, Одесса, 2019.

Диссертация посвящена разработке моделей и методов управления содержанием программ развития проектно-ориентированных компаний на базе системы «цели-ценность-конкурентоспособность».

Разработана концептуальная модель управления содержанием программ развития проектно-ориентированных компаний на базе системы «цели – ценность – конкурентоспособность», учитывающая специфику интегрального результата проектов относительно интегральной сущности конкурентоспособности. Предложены модели управления содержанием программ развития для двух ситуаций - при отсутствии и наличии технологической взаимосвязи проектов. Модели учитывают неопределенность условий при постановке целей и оценке результатов реализации проектов, интегральную ценность проектов и эффект синергизма, что отражает в достаточной мере сущность программ развития и реальные условия их разработки и реализации.

Разработан метод оценки ценности проектов и программ развития, который обеспечивает получение двухпараметрической оценки, учитывающей неопределенность информации при постановке целей и оценки результатов проектов, а также синергетический эффект совместной реализации проектов.

Экспериментальные исследования эффективности моделей и методов проведены для компании-оператора контейнерного терминала.

**Ключевые слова:** управление содержанием программ развития, цели программы, образ программы, ценность проєкта и программы, синергізм, конкурентоспроможність, інноваційне розв'язання контейнерних терміналів

## ABSTRACT

**Leontieva A.I. Scope management of development program of project-oriented companies (by the example of a container terminal operating company).– Manuscript.**

Thesis for the obtaining the scientific degree of candidate of technical sciences in specialty 05.13.22 - Project and Program Management. - Odessa National Maritime University, Ministry of Education and Science of Ukraine, Odessa, 2019.

The thesis is devoted to the development of models and methods for scope management of development programs for project-oriented companies based on the “goal-value-competitiveness” system.

The model of the development of the project-oriented company by the projects and programs based on the “goal-value-competitiveness” system has been developed . Development within the framework of proactive management is based on the following the required level of competitiveness. This model is adapted for the container terminal operating companies and links together the external dynamics and the state of the internal environment, the level of competitiveness, the level of innovative development, the system of company goals and the system of objectives for development programs.

The conceptual model for scope management of a development program has been formed, establishing the compliance of the program’s objectives with the main factors of the competitiveness and determines the projects value as the ensuring of these goals achievement, and the potential contribution of each project to achieving several goals, as well as the impact of systemic effects on forming the program’s value and the necessary resources for its provision.

The method for assessing the value of projects as a measure of the consistency of their results with the goals of the program has been developed . The method is based on the operations and properties of fuzzy sets, that allow to take into account the uncertainty of the conditions and results of the project implementation, forming a two-parameter assessment of the project's value - the project's contribution to the achievement of each goal and the degree of this contribution. Such an approach, unlike the existing ones, makes it possible to take more account of the achievement of goals in subsequent procedures for determining the content of the program.

It has been established that synergy in development programs is manifested in cost savings and an increase in the total value. The main sources of the formation of the synergistic effect associated with costs are identified. The formation of a synergistic effect in terms of the fuzzy sets theory , arising from the joint implementation of projects within the framework of a program, is formalized, which makes it possible to evaluate with greater confidence the achievement of the program’s value and the necessary resources under conditions of uncertainty.

The conceptual and corresponding mathematical model for scope management of a development program based on a “program image” has been developed, serving as a specific program template and taking into account the technological interconnection of the projects. As the optimization criterion and the main group of constraints, the compliance of the integral results of the implementation of projects with the objectives



of the program with the formation of the synergy effect was taken. The assessment of the compliance of the results with the goals is carried out on the basis of the fuzzy sets theory. A similar model has been developed for the situation without the technological interconnection of projects.

The experimental studies of the proposed models and methods in scope management of the development of the operating company of the container terminal, which confirmed their reliability and effectiveness, were carried out. As a result of experimental studies are: the correctness of the proposed methods and models was confirmed, as well as the reliability of the results obtained on the basis of them; an approach which allows reducing the dimension of the initial task based on a preliminary analysis of the initial data for the model has been developed; an approach to the transition to a simpler form of the model was developed with the help of enlargement and change of variables, which allows operating with standard optimization applications and ensures the availability of the model for practical use.

The results obtained make it possible to increase the efficiency of preparation and implementation of measures for the development of project-oriented companies by: 1) the scientific substantiation of the scope of development programs, taking into account the uncertainty of the conditions and results of their implementation, as well as the systemic interrelationships of the program objectives, project values and competitiveness of companies; 2) the minimization of time for substantiating decisions in the processes of scope management of development programs by formalizing them in the form of models. The main results are adapted to the specifics of the activities and development of container terminal operators and ensure the effectiveness of their development through scientifically-based decisions in scope management of the relevant programs.

The practical value of the results is confirmed by their implementation in the practical activities of the company operating the container terminal.

**Keywords:** scope management of development programs, program objectives, program image, project and program value, synergy, competitiveness, innovative development of the container terminals