



МОНОГРАФІЯ

**ПРОЕКТНИЙ ТА  
ЛОГІСТИЧНИЙ МЕНЕДЖМЕНТ:  
НОВІ ЗНАННЯ НА БАЗІ ДВОХ МЕТОДОЛОГІЙ**

2018

**Міністерство освіти і науки України**  
**Одеський національний морський університет**

**Руденко С.В., Лапкіна І.О., Ковтун Т.А.,  
Бондар А.В., Смирковська В.Ю. та ін.**

---

**ПРОЕКТНИЙ ТА ЛОГІСТИЧНИЙ  
МЕНЕДЖМЕНТ: НОВІ ЗНАННЯ НА БАЗІ  
ДВОХ МЕТОДОЛОГІЙ**

---

*МОНОГРАФІЯ*

*Том 1*

Одеса  
КУПІРІЄНКО СВ  
2018

УДК: 656.076.658.821  
П 791

*Рекомендовано до видання:*  
Протокол № 10 засідання Вченої ради ОНМУ від 25 квітня 2018 року

*Авторський колектив:*

Андрієвська В.О. (Розділ 2.5), Бондар А.В. (Розділи 2.2., 3.2), Брашовецька Г.І. (Розділ 2.4)  
Ветошнікова М.А. (Розділ 2.8), Гіріна О.Б. (Розділ 1.1), Дмитрієва Л.В. (Розділ 2.3)  
Каретнікова І.С. (Розділ 3.6), Ковтун Т.А. (Розділи 1.5, 2.3, 3.4), Коренева А.Ю. (Розділ 1.5)  
Лапкіна І.О. (Розділи 1.3, 2.1., 2.8, 3.1), Малаксіано М.О. (Розділ 1.3), Меркт О.В. (Розділ 1.2)  
Миролюбова Т.Є. (Розділ 3.5), Павловська Л.А. (Розділ 2.5), Петрова О.С. (Розділ 2.4)  
Піддубна Н.М. (Розділ 3.3), Прихно Ю.Є. (Розділ 2.6), Руденко С.В. (Розділ 2.5)  
Семенчук К.Л. (Розділ 2.7), Смокова Т.М. (Розділ 3.4), Смирковська В.Ю. (Розділ 3.5)  
Ходікова І.В. (Розділ 3.7), Чирко Н.Р. (Розділ 1.4)

*Загальне науково-методичне керівництво:*

д.е.н., професор Лапкіна Інна Олександрівна

*Відповідальні виконавці:*

к.т.н., доцент Смирковська Вікторія Юріївна

*Загальне оформлення:*

к.т.н., доцент Смирковська Вікторія Юріївна

*Рецензенти:*

д.е.н., професор Забарна Е.М., завідувач кафедри «Економічні системи і управління інноваційним розвитком»  
Одеського національного політехнічного університету,  
д.т.н., професор Усов А.В., завідувач кафедри «Вища математика і моделювання систем» Одеського  
національного політехнічного університету

**П 791 Проектний та логістичний менеджмент: нові знання на базі двох методологій. Том 1 : монографія / [авт.кол. : С.В. Руденко, І.О. Лапкіна, Т.А. Ковтун, А.В. Бондар, В.Ю. Смирковська та ін.]. – Одеса: КУПРІЄНКО СВ, 2018 – 188 с.: іл., табл.  
ISBN 978-617-7414-35-2**

У роботі розглянуто стан та тенденції розвитку методологій проектного та логістичного менеджменту; висвітлено наукові здобутки з використання сучасного інструментарію менеджменту на підприємствах морського транспорту; запропоновано нові результати по обґрунтуванню та реалізації проектів створення логістичних систем, а також застосуванню принципів логістики в межах окремих проектів з будь-яким змістом.

Матеріали Монографії були розглянуті на міжнародному науковому Конгресі «Передові наукові дослідження і розробки як невід'ємна частина сучасного життя '2018» на сайті [www.sworld.education](http://www.sworld.education) та рекомендовані для друку.

Для спеціалістів з менеджменту, наукових робітників, аспірантів та студентів, чиї професійні та практичні інтереси пов'язані з управлінням та розвитком підприємств морської галузі.

**УДК: 656.076.658.821**

© Колектив авторів, 2018

© Інститут морехозв'язства и підприємництва, 2018

ISBN 978-617-7414-35-2

## **Монографія підготовлена авторським колективом:**

1. *Андрієвська В.О.*, Одеський національний морський університет, кафедра «УЛС та П», к.т.н. - *Розділ 2.5.*
2. *Бондар А.В.*, Одеський національний морський університет, кафедра «УЛС та П», к.т.н. - *Розділи 2.2., 3.2*
3. *Брашовецька Г.І.*, Одеський національний морський університет, кафедра «УЛС та П», асистент - *Розділ 2.4.*
4. *Ветошнікова М.А.*, Одеський національний морський університет, кафедра «УЛС та П», ст викладач - *Розділ 2.8.*
5. *Гіріна О.Б.*, Одеський національний морський університет, кафедра «УЛС та П», к.е.н., доцент - *Розділ 1.1*
6. *Дмитрієва Л.В.*, Одеський національний морський університет, кафедра «УЛС та П», асистент - *Розділ 2.3.*
7. *Каретнікова І.С.*, Одеський національний морський університет, кафедра «УЛС та П», асистент - *Розділ 3.6.*
8. *Ковтун Т.А.*, Одеський національний морський університет, кафедра «УЛС та П», к.т.н., доцент - *Розділи 1.5, 2.3, 3.4*
9. *Коренева А.Ю.*, Одеський національний морський університет, кафедра «УЛС та П», аспірант - *Розділ 1.5.*
10. *Лапкіна І.О.*, Одеський національний морський університет, кафедра «УЛС та П», д.е.н., професор - *Розділи 1.3, 2.1., 2.8, 3.1.*
11. *Малаксіано М.О.*, Одеський національний морський університет, кафедра «УЛС та П», к.ф-м.н., доцент - *Розділ 1.3.*
12. *Меркт О.В.*, Одеський національний морський університет, кафедра «УЛС та П», к.е.н., доцент - *Розділ 1.2*
13. *Миролюбова Т.Є.*, Одеський національний морський університет, кафедра «УЛС та П», ст.викладач - *Розділ 3.5.*
14. *Павловська Л.А.*, Одеський національний морський університет, кафедра «УЛС та П», к.е.н., доцент - *Розділ 2.5.*
15. *Петрова О.С.*, Одеський національний морський університет, кафедра «УЛС та П», асистент - *Розділ 2.4.*
16. *Піддубна Н.М.*, Одеський національний морський університет, кафедра «УЛС та П», ст. викладач - *Розділ 3.3.*
17. *Прихно Ю.Є.*, Одеський національний морський університет, кафедра «УЛС та П», к.т.н., ст. викладач - *Розділ 2.6.*
18. *Руденко С.В.*, Одеський національний морський університет, ректор, д.т.н., професор - *Розділ 2.5.*
19. *Семенчук К.Л.*, Одеський національний морський університет, кафедра «УЛС та П», к.т.н., доцент - *Розділ 2.7.*
20. *Смокова Т.М.*, Одеський національний морський університет, кафедра «УЛС та П», аспірант - *Розділ 3.4.*
21. *Смрковська В.Ю.*, Одеський національний морський університет, кафедра «УЛС та П», к.т.н. - *Розділ 3.5.*
22. *Ходікова І.В.*, Одеський національний морський університет, кафедра «УЛС та П», ст.викладач - *Розділ 3.7.*
23. *Чирко Н.Р.*, Одеський національний морський університет, кафедра «УЛС та П», приват-доцент - *Розділ 1.4.*

## ЗМІСТ

<b>ПЕРЕДМОВА</b> .....	6
<b>ГЛАВА 1. СУЧАСНИЙ ІНСТРУМЕНТАРІЙ МЕНЕДЖМЕНТУ НА ПІДПРИЄМСТВАХ МОРСЬКОГО ТРАНСПОРТУ</b>	
1.1 Методологічні аспекти управління економічним і конкурентним потенціалами системи морських торговельних портів.....	7
1.2 Методологічні підходи до оцінки конкурентоспроможності морських торговельних портів.....	17
1.3 Підвищення стійкості показників ефективності при плануванні термінів оновлення складного обладнання в портах.....	23
1.4 Створення системи управління якістю на підприємствах морського транспорту.....	34
1.5 Застосування інструментарію сучасного менеджменту в організації діяльності холдингових компаній. Стратегія і організаційна структура.....	44
<b>ГЛАВА 2. НОВІ КОНЦЕПЦІЇ ПРОЕКТНОГО МЕНЕДЖМЕНТУ</b>	
2.1 Ресурсно-орієнтований підхід в методології проектного менеджменту.....	51
2.2 Лізинговий проект як підпроект ресурсного забезпечення.....	57
2.3 Реінжиніринг бізнес-процесів з позицій методології проектного менеджменту.....	67
2.4 Конфігурація системи моніторингу протягом життєвого циклу проекту.....	73
2.5 Управління розвитком стивідорної компанії на базі концепції проектного потенціалу.....	82
2.6 Класифікація проектів у мультипроекті розвитку проектно-керованої судноплавної компанії.....	100
2.7 Вплив параметрів рейсів суден на прибутковість операційної фази проекту судноплавної компанії.....	108
2.8 Оцінка проектів диверсифікації судноплавної компанії з використанням теорії нечітких множин.....	117

## **ГЛАВА 3. ЛОГІСТИЧНИЙ МЕНЕДЖМЕНТ ТА ПРОЕКТИ**

3.1	Управління ресурсами в проекті на основі логістичного підходу.....	125
3.2	Життєвий цикл проекту створення логістичної системи.....	129
3.3	Ідентифікація ресурсів і продукту проекту «логістична система» .....	133
3.4	Інтеграція та інтеграційні ризики в проектах логістичних систем.....	140
3.5	Корпоративні системи управління логістичними компаніями в сучасних умовах трансформації організаційних структур.....	147
3.6	Особливості вирішення багатоетапної транспортної задачі при наявності додаткових умов до визначення логістичних схем руху.....	156
3.7	Вплив транспортної логістики на розвиток туризму.....	162
	<b>ПЕРЕЛІК ДЖЕРЕЛ ПОСИЛАНЬ.....</b>	<b>171</b>

## **ПЕРЕДМОВА**

Пам'яті засновників  
Наукової школи  
оптимального управління  
на морському транспорті,  
д.т.н, професора Громова Еріка Петровича,  
д.е.н., професора Воєвудського Євгена Миколайовича  
присвячується

Шановний читач! В Ваших руках результати наукових досліджень колективу кафедри «Управління логістичними системами та проектами» Одеського національного морського університету.

Кафедра продовжує свої традиції наукової та викладацької діяльності, формування яких має безмаль півсторічну історію. Постійно працюючи у напрямку розвитку та збагачення методів управління відповідно вимогам сьогодення, увага авторів цієї монографії сконцентрована на двох сучасних методологіях менеджменту – проектному та логістичному.

В сучасних умовах господарювання посилюються процеси глобалізації, поглиблюються проблеми інтеграції як різних компаній, так і різних видів діяльності. Проектний менеджмент дозволяє шляхом застосування притаманних йому унікальних форм і методів справлятися з цими інтеграційними процесами та забезпечувати виконання проектів як найефективніше з огляду на обсяг, якість, часові, ресурсні та фінансові обмеження. Щодо логістичного менеджменту, його сучасне розуміння полягає в поєднанні логістики та менеджменту як комплексної локалізованої системи управління матеріальними та інформаційними потоками, системи нових ефективних відносин, що забезпечують бізнес-процеси підприємства необхідними ресурсами.

Структурно монографія складається з трьох розділів. В розділі «Сучасний інструментарій менеджменту на підприємствах морського транспорту» розглянуто методологічні підходи та методи менеджменту з урахуванням специфіки підприємств морського транспорту. В другому розділі - «Нові концепції проектного менеджменту» викладено авторські розробки забезпечення галузей знань та процесів управління проектами як на загальнотеоретичному рівні, так і відносно об'єктів прикладного спрямування. Розділ «Логістичний менеджмент та проекти» містить наукові результати як по обґрунтуванню та реалізації проектів створення логістичних систем, так і по застосуванню принципів логістики в межах окремих проектів з будь-яким змістом.

Сподіваємось, що представлені матеріали зацікавлять науковців та викладачів, складуть підґрунтя для нових ідей та наукового пошуку аспірантів та студентів. Книга може буди корисною для спеціалістів з менеджменту в їх практичній діяльності.

*Від колективу авторів,*

*завідувач кафедри, д.е.н., професор, І.О. Лапкіна.*

## **ГЛАВА 1. СУЧАСНИЙ ІНСТРУМЕНТАРІЙ МЕНЕДЖМЕНТУ НА ПІДПРИЄМСТВАХ МОРСЬКОГО ТРАНСПОРТУ**

### **1.1 Методологічні аспекти управління економічним і конкурентним потенціалами системи морських торговельних портів**

Морський порт є важливим елементом ринкової інфраструктури, розвиток якого пов'язано з появою нових транспортно-логістичних центрів, зміною інституційної структури державного управління портовим господарством, залученням приватного капіталу в розвиток портового сектора. Саме ці процеси створюють передумови для посилення конкуренції між морськими портами, зумовлюючи необхідність розробки методів управління їх конкурентним потенціалом.

Конкурентоспроможність морського порту - це багатопланове поняття, яке в залежності від суб'єкта конкуренції та масштабу оцінюваного конкурентного ринку може розглядатися на макрорівні як конкурентоспроможність морських портів країни, басейну; на мезорівні - як конкурентоспроможність окремого морського порту, і на мікрорівні - як конкурентоспроможність підприємства (організації), що надає послуги в морському порту, і конкурентоспроможність конкретної послуги, що надається в порту [1]. У роботах Бодровцевої М.М. [1; 2] зроблено висновок про доцільність застосування інтегральної багатокритеріальної моделі для оцінки конкурентоспроможності досліджуваного об'єкта. В якості критеріїв розглядаються диференційовані потенціали: виробничий, ринковий, економічний, фінансовий, податковий, інвестиційний та інноваційний. Наведено також класифікацію факторів, що впливають на конкурентоспроможність морських портів. Запропоновано систематизацію показників з метою створення методологічного апарату для оцінки поточного і перспективного рівня конкурентоспроможності, необхідної при формуванні комплексу стратегічних і тактичних рішень, спрямованих на підвищення конкурентоспроможності морських портів. В статті Давиденко А.А [3] розглянута регіональна багаторівнева система забезпечення конкурентоспроможності портових послуг, що складається з чотирьох рівнів управління. Система являє собою комплексний механізм, сформований за критерієм інтеграції та локалізації процесу забезпечення конкурентоспроможності: перший - на рівні надання портової послуги, другий - на рівні локального морського портового комплексу як виробника послуги, третій - на рівні регіонального морського портового комплексу, четвертий - на



рівні регіону. Виконується оцінка конкурентоспроможності морських портів з використанням методу «Аналіз середовища функціонування». В роботі Кравченко П.В. [4] зазначається, що обмеженість ресурсів визначає економічні завдання з управління конкурентної стійкістю національних портів. Сталий розвиток і конкурентоспроможність підприємства залежать від рівня та ефективності використання економічного потенціалу. Рівень використання економічного потенціалу, з одного боку, характеризує раціональне використання всіх наявних ресурсів в даний час, з іншого боку, наявність потенційних можливостей для розвитку в майбутньому [5]. Економічний потенціал в тандемі з конкурентним потенціалом визначають позиції підприємства на ринку. Ієрархію і взаємозв'язок економічного та інших видів потенціалу підприємства розглядається в роботі [5]. На нашу думку, автори цієї роботи досить вдало описали поєднання економічного та конкурентного потенціалів за допомогою блок-схеми, фрагмент якої приводиться нижче на рис. 1.1.1.

Конкурентний потенціал являє собою внутрішні і зовнішні конкурентні можливості фірми, які дозволяють підприємству вести ефективну конкурентну боротьбу на ринку за рахунок формування конкурентних переваг на основі використання матеріальних і нематеріальних ресурсів. Таким чином, конкурентна перевага є причиною, конкурентоспроможність наслідком, а конкурентний потенціал - це основа, без якої неможливо виграти в конкурентній боротьбі за споживача [6]. До зовнішніх конкурентних можливостей фірми автори статті [6] відносять ринкові можливості, які сприяють реалізації конкурентних переваг компанії в ринкових умовах. Такими можливостями можуть бути, наприклад: можливість збільшити частку ринку, можливість вийти на інший ринок, можливість піти з ринку. Формування конкурентного потенціалу передбачає також охоплення всіх основних внутрішньо фірмових процесів, що протікають в різних функціональних областях внутрішнього середовища підприємств в зіставленні з основними конкурентами.

У статті Магамадова О.Р. [7] розглядається початковий етап вирішення проблеми забезпечення конкурентного управління портами. У даній статті рішення відшукується лише за одним показником - ринковій частці портів, який, на думку автора, при інших рівних умовах допустимо розглядати як інтегральну характеристику, що дає уявлення про досягнуту міцність позиції портів на ринку портових послуг (РПП).

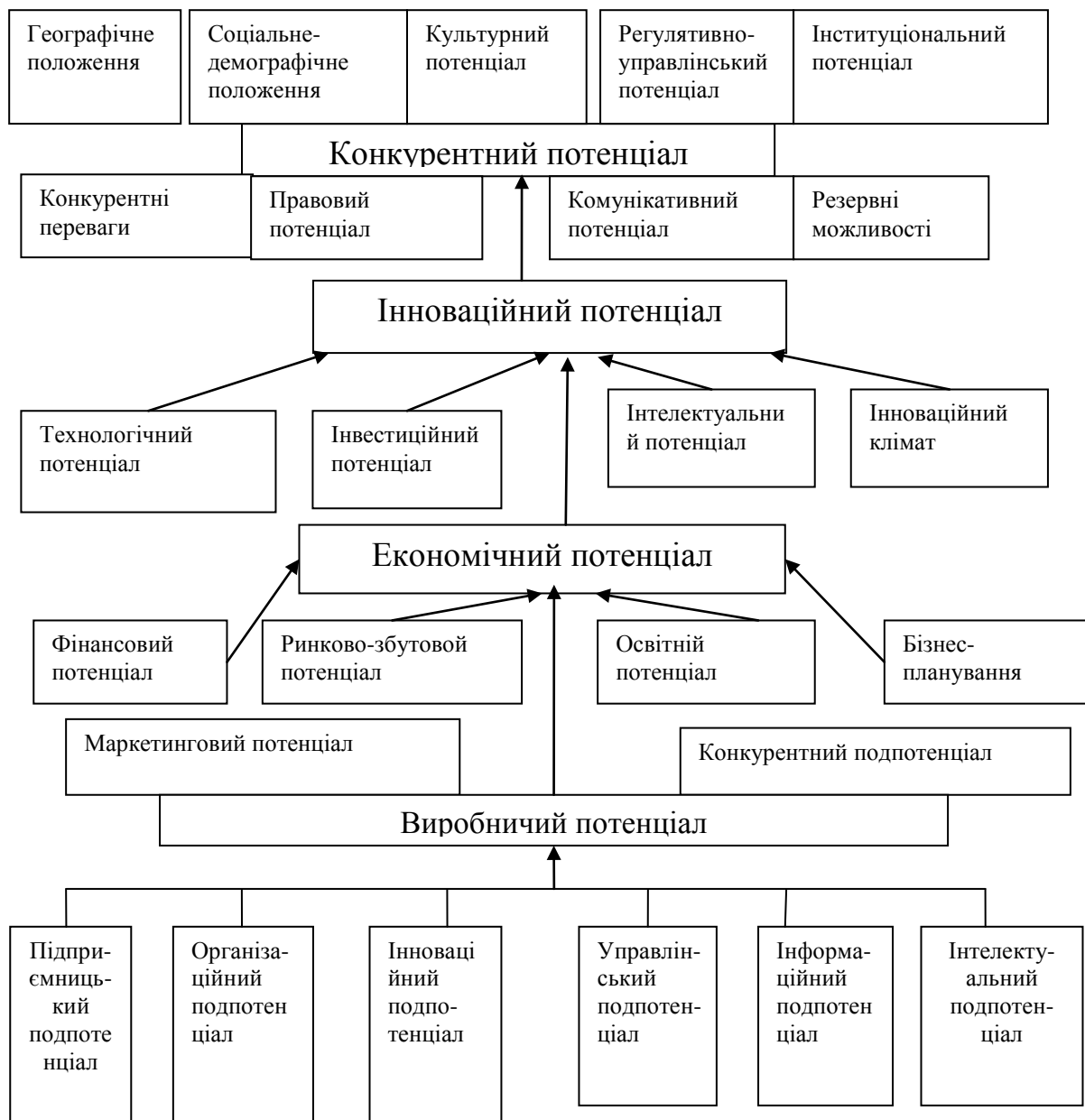


Рисунок 1.1.1 - Вертикальний аналіз економічного потенціалу

Дослідження конкурентоспроможності морських портів Меркт О.В. [8] уточнюють визначення цієї категорії, як властивості порту, що характеризує відповідність ринкового його потенціалу вимогам і запитам користувачів портових послуг; що визначає ринкові позиції (частку ринку) порту; що заважає перерозподілу ринку на користь конкурентів.

Метою даного дослідження є узагальнення досвіду оцінки та аналізу конкурентного потенціалу морських торговельних портів, а також розробка системи управління конкурентним потенціалом портів на основі економіко-математичних методів і системного підходу.

Під управлінням конкурентним потенціалом портів нами розуміється

вміння портів виконувати свої послуги за рахунок ефективного використання своїх та загальносистемних ресурсів. Тому в процесі управління конкурентним потенціалом в подальшому буде розглядатися обґрунтування ринкової частки портів на ринку портових послуг, отриманої при оптимальному розподілі вантажів між портами і видами транспорту і оптимальній внутрішньопортовій спеціалізації за видами вантажів.

На основі аналізу попередніх досліджень, присвячених конкурентоспроможності морських портів, ми пропонуємо єдиний алгоритм управління і економічним, і їх конкурентним потенціалами (рис. 1.1.2).

В основі алгоритму лежить модель для оцінки та управління економічним потенціалом і міжпортовою конкуренцією системи морських портів (модель першого рівня) [9].

Модель першого рівня тісно пов'язана з моделлю управління економічним і конкурентним внутрішньопортовим потенціалами [10,11] локальних підприємств окремого морського порту.

Управління конкурентоспроможністю окремих портових послуг можна розглядати як третій рівень, на якому вирішуються питання концентрації ресурсів на кордонних або тилових фронтах для ефективного виконання вантажно-розвантажувальних робіт і обслуговування транспортних засобів.

Далі розглядається модель верхнього рівня для оцінки обох видів потенціалу системи портів спочатку у стані активів без урахування їх можливого розвитку. У цій моделі використовуються наступні позначення:

$x_{ikt}^{pH}$  - обсяг перевезень вантажу найменування  $p$  між регіоном  $i$  та портом  $k$ , який перевантажується на перевантажувальному комплексі  $H$  в році  $t$ ;  $x_{kjt}^{ps}$  - обсяг перевезень вантажу найменування  $p$  між портом  $k$  і районом  $j$  видом транспорту  $s$  в році  $t$ ;  $x_{k(t-1)}^p$ ,  $x_{kt}^p$  - залишок вантажу  $p$  в порту  $k$  на початок і кінець року  $t$ ;  $f_{ikt}^{pH}$  - чистий прибуток флоту на одну тонну вантажу  $p$ , при перевезенні на ділянці  $(ik)$  у році  $t$ ;  $f_{kt}^{pH}$  - чистий прибуток при перевалці вантажу  $p$  на перевантажувальному комплексі  $H$  порту  $k$  в році  $t$ ;  $f_{kjt}^{ps}$  - чистий прибуток на одну тонну вантажу  $p$  при перевезенні видами транспорту  $s$  на ділянці  $(kj)$  у році  $t$ ;  $b_{kt}^{pH}$  - трудомісткість перевалки вантажу  $p$  на причалах  $H$  порту  $k$  в році  $t$  (чол-год./т);  $\Pi_{kt}^{pH}$  - пропускна спроможність перевантажувального комплексу  $H$  порту  $k$  по вантажу  $p$  в році  $t$  (т.т.);  $d_{kj}^{st}$  - провізна спроможність транспорту  $s$  на напрямку  $kj$  в році  $t$  (тонно-милі);



Рисунок 1.1.2 - Алгоритм управління економічним і конкурентним потенціалами системи морських портів

$L_{kj}$  - відстань перевезення на ділянці  $kj$ ;  $\omega_{ps}$  - характеристика вантажопідйомності транспорту  $s$  з перевезення вантажу  $p$ ;  $r$  - норма прибутковості;

$$Z_{\max} = [\sum_t \sum_k \sum_H \sum_p f_{kt}^{pH} \cdot \sum_i x_{ikt}^{pH} + \sum_t \sum_k \sum_j \sum_p \sum_s f_{kjt}^{ps} \cdot x_{kjt}^{ps}] \cdot (1+r)^{-t} \quad (1.1.1)$$

$$\sum_k \sum_H x_{ikt}^{pH} \leq Q_{it}^p, \forall i, p, t \quad (1.1.2)$$

$$\sum_k \sum_s x_{kjt}^{ps} \leq G_{jt}^p, \forall j, p, t \quad (1.1.3)$$

$$\sum_p \sum_i b_{kt}^{pH} \cdot x_{ikt}^{pH} \leq B_{kt}^H, \forall k, H, t \quad (1.1.4)$$

$$\sum_p \sum_i x_{ikt}^{pH} / \Pi_{kt}^{pH} \leq 1, \forall k, H, t \quad (1.1.5)$$

$$\sum_p L_{kj} / \omega_{ps} \cdot x_{kjt}^{ps}, \forall k, j, s, t \quad (1.1.6)$$

$$\sum_i \sum_H x_{ikt}^{pH} + x_{k(t-1)}^p = \sum_j \sum_s x_{kjt}^{ps} + x_{kt}^p, \forall k, p \in P^+, t \quad (1.1.7)$$

$$\sum_i \sum_H x_{ikt}^{pH} + x_{k(t)}^p = \sum_j \sum_s x_{kjt}^{ps} + x_{k(t-1)}^p, \forall k, p \in P^-, t \quad (1.1.8)$$

$$F_{kt}^H = \sum_i \sum_p f_{kt}^{pH} \cdot x_{ikt}^{pH}, \forall H, k, t \quad (1.1.9)$$

$$x_{ikt}^{pH} \geq 0, \quad x_{kjt}^{ps} \geq 0 \quad (1.1.10)$$

де (1.1.1) - цільова функція на максимум чистого дисконтованого грошового потоку транспортної системи доставки вантажів від реалізації перевезення та перевантаження вантажів через перевантажувальні комплекси системи портів;

(1.1.2) – обмеження на обсяг ввезення (вивезення) вантажу найменування  $p$  в (з) регіону  $i$  в році  $t$ ;

(1.1.3) - обмеження на обсяги вивезення (ввезення) вантажів найменування  $p$  з (в) районів  $j$  на території України;

(1.1.4) – обмеження щодо неперевищення бюджету часу в нормо-годинах перевантажувального комплексу  $H$  порту  $k$  в році  $t$ ;

(1.1.5) – обмеження щодо неперевищення пропускної спроможності перевантажувального комплексу  $H$  порту  $k$  в році  $t$ ;

(1.1.6) - обмеження на провізну спроможність транспорту  $s$  на напрямках  $kj$  в році  $t$ ;

(1.1.7), (1.1.8) - балансові співвідношення для кожного роду вантажу  $p$  за видами плавання (ввіз і вивіз відповідно) і портам перевалки  $k$  про те, що кількість прибулого в порт вантажу в період  $t$  дорівнює кількості відправленого вантажу з урахуванням початкової та кінцевої кількості вантажу даного найменування ;

(1.1.9) - розрахунок чистого прибутку порту  $k$  в році  $t$ ;

(1.1.10) - умова невід'ємності змінних.

Нормативи чистого прибутку перевізників та стивідорних компаній порту розраховані по звітним даним минулого періоду і відображують фактичну організацію роботи транспорту і внутрішньопортову спеціалізацію. У такому стані економічний потенціал характеризує рівень теперішнього використання наявних можливостей і резервів.

Категорія економічного потенціалу містить елементи майбутнього розвитку.

Однією з цілей оцінювання економічного потенціалу є визначення напрямів розвитку та можливостей підприємства щодо як отримання збільшення, так і зменшення чи навіть втрати вигод.

Щоб врахувати можливі істотні позитивні зміни активу або способу його використання, які можуть вплинути на діяльність транспортних підприємств та відновлення корисності активів портів, пропонується поширити модель (1.1.1)-(1.1.10) умовами (1.1.11)-(1.1.26), які враховують варіанти розвитку портів у межах всієї транспортної системи. В цих умовах прийняті позначення:

$y_{kt}^{\alpha H}$  - булева змінна про прийняття варіантів розвитку  $\alpha$  на перевантажувальному комплексі  $H$  порту  $k$  в році  $t$ ;

$0 \leq n_k^t \leq 1$  - норма нагромадження в порту  $k$  в році  $t$ ;

$S_{kt}^{\alpha H}$  - обсяг інвестиційних витрат за варіантом розвитку  $\alpha$  на перевантажувальному комплексі  $H$  порту  $k$  в році  $t$ ;  $I_t$  - загальний обсяг капітальних вкладень у році  $t$ ;  $R_t$  - загальний обсяг позикових коштів у році  $t$ ;  $Cr_{kt}^{\alpha H}$ ,  $p_{kt}^{\alpha H}$  - відповідно, обсяг позикових коштів та ставка відсотку по кредитам, необхідним по варіанту розвитку  $\alpha$  комплексу  $H$  в порту  $k$  у році  $t$ .

$$\sum_{\alpha} y_{kt}^{\alpha H} \leq 1, \forall k, H, t \quad (1.1.11)$$

$$\sum_H \sum_k \sum_\alpha S_{kt}^{\alpha H} \cdot y_{kt}^{\alpha H} \leq I^t, \forall t \quad (1.1.12)$$

$$\sum_H \sum_k \sum_\alpha Cr_{kt}^{\alpha H} \cdot y_{kt}^{\alpha H} \leq R^t, \forall t \quad (1.1.13)$$

$$R^t = I^t - \sum_k n_k^t \cdot \sum_H F_{kt}^H, \forall t \quad (1.1.14)$$

$$A_{kt}^{\alpha H} = \sum_{t=\tau}^T n_{kt}^{\alpha H} \cdot S_{kt}^{\alpha H}, \forall \alpha, k, H, t \quad (1.1.15)$$

$$Rd_{kHt}^\alpha = Cr_{kt}^{\alpha H} / T_{\alpha kHt}^{noz}, \forall \alpha, k, H, t \quad (1.1.16)$$

$$G_{\alpha kHt}^{3al} = Cr_{kt}^{\alpha H} - \sum_{\tau=1}^{t-T_1^{noz}} Rd_{kH\tau}^\alpha, \forall \alpha, k, H, t = \overline{1; T} \quad (1.1.17)$$

$$G_{kt}^{\alpha H \%} = G_{\alpha kHt}^{3al} \cdot p_{kt}^{\alpha H}, \forall \alpha, H, k, t = \overline{1; T} \quad (1.1.18)$$

$$CF_{kt}^H = \sum_\alpha [F_{kt}^H - \sum_\alpha G_{kt}^{\alpha H \%} \cdot y_{kt}^{\alpha H}] \cdot (1 - НП) - \sum_\alpha Rd_{kt}^{\alpha H} \cdot y_{kt}^{\alpha H} \forall k, H, t \quad (1.1.19)$$

$$NPV_k^H = \sum_t CF_{kt}^H \cdot (1+r)^{-t} + \sum_t \sum_\alpha (Cr_{kr}^{\alpha H} + A_{kt}^{\alpha H} - S_{kt}^{\alpha H}) \cdot y_{kt}^{\alpha H} \cdot (1+r)^{-t} \geq 0 \forall k, H \quad (1.1.20)$$

$$b_{k(t+1)}^{pH} = b_{kt}^{pH} - \sum_\alpha y_{kt}^{\alpha H} \cdot \Delta b_{kt}^{cpH}, \forall k, H, p, t \quad (1.1.21)$$

$$f_{k(t+1)}^{pH} = f_{kt}^{pH} + \sum_\alpha y_{kt}^{\alpha H} \cdot \Delta f_{kt}^{cpH}, \forall k, H, p, t \quad (1.1.22)$$

$$f_{ik(t+1)}^{pH} = f_{ikt}^{pH} + \sum_\alpha y_{kt}^{\alpha H} \cdot \Delta f_{ikt}^{cpH}, \forall i, k, H, p, t \quad (1.1.23)$$

$$B_{k(t+1)}^H = B_{kt}^H + \sum_\alpha y_{kt}^{\alpha H} \cdot \Delta B_{kt}^{\alpha H}, \forall k, H, t \quad (1.1.24)$$

$$\Pi_{k(t+1)}^{pH} = \Pi_{kt}^{pH} + \sum_\alpha y_{kt}^{\alpha H} \cdot \Delta \Pi_{kt}^{cpH}, \forall k, H, p, t \quad (1.1.25)$$

$$x_{ikt}^{pH} \geq 0, x_{kjt}^{ps} \geq 0, y_{kt}^{\alpha H} \in \{0,1\}, 0 \leq n_k^t \leq 1 \quad (1.1.26)$$

(1.1.11)- обмеження про те, що для кожного перевалочного комплексу  $H$  порту  $k$  в році  $t$  може бути обрано не більше одного варіанту розвитку;

(1.1.12) - обмеження на обсяг капітальних вкладень у році  $t$ ;

(1.1.13) - обмеження на величину позикових коштів в році  $t$ ;

(1.1.14) - умова формування обсягу позикових коштів в році  $t$ ;

(1.1.15)- розрахунок амортизаційних відрахувань по уведеним в дію основним фондам, де  $S_{kt}^{\alpha H}$ ,  $n_{kt}^{\alpha H}$ , відповідно, вартість основних фондів і норма

амортизації за варіантом розвитку  $\alpha$  на перевантажувальному комплексі  $H$  порту  $k$  в році  $t$ ;

(1.1.16) – умови розрахунку погашення по кредиту варіантів розвитку  $\alpha$  на перевантажувальному комплексі  $H$  порту  $k$  в році  $t$ ;

(1.1.17)- умови розрахунку залишку боргу по кредиту варіантів розвитку  $\alpha$  на перевантажувальному комплексі  $H$  порту  $k$  в році  $t$ ;

(1.1.18) – розрахунки відсотків по кредиту для варіантів розвитку  $\alpha$  на перевантажувальному комплексі  $H$  порту  $k$  в році  $t$ ;

(1.1.19) – розрахунок чистого грошового потоку від операційної та фінансової діяльності в році  $t$  в умовах прийняття варіантів розвитку  $\alpha$  на перевантажувальному комплексі  $H$  порту  $k$  в році  $t$ ;

(1.1.20) - умови про невід'ємність чистого дисконтованого доходу за варіантом розвитку  $\alpha$  комплексу  $H$  порту  $k$  ;

(1.1.21)-(1.1.25) – обмеження про зміну, відповідно, трудомісткості перевантаження вантажів у портах, чистого прибутку порту на одну тонну вантажу, чистого прибутку флоту на одну тонну вантажу, бюджету часу в нормо-годинах і пропускної здатності за родами вантажів в тис. тонн перевантажувальних комплексів  $H$  в результаті прийняття варіанту розвитку  $\alpha$  на перевантажувальному комплексі  $H$  порту  $k$  в році  $t$ ;

(1.1.26) - умова невід'ємності змінних.

Розрахунки на основі моделі (1.1.1)-(1.1.26) розподілення вантажів між портами та видами транспорту з вибором варіантів розвитку портів дозволяють перераховувати технологічні та фінансові нормативи експлуатації портів, що може привести до відновлення корисності їх активів.

Пропонується оцінка конкурентного потенціалу портів за моделлю (1.1.1)-(1.1.10) у нинішньому стані. Для оцінки конкурентного потенціалу у перспективному періоді в статті використовується розширена модель (1.1.1)-(1.1.26) з урахуванням варіантів розвитку портів для оцінки відновлення їх корисності.

Групування факторів, що впливають на економічний та конкурентний потенціали портів, пов'язана зі структурою моделі (1.1.1) - (1.1.26). Кожна група спирається на ті чи інші обмеження або нормативи задачі.

Перша група чинників (зовнішньоекономічні умови) спирається на обмеження про морські (1.1.2) і континентальні (1.1.3) вантажопотоки. Друга група чинників (техніко-експлуатаційні характеристики портів) пов'язана з умовами (1.1.4; 1.1.5), які характеризують ресурси портів. Третя група чинників



(техніко-експлуатаційні характеристики видів транспорту) описується умовами (1.1.6) про провізну здатність залізничного транспорту на напрямках перевезень. Четверта група чинників (фінансовий потенціал розвитку портів) спирається на умови (1.1.9; 1.1.11-1.1.14; 1.1.19-1.1.20), які задають обсяги інвестиційних ресурсів системи портів та умови їх ефективного використання. П'ята група чинників (техніко-експлуатаційні нормативи перевезення і перевалки вантажів) представлена коефіцієнтами цільової функції задачі і нормативами використання ресурсів порту (трудомісткість та пропускна здатність портів по видах вантажів) і видів транспорту (1.1.21-1.1.26).

Шоста група чинників (спосіб організації доставки вантажів) відображає результат оптимізації схем доставки вантажів через морські порти і об'єднує всі попередні фактори в систему, тобто характеризує сам процес управління ресурсами портів, видів транспорту і вантажовласників. Результат управління залежить за інших рівних умов від обраного критерію оптимізації і співвідношення між попитом (обсягом вантажопотоків) і пропозицією послуг портів (їх пропускною спроможністю). Виділення даної групи факторів в явному вигляді показує, що управління ресурсами транспортної системи, включаючи порти перевалки, є основним фактором підвищення ефективності економічного потенціалу та конкурентоспроможності портів.

Останній блок алгоритму (розрахунок показників ефективності виробничого процесу і використання ресурсів) відображає аналітичну складову управління економічним і конкурентним потенціалами портів. На основі оптимізаційних розрахунків на 1-3 етапах можна оцінити економічний потенціал системи портів сумарним значенням чистого дисконтованого потоку майбутніх надходжень (1.1.27), а для кожного порту величиною його ринкової вартості за період або в році  $t$  (1.1.28).

$$EP_{портів}^{системи} = \sum_H \sum_k \sum_t CF_{kt}^H \cdot (1+r)^{-t} \quad (1.1.27)$$

$$EP_{порта} = Ц_{порта} = \frac{\sum_{t=1}^N CF_{kt} / N}{H_t^k}, \quad (1.1.28)$$

де  $H_k^t$  - норма капіталізації  $H_k^t$  прибутку портів.

Конкурентний потенціал порту оцінюється оптимальною часткою порту в структурі вантажообігу усіх портів (1.1.29).

$$\text{Частка}_{kt} = \frac{\sum_i \sum_p \sum_H x_{ikt}^{pH*}}{\sum_i \sum_p \sum_H \sum_k x_{ikt}^{pH*}}, \text{ де} \quad (1.1.29)$$

$\sum_i \sum_p \sum_H x_{ikt}^{pH*}$  - оптимальні значення вантажообігу порту  $k$  у році  $t$ .

Ефект від використання виробничих та фінансовий ресурсів пропонується оцінювати на основі динаміки показників, обраних критеріями оптимізації, та NPV прийнятих проектів розвитку. Ці питання можуть бути предметом окремих досліджень [12].

Запропонований алгоритм управління конкурентним потенціалом морських портів дає можливість оцінити оптимальний вантажообіг кожного порту та його долю на ринку портових послуг на першому рівні. Оцінка співвідношення між пропускну здатністю портів (пропозицією послуг) та обсягом вантажопотоків на ринку (попитом) дозволяє вибрати потрібну конкурентну стратегію: стратегію виконання послуг наявними ресурсами шляхом мінімізації витрат, яка націлена на максимально повне задоволення потреб клієнтури в умовах дефіциту вантажопотоків, або стратегію розвитку для нарощування обсягів вантажопотоків та максимізації своїх прибутків. Цей підхід дозволяє отримати ефект синергії у транспортній системі доставки вантажів через порти. На другому рівні управління внутрішньо-портовою конкуренцією пропонується використання моделей розподілення вантажів між ресурсами підприємств окремого порту. На цьому рівні можливо використання тільки наявних ресурсів [10], або обґрунтування варіантів їх розвитку [11].

Управління конкурентним потенціалом на третьому рівні потребує рішення задачі оперативного планування роботи окремих ресурсів на кордонних або тилових фронтах з ціллю максимізації їх пропускну спроможності та збалансованого розвитку всього порту, що має бути напрямком подальших досліджень.

## 1.2 Методологічні підходи до оцінки конкурентоспроможності морських торговельних портів

У теперішній час порти України працюють за правилами ринку, який

створився в Україні у сфері портових послуг. Сьогодні усі питання по завантаженню порту вирішуються не в органах державного управління (як це було до 1991 року), а на ринку шляхом відкритої конкуренції між портами.

В ринкових умовах благополуччя порту та його робітників залежить, перш за все, від конкурентоспроможності порту, тобто його спроможності виживати в умовах конкурентної боротьби з іншими портами.

В широкому сенсі, конкуренція між портами представляє собою суперництво між ними за найбільш вигідні умови виробництва та збуту портових послуг, основними серед яких є стивідорні.

Якщо це суперництво конкретизувати у рамках ринкових відносин, то конкуренція між портами – це боротьба виробників портових послуг за право задовольняти потреби вітчизняних та зарубіжних трейдерів в перевалці їх товарів через причали порту з одного виду транспорту на другий.

З цієї точки зору, важливими у визначенні поняття портової конкуренції є наступні аспекти:

- конкуренція представляє собою особову сферу перетину інтересів портів, яке висловлюється в формі економічної боротьби за просування на ринок портових послуг;
- конкуренція проявляється у тих випадках, коли виникає дефіцит ринкового попиту на портові послуги. Саме низький рівень попиту на українському ринку портових послуг сьогодні змушує порти конкурувати друг з другом;
- конкуренція формується і розвивається тільки на доступних сегментах ринку, основними серед яких є сегменти наливних, насипних та генеральних вантажів.

Щоб успішно конкурувати на ринку, порт повинен володіти більш високою спроможністю к конкуренції, ніж його конкуренти. Однак тут виникають методологічні проблеми визначення та оцінки конкурентоспроможності порту.

Конкурентоспроможність, як одна з основних ринкових категорій, відноситься до тих економічних понять, відносно котрих розбіжності носять особливо виражений характер. На наш погляд конкурентоспроможність – це властивість практично любых об'єктів та суб'єктів ринку. Незалежно від природи виробництва та виконуваних функцій усі товари і послуги, а також господарюючі суб'єкти які їх виробляють, можуть розглядатися у контексті проблеми конкурентоспроможності. Це диктується не абстрактними міркуваннями, а суцільно практичними інтересами конкретної економічної

діяльності.

Далі, конкурентоспроможність може у певних умовах бути тотожним таким економічним категоріям, як якість товару або послуги для споживача та ефективності їх виробництва для виробника. Під ефективністю розуміємо співвідношення між ефектом і витратами, пов'язаними з виробництвом та збуту товару (послуги).

Аналіз різних визначень конкурентоспроможності [13-18] дозволяє виділити ряд важливих моментів для визначення поняття і міста конкурентоспроможності порту серед інших економічних категорій:

1. Конкурентоспроможність порту - це міра привабливості портових послуг для вантажній клієнтури – основного споживача цих послуг;

2. Привабливість портових послуг визначається ступенем задоволення портом сукупності різних вимог зі сторони вантажній клієнтури – основного споживача портових послуг;

3. Споживачі портових послуг віддають перевагу тим портам, які в максимальній мірі задовольняють їх потреби;

4. Склад вимог які пред'являють користувачі портових послуг, їх пріоритетність залежить від виду послуги і типу споживача;

5. Конкурентоспроможність порту , як економічна категорія має релятивістську природу, так як вона може розглядатися тільки відносно конкретного ринку або конкретного його сегменту;

6. Конкурентоспроможність порту має динамічний характер. Розглядати її має сенс тільки застосовуючи у конкретному моменті часу, з урахуванням тих змін, які утворилися у часі відносно ринкового попиту;

7. Проблема конкурентоспроможності порту має місце лише на «ринку покупця», для якого характерне дефіцит попиту на портові послуги.

Таким чином, можна стверджувати, що конкурентоспроможність порту – це властивість порту, як суб'єкта ринку портових послуг, яке:

а) характеризує ступінь відповідності ринкового потенціалу порту ( організаційно – технічного, соціально – економічного та геополітичного) вимогам споживачів цих послуг;

б) визначає долю ринку, яку контролює порт на визначеному моменті часу;

в) перешкоджає перерозподілу ринку на користь конкурентів.

До наслідків даного ствердження відноситься наступне:

- конкурентоспроможним суб'єктом ринку портових послуг може бути тільки той порт, який не тільки контролює до теперішнього часу визначену долю ринку, а має комплексний ринковий потенціал,

- достатній для збереження або збільшення цієї долі ринку у майбутньому;
- основою для оцінки конкурентоспроможності порту повинно з'являтися комплексне дослідження ринку портових послуг, яке дозволить об'єктивно визначити місце (рейтинг) кожного порту на даному ринку;
  - доля порту на ринку в теперішній час залежить як від його долі в попередній період, так і ринкового потенціалу порту в теперішній момент часу: високий потенціал порту може порушити реально складене на ринку паритетне співвідношення або змінити характер розвитку ринку на свою користь.

Слід зазначити, що товари та послуги – це пасивні компоненти ринку, на якому обов'язково присутні компоненти – суб'єкти хазяйнування, які теж можуть бути носіями властивостей конкурентоспроможності (через свої товари та послуги). Можна стверджувати, що застосовуючи конкурентоспроможність до товару (послуги) маємо розвиток категорії якості, а до суб'єктів ринку – категорія ефективності. Тому для рішення проблеми оцінки конкурентоспроможності порту можемо використовувати традиційні теоретичні та практичні методи та засоби рішення економічних задач, пов'язаних в той чи іншій ступені с проблематикою якості та ефективності.

Таким чином, проблема конкурентоспроможності порту є комплексною, яка лежить на стику двох наукових дисциплін – технічній *кваліметрії* та економічній *маркетингу*. У відповідності з цим конкурентоспроможність порту повинна вирішуватися на основі спільного використання теоретичного і прикладного апарата, створеного в рамках цих двох наукових напрямків. При цьому правильність результату оцінки конкурентоспроможності та подальші рішення, які прийняті на їх основі, залежать від вибору початкової бази порівняння. Можна виділити два варіанти формування такої бази. Відповідно с першим - основою початкової бази є параметри конкуруючого товару (послуги), відповідно другого – параметри ділової активності порту. У першому випадку оцінка конкурентоспроможності здійснюється шляхом порівняння параметрів послуг, які оказують конкуруючі суб'єкти ринку. Порівняння здійснюється по групам технічних та економічних параметрів. Відповідно з цим підходом, конкурентоспроможність порту розраховується на основі наступного рівняння:

$$КП = \sum R_r C_s(i) / \sum R_r C_s(j), \quad (1.2.1)$$

де  $R_r$  – численність значень факторів ризику,  $r = 1, \dots, 4$ ;

$C_s$  – численність значень факторів грошових витрат,  $s = 1, \dots, 4$

Більш докладніше цій підхід до оцінки конкурентоспроможності порту викладений у [19]. До недоліків цього підходу в першу чергу треба віднести, складне формування статистичній сукупності по різним факторам. Рішення даної задачі ускладнюється тим, що розвиток українського ринку портових послуг має стихійний характер. В цих умовах не можливо визначити достовірну базу зрівняння, що не дозволяє забезпечити високий рівень об'єктивності оцінки якості послуг, які оказує порт в порівнянні з конкурентом.

Серед інших підходів, які ґрунтуються на базі зрівняння параметрів товару або послуги, можна відмітити диференційний метод оцінки конкурентоспроможності. У відповідності з цим методом, конкурентоспроможність порту можна розглядати відносно окремого параметру, який характеризує, наприклад, конкретний від номенклатури вантажопотоку, який перероблюють у порту. У цьому випадку конкурентоспроможність порту відносно окремого параметру  $KП(i)$  може бути представлена у вигляді виразу:

$$KП(i) = [p(i) / P(i)] \times 100, \quad (1.2.2)$$

де  $p(i)$  – величина  $i$ -го параметру для послуги яку аналізуємо,  $i = 1, 2, 3, \dots, n$ ;

$P(i)$  – величина  $i$ -го параметру, при якому попит задовольняється повністю.

Диференційний метод дозволяє лише констатувати факт конкурентоспроможності порту відносно визначеного параметру портових послуг, але він не здатний урахувати вплив вагомості кожного параметру на перевагу, яку споживач віддасть при виборі порту.

Для усунення цього недоліку можна використати комплексний метод оцінки конкурентоспроможності, якій оснований на використанні комплексних показників та їх порівняння між собою відносно окремих суб'єктів ринку.

Розрахунок комплексного показника конкурентоспроможності порту проводимо по формулі:

$$KП = \sum [p^*(i) / P^*(i)] \times 100, \quad (1.2.3)$$

де  $p^*(i)$  – зважувальна величина  $i$ -го параметру послуги, яку аналізуємо,  $i = 1, 2, n$ ;

$P^*(i)$  – зважувальна величина  $i$ -го параметра, при якому попит

користувача задовольняється повністю.

Комплексний показник конкурентоспроможності порту характеризує ступінь відповідності конкретного порту споживанням користувача по всьому набору параметрів які вимагаються. Чим він більше, тим повніше задовольняються потреби споживачів. Основою для визначення вагомості кожного технічного параметру в загальному наборі, є експертні оцінки, які ґрунтуються на результатах маркетингових досліджень. Це завдає певну складність оцінки конкурентоспроможності. Іноді щоб спростити розрахунки і проведення орієнтовних оцінок, з технічних параметрів може бути вибрана найбільш вагома їх група або окремий параметр – корисний ефект, який надалі буде брати участь в порівнянні.

Характерною особливістю другого підходу до оцінки конкурентоспроможності порту, орієнтованого на параметри ділової активності порту є що в якості вихідної бази порівняння можна приймати долю ринку, яку порт може контролювати. [20]. Істотним недоліком використання цього підходу є його індивідуальність до номенклатури вантажів, які перевантажуються в порту. Кожний порт спеціалізується на обробці вантажів певної номенклатури, яка має свою трудомісткість і свій рівень прибутковості від переробітки. Тому, для підвищення об'єктивності оцінки конкурентоспроможності порту треба враховувати вплив номенклатури вантажів які перероблює порт. Тоді конкурентоспроможність, наприклад, у сфері стивідорних послуг можна представити у формалізованому вигляді:

$$КСП(i)_t = G(i)_t / \sum G(i)_t \quad (1.2.4)$$

де  $КСП(i)_t$  – конкурентна спроможність  $i$ -го порту на кінцевий момент періоду  $t$ ,  $i = 1, 2 \dots n$ ;

$G(i)_t$  – зважувальний об'єм ринкового попиту на стивідорні послуги  $i$  – го порту;

$\sum G(i)_t$  - зважувальний об'єм попиту на стивідорні послуги в цілому по ринку.

В свою чергу зважувальний об'єм ринкового попиту  $G(i)_t$  можна визначити на основі рівняння

$$G(i)_t = \sum \lambda_k(i)_t Q_k(i)_t, \quad (1.2.5)$$

де  $\lambda_k(i)$  - зважувальний коефіцієнт відносно  $k$  – й категорії вантажу, який перероблює  $i$  – й порт;

$Q_k(i)$  – об'єм вантажу, який перероблюють,  $k$  – й категорії в  $i$  – м порту.

Зважувальні коефіцієнти  $\lambda_k(i)$  можуть визначатися на основі експертних оцінок або як середнє зважувальна величина

$$\lambda_k(i) = \sum s_{lk} q_{lk}(i) / \sum q_{lk}(i), \quad (1.2.6)$$

де  $s_{lk}$  – акордна ставка переробки однієї тонни вантажу  $l$ -ї номенклатури, яка відноситься до  $k$ -ї категорії (в гривнях);

$q_{kr}$  – об'єм переробки вантажу  $l$ -ї номенклатури, яка відноситься до  $k$ -ї категорії (в тоннах);

Наданий підхід можна модифікувати до рейтингових оцінок, якщо конкурентоспроможність розглядати відносно окремих категорій вантажопотоків, наприклад, навалювальних і насипних [21]. Рейтингові оцінки одержали розповсюдження у сфері послуг автотранспортного транспорту для оцінки конкурентоспроможності автотранспортних підприємств [22,23].

На закінчення відзначимо, що рішення проблеми оцінки конкурентоспроможності портів дозволить:

1. Диференціювати та на цій основі враховувати реальні потреби та переваги потенційних споживачів портових послуг.
2. Розробити єдину систему показників для оцінки ділової активності портів і на цій основі організувати моніторинг регулювання українського ринку портових послуг відповідно з умовами їх виробництва.
3. Прогнозувати динаміку зміни кон'юнктури ринку портових послуг в Україні.

### **1.3 Підвищення стійкості показників ефективності при плануванні термінів оновлення складного обладнання в портах**

Для більшості підприємств витрати на обладнання складають значну частину видатків. Тому раціональне планування термінів заміни обладнання має велике значення для ефективної роботи багатьох підприємств, і в тому числі для морських портів. При виборі оптимальної стратегії управління замінами складного портового обладнання необхідно брати до уваги те, що, як правило, таке обладнання має тривалий термін служби, протягом якого можуть відбуватися істотні коливання рівня завантаження. Тому при плануванні термінів заміни складного портового обладнання необхідно враховувати не тільки середні очікувані показники ефективності його функціонування, а й



оцінювати рівень стійкості цих показників до можливих коливань значень зовнішніх факторів. Є ряд публікацій, які присвячені вивченню питань оновлення обладнання. Так, в роботах [24, 25] розглянуті моделі старіння обладнання, яке функціонує в умовах постійного завантаження. Моделі управління функціонуванням технічних систем, в тому числі ймовірнісні моделі управління відтворенням і управлінням надійністю транспортного обладнання, були запропоновані в [26–28]. Задачі оптимального управління транспортними системами, що працюють в умовах нерівномірного завантаження, а також задачі вибору оптимальних стратегій ремонтів і заміन складного портового обладнання, були розглянуті в роботах [29–33]. Однак ряд практично важливих питань все ще залишається дослідженням недостатньо.

В даній роботі досліджується вплив фізичного зносу складного обладнання на динаміку показників ефективності його використання та встановлюється кількісний зв'язок між терміном заміни обладнання та стійкістю його сумарних питомих витрат. На підставі проведених досліджень запропоновано методику обґрунтування термінів оновлення обладнання, за яких досягається баланс між мінімальністю та стійкістю сумарних питомих витрат на обладнання.

У багатьох випадках в якості основного показника ефективності експлуатації обладнання доцільно розглядати середню питому собівартість одиниці напрацювання обладнання, яка може відображати як собівартість години роботи обладнання (дол. / г.), так і собівартість виробництва одиниці продукції за допомогою даного обладнання (дол. / т, дол. / км, і т.п.). Собівартість одиниці напрацювання обладнання складається з капітальних і поточних витрат. У свою чергу, капітальні витрати включають в себе витрати на придбання та монтаж обладнання, а також можливі витрати на капітальні ремонти. Поточні витрати складаються з витрат на поточні ремонти, технічне обслуговування, енергоносії та мастильні матеріали. З одного боку, чим довше обладнання буде використовуватися, тим менше капітальних витрат припадатиме на одиницю його напрацювання. З іншого боку, якщо обладнання буде використовуватися занадто довго, через фізичний знос поточні витрати, що пов'язані з обладнанням, можуть істотно зрости і досягти неприпустимо великих значень. Таким чином, необхідно обирати терміни заміни обладнання так, щоб досягався баланс між питомими капітальними і поточними витратами.

Позначимо  $R_c(t)$  – функцію кумулятивних капітальних витрат, що накопичені за  $t$  років від моменту початку роботи обладнання, а  $R_o(t)$  – функцію кумулятивних поточних витрат, що накопичені за  $t$  років від моменту його покупки. Тоді загальні сумарні витрати обладнання за час  $t$  дорівнюють

$$R(t) = R_c(t) + R_o(t). \quad (1.3.1)$$

Розглянемо питомі витрати, які будуть припадати на одиницю напрацювання обладнання, якщо обладнання буде працювати протягом  $t$  років. Розглянемо функцію питомих капітальних витрат  $r_c(t)$ , функцію питомих поточних витрат  $r_o(t)$  і функцію загальних питомих витрат  $r(t)$ , які визначаються формулами

$$r_c(t) = \frac{R_c(t)}{t}, \quad r_o(t) = \frac{R_o(t)}{t}, \quad r(t) = r_c(t) + r_o(t). \quad (1.3.2)$$

На рис. 1.3.1 представлена типова динаміка зміни значень питомих витрат на обладнання. Подібні зображення можна зустріти в літературі, що присвячена дослідженню зносу обладнання (див., наприклад, [29]). На всіх графіках, що наведені в цьому розділі, по осі абсцис представлено час в роках, а по осі ординат – витрати, що вимірюються або в тис. дол, або в тис. дол. / рік в залежності від контексту.

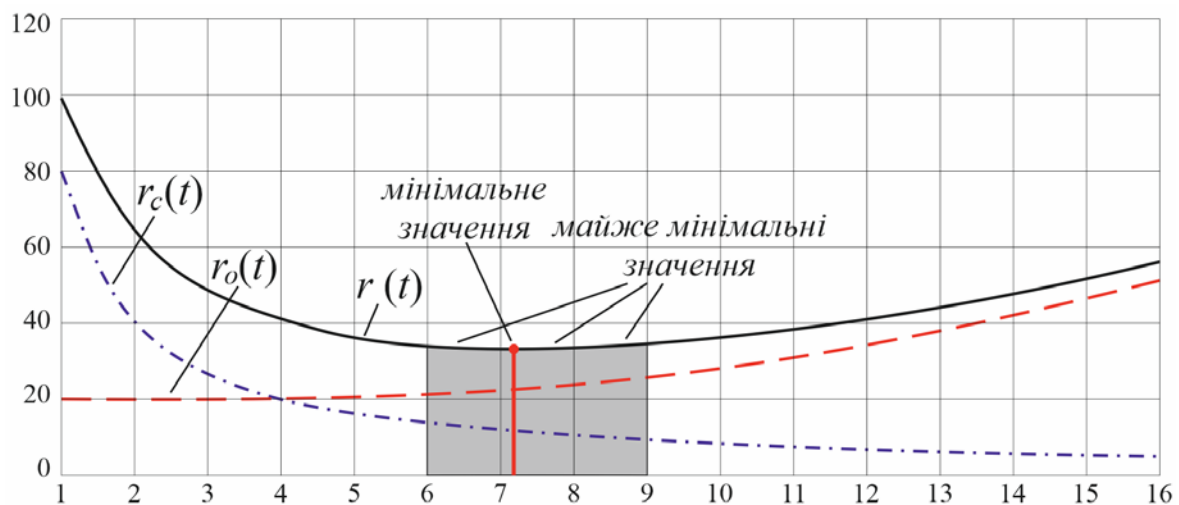


Рисунок 1.3.1 - Криві зміни питомих витрат без дисконтування

З рис. 1.3.1 видно, що обладнання доцільно замінити через 7 років, коли значення питомих витрат буде мінімальним.

Оскільки складне обладнання, як правило, розраховане на довгострокове використання, то при аналізі фінансових потоків, які пов'язані з експлуатацією цього обладнання, необхідно використовувати дисконтування. Припускаючи, що функція питомих поточних витрат неперервно диференційовна, можна знайти приведену вартість поточних витрат за будь-який проміжок часу з урахуванням дисконтування:

$$r_o^d(t) = \frac{1}{t} \int_0^t R_o'(t) \cdot e^{-\frac{\delta\tau}{100}} d\tau, \quad (1.3.3)$$

де  $r_o^d(t)$  – середні поточні питомі витрати за перші  $t$  років експлуатації обладнання з урахуванням дисконтування,

$R_o'(t)$  – похідна функції  $R_o(t)$ , яка показує інтенсивність поточних витрат в кожен момент часу  $t$ ,

$\delta$  – річна процентна ставка при безперервному нарахуванні відсотків.

Аналогічно можна провести дисконтування для будь-якої кумулятивної функції витрат і функції середніх поточних питомих витрат. На рис. 1.3.2 представлена крива питомих капітальних витрат  $r_c^d(t)$ , крива питомих операційних витрат  $r_o^d(t)$ , а також крива загальних питомих витрат  $r^d(t)$  з урахуванням дисконтування. Як можна бачити, після дисконтування швидкість росту загальних питомих витрат помітно зменшилася, а точка мінімуму змістилася вправо майже на 2 роки і склала приблизно 9 років. Також слід зазначити, що після дисконтування помітно збільшився діапазон значень, при яких досягаються майже оптимальні значення загальних питомих витрат (див. рис. 1.3.2).

Для того, щоб визначити найменший рівень загальних питомих витрат і, відповідно, оптимальний термін оновлення обладнання, достатньо мати прогноз змін  $r_c^d(t)$  та  $r_o^d(t)$ .

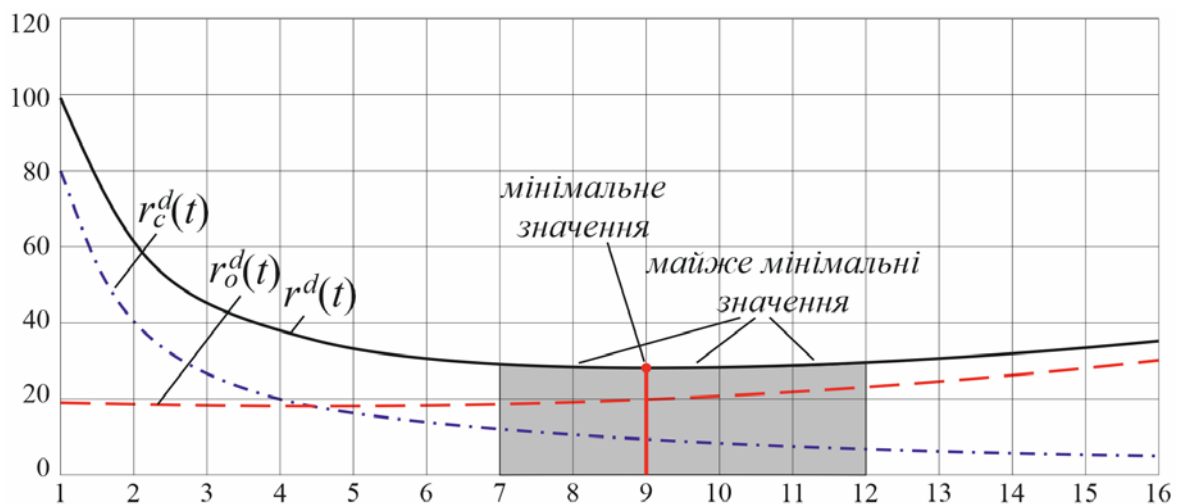


Рисунок 1.3.2 - Криві зміни питомих витрат з дисконтуванням

На практиці прогнозування майбутніх значень функції  $r_c^d(t)$  не представляє труднощів, тому що найчастіше капітальні витрати на покупку

обладнання вносяться на початковому етапі експлуатації обладнання, розміри капітальних витрат зазвичай відомі заздалегідь і не схильні до будь-яких випадкових коливань. З прогнозуванням значень  $r_o^d(t)$ , як правило, ситуація значно складніша. По-перше,  $r_o(t)$  може змінюватися стрибками. Це пов'язано з тим, що, хоча знос обладнання може накопичуватися безперервно, фінансування поточних ремонтів обладнання зазвичай проводиться дискретно. По-друге, через різні випадкові чинники точно передбачити майбутні значення функцій  $R_o(t)$  і  $r_o^d(t)$ , як правило, неможливо. Так, маючи дві ідентичні машини і використовуючи їх в однакових умовах, для них можуть бути абсолютно різні криві поточних витрат. Тому, кажучи про планування майбутніх значень поточних витрат, коректніше говорити не про точні значення, а про їх закони розподілів в кожен момент часу  $t$ . Маючи достатню базу статистичних спостережень за поточними витратами на машини даного типу, на практиці не складно оцінити ці закони розподілів. На рис. 1.3.3 суцільними ламаними лініями представлені типові криві зміни значень  $R_o(t)$  для декількох однотипних машин, що отримані в результаті спостережень. Маючи достатню кількість таких спостережень, можна оцінити середні значення  $\bar{R}_o(t)$ , ступінь розкиду та інші параметри законів розподілу цих значень в кожен момент часу  $t$ .

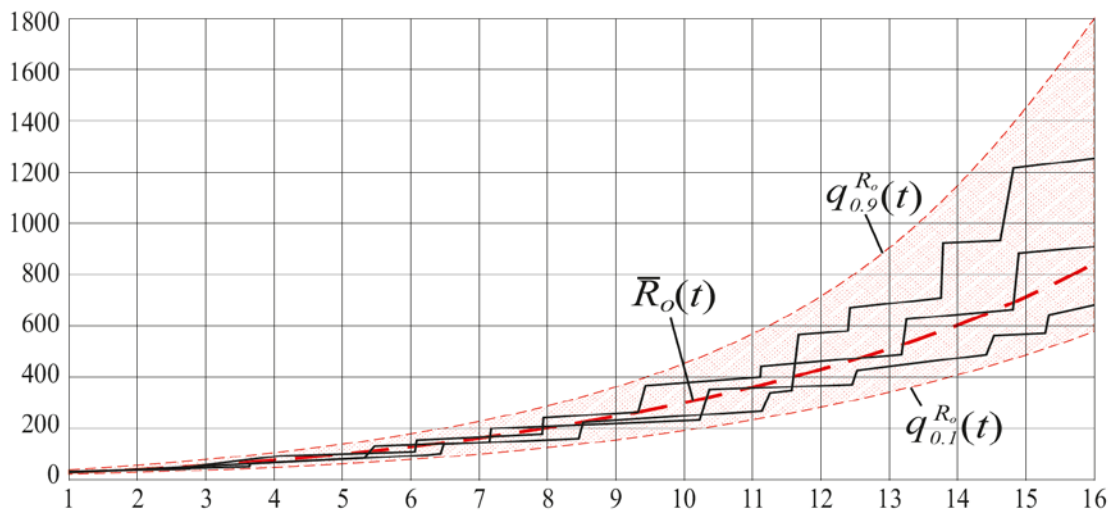


Рисунок 1.3.3 - Приклади змін  $R_o(t)$  з ростом  $t$  для різних машин одного й того ж типу

На рис. 1.3.4 представлені криві  $q_{0,1}^{R_o(t)}(t)$  та  $q_{0,9}^{R_o(t)}(t)$ , що показують зміни відповідно 10% і 90% квантилів розподілів значень  $R_o(t)$  в різні моменти часу  $t$ , а також зображена діаграма «ящик з вусами», що ілюструє зміну закону

розподілу сумарних поточних витрат  $R_o(t)$  з плином часу. За допомогою такої діаграми можна простежити як згодом збільшується розкид можливих значень  $R_o(t)$ . Можна помітити, що розподіл значень  $R_o(t)$  має спочатку симетричну форму, але з ростом  $t$  розподіл стає все більш асиметричним. Це пояснюється тим, що, як правило, спочатку коливання поточних витрат визначаються дрібними випадковими поломками і відмінностями в умовах роботи, в результаті чого розподіл значень  $R_o(t)$  при малих  $t$  є близьким до нормального.

З плином часу зростає ймовірність нечастих, але сильних негативних викидів значень  $R_o(t)$ , в результаті чого розподіл значень  $R_o(t)$  з ростом  $t$  зазвичай має все більш "товстий хвіст". Використовуючи наявні дані аналізу тенденцій змін  $R_o(t)$ , можна спрогнозувати тенденції змін  $r_o^d(t)$  та  $r^d(t)$ , а також рівні їх можливих коливань. На рис. 1.3.5 представлена крива  $\bar{r}_o^d(t) = \frac{1}{t} \bar{R}_o(t)$  разом з відповідними лініями квантилів  $q_{0,1}^{r_o^d}(t) = \frac{1}{t} q_{0,1}^{R_o^d}(t)$  та  $q_{0,9}^{r_o^d}(t) = \frac{1}{t} q_{0,9}^{R_o^d}(t)$ , що показують межі, в яких з ймовірністю 80% будуть знаходитися значення  $r_o^d(t)$ . Також зображена крива  $\bar{r}^d(t) = r_c^d(t) + \bar{r}_o^d(t)$  разом з відповідними лініями квантилів  $q_{0,1}^{r^d}(t) = r_c^d(t) + q_{0,1}^{r_o^d}(t)$  та  $q_{0,9}^{r^d}(t) = r_c^d(t) + q_{0,9}^{r_o^d}(t)$ .

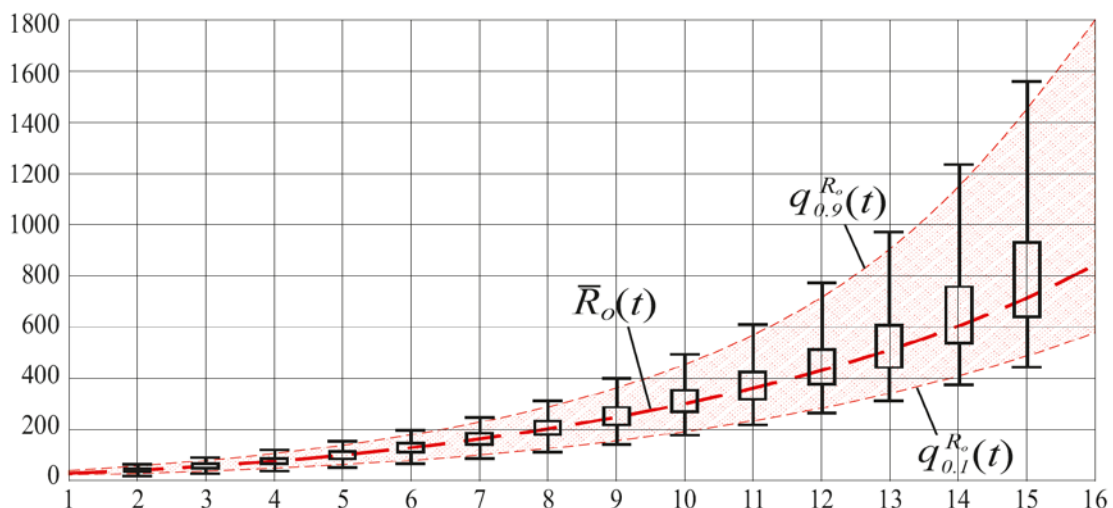


Рисунок 1.3.4 - Діаграма "ящик з вусами", що ілюструє розподіл значень  $R_o(t)$  для різних машин при різних фіксованих значеннях  $t$

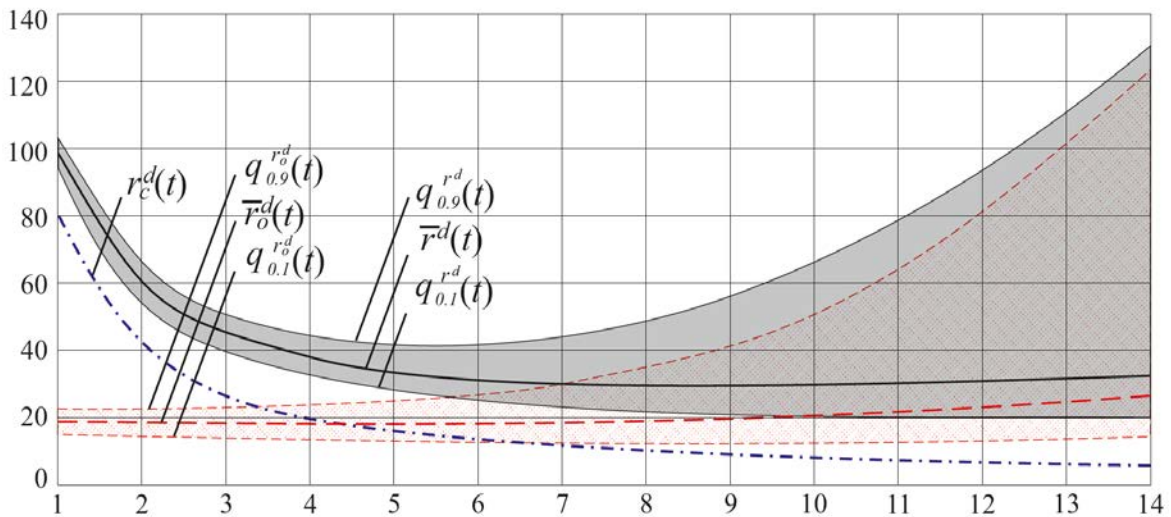


Рисунок 1.3.5 - Лінії зміни середніх питомих витрат обладнання та їх 10% і 90% квантилі

Лінії квантилів  $q_{0,1}^{r^d}(t)$  та  $q_{0,9}^{r^d}(t)$  показують межі, в яких з ймовірністю 80% можуть змінюватися майбутні значення  $r^d(t)$  (рис. 1.3.5, 1.3.6). Також на рис. 6 пунктиром представлені криві для квантилів  $q_{0,25}^{r^d}(t)$  та  $q_{0,75}^{r^d}(t)$ .

З рис. 1.3.6 видно, що в проміжку часу від 7 до 12 років значення  $\bar{r}^d(t)$  майже однакові. Разом з тим, на цьому ж проміжку часу спостерігається суттєве зростання функції  $q_{0,9}^{r^d}(t)$ . Тобто, при практично незмінних середніх очікуваних значеннях питомих витрат спостерігається істотне збільшення невизначеності. Наприклад, якщо планувати заміну обладнання не через 9 років, а через 7 років, то середні питомі витрати практично не зміняться і складуть приблизно 30 тис. дол. / рік, але при цьому ступінь невизначеності помітно скоротиться.

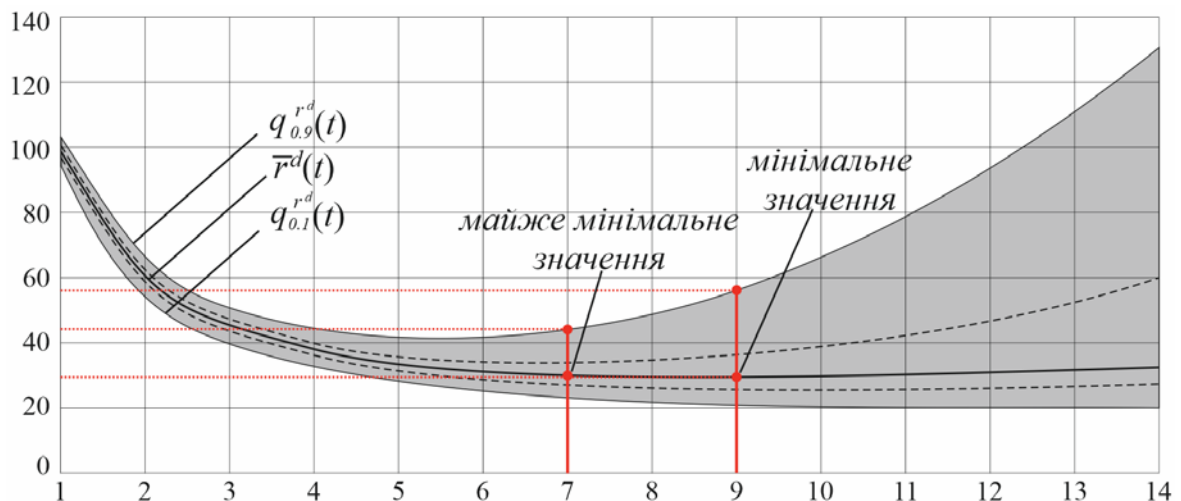


Рисунок 1.3.6 - Зміна загальних середніх питомих витрат і їх квантилів

Так, при плануванні оновлення обладнання через 9 років середні питомі витрати не перевищать рівня 55 тис. дол. / рік. з ймовірністю 90%, в той час як при плануванні заміни обладнання через 7 років середні питомі витрати з тією ж ймовірністю не перевищать рівня 45 тис. дол. / рік.

Проаналізуємо закон розподілу значень питомих витрат при оптимальній стратегії ремонтів і замін обладнання, яке працює в умовах мінливого завантаження. Позначимо коефіцієнт зайнятості обладнання  $s = s(t)$ . Нехай  $s = s(t)$  змінюється випадковим чином так, що  $s_n(t) < s(t) < s_e(t)$  в кожний момент часу  $t$ , а середній рівень коефіцієнта зайнятості дорівнює  $s_c = s_c(t)$ . Зміни коефіцієнта зайнятості будемо описувати за допомогою дифузійного випадкового процесу  $s = s(t, \omega)$ , де  $\omega \in \Omega$ , а  $(\Omega, \mathcal{A}, \mathbb{P})$  – ймовірнісний простір.

Для моделювання випадкового процесу завантаження обладнання розглянемо функцію зсуву наступного вигляду:

$$a(x, t) = l \cdot (s_c(t) - x) + s'_c(t). \quad (1.3.4)$$

та функцію дифузії

$$b(x, t) = q^2 \cdot (s_e(t) - x) \cdot (x - s_n(t)). \quad (1.3.5)$$

При заданих функціях зсуву і дифузії випадковий процес  $s = s(t, \omega)$  може бути виражений за допомогою стохастичної моделі стану у формі Іто:

$$\begin{cases} ds(t, \omega) = a(s(t, \omega), t)dt + \sqrt{b(s(t, \omega), t)} dW(t, \omega), \\ s(t_0, \omega) = s_0(\omega), \end{cases} \quad (1.3.6)$$

де  $W(t, \omega)$  – вінерівський процес, що виходить з нуля.

Можна показати [31, 34], що при такому виборі функцій зсуву і дифузії випадковий процес зміни коефіцієнта зайнятості  $s = s(t, \omega)$ , який отримано за допомогою стохастичного диференціального рівняння (1.3.6), є обмеженим функціями  $s_e = s_e(t)$  і  $s_n = s_n(t)$  та має математичне сподівання  $m_s(t) = s_c(t)$ .

Вибір параметрів  $l, q > 0$  в функції зсуву (1.3.4) і функції дифузії (5) дозволяє враховувати специфіку процесу завантаження обладнання. Параметр  $l$  визначає швидкість, з якою траєкторії випадкового процесу  $s = s(t, \omega)$  наближаються до математичного сподівання  $m_s(t)$ . Параметр  $q$  характеризує інтенсивність коливань випадкового процесу  $s = s(t, \omega)$ .

В якості моделі динаміки старіння обладнання, що враховує зміни рівня

його завантаження, застосуємо математичну модель, яка заснована на поділі усувного і неусувного зносів, що досліджено в [31]. Показником неусувного зносу в момент часу  $t$  будемо називати число  $u_1 = u_1(t)$ , ( $0 \leq u_1 \leq 1$ ), що характеризує інтенсивність експлуатаційних витрат при повній зайнятості обладнання, які неможливо або недоцільно зменшити за допомогою ремонтів або модернізацій. Показником усувного зносу в момент часу  $t$  будемо називати число  $u_2 = u_2(t)$ , ( $0 \leq u_2 \leq 1$ ), що характеризує інтенсивність експлуатаційних витрат на обладнання при його повній зайнятості, які можуть бути зменшені за допомогою ремонтів або модернізацій. Загальний фізичний знос будемо розраховувати як суму  $u = u_1 + (1 - u_1) \cdot u_2$ . Визначені таким чином показники усувного, неусувного і загального зносу є додатними, зростаючими з плином часу і наближаються до свого граничного значення 1. Для моделювання усувного і неусувного зносу розглянемо динамічну модель, яка описується наступною задачею Коші:

$$\begin{cases} u_1' = (1 - u_1)^{v_1} \cdot (u_1 - L_1)^{w_1} \cdot s(t) \cdot (a_1 + b_1 \cdot u_2), \\ u_2' = (1 - u_2)^{v_2} \cdot (u_2 - L_2)^{w_2} \cdot s(t) \cdot (a_2 + b_2 \cdot u_1), \\ u_1(0) = u_{10}, \quad u_2(0) = u_{20}, \end{cases} \quad (1.3.7)$$

де  $w_1$  і  $w_2$  – параметри, що визначають інтенсивність збільшення відповідно неусувного і усувного зносів на початковій стадії старіння;

$v_1$  і  $v_2$  – параметри, що визначають інтенсивність збільшення неусувного і усувного зносів на останній стадії старіння;

$s(t)$  – коефіцієнт зайнятості обладнання в момент часу  $t$  ( $0 \leq s(t) \leq 1$ );

$L_1$  і  $L_2$  – параметри, що визначають нижні горизонтальні асимптоти кривих неусувного і усувного зносів ( $0 \leq L_1 < 1, 0 \leq L_2 < 1$ );

$u_{10}$  і  $u_{20}$  – початкові значення показників неусувного і усувного зносів ( $u_{10} > L_1, u_{20} > L_2$ );

$a_1$  і  $a_2$  – параметри, що визначають загальну швидкість збільшення неусувного і усувного зносів протягом усього часу моделювання;

$b_1$  і  $b_2$  – параметри, що визначають взаємний вплив значень і динаміки усувного і неусувного зносів.

Одиницею виміру часу, якщо не вказано інше, будемо вважати рік. Для наочності далі всі грошові витрати будемо вказувати у відсотках від поточної вартості нового зразка обладнання. Обмежимося розглядом тільки капітальних



ремонтів, виконання яких призводить до зменшення показника усунювання зносу до мінімуму. Середні експлуатаційні витрати за одиницю часу напрацювання машини в період від початку експлуатації машини до моменту часу  $t$  будемо шукати за формулою

$$r_{os}^d(t) = \frac{r_{o0}}{u(0) \cdot \int_0^t s(\tau) d\tau} \int_0^t u(\tau) \cdot s(\tau) \cdot e^{-\frac{\delta\tau}{100}} d\tau, \quad (1.3.8)$$

де  $u(t)$  – показник загального зносу в момент часу  $t$ ,

$s(t)$  – коефіцієнт зайнятості в момент часу  $t$ ,

$r_{o0}$  – експлуатаційні витрати нового обладнання за одиницю часу при повній постійній зайнятості.

Середні капітальні витрати за одиницю часу напрацювання машини в період від початку експлуатації машини до моменту часу  $t$  визначаються формулою

$$r_{rs}^d(t) = \frac{1}{\int_0^t s(\tau) d\tau} \left( R_0 + \sum_{t_k \leq t} R_{t_k} \cdot e^{-\frac{\delta t_k}{100}} \right), \quad (1.3.9)$$

де  $R_0 = 100\%$  – ціна нового обладнання;

$R_{t_k}$  – витрати на капітальний ремонт, запланований на момент часу  $t_k$ .

Тоді сумарні середні витрати за одиницю часу напрацювання машини в період від початку експлуатації машини до моменту часу  $t$  дорівнюють

$$r_s^d(t) = r_{os}^d(t) + r_{rs}^d(t). \quad (1.3.10)$$

За оптимальну стратегію ремонтів та замін обладнання вважатимемо таку стратегію  $\Psi_{opt}$ , яка б мінімізувала математичне сподівання сумарних середніх витрат за одиницю часу роботи обладнання в період від початку його експлуатації до списання, тобто мінімізувала б вираз

$$M(r_s^d(s(t, \omega), \Psi)) = \int_{\Omega} r_s^d(s(t, \omega), \Psi) P(d\omega), \quad (1.3.11)$$

де  $r_s^d(s, \Psi)$  – сумарні середні витрати за одиницю часу напрацювання розглянутого обладнання в період від початку його експлуатації до списання, що розраховуються за формулами (1.3.7 – 1.3.10) при стратегії ремонтів і замін

обладнання  $\Psi$  та функції зміни коефіцієнта зайнятості  $s = s(t)$ . Для того, щоб обчислити наближене значення зазначеного математичного сподівання, за допомогою стохастичної задачі Коші (1.3.6) згенеруємо випадкову вибірку траєкторій  $s_1(t), s_2(t), \dots, s_N(t)$  випадкового процесу завантаження обладнання та скористаємося наближеною рівністю

$$M(r_s^d(s(t, \omega), \Psi)) \approx \sum_{k=1}^N \frac{1}{N} \cdot r_s^d(s_k(t), \Psi) \quad (1.3.12)$$

Використовуючи алгоритм послідовного квадратичного програмування, можна отримати оптимальну стратегію  $\Psi_{opt}$  ремонтів і замін обладнання [31]. А також можна знайти оцінку середньоквадратичного відхилення сумарних середніх витрат за одиницю часу роботи обладнання в період від початку його експлуатації до списання  $\sigma(r_s^d(s(t, \omega), \Psi_{opt}))$  при випадкових змінах траєкторії коефіцієнта зайнятості та фіксованій стратегії  $\Psi_{opt}$ . На рис. 1.3.7 представлена гістограма значень сумарних середніх витрат за одиницю часу роботи обладнання в період від початку його експлуатації до списання  $r_s^d(s_k(t), \Psi_{opt})$ . Ці значення сумарних середніх витрат обчислені на підставі 1000 траєкторій зміни коефіцієнта зайнятості  $s_1(t), s_2(t), \dots, s_{1000}(t)$ , що згенеровані за допомогою стохастичної задачі Коші та при фіксованій стратегії  $\Psi_{opt}$ .

Таким чином, дослідження показали, що навіть тоді, коли середні значення питомих витрат з плином часу змінюються незначно, форма закону розподілу може істотно змінюватися. При цьому найчастіше спостерігається збільшення діапазону розкиду можливих значень питомих витрат. При збільшенні запланованого часу використання обладнання в розподілі значень питомих витрат часто з'являється "товстий хвіст", який свідчить про зростання

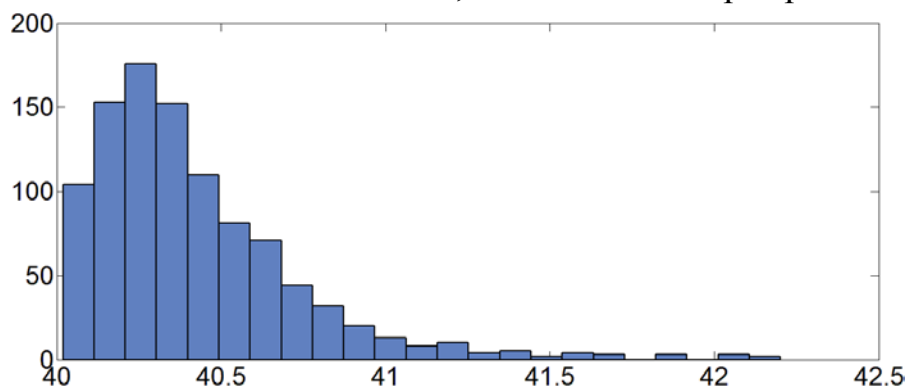


Рисунок 1.3.7 - Гістограма значень  $r_s^d(s_k(t), \Psi_{opt})$  при різних траєкторіях зміни коефіцієнта зайнятості та фіксованій стратегії  $\Psi_{opt}$

ймовірності небажаних викидів в бік збільшення витрат. Запропонована методика оцінки рівня майбутніх витрат, які пов'язані з використанням складного обладнання, дозволяє обґрунтовувати такі терміни відновлення обладнання, при яких досягається баланс між мінімальністю і стійкістю питомих витрат на обладнання. Використання запропонованої методики є найбільш ефективним при плануванні замін складного немасового обладнання на проміжку часу, що є сумірним з середнім терміном служби цього обладнання. Якщо парк обладнання складається зі значної кількості машин, то середні показники ефективності, розраховані для всього парку обладнання, будуть мало схильні до впливу випадкових коливань з огляду на закон великих чисел. З цих же причин зростатиме стійкість середніх показників ефективності функціонування ланцюжка послідовно замінних машин, якщо розглянутий горизонт планування буде значно перевищувати середній термін служби машин.

#### **1.4 Створення системи управління якістю на підприємствах морського транспорту**

Кожна організація (підприємство, компанія), яка у контрактах зі споживачами у країнах ЄС виступає як постачальник, повинна мати сертифіковану систему управління якістю згідно до вимог міжнародних стандартів ISO 9000. Українські транспортні підприємства також повинні мати таку систему якості.

У більшості вітчизняних портів, судохідних, агентських та експедиторських компаній створені системи управління якістю відповідно до вищезгаданих стандартів та наказу Мінтрансу України № 543 от 17.07.03 «Про організацію сертифікації систем управління якістю на підприємствах і організаціях галузі водного транспорту та пов'язаних з ним видах діяльності».

Стандарти ISO 9000 ставляться до створення систем якості на підприємстві і розроблені для сприяння у впровадженні та забезпеченні функціонування ефективних систем управління якістю.

Перша редакція стандартів ISO 9000 була розроблена у 1995 р. міжнародною організацією зі стандартизації ISO, вони призначені для розробки системи управління якістю на підприємстві або в організації з метою подальшої сертифікації системи якості. Стандарти ISO 9000 базуються на процесному підході та принципах інтегрального менеджменту якості TQM - Total Quality Management.

### Принципи TQM:

- орієнтація на споживача, замовника;
- підвищення ролі керівництва;
- залучення всіх працівників підприємства до процесу управління якістю;
- процесний підхід до діяльності;
- системний підхід до управління;
- постійне поліпшення;
- прийняття рішень, заснованих на фактах;
- взаємовигідні відносини з постачальниками.

Найбільш поширена редакція стандартів ISO 9000:2000, що була прийнята у 2000 р.

Стандарт ISO 9000 - це набір вимог по забезпеченню управління якістю продукції та послуг. Він описує базові принципи побудови роботи компанії, тобто має відношення не до роботи окремих підрозділів, відповідальних за контроль якості, а до компанії в цілому.

У 2008 р. була прийнята наступна редакція стандартів ISO 9000:2008 (2009), яка незначно відрізняється від попередньої редакції.

На даний час діє редакція стандартів ISO 9000:2015, у якій більш уваги приділяється ризикам, і підприємства мають час впродовж 2018 р. на оновлення своїх сертифікатів на систему якості. Термін "ISO 9000: 2015" об'єднує кілька документів: основний стандарт, за яким проводиться сертифікація ISO 9001:2015, і два додаткових документа ISO 9000: 2015 і ISO 9004 та інші допоміжні стандарти (див. табл. 1.4.1).

У табл. 1.4.1 наведений перелік стандартів, що входять в сімейство стандартів ISO 9000. Структура стандарту містить область застосування, нормативні посилання, визначення, вимоги та додатки.

Підприємство, що має сертифіковану систему управління якістю, отримує суттєві переваги, які можуть бути перелічені наступними факторами (див. табл. 1.4.2).

Установа державою порядку обов'язкового ліцензування окремих видів діяльності, виробництв, продукції та послуг вимагає наявності сертифікованої системи якості. Полегшується також підтвердження відповідності продукту, що поставляється на ринок, сучасному науково-технічному рівню, як потребує законодавство ряду країн. Наявність документованої системи якості звільняє товаровиробника від загрози настання окремих видів адміністративної, кримінальної та майнової відповідальності.

Таблиця 1.4.1 - Сімейство стандартів ISO 9000

Номер стандарту	Рік видання	Зміст
9000:2000	2000, 2008, 2015	Загальні положення та словник
9001:2000	2000, 2008, 2015	Загальні принципи створення системи якості
9004:2000	2000, 2008	Настанови зі створення елементів системи якості та поліпшення діяльності
10005	1995	Керівні вказівки за програмою якості
10006	1997, 2003	Керівні вказівки з якості при управлінні проектом
10007	1995	Керівні вказівки з управління конфігурацією
10011-1 10011-2 10011-3	1990 1991 1991	Настанови щодо перевірки систем якості (програми перевірок, кваліфікаційні вимоги до аудиторів)
10012-1 10012-2	1992 1997	Процеси вимірювання, метрологічна придатність
10013	1995	Керівні вказівки з розробки настанови з якості
10014	1998 2006	Керівні вказівки з управління економічними аспектами якості Вказівки щодо отримання фінансових та економічних вигід
10015	1999	Керівні вказівки з безперервного навчання та підготовки кадрів
10016	1999	Протоколи контролю та випробувань, представлення результатів
10017	1999	Настанови щодо застосування статистичних методів у сімействі стандартів ISO 9000
10019	2008	Консультативні рекомендації з вибору організації-аудитора
19000	2009	Рекомендації з аудиту систем менеджменту якості та/або навколишнім середовищем

Наявність на підприємстві постачальника сертифікованої системи якості дозволяє йому без додаткових витрат подолати встановлювані низкою країн нетарифні (технічні) бар'єри. Вони встановлюються у вигляді вимог до її якості і безпеки, а також до незмінності характеристик продукції від партії до партії. Отримання державного замовлення залежить від наявності на підприємстві сертифікованої системи якості. Участь українських підприємств у процесі міжнародного розподілу праці передбачає виконання зростаючого обсягу підрядних робіт. Можливість отримання підприємством субпідрядів часто обумовлюється наявністю на підприємстві системи якості.

Умови тендерів та інших конкурсних форм розміщення замовлень на поставки продукції зазвичай включають в себе вимоги до наявності у постачальника системи якості.

Таблиця 1.4.2 - Переваги при створенні системи якості

№п\п	Найменування фактору	Найменування переваги
1.	Фактори державного регулювання	Ліцензування Підтвердження товаровиробником сучасного науково-технічного рівня Нетарифні бар'єри
2.	Фактори цивільно-правових відносин	Отримання держзамовлення Отримання субпідрядів Умови тендерів
3.	Фактори ринкового регулювання	Стабільність поставок Страховання і факторинг
4.	Удосконалення моделі бізнесу	"Приховане виробництво" Попередження претензій і скарг споживачів Реструктуризація управління підприємством Роль вищого керівництва Участь персоналу
5.	Фінансова привабливість і надійність	Отримання кредитів Створення спільних підприємств Активи підприємства

Страховання, факторинг та інші види підтримки фінансовими інститутами угод на поставку продукції та послуг вимагають підтвердження стабільності фірми насамперед у частині ризиків, пов'язаних з якістю і безпечністю продукції. Це в свою чергу дозволяє залучити солідних страховиків і банки, а також знизити ставки по кредитах і страховці.

"Приховане виробництво" (тобто виправлення браку) при створенні системи якості стає явним, обсяги його при впровадженні системи якості значно скорочуються.

Попередження претензій і пов'язаних з ними втрат є важливим прикладом реалізації принципу системи якості в розумінні стандартів ISO серії 9000: "попереджати краще, ніж виправляти".

Впровадження системи якості (СЯ) є одним з важливих кроків у створенні на підприємстві сучасного управління, бо більшість функцій управління пов'язана із забезпеченням якості

Підвищення ролі вищого керівництва у забезпеченні якості, обсяг делегованих повноважень, матриці відповідальності та інші інструменти, пропоновані стандартами, дозволяють значно поліпшити керованість підприємством і зосередити увагу вищого керівництва на стратегічному управлінні. Участь персоналу в справі забезпечення якості всіх виробничих процесів дозволяє підвищувати ефективність виробництва без збільшення

споживання зовнішніх ресурсів.

Впровадження і сертифікація системи якості акредитованим органом підвищує рівень надійності підприємства як потенційного одержувача позикових коштів, тому є свідченням стабільності поставок.

Нефінансові активи підприємства внаслідок створення та сертифікації системи якості зростають за рахунок підвищення вартості торгової марки виробника, а також за рахунок капіталізації, викликані зростанням обороту (зростання ціни високоякісної продукції, освоєння нових ринків збуту і т.п.). Після сертифікації системи якості акредитованим органом зазвичай підвищується курс акцій акціонерних компаній.

Розглядаючи систему якості як сукупність організаційних структур, методик і ресурсів, необхідних для здійснення загального керівництва якістю, слід відзначити її спрямованість всередину організації. Вона повинна бути складовою частиною системи управління організації. При цьому масштаб системи якості повинен відповідати завданням організації в області якості, а витрати на її створення та функціонування не повинні перевищувати "позитивний ефект" від експлуатації або споживання продукції.

Для координації роботи зі створення системи якості в підрозділах підприємства, а також для підготовки до майбутньої сертифікації системи створюються нові підрозділи: відділи забезпечення якості. У міру розвитку системи якості на підприємствах ці відділи реструктуруються в два відділи: відділ системи якості та відділ внутрішнього аудиту якості.

Впровадження системи якості відповідно до вимог ISO 9000 вимагає спеціально підготовлених кадрів. У зв'язку з цим - на підприємстві проводиться навчання персоналу. Фахівці підприємств проходять навчання на семінарах з підготовки внутрішніх аудиторів, які потім проводять навчання персоналу за спеціально розробленими програмами.

Керівництво призначає або вводить в штат організації службу (підрозділ), що відповідає за реалізацію завдання з розробки СЯ.

Завчасно проводиться навчання керівництва і персоналу щодо реалізації вимог стандарту ISO 9001. Далі проводиться вибір консультативної організації з урахуванням її практичного досвіду.

Складається матриця розподілу відповідальності вищого керівництва за розробку і впровадження елементів системи якості, розробляється і оголошується «Політика керівництва в області якості», основні положення якої роз'яснюється у всіх підрозділах. Переглядаються і частково розробляються заново положення про підрозділи і посадові інструкції, в них вносяться розділи

про відповідальність персоналу за дотримання правил і процедур, визначених новою системою якості. Розробляються і затверджуються інструкції щодо забезпечення якості, що охоплюють всі стадії життєвого циклу продукції відповідно до вимог ISO 9000. Життєздатність системи якості підтверджується внутрішнім аудитом і сертифікацією третьою стороною.

План розробки та впровадження системи якості в рамках підготовки до сертифікації за ISO 9001: 2000 (2015) наведено в табл. 1.4.3.

Таблиця 1.4.3 - План розробки та впровадження системи якості

Номер і найменування етапу	Зміст етапу
Етап 1. Первинний діагностичний аудит	-Ознайомлення керівництва з вимогами стандарту ISO 9001: 2015 і необхідними для його впровадження умовами; - Проведення аналізу існуючої системи управління на підприємстві та систем контролю якості; - За підсумками аналізу складається звіт
Етап 2. Попередній аналіз і планування	- Формування плану підготовки до сертифікації відповідно до результатів діагностичного аудиту; -Виявлення видів діяльності, що потребують формалізації; -Складання карти процесів
Етап 3. Розробка документації	-Розробка Політики і Цілей в області якості, Керівництва в області якості, карти процесів, документованих процедур, видів записів. Проведення інтерв'ю з представниками компанії
Етап 4. Впровадження та функціонування	- Аналіз формалізованих процесів; -Управління поточною документацією і записами; -Коригування процедур; -Механізм коригувальних та запобіжних дій
Етап 5. Внутрішні аудити	- Навчання внутрішніх аудиторів; - Проведення внутрішніх аудитів та аналіз результатів; - Аналіз з боку керівництва, розробка відповідної документації; - Впровадження циклічного підходу
Етап 6. Діагностичний аудит	- Заключна перевірка на відповідність стандартам ISO 9001: 2015; - Коригування; - Організація сертифікації

Конкретні терміни реалізації проекту зі створення системи якості встановлюють після аналізу діючої системи і навчання керівників і персоналу.



Створення працездатної системи якості - це колективна творчість, тому слід залучати до розробки документації і побудови системи всіх співробітників, а не тільки працівників служби якості.

Система якості може охоплювати різні етапи життєвого циклу продукції: етапи остаточного контролю та випробування, або етапи від проектування до монтажу та обслуговування. Вони так само можуть включати контроль ефективності системи якості субпідрядника.

Система повинна бути документована в такій мірі, щоб бути легко актуалізованою в організації та прозорою для її контролю.

Система якості як частина системи управління підприємством зможе ефективно працювати, якщо використовуються сучасні інформаційні системи підтримки прийняття управлінських рішень, розроблені і впроваджені на підприємстві відповідно до специфіки його діяльності та рівню розвитку.

При обліку витрат (втрат) слід використовувати для оцінки процесів не тільки критерії (показники) результативності, але й критерії ефективності

Документування системи якості забезпечує відтворюваність робіт у системі, їх перевірку і доказовість. Вхідними даними для документування є вимоги і рекомендації стандартів ISO серії 9000, а також національних законодавчих, нормативних та методичних документів у сфері якості. Вихідними ж даними документування є розроблені і затверджені повноважними посадовими особами організації внутрішні документи системи якості.

Підсистема документації системи управління якістю на підприємстві ієрархічна і складається з документації першого, другого, третього і наступних рівнів (див. рис. 1.4.1).

Політика керівництва в області якості (що знаходиться на вершині піраміди) - це загальні наміри і напрямки діяльності організації в області якості, офіційно сформульовані вищим керівництвом з реалізації прийнятої стратегії. Вона визначає напрями робіт і цілі у сфері якості, а також обрані реальні кошти для їх досягнення. На базі політики керівництва в області якості розробляють політики функціональних служб і виробництв.

Керівництво по системі управління якістю містить принципи, організацію структури і процесів, виробничі взаємозв'язки, відповідальність персоналу і підрозділів. Керівництво з якістю відповідає на питання: «Що робиться на підприємстві?». Воно визначає сферу дії (область поширення) системи якості



Рисунок 1.4.1 - Піраміда документації системи якості

по всіх елементах стандарту ISO 9001 (2015). Керівництво є настановою для роботи підрозділів підприємства. Воно затверджується генеральним директором і впроваджується представником керівництва у взаємодії з керівниками підрозділів. Це документ, що визначає систему менеджменту якості в організації.

На другому рівні знаходяться методологічні інструкції по забезпеченню якості, що відповідають на питання: «Як це робиться?». Даний рівень документації описує адміністративні процеси і діяльність окремих функціональних підрозділів, необхідну для впровадження елементів системи якості. Процедури системи управління якістю містять детальну інформацію для виконання і підтримки вимог керівництва за системою управління якістю.

На третьому рівні знаходиться документація, прив'язана до конкретних робочих місць, що відповідає на питання «Як це робиться на робочому місці?»

На цьому рівні розробляються такі документи, як операційні (спеціальні) процедури, положення, посадові інструкції, накази з організації та форми, які

заповнюються персоналом. Всі процедури, крім процедур системи управління якістю, розробляються представником керівництва із залученням фахівців.

На наступних рівнях знаходяться зареєстровані дані про якість (записи про якість), які служать об'єктивними доказами діяльності, здійсненої в рамках системи якості, і відображають досягнуті при цьому результати.

Представник керівництва є відповідальним за організацію та координацію робіт зі створення системи управління якістю. У зв'язку з цим він взаємодіє з усіма структурними підрозділами і генеральним директором. Система управління якістю структурно складається з секцій: керівництво СЯ, управління документацією та даними, управління протоколами якості, політика та цілі у сфері якості, аналіз вимог замовника, планування якості, управління ресурсами, проектування і розробка, управління процесами, вимір, ідентифікації та простежуваність продукції, управління невідповідностями, аналіз даних, корегувальні та запобіжні дії

Процедури застосовуються з відповідними секціями Керівництва з якості.

Представники керівництва є відповідальними за організацію та координацію робіт зі створення системи управління якістю та організують роботу з документацією.

Важливою частиною Керівництва по системі управління якістю є опис всіх процесів, що відбуваються в організації.

Для опису процесів та їх взаємозв'язків один з одним складається так звана карта процесів (див. рис. 1.4.2). Кожен процес описується за методологією IDEF0 (див. рис. 1.4.3).

Подання процесів за методологією IDEF0 включає наступні положення.

Процес розглядається як об'єкт, що має входи і виходи, знаходиться під впливом управління і споживає будь-які ресурси.

У цій методології застосовується три принципи моделювання процесів:

1. Принцип функціональної декомпозиції - будь-який процес, дія, операція, функція можуть бути розбиті на більш прості підпроцеси, дії, операції, функції, складні бізнес-функції представляються у вигляді сукупності елементарних функцій;

2. Принцип обмеження складності - кількість блоків на діаграмі обмежується і тому функціональні процеси добре структуровані, зрозумілі і легко піддаються аналізу;

3. Принцип контекстної діаграми - моделювання ділового процесу починається з процесу побудови контекстної діаграми, на якій відображається тільки один блок - головна бізнес-функція модельованої системи.

## Карта процесів



Рисунок 1.4.2 - Схема взаємозв'язку процесів в організації (карта процесів)

Карта процесів відбиває взаємозв'язок основних процесів і груп процесів, що протікають на підприємстві.

При побудові карт процесів виділяють наступні групи процесів:

- процеси стратегічного планування;
- керівні процеси;
- ключові процеси;
- забезпечуючі процеси;
- процеси поліпшення і розвитку.

Керівні процеси включають маркетинг, процеси планування, розподілу ресурсів і аналіз з боку керівництва.

Ключові процеси відображають основні виробничі процеси.

Забезпечуючі процеси включають: процеси навчання і менеджмент персоналу; внутрішнє інформування; управління документацією та даними; менеджмент інфраструктури та виробничого середовища; моніторинг та вимірювання; управління невідповідною продукцією; аналіз даних.

Взаємозв'язок між функціями представляється у вигляді дуги, яка відображає потік даних або матеріалів, що надходять з виходу однієї функції на вхід іншої. Ця методологія була розроблена для задач моделювання складних систем.

Зі складання карти процесів починається вивчення системи. Далі описується кожен процес по схемі, що наведена нижче (див. рис. 1.4.3).

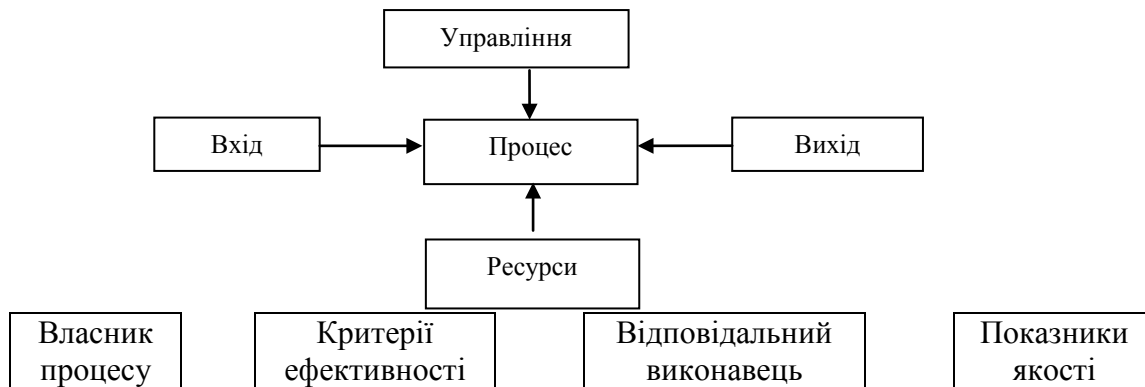


Рисунок 1.4.3 - Схема опису процесів за методологією IDEF0

Власник процесу - особа, в управлінні якої перебуває процес і яка розподіляє ресурси. Критерії ефективності показують наскільки ефективно виконується процес. Показники якості описують той рівень розвитку властивостей об'єкту, який відповідає необхідному рівню якості.

Система якості є основою для демонстрації здатності організації надавати продукцію, відповідну вимогам споживача і створення ефективної системи менеджменту.

## 1.5 Застосування інструментарію сучасного менеджменту в організації діяльності холдингових компаній. Стратегія і організаційна структура

В останні роки в Україні активно застосовуються методи і форми управління, характерні для економік розвинених країн, формуються структури господарських відносин, що дозволяють врахувати напрацьований досвід ринкових відносин і місцеві особливості ведення господарської діяльності. Однією з таких форм є корпоративне управління, що дозволяє вести спільну діяльність, засновану на майновій інтеграції шляхом формування так званих холдингових компаній або холдингів.

Під холдингом прийнято розуміти вертикально інтегроване об'єднання

юридичних осіб, пов'язаних між собою відносинами економічної субординації (зазвичай реалізується через відносини володіння), що дозволяє зберегти керованість структури в цілому, але забезпечити відносну економічну самостійність окремих елементів системи.

Створення холдингових структур і їх функціонування має ряд переваг перед одноосібними компаніями. Це перш за все пов'язано з тим, що у холдингу з'являється можливість створювати замкнуті технологічні ланцюжки від виробництва сировини до виготовлення кінцевого продукту і доведення його до споживача. Крім того, створення холдингу сприяє економії коштів на маркетингових, торгових та інших послугах. А також, підприємства, що входять до складу холдингу економічно зацікавлені не тільки в ефективній власній діяльності, а й інших суб'єктів, що входять в холдинг.

Організаційна структура холдингу не є постійною. Керівництво холдингу має періодично проводити аналіз існуючої структури з метою виявлення доцільності її подальшого функціонування. Протягом життєвого циклу холдингу організаційна структура може кілька разів бути змінена. Процес створення організаційної структури холдингу має специфічні особливості, в першу чергу в силу їх більшого розміру і організаційної складності.

Поділ типів організаційних структур для холдингів можна провести за пріоритетним принципом побудови: вертикальним або горизонтальним. У вертикально структурованих, технологічно взаємопов'язаних холдингах організаційна структура управління буде будуватися спочатку за функціональним принципом, а потім вже за дивізіональним. У горизонтально структурованих і диверсифікованих холдингах управління відбувається спочатку за дивізіональним, а вже потім за функціональним принципом.

Функціонально-дивізіональні організаційні структури характерні для об'єднань підприємств в рамках одного технологічного ланцюжка. Йдеться про вертикальних технологічних холдингових організаціях, до яких властива нафтова, хімічна, металургійна та інші галузі промисловості.

Дивізіонально-функціональні організаційні структури характерні для об'єднань підприємств, горизонтально розподілених всередині широкого товарного ринку або розподілених географічно (наприклад, підприємствам і об'єднанням, що надають послуги зв'язку, торгові об'єднання).

Будучи специфічною формою організаційної діяльності, холдинги, з одного боку, вимагають ієрархічних способів контролю, а, з іншого боку, для успішного функціонування в умовах складності і багатогранності зв'язків їм необхідна децентралізація. Таким чином, важливим стає питання про вибір або

розробку такої організаційної структури, яка була б адекватна зовнішньому середовищу і дозволила б успішно реалізувати стратегію компанії.

Проведений аналіз показав (табл.1.5.1), що багато авторів розуміють організаційну структуру як спосіб розподілу відповідальності і повноважень всередині організації. Однак, таке визначення не є досить повним. Як показують дослідження, організаційна структура значно впливає на результати діяльності організації. Слід зазначити, що, згідно з умовами ситуаційного підходу, або теорії обставин, в даному випадку мова йде не стільки про застосування якоїсь певної організаційної структури, скільки про досягнення відповідності між структурою і стратегією, а також структурою і навколишнім середовищем. Процес досягнення внутрішньої і зовнішньої відповідності, або узгодженості, називається «вирівнюванням» і має на увазі приведення у відповідність організаційних ресурсів з можливостями і погрозами, що генеруються навколишнім середовищем, а також внутрішніми потребами для реалізації стратегій.

Таким чином, спираючись на наукові погляди вищевказаних авторів, можна зробити висновок про взаємозв'язок між стратегією і організаційної структури. Структура і стратегія є елементами внутрішнього середовища, але стратегія є домінуючою над структурою (рис.1.5.1).

На розвиток холдингу, стратегії і структури впливають зовнішні і внутрішні фактори. Фактори внутрішнього середовища: виробнича діяльність; маркетинг, постачання; управління підприємством; фінанси; персонал; інфраструктура; інноваційна діяльність. Фактори зовнішнього середовища: політико-адміністративні чинники; законодавчо-регулятивні чинники; економічні фактори; суспільна і демографічна ситуація; науково-технічні фактори.

Після вибору стратегії і розробки подальшого стратегічного плану, керівництво холдингу має провести ретельний аналіз організаційної структури, щоб з'ясувати, чи сприяє вона досягненню стратегічних цілей. Стратегія визначає структуру, з точки зору концепцій структури завжди повинні відображати стратегію.

Немає однозначної відповіді на питання, який спосіб найкраще підходить для побудови структури організації. Найкращою організаційною структурою буде та, яка відповідає розмірам, динамізму і складності організації. У міру розвитку організацій і еволюції їх цілей змінюються їх стратегії і плани. Також ці зміни мають вплинути на зміну структури.

Таблиця 1.5.1 - Аналіз наукових поглядів на взаємозв'язок стратегії і організаційної структури

Автори	Наукові погляди
І. Ансофф	<ul style="list-style-type: none"> <li>– пропонує чотири стратегії росту компанії;</li> <li>– розглядає організацію як відкриту систему, для якої зовнішнє середовище має вирішальне значення;</li> <li>– виділяє два рівня аналізу управлінських проблем;</li> <li>– розглядає модель зовнішнього середовища, в якій виділяє п'ять рівнів волатильності: дуже низький, низький, середній, високий, дуже високий.</li> </ul>
А. Чандлер	<ul style="list-style-type: none"> <li>– виділяє стратегію диверсифікації, при цьому, стверджує, що певна стратегія тягне за собою впровадження певного типу організаційної структури;</li> <li>– пропонує модель зростання великого промислового підприємства, згідно з якою корпорація проходить послідовні стадії впровадження певних стратегій зростання і, відповідно, певних організаційних структур.</li> </ul>
Л. Ріглі	– аналізує, що більшість компаній, що використовують стратегію диверсифікації, використовують мультидівізіональну структуру, а в тих випадках, коли компанія має домінуючий бізнес, він управляється через функціональну структуру, а інші напрямки діяльності - через дівізіональну.
Р. Рамелт	<ul style="list-style-type: none"> <li>– показує зростання числа компаній, що використовують стратегію диверсифікації і використовують при цьому мультидівізіональну структуру;</li> <li>– наголошує на можливості впливу структури на стратегію.</li> </ul>
Л. Франко	– розглядає організаційні зміни в європейських компаніях, які відбувалися швидше внаслідок специфічних змін в конкурентному середовищі, ніж в результаті використання стратегії диверсифікації, крім того, переваги у використанні тих чи інших типів організаційних структур відрізнялися по галузям.
Дж. Стопфорд, Л. Уэллс	– розробляють модель взаємозв'язку стратегії і структури.
Куай, Л. Дональдсон	– аналізують вплив на корпоративну інтеграцію, що дозволяє емпірично підтвердити розташування матричної структури.
У. Эгельхофф	<ul style="list-style-type: none"> <li>– розглядає ідеї відповідності стратегії і структури, що виділяють роль критерію інформаційної вимоги;</li> <li>– стверджує, що відповідність між структурою і стратегією спостерігається тоді, коли вимоги стратегії компанії щодо обробки інформації забезпечуються структурними можливостями обробки даної інформації.</li> </ul>
К. Бартлетт, С. Гошал	– розглядають питання адаптації компанії до умов навколишнього бізнес-середовища і виділяють чотири типи організаційних моделей в залежності від обраної компанією стратегії інтернаціоналізації.



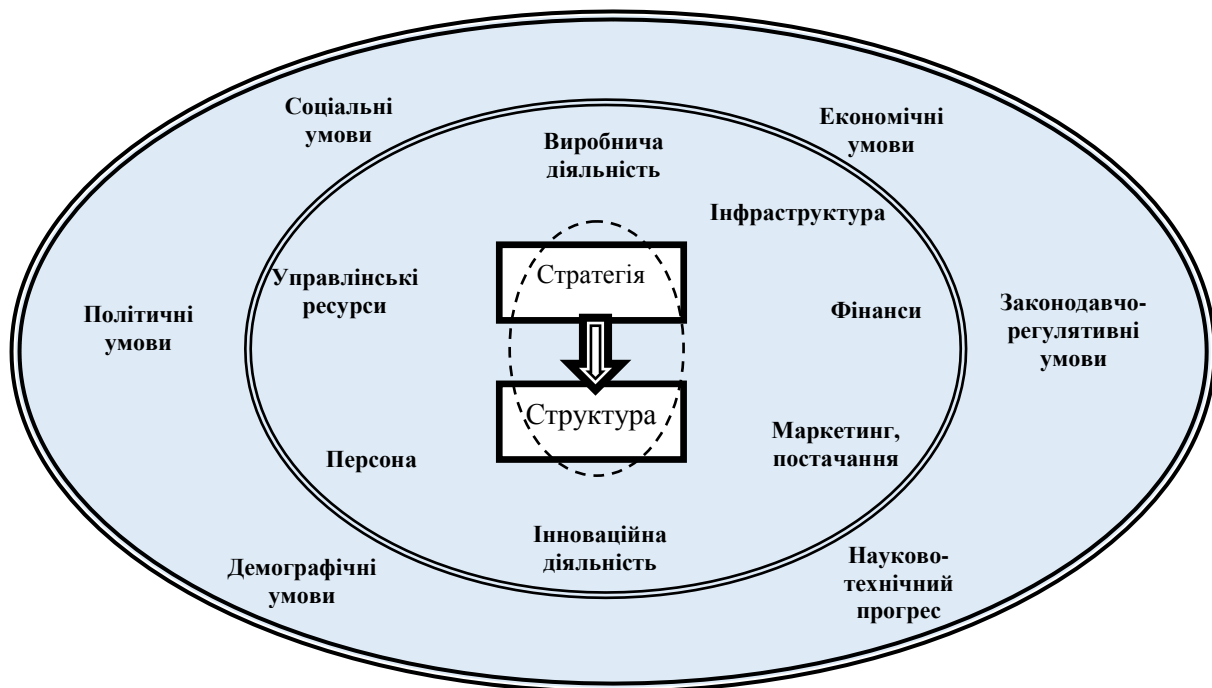


Рис. 1.5.1 - Модель впливу зовнішніх та внутрішніх факторів на організаційну структуру холдингу

Існує динамічна взаємодія між стратегією, структурою і середовищем, в якому функціонує холдинг. Одна з основних помилок, що здійснюються керівництвом холдингу, полягає в тому, що нову стратегію вони просто накладають на існуючу організаційну структуру холдингу.

Такий підхід часто призводить до негативних наслідків, оскільки невідповідність організаційної структури стратегічним цілям є серйозною перешкодою в їх досягненні.

Отже, побудова адекватної організаційної структури має бути однією з основних задач управління холдингу в разі зміни стратегічного напрямку розвитку.

### **Життєвий цикл**

Формування холдингової компанії як складної відкритої системи обумовлюється економічною доцільністю і передбачає використання досягнень сучасного менеджменту, зокрема концепції «життєвого циклу організації».

Під життєвим циклом (ЖЦ) системи в загальному сенсі прийнято розуміти період часу від початку до закінчення її існування. Причому дане поняття властиве системам різної природи, в тому числі і організаціям, які представляють собою соціально-технічні системи.

ЖЦ організації складається з окремих етапів або стадій, фаз – часових відрізків, які відрізняються від інших подібних періодів особливими зовнішніми і внутрішніми умовами, специфічними цілями розвитку,

особливими способами і засобами управління, а також іншими характеристиками. Існують значні розбіжності в думках дослідників з приводу кількості стадій ЖЦ організації. Найбільш часто виділяють від трьох до десяти стадій з різним ступенем деталізації.

Класик сучасного менеджменту Іцхак Адізес проводить паралель між стадіями розвитку живих організмів і організацій як складних систем. На кожному з етапів організація стикається з унікальним набором чинників, які вимагають від менеджера вміння своєчасно на них реагувати і успішно переводити організацію від однієї стадії розвитку до іншої. З огляду на все різноманіття думок з розділення ЖЦ на окремі стадії, всі їх можна згрупувати у напрямку вектора розвитку організації. Інакше кажучи, існують стадії, на яких організація активно росте і розвивається (позитивний вектор розвитку), на яких досягається стабільність (нульовий вектор розвитку) і на яких сповільнюються темпи розвитку (негативний вектор розвитку). Згідно з трактуванням Адізеса до першої групи належать стадії: зародження, дитинство, дитинство, юність, розквіт, до другої - стабільність, до третьої - аристократія, рання бюрократія, бюрократизація, смерть. Для подальшого дослідження представляється доцільним об'єднання вищеперелічених інтервалів ЖЦ холдингу в п'ять етапів: створення, зростання, зрілість, старіння і ліквідація організації.

Завданням менеджменту є необхідність утримання холдингової компанії якомога довше на стадіях, на яких досягається максимальна результативність її діяльності, а саме зростання та зрілість. Для цього необхідно прийняття відповідних управлінських рішень, які допомогли б запобігти появі перших ознак старіння або при їх явній появі постаратися усунути негативні зміни. Такі дії можливо здійснити завдяки відповідним змінам в організаційному контексті і структурі.

Згідно з сучасними поглядами на здійснення організаційних змін доцільно застосування принципів методології управління проектами, яка розглядає процес створення холдингової компанії як проект з відповідними часовими характеристиками – ЖЦ проекту і його фазами: передінвестиційної, інвестиційної, експлуатаційної. Для експлуатаційної фази проекту створення холдингу характерно накладення життєвих циклів проекту і компанії.

Крім того, з огляду на вищесказане, необхідні зміни для оптимізації тривалості привабливих стадій ЖЦ холдингу доцільно проводити також з використанням інструментарію управління проектами, а саме шляхом реалізації проектів реструктуризації, реформування, реорганізації організаційної структури управління холдингом. Таким чином, на експлуатаційній фази

проекту створення холдингової компанії можливе здійснення ряду дрібніших проектів, покликаних підвищити ефективність діяльності холдингу. ЖЦ окремих проектів вписуються в експлуатаційну фазу базового проекту.

Отже, менеджменту холдингової компанії необхідно здійснювати постійний контроль результативності діяльності всіх елементів системи. Для цього необхідно сформулювати систему параметрів у відповідність з концепцією «збалансованої системи показників» і використовувати значення інтегрованого показника, робити висновки про успішність функціонування холдингу.

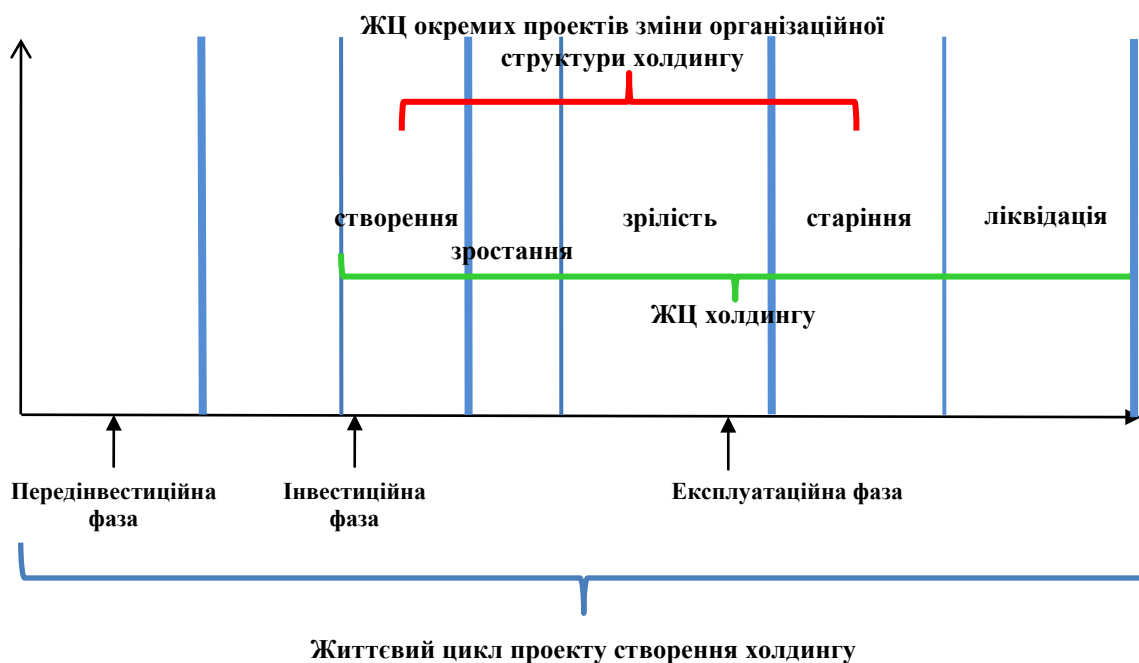


Рис. 1.5.2 - Взаємозв'язок життєвих циклів холдингу

У разі невідповідності отриманого значення запланованому, необхідно вжити відповідних заходів щодо зміни моделі ЖЦ холдингу в рамках ЖЦ проекту його створення. Одним з основних завдань проектного менеджера є контроль і коригування параметрів ЖЦ, що спільно протікають: життєвих циклів проекту створення холдингової компанії, самої холдингової компанії і проектів, що здійснюються в межах експлуатаційної фази проекту створення холдингової компанії.

## **ГЛАВА 2. НОВІ КОНЦЕПЦІЇ ПРОЕКТНОГО МЕНЕДЖМЕНТУ**

### **2.1 Ресурсно-орієнтований підхід в методології проектного менеджменту**

Дослідження присвячене подальшому розвитку теорії управління проектами в частині її складової – наукових засад ресурсного забезпечення проектів. Запропонований підхід базується на визначенні стратегії розвитку підприємств та формуванні й управлінні портфелями проектів, що відповідають обраній стратегії. Досліджуються види ресурсів, які використовуються в проектах розвитку підприємств транспортної галузі, визначаються види та особливості матеріально-технічних ресурсів та шляхи їх залучення до проектів.

Однією з найважливіших проблем сьогодення є здійснення структурних перетворень, спрямованих на розвиток виробничо-технологічної бази галузей і підприємств, зміцнення економічного потенціалу нашої країни. Вирішення цієї проблеми потребує обґрунтування, ініціації та успішного виконання певних проектів, що стримується об'єктивним дефіцитом наявних ресурсів. Суттєво змінити ситуацію в діючих умовах можливо на основі теорії управління проектами (УП) в частині подальшого розвитку її складової – наукових засад ресурсного забезпечення. Управління ресурсами на найвищому рівні є головнішим завданням органів державного управління, на рівні ж локальних проектів - стає однією з найважливіших підсистем управління конкретним проектом. Особливої ваги ця підсистема набуває, по-перше, - в умовах турбулентних змін, свідками яких ми зараз перебуваємо, та, по-друге, – для проектів розвитку складних виробництв, до яких саме відносяться підприємства морського транспорту, оскільки потрібні для них ресурси є більшою мірою доволі дорогими. З урахуванням даної особливості, виходячи з властивостей ресурсів (відтворювані або невідтворювані, накопичувані або ненакопичувані й т. ін.), на основі їх формалізованого опису та моделювання відповідних ресурсних обмежень в проектах розвитку підприємств морського транспорту, повинні встановлюватися найбільш ефективні шляхи залучення необхідних ресурсів.

На сьогоднішній день теорія управління проектами (УП) дозволяє визначати та планувати ресурси, керувати проектами різних типів на базі діючих стандартів (PMBOK®, P2M, PRINCE2). На рухливий розвиток цієї теорії значно вплинули роботи вітчизняних вчених Бушуєва С.Д., Кононенко І.В., Морозова В.В., Рача В.А., Рибак А.І. та ін. Детальне вивчення та

застосування до задач управління ресурсами теоретичних здобутків згаданих авторів дозволяє констатувати наступне.

У праці [1, с.78, 81] детально розглянуто склад ресурсів лише з боку прийомів та інструментарію проектного управління (організація проектних процедур, вживання результатів минулих проектів, організація стандартних ієрархічних структур робіт, застосування специфіки професійної діяльності та продуктивності, інжиніринг технічних рішень та інформації). При цьому усі задачі та ресурси перетворюються в так званий індекс їх вартості та далі оптимізуються для використання в проекті, що слід вважати дією занадто високого рівня узагальнення, яка не дозволяє врахувати множину якісних та кількісних характеристик та можливу взаємозаміну ресурсів. У праці [2, с.128] на базі відомої з [6] класифікації видів ресурсів в проектах наведено механізми їх планування в ситуаціях діючих обмежень на час виконання проекту або на доступні ресурси через побудову структури робіт, сітьове планування та діаграму Гантта, що суто повторює базові процеси, викладені в [4]. В [3] розкрито методологічні основи побудови системи матеріально-технічного забезпечення проектів, організації та проведення закупівель та оформлення відповідної документації. В [4] визначення виду ресурсу, його кількісних та якісних характеристик включене до управління терміном виконання проекту через процеси оцінки типу та кількості матеріалів, людських ресурсів, обладнання або розхідних матеріалів, що потрібні для кожної операції, а процедури залучення ресурсів - в систему закупівлі та постачань. Деталізацію способів залучення фінансування не проведено, не встановлено зв'язок видів ресурсів з бажаними формами їх включення до проекту (виготовлення, придбання, оренда, лізинг).

Серед публікацій закордонних вчених, які працюють в даному напрямку, на увагу заслуговують роботи Буркова В.М., Воропаєва В.І., Мазура І.І., Шапіро В.Д., Ольдерогге Н.Г., Арчібальда Р.Д., Танаки Х., Тернера Дж. Р., Кліфорда Ф. Грея та ін.

В [5] багато уваги приділено контролю якості та контролю розподілення ресурсів. Доводиться, що ці питання майже завжди є критичними для вартості проекту та термінів його реалізації. Наведено класифікацію проектів, яка дозволяє більш ефективно управляти ресурсами організації, зв'язками між проектами, що реалізуються, та зовнішнім оточенням. Однак, невирішеним залишається питання планування та розподілу ресурсів між проектами, які реалізуються одночасно, а також проблема взаємозв'язку між обсягом залучених ресурсів та якістю продукту проекту.

В [6] розглянуті типи ресурсів, наведена їх більш повна класифікація в порівнянні з [4], сформульовані базові положення з планування, закупівлі та постачання, а також логістичні механізми управління матеріально-технічними ресурсами. Однак, залишено у якості невирішеної проблеми зв'язку виду, обсягу та властивостей потрібних ресурсів зі шляхами їх залучення до проекту.

В [7] представлена модель дій, необхідних для досягнення поставлених цілей шляхом координації та розподілу ресурсів. Розглядаються принципи управління, які дають можливість формування збалансованої програми розвитку, яка враховує стратегічні цілі підприємства, інвестиційну привабливість, ризики проектів та наявні ресурси. Але не розглядається питання залучення фінансових ресурсів з різних джерел для фінансування програми розвитку.

В стандарті [8] описаний механізм створення цінності проектів та програм, який стимулює розвиток організації на основі збалансованої за компетенціями команди проекту, холістичного бачення менеджерів та створення ментального простору проекту. Однак, стандарт не дає детального опису процесів управління проектами, що ускладнює створення механізму раціонального використання наявних ресурсів.

Теоретичні аспекти фінансового забезпечення для отримання визначених та запланованих матеріальних ресурсів розглядаються багатьма авторами, однак, доволі обмеженими в теоретичному аспекті слід зазначити процеси управління ресурсами проекту, особливо в частині обґрунтування вимог до кількості та якості необхідних матеріально-технічних ресурсів та зв'язку цих вимог з фінансовим забезпеченням для їх отримання. Слід відмітити, що основна увага дослідників спрямована на управління часовими межами проекту, взаємозалежністю часових характеристик з інтенсивністю використання ресурсів та технологію виконання закупівель.

Метою дослідження є обґрунтування ресурсно-орієнтованого підходу як складової концептуальних засад з управління проектами.

Проблеми підвищення ефективності проектів, зв'язку стратегій розвитку підприємств з певними проектами, через які стратегії реалізуються, та ресурсного забезпечення проектів вирішуються, спираючись на класичні джерела економічної теорії, менеджменту, економіко-математичного моделювання та з урахуванням концептуальних засад управління проектами. Дефініція ресурсів та побудова їх ієрархічної структури є (разом з часом використання ресурсів для виконання робіт) головними факторами визначення вартості проекту. При цьому можливі наступні варіанти залучення фондів

ресурсів до процесів проекту: придбання, лізинг, оренда та їх вивільнення: продаж на ринку вторинного використання, здача в лізинг чи оренду. Кожен варіант доступний певним ресурсам та залежить від обмежень проекту, його фаз та продукту проекту.

Серед усіх видів ресурсів, які використовуються в рамках проектів розвитку підприємств морського транспорту (фінансових, матеріально-технічних, трудових, інформаційних), такими, що потребують найбільшої уваги, є матеріально-технічні та, безумовно, фінансові, оскільки абсолютна більшість проектів спрямована на створення, модернізацію або передбачає залучення до контурів проекту вкрай капіталомістких технічних засобів (судна, портове перевантажувальне та днопоглиблювальне обладнання, складське господарство, залізничні вагони, спеціалізований автотранспорт, т. ін.). В зв'язку з цим шляхи залучення матеріально-технічних ресурсів (придбання, лізинг, оренда, власне виробництво), що використовуються в подібних проектах, потребують ретельного обґрунтування з визначенням найбільш ефективних форм фінансового забезпечення для кожного виду ресурсу. Діючи стандарти з УП (PMBOK®, P2M, PRINCE2) та відомі напрацювання вчених з даної проблеми сприймають дані про ресурси як вхідну інформацію для планування часу та вартості проекту.

Керівництво [4] містить приклади наступних ресурсів: людські, матеріали, обладнання, сировина, розхідні матеріали, які потрібні для виконання операцій; в той же час серед підсистем управління проектом виділяє лише управління людськими ресурсами, а побудову головної моделі проекту – ієрархічної структури робіт - подає як сумарну інформацію щодо вартості, розкладу та ресурсів. Питання щодо заміни виду ресурсу, спираючись на його якісні та кількісні характеристики та обмеження наявності, відносяться до інженерно-технологічного супроводу, а питання визначення ефективного шляху залучення ресурсу - лише до формулювання можливостей (придбання, оренда, лізинг, виготовлення).

Визначення та теоретико-методологічне забезпечення найбільш ефективних інструментів, спрямованих на оновлення виробництва, розширення інвестиційних можливостей дозволить використовувати такі інструменти для ресурсного забезпечення проектів транспортної галузі. Таким чином, підхід, що пропонується, є актуальним для науки та орієнтованим на підприємства морської транспортної галузі для практичної реалізації. Забезпечення розвитку підприємств на стратегічному та тактичному рівнях з відправних позицій існуючих гострих обмежень по ресурсах відповідають інтересам безпеки та

економічної незалежності нашої країни.

Ресурсно-орієнтований підхід визначимо наступним: у системному уявленні дослідити та у формалізованому виді описати реалізацію стратегії та тактики розвитку підприємства через окремі проекти в умовах обмеженого доступу до ресурсів з рекомендаціями до найбільш ефективних шляхів їх залучення.

Ресурсно-орієнтований підхід до управління проектом розвитку підприємства передбачає необхідність:

- дослідження існуючих методів визначення стратегій розвитку підприємств морського транспорту та формування портфелів, що відповідають обраній стратегії, в умовах діючих ресурсних обмежень;
- дослідження видів ресурсів, що використовуються в проектах, зокрема визначення видів та відмітних властивостей матеріально-технічних ресурсів;
- дослідження можливих механізмів фінансового забезпечення для отримання основних видів матеріально-технічних ресурсів;
- формалізації вимог до кількості та якості потрібних матеріально-технічних ресурсів та відповідної орієнтованості ресурсів на форми фінансового забезпечення для їх отримання;
- управління проектом за критерієм його збалансованої ефективності для основних учасників.

Методологічною базою є системний аналіз, теорії управління проектами, транспортних процесів та систем.

У якості базових теоретичних положень та методів використовуються: визначення поняття підпроекту ресурсного забезпечення в складі проекту більш високого рівня; метод відбору проектів до портфелю при нечітких початкових даних, який враховує нечіткість вихідної інформації при формуванні динамічного портфеля проектів підприємства; метод оптимізації змісту мультипроекту розвитку з урахуванням обмеженості ресурсів та сукупного ефекту проектів в досягненні стратегічних цілей; метод визначення шляхів залучення ресурсів до проектів розвитку підприємства; метод визначення збалансованої цінності проекту для основних учасників.

Структурно реалізація проектно-орієнтованого підходу містить два етапи. На першому етапі слід дослідити наявність взаємозалежності між стратегією розвитку підприємства, набором актуальних відносно даної стратегії проектів (портфелем) та необхідними й доступними ресурсами в умовах діючих обмежень. Далі слід класифікувати та формалізовано описати види матеріальних ресурсів з конкретизацією характеру та ступеню їх впливу на



кінцевий результат проекту. Визначення категорій матеріально-технічних ресурсів, властивості яких формують новий кінцевий результат (продукт або послугу) проекту передбачає наступні три. Перша – це ресурси, одиниці яких використовуються повністю, з дискретним розподілом у часі, або після використання змінюють свої властивості та не можуть бути виведені за межі проекту – це такі, що є невідтворюючими, підлягаючими збереженню та накопичувальними (наприклад, сировина, пально-мастильні матеріали, змінно-запасні частини). Їх залучення до проекту провадиться шляхом закупівлі. Друга категорія – це ресурси, які використовуються безперервно протягом визначеного часового інтервалу, не змінюють свого призначення, але не можуть бути виведені за межі проекту – це відтворюючі, підлягаючі збереженню та ненакопичувальні (наприклад, перевантажувальна техніка). Залучення таких ресурсів можливо проводити шляхом закупівель та лізингу. Третя категорія – це ресурси, які застосовуються безперервно протягом визначеного часового інтервалу, не змінюють свого призначення та необхідність в застосуванні яких з плином часу відпадає. Залучення третього виду ресурсів доцільно проводити шляхом оренди.

Виходячи з цього можна надати формалізований опис підпроекту ресурсного забезпечення проектів розвитку підприємств морського транспорту та перейти до найбільш доцільних шляхів фінансового забезпечення певних видів ресурсів. На другому етапі формуються математичні моделі: портфеля проектів підприємства, враховуючи стратегічні цілі та існуючі ресурсні обмеження в нечіткій постановці; змісту мультипроекту з портфелем проектів у динаміці змін ресурсних обмежень; оптимізації параметрів проекту за збалансованим критерієм цінності для основних учасників.

В результаті реалізації моделей надаються рекомендації щодо шляхів залучення визначених матеріально-технічних та фінансових ресурсів в проекти. Отримані результати слід розглядати як основу для подальшого їх теоретичного і методичного поширення відносно всіх видів ресурсів, що використовуються в проектах, а саме – трудових (обґрунтування доцільності використання механізмів аутсорсингу та аутстафінгу), управлінських (формування команди управління проектом для підприємства певного профілю і стадії його життєвого циклу), інформаційних. Розробки в згаданих напрямках вже в теперішній час виконуються на кафедрі Управління логістичними системами та проектами Навчально-наукового інституту морського бізнесу ОНМУ [9-22].

Визначення видів та відмінних властивостей матеріально-технічних ресурсів проектів розвитку підприємств морського транспорту дозволяє більш

точно, відносно [2,3,4,6], враховувати їх в обґрунтуванні доцільних форм залучення. Пропонований ресурсно - орієнтований підхід є таким, що розглядає ресурсне забезпечення як складову (підпроект) проектів більш високого рівня. Це дозволяє: вдосконалити систему керування виконанням проектів відносно [3,4,6] та застосовувати відповідні індикатори моніторингу з урахуванням специфіки морського транспорту; встановити зв'язок між видом потрібного ресурсу та шляхами його отримання; більш повно урахувати особливості цих шляхів, в доповненні до [4,8], та оптимізувати бюджети проектів.

## **2.2 Лізинговий проект як підпроект ресурсного забезпечення**

Актуальність розвитку лізингу в Україні, з огляду на формування лізингового ринку, обумовлена передусім несприятливим станом парку устаткування в морській галузі - значна питома вага морально застарілого обладнання, низька ефективність його використання, відсутня необхідна забезпечення запасними частинами тощо. Одним з варіантів вирішення цих проблем може стати реалізація лізингових проектів, яка об'єднує всі елементи зовнішньо-торгівельних, кредитних та інвестиційних операцій. В основі проектної діяльності більшості підприємств, в тому числі і транспортних лежить реальне інвестування. Реалізовані інвестиційні проекти можуть бути спрямовані на:

- придбання виробничих комплексів;
- нове будівництво;
- реконструкцію;
- модернізацію;
- оновлення складу транспортних засобів та окремих видів устаткування і

т. д.

Концептуальна схема дослідження лізингу на основі проектно-орієнтованого підходу представлена на рис.2.2.1.

Головна властивість, по якій здійснюють вибір джерела фінансування основних фондів - це доступність. Не дивлячись на те, що близько 90% загальної кількості підприємств України - це малий і середній бізнес (МСБ), довгострокове кредитування цього сегмента є досить проблемним. В загальному кредитному портфелі українських банків питома вага кредитів, виданих підприємствам МСБ, становить близько 15 %. З точки зору банків проблема полягає в недостатній прозорості виробничої і комерційної діяльності МСБ. З іншого боку, підприємства МСБ відлякують високі ставки кредитів

банків. Також, банки практично не кредитують інвестиційні проекти на новий бізнес, вимагаючи від клієнтів наявність стартового капіталу. Лізинг, в порівнянні з іншими інструментами придбання основних фондів, є найбільш вигідним для всіх учасників лізингових операцій.

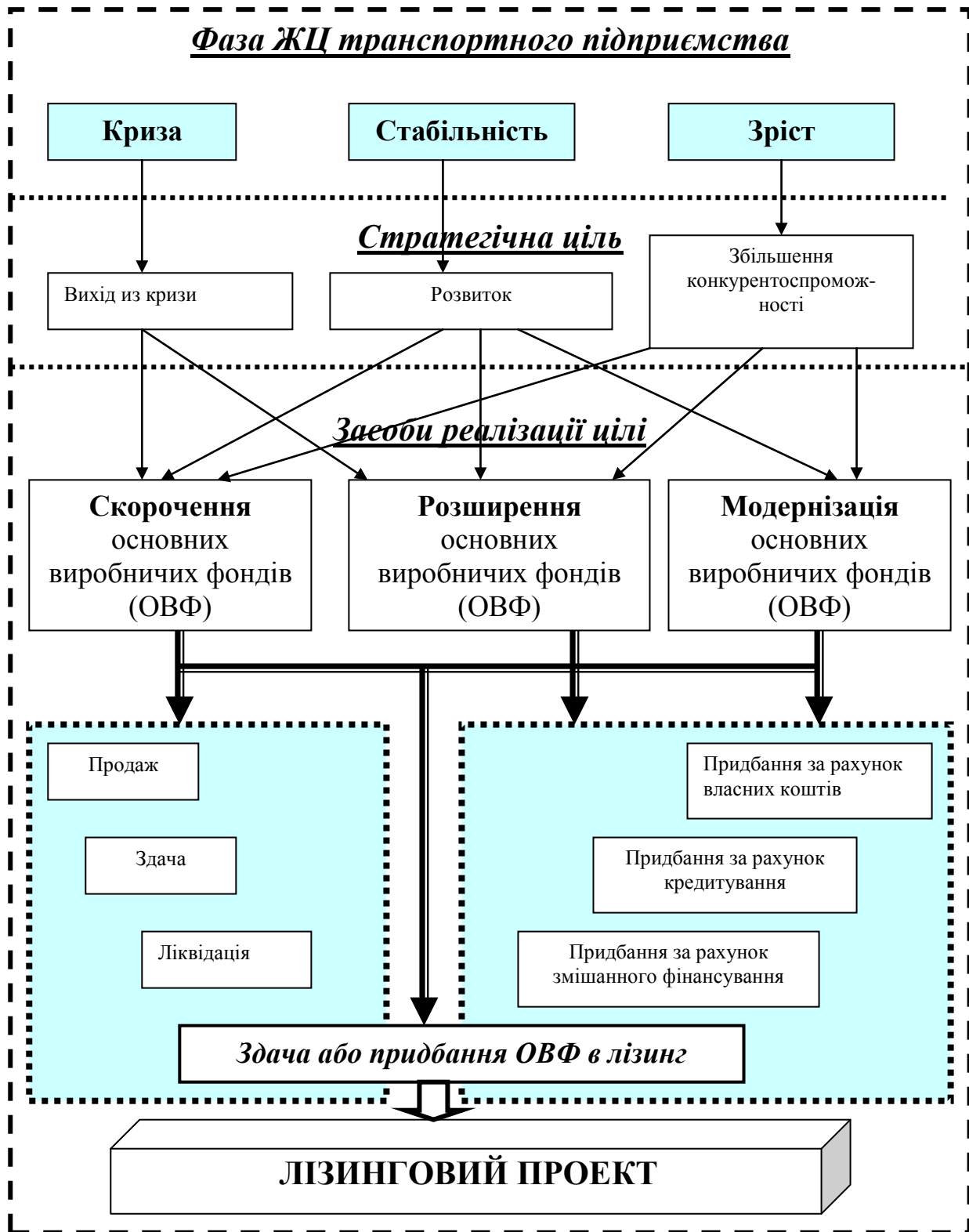


Рис. 2.2.1 - Концептуальна схема розвитку лізингу на основі проектно-орієнтованого підходу

Таким чином, розглядаючи лізинг як одну з можливих схем фінансового забезпечення інвестиційних проектів, дамо наступне визначення: лізинговий проект - це вид інвестиційного проекту, застосований для придбання основних виробничих фондів і інших предметів лізингу при нестачі власних фінансових коштів, високій вартості або недоступності кредиту, шляхом використання лізингових операцій.

У найзагальнішому вигляді бачення лізингового проекту можна представити таким чином (рис. 2.2.2).

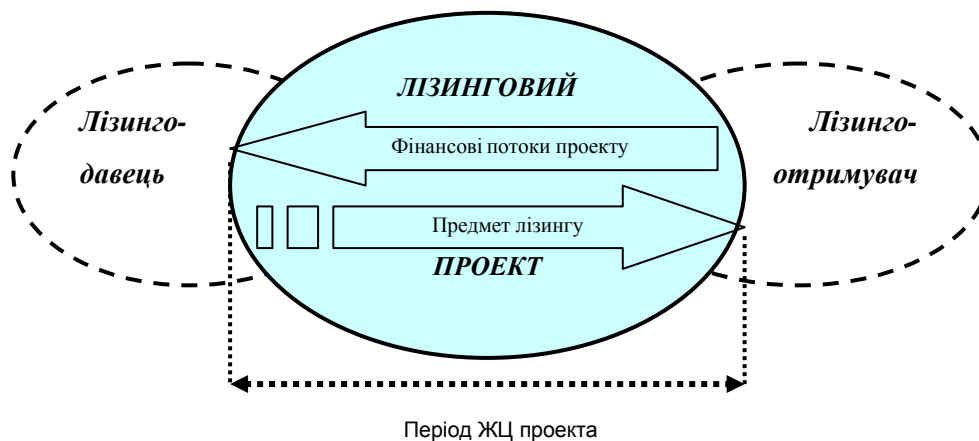


Рис. 2.2.2 - Карта бачення лізингового проекту

Базовим засобом для створення системи управління будь-яким проектом є ієрархічна структура послідовної декомпозиції проекту на підпроекти, пакети робіт різного рівня, пакети детальних робіт і т.д. Іншими словами, поняття «підпроекти» в теорії управління проектами трактується як структурні компоненти проекту, які краще піддаються управлінню. Будь-який проект є частиною якогось більшого проекту, і будь-який проект має підпроекти. Все залежить від того, куди (вгору або вниз) дивитися з кожного елемента в ієрархії структури декомпозиції. Підпроекти передають для виконання в зовнішні організації або в певні функціональні підрозділи організації, яка виконує проект. Такий підхід забезпечує можливість ефективного застосування проектного управління як методології і в дуже великих програмах, і в проектах малих масштабів. Відповідно до такого підходу лізинговий проект слід розглядати як самостійну структурну одиницю (підпроект) в складі більш масштабного проекту, що використовує лізингові операції для переведення на предмету лізингу в рамки даного проекту (рис. 2.2.3).

Мистецтво декомпозиції проекту на підпроекти полягає в узгодженні основних структур проекту, до яких відносять: організаційну структуру;

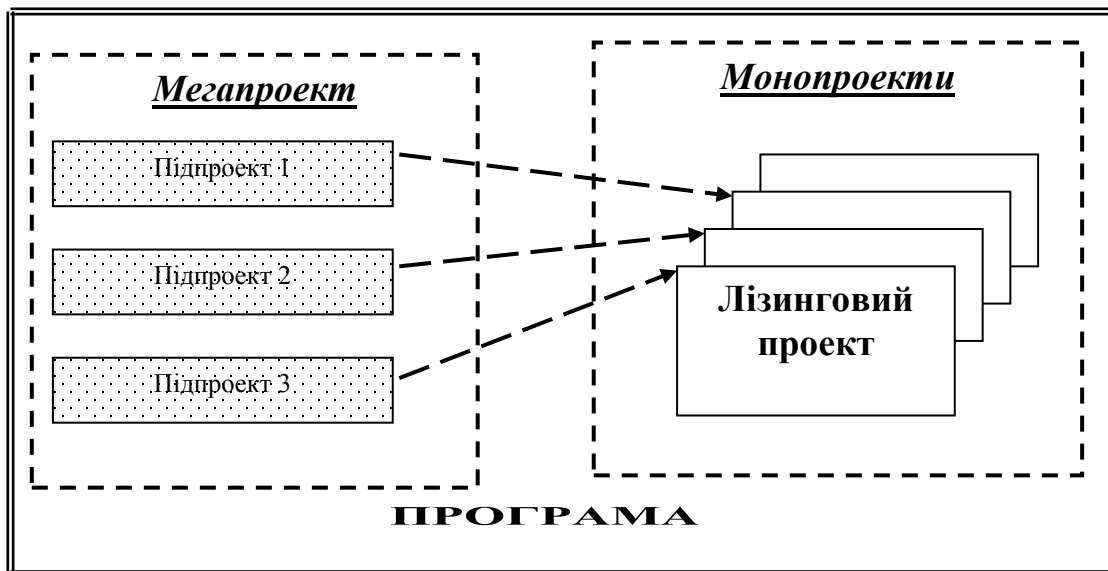


Рис. 2.2.3 - Взаємозв'язок програми, проєктів і під проєктів.

структуру статей витрат; функціональну структуру; інформаційну структуру; тимчасову структуру (фази проєкту); структуру ресурсів.

Як відомо, ресурси - це сукупність коштів таких як: грошові кошти; запаси; майно; компетенції; ноу-хау; джерела коштів, доходів і так далі, які необхідні і можуть бути використані в проєктах: створення, виробництві, продажу продуктів проєктів, а також управлінні проєктними процесами. Тобто ресурси перетворюють можливості бізнесу в реальність. Існує безліч класифікацій ресурсів, їх основні види і структура представлені в табл. 2.2.1.

Таблиця 2.2.1 - Структура ресурсів проєктів

Види ресурсів	Структура видів
Матеріальні ресурси	Сировина Матеріали Комплектуючі
Нематеріальні ресурси	Ліцензії, патенти та інші права Бренд Ноу-хау, інновації Програмні засоби
Кадрові ресурси	Лідери з підприємницькими здібностями Кваліфіковані співробітники Компетенції (знання, вміння, навички) Команда Прийоми і методи праці Комунікації співробітників з зовнішніми контрагентами
Адміністративні ресурси	Зв'язки в державних і місцевих органах влади Виконання державних замовлень Участь в бізнесі державних структур

Продовження табл. 2.2.1

Види ресурсів	Структура видів
Фінансові ресурси	Власний капітал Позиковий капітал Грошові кошти Відкладені платежі
Інформаційні ресурси	Джерела інформації Інформація по споживачах, ринку, виробництву, збуту Галузева інформація Бази даних Способи та методи обробки інформації Засоби обробки інформації
Комерційні ресурси	Зв'язки з покупцями Зв'язки з постачальниками Зв'язки з партнерами Збутові мережі Торгові марки Рекламні технології
Організаційно - управлінські ресурси	Стратегія, система управління реалізацією стратегії Організація бізнес - процесів Організаційна структура Організаційні процедури Управлінська інфраструктура Управлінська інформація Управлінські технології Система постачання Система планування, розподілу ресурсів Система контролю Система вимірювання та оцінки Система мотивації
Ресурси часу	Тимчасові горизонти для прийняття і виконання рішень Оперативність в ухваленні рішень Трудомісткість операцій
Інші	Залежно від особливостей бізнесу

Отже, для виконання проекту використовуються різноманітні ресурси, які на наш погляд, є платформою будь-якого проекту, так як від їх наявності та раціонального використання залежить його результат. Скористаємося класифікацією основних типів ресурсів проектів і уявімо архітектуру проекту як комплекс його структур у вигляді схеми (рис. 2.2.4).

Таким чином, поняття «ресурс» в методології управління проектами трактується широко - все, що має проект, в тому числі трудові, фінансові та матеріально-технічні ресурси, якими і є предмети лізингових проектів.

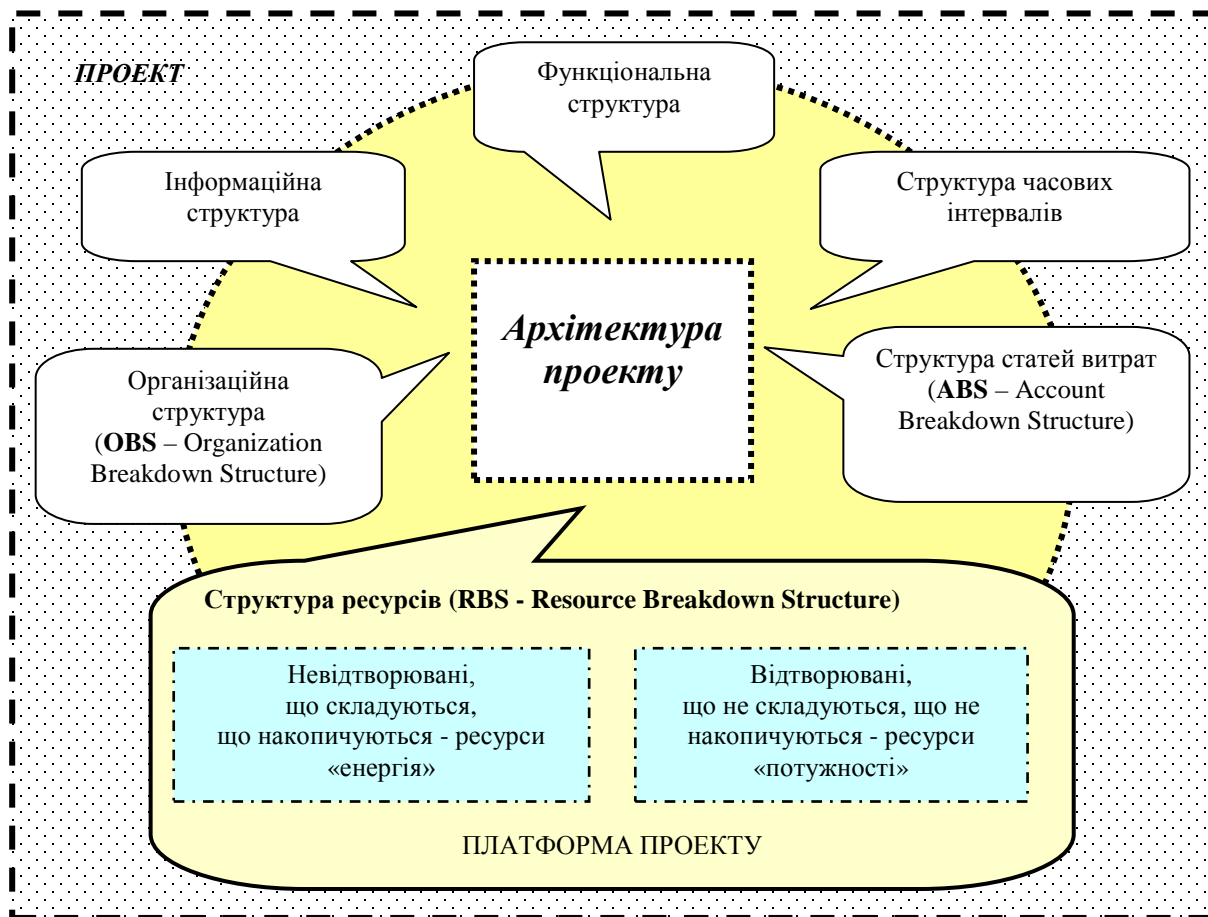


Рисунок 2.2.4 - Архітектура проекту

Дотримуючись підходу, представленого на рис. 2.2.4, ресурсами що накопичуються, не відтворюються, не складаються, будемо вважати ті, які в процесі виконання проекту витрачаються повністю без можливості повторного використання. Ці ресурси можна накопичувати і використовувати в подальшому як запаси.

Навпаки, якщо відтворені ресурси, що не складаються та не накопичуються, не використані в процесі виконання проекту, то їх невикористана корисність не може бути компенсована в подальшому.

Тобто, вони не накопичуються. Прикладами таких ресурсів найчастіше є основні фонди, тобто засоби праці багаторазового використання, і люди.

Нагадаємо, що метою лізингового проекту є організація процесу передачі від лізингодавця техніки, обладнання, транспортних засобів, будівель, споруд та інших предметів лізингу для подальшого їх використання лізингоодержувачем.

Як відомо, найбільш сучасний підхід до системи цілей представлений в підході SMART (Specific, Measurable, Achievable, Result-oriented, Time-specific). Проект перетворює «бачення» в продукт, потім в результат, а система

цілепокладання і ціледосягнення супроводжує цю трансформацію протягом усього життєвого циклу лізингового проекту (рис. 2.2.5).

Якщо цілепокладання і реалізацію лізингових проектів розглядати з позиції нового користувача - лізингоодержувача (орендаря), то вони найчастіше є підпроектами ресурсного забезпечення проектів розвитку або модернізації транспортного або будь-якого іншого підприємства, в залежності від того, що є предметом лізингу (рис. 2.2.6). Зрозуміло, що мету такого проекту необхідно розглядати в контексті розвитку компанії орендаря, і її життєвого циклу.

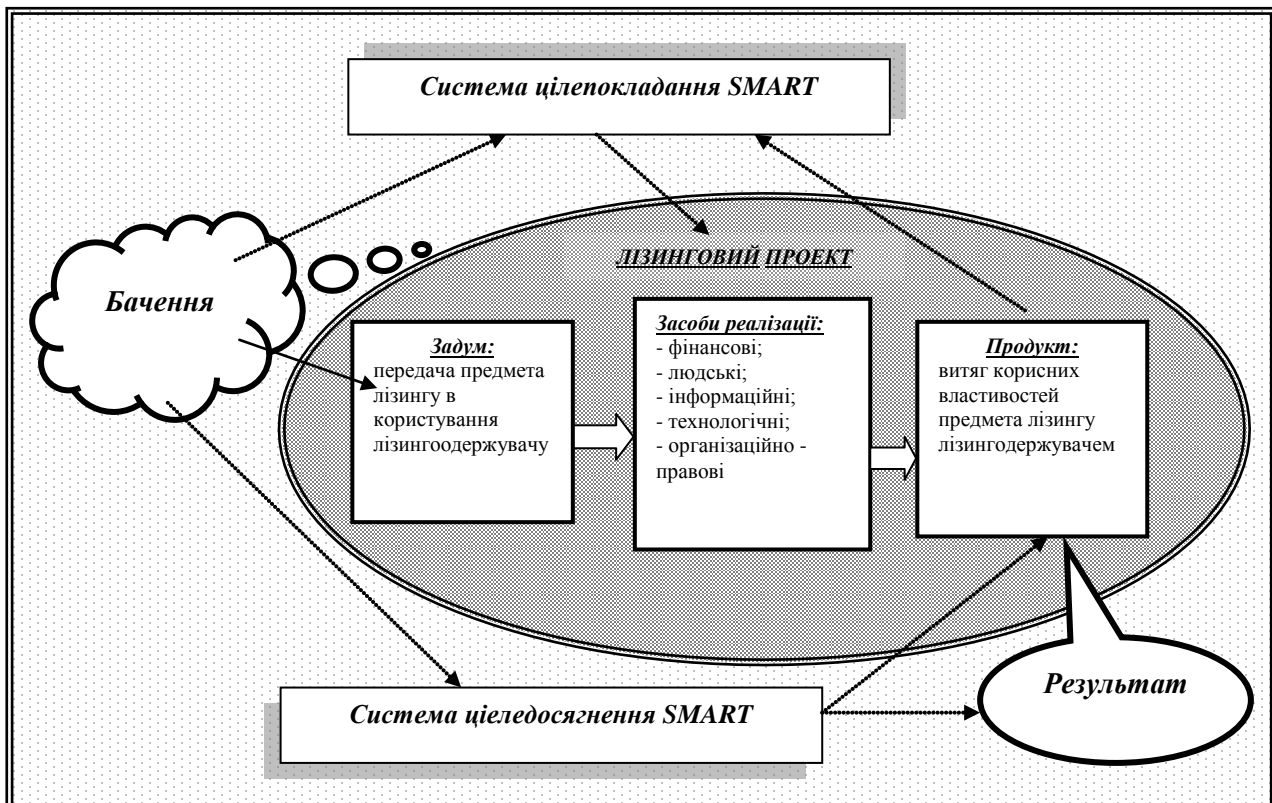


Рисунок 2.2.5 - Процесна модель ціледосягнення в лізинговому проекті

Згідно розглянутої класифікації ресурсів проектів, предмети лізингу є відтворюваними ресурсами проекту, що не складуються та не накопичуються, так як в ході експлуатації зберігають свою натурально-речову форму і в міру вивільнення можуть використовуватися на інших роботах. Потребу в ресурсі, що не складається можна задати у вигляді функції потреби, яка показує необхідний обсяг даного ресурсу для певної фази проекту. Очевидно, що поряд з функціями потреби, необхідно розглядати і функції доступності ресурсів (предметів лізингу). На відміну від функцій потреби функції наявності необхідно ставити на проект в цілому, так щоб їх аргументом була не фаза ЖЦ, а час проекту.



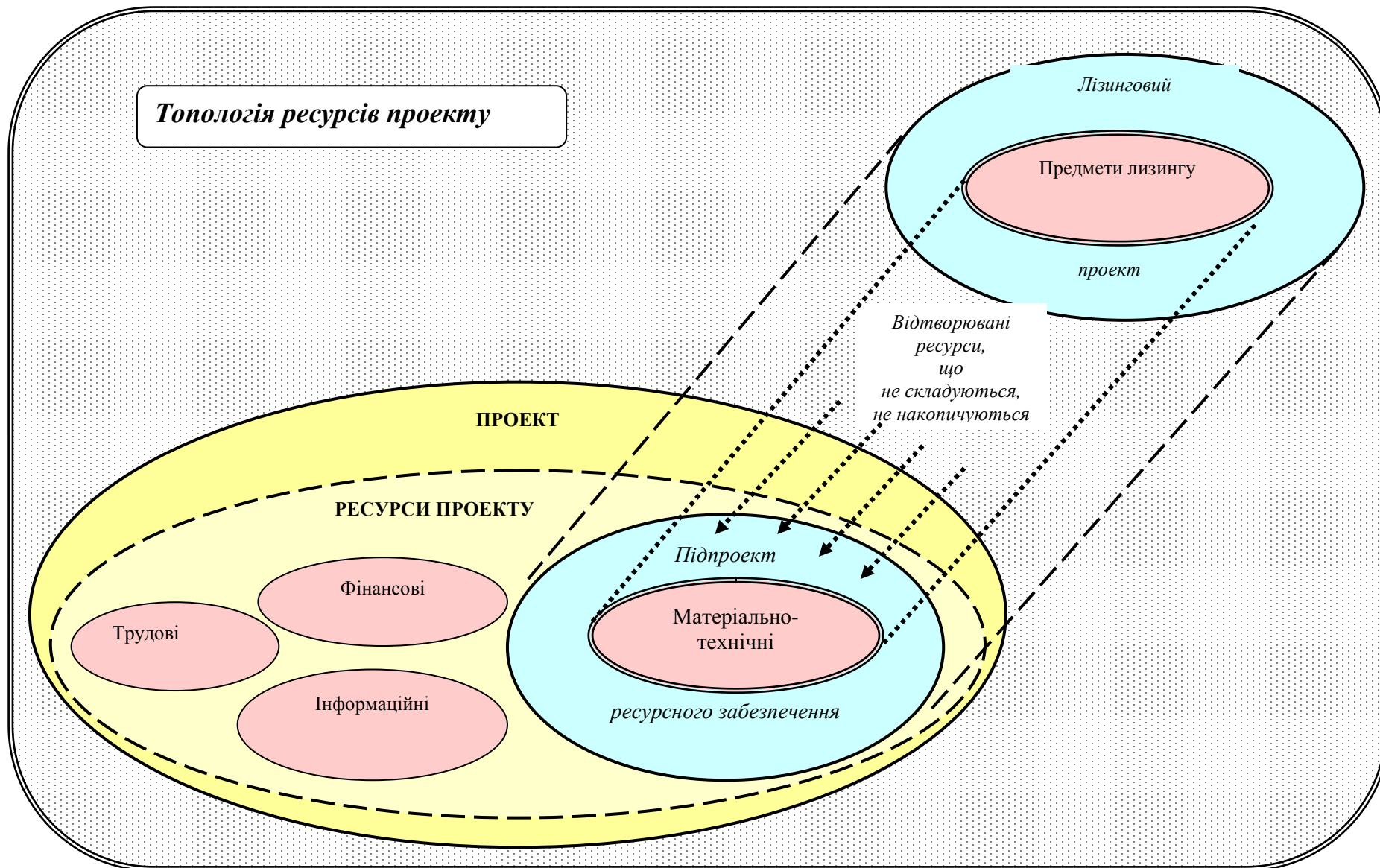


Рисунок 2.2.6 - Лізинговий проект як підпроект ресурсного забезпечення

Управління матеріальними ресурсами будь-якого проекту починається з передінвестиційної фази з моменту розробки техніко-економічного обґрунтування. Ще на стадії планування визначаються потреби в ресурсах і можливості їх забезпечення. Ресурси проекту в кожен момент часу обмежені, тому основними завданнями їх управління є: оптимальне планування ресурсів і управління матеріально-технічним забезпеченням. Крім управління постачанням і запасами проекту, воно включає управління закупівлями ресурсів, в даному випадку - це придбання предметів лізингу шляхом реалізації лізингового підпроекту.

Прикладами таких підпроектів в транспортній галузі можуть бути лізингові проекти придбання вантажної техніки, в рамках програми або проекту розвитку або модернізації морського торгового порту. На сьогоднішній день портове господарство потребує глобальної модернізації та будівництва великої кількості терміналів і складських комплексів, з урахуванням новітніх технологій. На думку фахівців, роль лізингу в ситуації, що склалася буде неухильно зростати. Більше десяти років компанія «ВТБ-Лізинг» пропонує широкий спектр лізингових послуг для портової індустрії. Серед великого вибору стандартних рішень розробляються спеціальні лізингові програми з використання швидкокомтованих мобільних ангарів великих розмірів для суднових верфей, сухих доків і портових складських приміщень. Компанія «Євротермінал» в рамках «Програми розвитку Одеського морського порту» розробила проект будівництва «Сухого порту» - мультимодального логістичного комплексу, що включає в себе демпферний контейнерний майданчик Одеського морського торгового порту і логістичний центр з розвинутою інфраструктурою з використанням лізингу (рис. 2.2.7).

Програми розвитку флоту судноплавних компаній включають комплекс інвестиційних проектів придбання нових і колишніх в експлуатації суден; проекти списання або модернізації старих суден, враховуючи їх вік і доцільність експлуатації (рис. 2.2.8).

В світовій практиці є безліч прикладів використання судноплавними компаніями лізингових проектів для реалізації таких програм.

Узагальнюючи викладене можна стверджувати, що український морський торговельний флот потребує фінансування свого поповнення і лізинг, як форма натурального кредитування має великі перспективи.

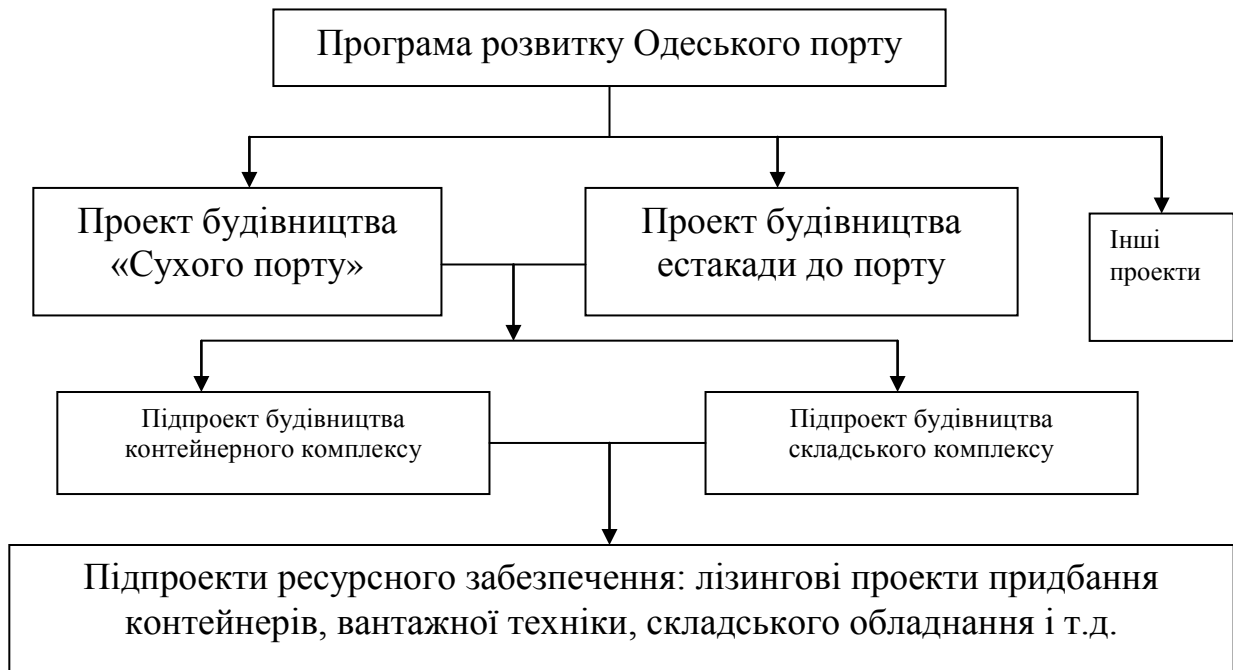


Рисунок 2.2.7 - Лізингові проекти в складі «Програми розвитку Одеського порту»



Рисунок 2.2.8 - Лізингові проекти в складі «Програми поповнення флоту судноплавних компаній України»

## **2.3 Реінжиніринг бізнес-процесів з позицій методології проектного менеджменту**

В умовах жорсткої ринкової конкуренції зберегти стабільні позиції на ринку і забезпечити сталий розвиток підприємства можливо завдяки використанню сучасних методів менеджменту та їх інтеграції в рамках різних методологій управління. У проведеному дослідженні розглянуто специфічні особливості реінжинірингу бізнес-процесів з позицій основних управлінських підходів, а зокрема з позицій методології управління проектами. Використовуючи існуючу класифікацію проектів, дані класифікаційні характеристики проекту реінжинірингу. Виділено відповідність між стадіями реінжинірингу бізнес-процесів і фазами життєвого циклу класичного проекту, а також відповідними продуктами як результатами їх реалізації. Дано визначення проекту реінжинірингу бізнес-процесів. Показано, що синтез методологій дозволить використовувати інструментарій управління проектами для досягнення кінцевих цілей реінжинірингу бізнес-процесів.

Зміни в умовах ведення бізнесу в Україні, викликані європейським вектором економічного співробітництва, поставили перед українськими компаніями завдання підвищення конкурентоспроможності продукції, що виробляється і послуг, що надаються. Ринок Європи перенасичений сучасними товарами і послугами, конкурувати з якими продукції вітчизняних виробників вкрай складно. Для успішного виходу на європейський ринок необхідно вдосконалювати не тільки різні характеристики продукції українських підприємств, але і відповідні механізми управління, оскільки українські компанії найчастіше стикаються з такими завданнями, рішення яких за допомогою традиційних знань і парадигм менеджменту практично неможливо.

Потреба використання принципово нових моделей бізнесу привела до того, що все більша кількість керівників знаходиться в пошуку нових нетрадиційних шляхів досягнення конкурентних переваг. Одним із таких напрямів управлінської думки є реінжиніринг бізнес-процесів (РБП) - наукова теорія, що сформувалася на початку 90-х років ХХ століття.

Реінжиніринг як об'єкти управління розглядає бізнес-процеси, методики, що сприяють виведенню організації з стану кризи управління та підвищенню її конкурентоспроможності. Основною метою РБП є гнучке і оперативне пристосування до очікуваних зрушень в запитах споживачів, відповідну зміну стратегії, технології, організації виробництва і управління. Слід зазначити зарубіжних вчених, в працях яких були закладені фундаментальні основи теорії

РБП: М. Хаммера, Дж. Чампі, Д. Росса, Т. Давенпорта, М. Робсона, Ф. Уллах і А.-В. Шера [33,35,36]. Вивченням РБП займалися такі вчені близького зарубіжжя, як Б.З. Мільнер, Е.М. Коротков, Я.А. Фомін, Є.Г. Ойхман, Е.В. Попов, Н.М. Абдікеев, Т.П. Данько [34,37,38] та інші. У своїх роботах вчені відобразили багатогранність реінжинірингу, застосовуючи різні підходи до дослідження даного явища. Ними були запропоновані наступні трактування поняття «реінжиніринг»:

- ✓ реінжиніринг розглядається як фундаментальне переосмислення і радикальне перепроєктування бізнес-процесів для досягнення істотних поліпшень в таких ключових для сучасного бізнесу показниках результативності, як витрати, якість, рівень обслуговування та оперативність [33]; реінжиніринг представляється як погляд на побудову компанії, як на інженерну діяльність. Компанія або бізнес розглядається як щось, що може бути побудовано, спроектовано або перепроєктувати відповідно до інженерними принципами [34];
- ✓ реінжиніринг визначається як частина комплексу заходів, спрямованих на вдосконалення компанії, для кардинального підвищення ефективності бізнес-процесів за допомогою впровадження новітніх інформаційних технологій [35];
- ✓ реінжиніринг розглядається як створення абсолютно нових і більш ефективних бізнес-процесів без урахування того, що було раніше ... - це інструмент, спеціально розроблений для того, щоб допомогти в обставинах, що вимагають масштабних змін, забезпечити які використовувані схеми поліпшення процесів не в змозі [36];
- ✓ реінжиніринг передбачає переосмислення і трансформацію бізнесу організації для більш тісної координації діяльності її функціональних частин і підвищення їх гнучкості [39]; реінжиніринг являє собою перетворення організації на основі переходу на багатопроектно-орієнтовану модель управління, створення нових і перепроєктування діючих бізнес-процесів, які закінчуються задоволенням потреб зовнішніх (ринкових) або внутрішньофірмових клієнтів [38].

За ступенем впливу на організаційну структуру розрізняють еволюційний і революційний реінжиніринг бізнес-процесів. При еволюційному реінжинірингу оптимізується внутрішня інтеграція різних бізнес-процесів, але не вносяться істотні зміни у функціонування організації. При революційному реінжинірингу перепроєктуються все бізнес-процеси, і відбувається переорієнтація фірми на новий вид бізнесу.

В основі РБП лежить побудова моделей діяльності підприємства наступних двох видів [40]:

- моделі «як є», що представляє собою «знімок» стану справ в організації (організаційна структура, взаємодія підрозділів, прийняті технології, автоматизовані та неавтоматизовані функції) на момент обстеження і що дозволяє зрозуміти, що робить і як функціонує дана організація з позицій системного аналізу;
- моделі «як повинно бути», що інтегрує перспективні пропозиції проектної групи, власників процесів, експертів і системних аналітиків і дозволяє сформулювати бачення нової раціональної технології роботи підприємства. РБП як явище в управлінській діяльності необхідно розглядати з позиції основних управлінських підходів: процесного, системного, ситуаційного, а також підхода, який активно розвивається в останні роки - проектного (табл. 2.3.1).

Таблиця 2.3.1 - Оцінка реінжинірингу з позицій управлінських підходів

Характеристики реінжиніринга	Процесний підхід	Системний підхід	Ситуаційний підхід	Проектний підхід
Є організаційним інструментом реалізації стратегії	+	+	-	+
Передбачає вирішення унікальною або нового завдання	-	-	-	+
Призначений для досягнення конкретного результату	+	+	-	+
Вимагає залучення різноманітних ресурсів	-	+	-	+
Обмежений в часі (виконується до строго встановленому кінцевого терміну або планується отримання проміжних результатів)	+	-	-	+
Забезпечує розвиток взаємовідносин між учасниками	-	+	-	+
Враховується ризик і невизначеність	-	-	+	+

Реінжиніринг володіє характеристиками, властивими кожному з основних управлінських підходів. Також, як *процесний підход*, він є

інструментом реалізації стратегії компанії і призначений для досягнення конкретного результату, обмежений в часі. Можна сказати, що реінжиніринг складається з численних взаємозалежних підпроцесів (процесів, які є частиною інших процесів).

Якщо його розглядати з позицій *системного підходу*, то крім перших двох вищевказаних, слід виділити такі особливості, як потреба залучення різноманітних ресурсів компанії, як зовнішніх, так і внутрішніх, а також забезпечення системних зв'язків, що дозволяють розвивати взаємини між учасниками.

Підійшовши до реінжинірингу з позиції ситуаційного підходу, в якому центральним моментом є ситуація, тобто конкретний набір обставин, які сильно впливають на організацію в даний конкретний час, можна сказати, що і в реінжинірингу ситуація грає одну з першорядних ролей. Реінжиніринг концентрується на ситуаційних відмінностях між процесами і всередині самих процесів.

Проектний підхід крім всіх перерахованих вище, передбачає вирішення унікальною або нового завдання. Таким чином, реінжинірингу властиві всі характеристики проектного підходу. Якщо розглядати його з позиції проектного управління, то можна виявити найбільш повну відповідність характеристик РБП і проекту в його класичному розумінні.

Виходячи з вищесказаного, можна стверджувати про доцільність розгляду РБП в рамках методології управління проектами. Синтез методологій дозволить використовувати інструментарій управління проектами для досягнення кінцевих цілей реінжинірингу. Проектний підхід дозволяє представити реінжинірингову діяльність у вигляді проектної, тобто такої, яка реалізується за допомогою проектів. Необхідно розглядати реінжиніринг з позиції існуючих стандартів управління проектами, які регламентуються міжнародними організаціями та спираються на положення стандартів ISO 15288: 2001 [41].

Проект реінжинірингу володіє всіма характеристиками, властивими проекту, а саме: унікальність, обмеженість у часі та ресурсах, спрямованість на досягнення поставленої мети. Отже, реінжиніринг являє собою класичний випадок проекту. Його можна класифікувати як короткостроковий інноваційний проект змішаного типу (рис. 2.3.1).

Загальноприйнятого підходу до визначення фаз, стадій і етапів проекту реінжинірингу не існує. Ці характеристики залежать від цілей і специфіки конкретного проекту, умов реалізації і досвіду учасників, але, тим не менш,

логіка і зміст процесів розвитку проектів мають багато спільного, незалежно від специфіки прикладної області проекту [42].

Таким чином, використовуючи існуючу класифікацію проектів, проекти реінжинірингу можна класифікувати по:

- масштабом проекту (малий);
- терміну реалізації (короткостроковий);
- складу та структури проекту (монопроект);
- сфері діяльності (змішаний);
- спрямованості (проекти технологічного та матеріально-технічного оновлення виробництва, заміни основних засобів з метою підвищення якості продукції, що виробляється і зростання ефективності виробництва);
- характером предметної області (інноваційний);
- складності (простий).

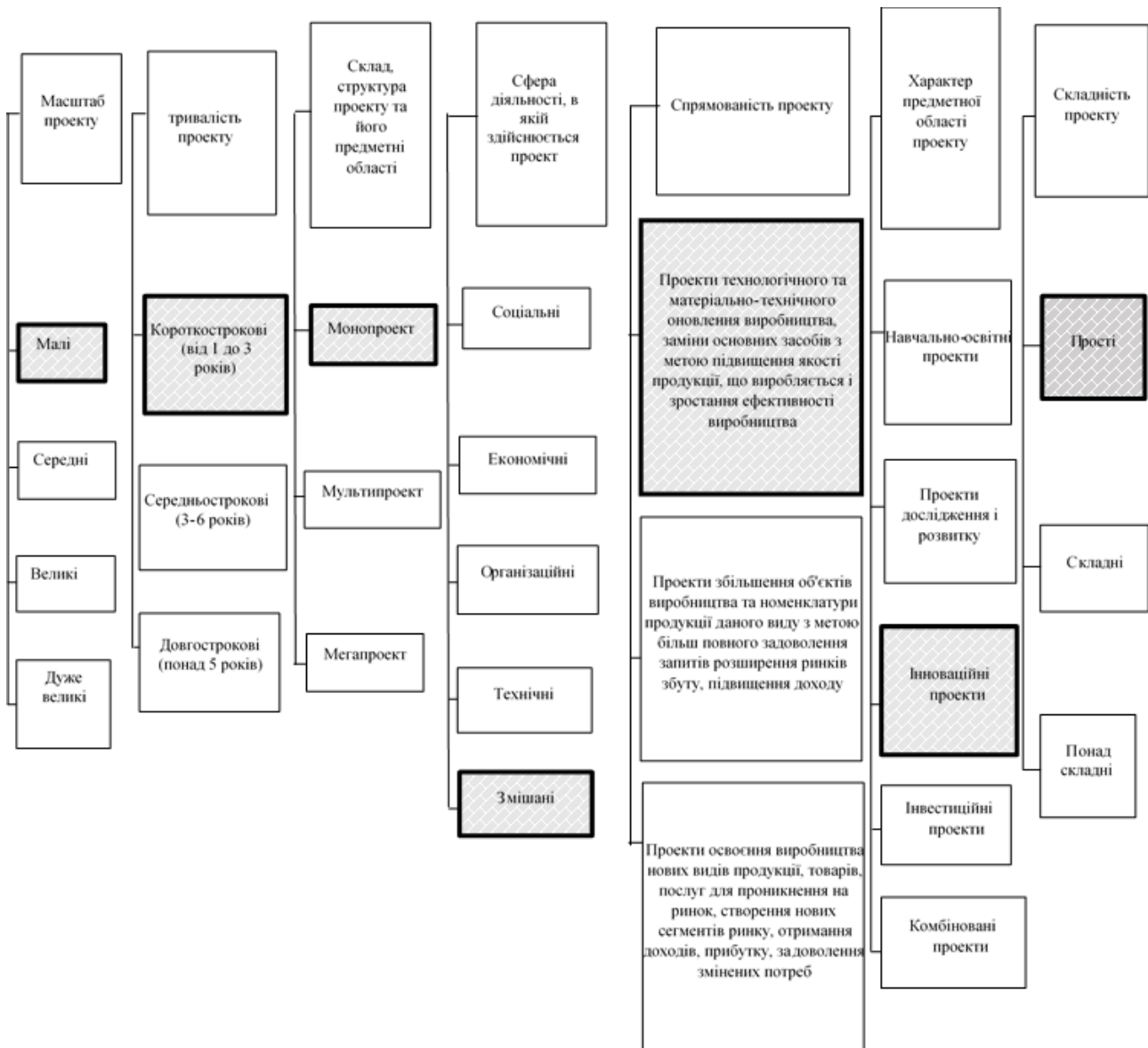


Рисунок 2.3.1 - Класифікаційні характеристики проекту реінжинірингу



Можна виділити відповідність між стадіями РБП і фазами життєвого циклу класичного проекту, а також відповідними продуктами як результатами їх реалізації [43] (табл. 2.3.2).

На проект реінжинірингу впливають такі фактори:

**Мотивація.** Мотив здійснення проекту реінжинірингу повинен бути ясно визначений і зафіксований. При цьому вище керівництво повинно бути абсолютно переконане, що цей проект дійсно дасть необхідний результат, і розуміти, що отриманий результат викличе зміну структури компанії. Щоб забезпечити успіх, керівництво повинно вірити в необхідність реінжинірингу, що проводиться в масштабах всієї компанії, і надати в розпорядження команди з реінжинірингу кращі сили.

Таблиця 2.3.2 - Порівняння стадій реінжинірингу і фаз життєвого циклу проекту

Стадія реінжинірингу бізнес-процесів	Фаза життєвого циклу проекту	Продукт фази проекту
1. Стадія аналізу існуючої структури бізнес-процесів	1. Передінвестиційна фаза	Документальне оформлення проекту реінжинірингу
2. Створення моделі бажаної структури бізнес-процесів		
3. Впровадження бажаної структури бізнес-процесів	2. Інвестиційна фаза	Процес реінжинірингу структури бізнес-процесів
4. Отримання результатів - підвищення ефективності бізнесу	3. Експлуатаційна фаза	Змінена в результаті реінжинірингу структура бізнес-процесів

**Керівництво.** Проект повинен виконуватися під керуванням керівництва компанії. Керівник, який очолює проект реінжинірингу, повинен мати великий авторитет і нести за нього відповідальність. Він повинен розуміти, що виникнуть труднощі, неминучі при побудові нової компанії: він повинен чинити опір «тиску» старих порядків і переконати своїх співробітників в тому, що проект не тільки може бути виконан, але і край необхідний для виживання компанії.

**Співробітники.** В команді, яка виконує проект реінжинірингу і контролює його проведення, необхідна участь співробітників, виділених відповідними повноваженнями і здатних створити атмосферу співробітництва. Співробітники повинні розуміти, чому проект приведений в дію (іншими словами, вони повинні оцінювати проблеми, які заважають бізнесу), приймати свої нові обов'язки, бути здатними виконувати їх. По суті, всі працівники

повинні освоїти і стійко реалізовувати новий набір зразків поведінки.

Комунікації. Нові завдання компанії повинні бути чітко сформульовані і зрозумілі кожному співробітнику. Успішність реінжинірингу залежить від того, наскільки керівництво і рядові співробітники розуміють, як досягти стратегічних цілей компанії.

Бюджет. Проект повинен мати свій бюджет, особливо якщо планується інтенсивне використання ІТ. Часто помилково вважають, що реінжиніринг можливий на умовах самофінансування. Швидше, реінжиніринг потрібно розглядати як венчурний по характеру проект.

Технологічна підтримка. Для проведення робіт з реінжинірингу необхідна підтримка - відповідні методики і інструментальні засоби. Реінжиніринг зазвичай включає в себе побудову інформаційної системи для підтримки нового бізнесу.

Консультації. Експерти (консультанти) можуть надати суттєву допомогу виконавцям, які вперше здійснюють реінжиніринг. Важливо, щоб консультанти виконували підтримуючу, а не керуючу роль, і не входили в штат компанії. Тому керівник проекту реінжинірингу повинен бути грамотним замовником послуг консультантів. До факторів, що сприяють успіху реінжинірингу, можна віднести і такі, як ризик, чітко визначені ролі та обов'язки, конкретні результати.

Виходячи із загальноприйнятих термінологій проектного управління, дамо визначення проекту реінжинірингу. Проект реінжинірингу бізнес-процесів - унікальний, обмежений в часі і ресурсах комплекс заходів, спрямованих на радикальне перепроєктування процесів підприємства з метою підвищення ефективності бізнесу.

Таким чином, можна стверджувати, що методологія реінжинірингу і методологія управління проектами є популярними і загальновизнаними, що розвиваються незалежно один від одного. Методологія РБП не розглядається з точки зору проектного управління, хоча процедура реінжинірингу є проектна діяльність, а значить, для підвищення успішності реінжинірингових проектів необхідно синтезувати теоретичний і практичний потенціал, накопичений як в області управління бізнес-процесами, так і в галузі управління проектами.

## **2.4 Конфігурація системи моніторингу протягом життєвого циклу проекту**

Сучасний проектний менеджмент, який останнім часом набув широкого поширення не тільки в теоретичних, але і в практичних областях, дає

визначення проекту як системи. Такий підхід дає можливість виділити взаємозв'язок між елементами проекту, застосувати системний підхід на етапі ініціалізації проекту, а також розглядати продукти проекту як результат формування вхідних параметрів з урахуванням особливостей галузі підприємницької діяльності, в якій відбувається реалізація проекту.

Поняття "система" широко використовується в науці, техніці та повсякденному житті, коли говорять про деяку впорядковану сукупність будь-якого змісту. Визначень поняття «система» існує безліч, ми дотримуємося визначення, яке дає автор книги «Ідентифікація систем. Теорія для користувача» Льюнг Л (Швеція). Системою називається сукупність елементів, в якій відбувається взаємодія між різнотипними змінними і формуються сигнали, що спостерігаються [44].

Результатом змін, що відбуваються в системі є вихідні сигнали, всі інші сигнали можна назвати збуреннями. Динамічні системи відрізняються залежністю вихідного сигналу не тільки від поточних, але і від ранніх значень зовнішніх збурень.

Основна мета системи моніторингу має інформаційний характер. Результатом досягнення цієї мети повинно бути отримання інформації, усунення тієї або іншої невизначеності або нестачі інформації. Моніторинг орієнтований на конкретні об'єктні області і тісно пов'язаний з контролем і подальшим вживанням заходів па основі отриманої інформації. Часто моніторинг розуміється як постійне спостереження за яким-небудь процесом або системою з метою виявлення їх відповідності очікуваному результату. Останнє визначення вказує на нерозривний зв'язок моніторингу з управлінням, оскільки поняття «управління» в широкому значенні включає безперервне спостереження за об'єктом управління як найважливішу функцію, без реалізації якої управління неможливе. Наведене визначення моніторингу дає можливість сформулювати ключові властивості, що визначають його суть. Ними є:

- постійне спостереження за об'єктом або процесом, що може бути побудоване як безперервне;
- дискретне отримання даних з постійною або змінною дискретністю;
- епізодичні спостереження за виконанням деяких умов або сигналів.

Процес або система визначаються, як правило, набором параметрів і змінних, інформація про значення яких цікавить спостерігача - вимірювальними величинами. Моніторинг передбачає наявність непостійною за своїм складом вимірювальних величин, які можуть змінюватись під час спостереження.

Реалізація моніторингу завжди має конкретну, чітко сформульовану мету, що визначається передусім об'єктною областю, до якої належить об'єкт моніторингу. Під об'єктом моніторингу розуміється спостережуваний процес або система. Моніторинг необхідний в ситуації переходу системи від незмінного стабільного стану до режиму розвитку і свідомого впливу на ситуацію, ще вимагає відстеження поточних станів. Особливістю моніторингового спостереження (збирання інформації) є об'єктивність і незалежність отримуваних даних і захист даних про параметри, що фіксуються кількісно, від суб'єктивної інтерпретації.

Будь-яка доцільна діяльність пов'язана з реалізацією алгоритмів прийняття рішення, управління, планування, прогнозування розподілу, узгодження, координації тощо. Будь-який алгоритм для своєї роботи застосовує інформацію, для представлення якої створюється, орендується, купується або використовується в інший спосіб певна інформаційна система.

Поняття «інформаційна система» охоплює збирання, зберігання, обробку інформації, що надходить з різних джерел, і видачу її у заданій часовій, просторовій конфігурації. Таке визначення передбачає суб'єктивну спрямованість інформаційної системи. Якщо інформаційна система стабільно функціонує у часі, то для неї визначена дисципліна формування споживачів, джерел, технічної реалізації і всіх видів забезпечення, що її у подальшому називатимемо системою моніторингу.

Системи моніторингу можуть мати самостійне і забезпечуючі значення. Самостійна система моніторингу видає моніторингову інформацію, отримання якої складає основну мету її функціонування. Забезпечуючі система моніторингу функціонує в інтересах забезпечення інформацією про об'єкт управління керуючої системи. Будь-яка система управління має забезпечуватися інформацією про об'єкт управління, проте цю роль не завжди виконують забезпечуючі системи моніторингу, її може відігравати інформаційна система в складі системи управління.

Відмінності забезпечуючої системи моніторингу та інформаційної системи в складі системи управління не мають принципового характеру і полягають у такому:

- функціонування ЗСМ чітко регламентоване і обмежене жорсткими правилами, які визначають джерела інформації (датчики), інформаційні комунікації, форму подання, звичність її надходження та алгоритми обробки інформації;
- склад і структура ЗСМ конкретно визначені та оформлені у вигляді

системи або окремої підсистеми, тоді як елементи ТС можуть бути вбудовані в систему управління або об'єкт управління;

- точнісні характеристики інформації, що постачається, чітко визначені та обґрунтовані: велика дискретність може негативно вплинути на точність визначення координат динамічного об'єкта, мала дискретність створює надмірність інформації, що веде до перевантаження елементів ЗСМ та її комунікацій.

Мета і задачі моніторингу, а отже, структура і склад ЗСМ, визначаються об'єктною областю її використання. Як приклад можна навести перелік об'єктних областей, в яких термін «моніторинг» міцно влаштувався як основна функція в складі інформаційної системи.

Керівництво до зводу знань з управління проектами (Керівництво РМВок<sup>®</sup> 5 [45]) визначає моніторинг як частина процесів управління інтеграцією проекту, що включає в себе прийняття рішень щодо розподілу ресурсів, пошук компромісів між конкуруючими цілями і альтернативами, а також управління взаємозалежностями між областями знань з управління проектом .

Моніторинг і контроль робіт проекту розуміється як процес відстеження, перевірки і ведення звітності життєвого циклу проекту по пакетах робіт для досягнення цілей і одержання продукту проекту.

Процес моніторингу і контролю робіт проекту спрямований на:

- порівняння фактичного виконання проекту з планом проекту;
- оцінку виконання робіт, для визначення коригувальних впливів;
- виявлення та аналіз нових ризиків, відстеження та моніторинг існуючих ризиків проекту;
- підтримання точної, своєчасно оновлюваною інформаційної бази щодо продукту проекту (продуктів фаз проекту);
- проведення вимірювань виконання і прогнозування стану проекту;
- надання оновленої інформації про поточні показники проекту;
- реалізація схвалених змін в процесі життєвого циклу проекту.

Метою створення системи моніторингу як динамічної системи є ідентифікація поточного стану об'єкта - ресурсного забезпечення - і своєчасне виявлення відхилень від заданих параметрів, аналіз причин, що викликали ці відхилення, і, як результат, розробка пропозицій щодо нормалізації життєвого циклу проекту.

Основним завданням управління ресурсами в процесі життєвого циклу проекту є оптимальне управління ресурсним забезпеченням, що включає управління постачаннями та управління закупівлями ресурсів.

Під ресурсним забезпеченням проекту слід розуміти його вихідні можливості, які визначаються масою наявних окремих ресурсів, їх структурою і якістю. Включення ресурсів в процес реалізації проекту має відбуватися у вигляді цілого спектра їх комбінацій, які визначають необхідний об'єм і структуру. Вибір комбінації ресурсів залежить від стратегічної орієнтації проекту, майбутнього продукту проекту та рівня управлінських здібностей проектних менеджерів.

Результативний вибір комбінації ресурсів слід розглядати як самостійний підпроект ресурсного забезпечення [46], в межах якого необхідно провести декомпозицію ресурсного забезпечення, що передбачає розгляд кожної складової окремо. В загальному вигляді ресурсне забезпечення складається з фінансових, трудових, фондowych, управлінських та інформаційних ресурсів [47].

Під фінансовими ресурсами проекту розуміються всі грошові притоки, що відносяться до проекту й сприяють досягненню результату проекту. Фінансові ресурси складаються з грошових коштів ініціатора проекту і залучених коштів, якими в свою чергу можуть бути грошові кошти банку, приватного інвестора або будь-які грошові кошти, взяті в позику. Фінансові ресурси є джерелом появи в проекті всіх інших видів ресурсів. Кількість фінансових ресурсів визначає кількість і якість всіх видів ресурсів.

Трудові ресурси проекту є основною робочою силою, що використовується при реалізації проекту, й визначають інтенсивність виконання робіт в проекті. Склад трудових ресурсів може варіюватися в залежності від галузі, в якій розробляється даний проект.

Під фондowymi ресурсами проекту розуміється сукупність засобів і предметів виробництва, а також технології і техніка, які використовуються для досягнення цілей проекту.

Під управлінськими ресурсами розуміється команда проекту, за допомогою застосування знань і вмінь якої досягається поставлена мета проекту, а також принципи, підходи та методи, що дозволяють ефективно працювати команді.

Під інформаційними ресурсами розуміються всі інформаційні потоки, що проходять через проект і що відносяться до нього. Інформаційні ресурси формуються з різних джерел, іноді не безпосередньо пов'язаних з властивостями продукту проекту, що визначає складність в ідентифікації інформації.

Результатом проведення процедури моніторингу є:

- отримання інформації про траєкторії руху проекту,
- усунення недоліку ресурсів по виду і кількості.

Моніторинг можна розуміти як відстеження відхилень і управління ресурсним забезпеченням, траєкторія зміни якого служить сигнальною зоною для прийняття рішень про стан проекту в період життєвого циклу з урахуванням отримання продуктів фаз проекту.

Наведене визначення моніторингу дає можливість розробити поетапну послідовність реалізації завдань системи моніторингу:

- аналіз причин, що викликали відхилення фактичних результатів від проектних.
- розгляд можливості проведення перерозподілу резервів з урахуванням забезпечення стійкості розвитку проекту протягом життєвого циклу - вузловий елемент в побудові системи моніторингу проекту.
- прийняття рішення про розробку пропозицій щодо коригування проектної документації.

Реалізація функцій моніторингу завжди має конкретну, чітко сформульовану мету, яка задається, перш за все, об'єктною областю, до якої належить об'єкт моніторингу. Визначення цієї мети відбувається на етапі ініціалізації проекту і під впливом параметрів продуктів. Під об'єктом моніторингу розуміється ресурсне забезпечення проекту. Моніторинг необхідний в ситуації переходу проекту від однієї фази до іншої в режимі розвитку та свідомого впливу на ситуацію, що вимагає відстеження поточних станів.

Від специфіки природної сутності можливих змін проекту можуть залежати не тільки параметри продукту, але і принципова можливість необхідного технологічного процесу. Так в проектах, метою яких є створення так званого матеріального об'єкта (наприклад: технологічна лінія з виробництва, споруда судна, створення компанії і т.д.) роль технологічного процесу більш ємна, ніж в проектах зі створення послуги. Співвідношення тривалості фаз проекту безпосередньо залежить від властивостей товарів проекту і технологічної необхідності.

Система моніторингу проекту являє собою спеціально розроблену послідовність дій здійснення постійного спостереження за ресурсним забезпеченням фаз і пакетів робіт з урахуванням мінливих умов життєвого циклу проекту.

Як об'єкт системи моніторингу ресурсне забезпечення можна описати деякою функцією, де є просторовий аргумент з  $n$ -мірного простору, що

характеризує стан ресурсного забезпечення проекту, і час.

Об'єкт повинен бути переведений з деякого початкового стану в заданий кінцевий стан або в деяку околицю заданого стану, причому час фіксоване і обмежено. Перехід може здійснюватися як за фазами, так і по пакетах робіт. Залежно від цього результатом переходу буде або продукт фази проекту, або результат виконання пакету робіт. Інтервал переходу задається виходячи з властивостей продуктів проекту з урахуванням необхідної деталізації параметрів життєвого циклу проекту.

Для переведення об'єкта системи моніторингу з одного стану в бажане інше необхідно мати певний спосіб активного впливу на рух об'єкта, своєрідну ступінь свободи системи. Такий вплив називається керуючим (Рис.2.4.1). В іншому випадку, об'єкт системи моніторингу не перейде в бажаний стан, що буде свідчити про некерованість даного об'єкта. Модель послідовності задіювання ресурсів може відобразити ступінь свободи об'єкта моніторингу.

Додатковою особливістю є накладення різного роду обмежень на об'єкт системи моніторингу, що залежать від параметрів продукту проекту, особливостей технологічного процесу, характеристик необхідного ресурсного забезпечення тощо. Вимоги до перебігу процесу можуть інтерпретуватися як обмеження на «фазові» траєкторії, вимоги підсумкової рівномірності властивостей продуктів проекту - як околиця заданого стану, а технологічні можливості - як час перехідного процесу. Стан і управління об'єктом системи моніторингу, сумісні з накладеними обмеженнями, називаються припустимими.

На допустимість управління впливає можливість в деяких межах змінювати конфігурацію ресурсного забезпечення. У багатьох ситуаціях немає можливості вибирати ресурси, набір яких визначено проектною документацією, але можливо розпоряджатися як «рухати» ресурс в межах пакету робіт (фаз) проекту при збереженні проектних параметрів продуктів проекту і тимчасових обмежень.

У цьому випадку деякі некеровані об'єкти можуть ставати керованими, що вирішує проблему продовження реалізації проекту при виникненні подібних ситуацій, і, в свою чергу, значно розширює спектр успішних проектів.

Система моніторингу проекту полягає в знаходженні такої точки прикладання керуючого впливу, при якій проект допустимим чином перейде з деякого початкового стану в заданий кінцевий або його намічені кордону, так щоб всі показники зміни ресурсного забезпечення досягли екстремуму.



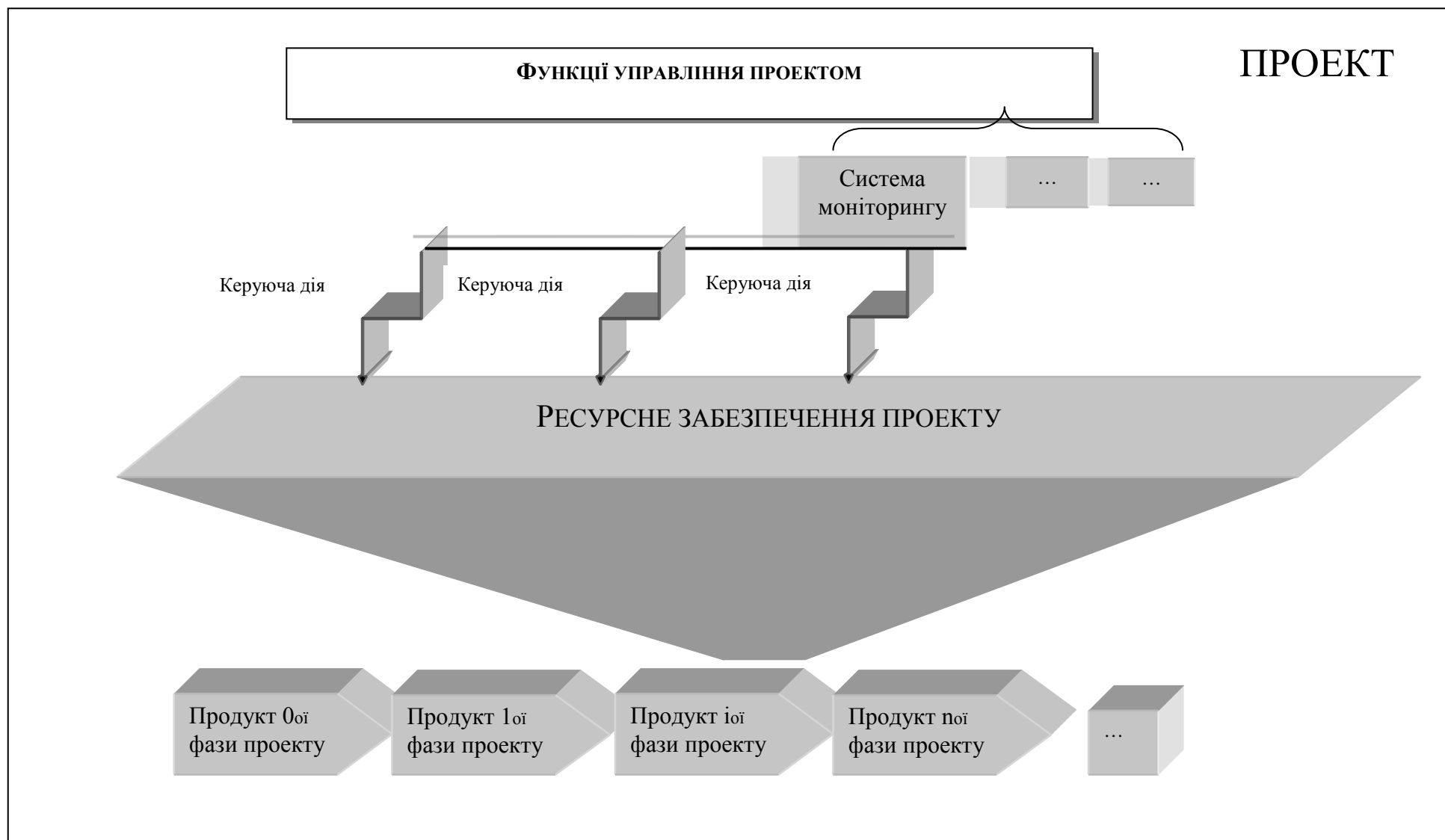


Рисунок 2.4.1 – Конфігурація системи управління з урахуванням підсистеми моніторингу на протязі життєвого

Професор А.Г. Бутковський розглянув і сформулював актуальну проблему, названу їм "Проблема оптимального рухомого управління". Такі завдання виникають в широкому класі технологічних процесів, де ми маємо справу з рухомими джерелами сили впливу на деякий безліч елементів, що мають різні характеристики. У нашому випадку організація компонування ресурсів для реалізації проекту [48].

На підставі теоретичних розглядів А.Г.Бутковській ввів в управління новий клас систем, який називається "Рухливі системи управління" [49].

Смислова інтерпретація сформульованої задачі обґрунтована наступними позиціями:

- аргумент, що характеризує стан ресурсного забезпечення проекту належить просторової області визначення керуючих впливів системи моніторингу, а час завжди більше початкового.

- рухоме управління можна уявити як залежність інтенсивності рухомого управління і заходи, що характеризує просторово-часову локалізацію. Причому міра є похідною просторового аргументу, що характеризує стан ресурсного забезпечення проекту, і часу.

- в разі дії декількох рухомих управлінь вирішується система моделей для кожного управління окремо, що в підсумку дозволить створити результуючу функцію рухомого управління.

Окремим випадком такого рухомого управління є зосереджене в точці рухливе управління, координати якого залежать від часу. В даному випадку мається параметрично (параметр - час) задана траєкторія ресурсного забезпечення протягом життєвого циклу проекту, що належить області визначення керуючих впливів системи моніторингу, тобто тимчасова програма руху. Тоді рухливе управління буде мати вигляд залежності інтенсивності і тимчасової програми.

Так само можливий варіант наявності декількох рухомих управлінь, де результуюча функція буде враховувати кількість рухливих управлінь з відповідними інтенсивностями і програмами.

На інтенсивність рухомого управління можуть бути накладені додаткові обмеження, що залежать від продуктів проекту, технологічних можливостей і компетентності команди проекту, предметної області реалізації проекту і доступності деяких видів ресурсів.

## **2.5 Управління розвитком стивідорної компанії на базі концепції проектного потенціалу**

Стивідорні компанії - підприємства, які після вступу в силу нового Закону про порти, виявилися перед необхідністю самостійного розвитку матеріально-технічної бази. У конкурентному середовищі з частою зміною номенклатури оброблюваних вантажів, занепадом або зростанням обсягів вантажопотоків, періодичним виникненням так званих «проектних вантажів» (великогабаритних, великовагових, небезпечних і т.д.), підвищеними вимогами до сервісу з боку клієнтів (вантажовласників і судновласників) виникає потреба в проактивному управлінні. Така специфічність умов роботи стивідорних компаній, потреба у швидкій адаптації, застосування інноваційних технологій у виробничій діяльності і креативних підходів у конкурентній боротьбі за вантажопотоки, стимулюють компанії до реалізації все більш грандіозних і масштабних проектів і програм, які потребують значних інвестицій. Таким чином, сьогодні стивідорні компанії знаходяться в умовах активізації їх проектної діяльності.

На жаль, виконання більшості проектів у портовій сфері не призводить до очікуваних результатів, причому навіть на проміжних етапах, що обумовлюється не тільки нестабільністю економічної та політичної ситуацій, та й відсутністю теоретичної бази реалізації таких проектів.

В останнє десятиліття методологія управління проектами розвивається значними темпами, збагачуючись новими концепціями, підходами, моделями і методами. Сучасна методологія управління проектами викладена в працях зарубіжних дослідників - Дж.Р. Тернера, Х. Танака, В.М. Буркова, В.І. Воропаєва, а також вітчизняних вчених: Н.С. Бушуєва, В.А. Рача, В.А. Вайсмана, І.В. Кононенко, К.В. Кошкіна, А.І. Рибака, Ю.М. Теслі, С.К. Чернова, А.В. Шахова, С.В. Руденко.

Одна з нових категорій управління проектами - «проектний потенціал», який є мірою компетентності організації в області управління проектами відповідно до IPMA ОСВ. Дана компетентність є відображенням зрілості підприємства з точки зору використання концепції управління проектами в організації. Такий підхід, прийнятий за основу в публікаціях Г. Керцнер, С.Д. Бушуєва, Р.Ф. Ярошенко, Н.С. Бушуєвої, передбачає використання «проектного потенціалу» як універсального інструменту управління розвитком компетентності організації з високим ступенем абстрагування від специфіки підприємств і суті проектів.

Проте, компетентність організації в управлінні проектами може бути розглянута на рівні конкретного проекту, і категорія «проектний потенціал» може застосовуватися в якості міри можливостей підприємства щодо успішної реалізації конкретного проекту. Таким чином, межі використання категорій «компетентність» і «проектний потенціал» можуть бути розширені.

Це, в свою чергу, обумовлює необхідність дослідження проблем формування, оцінки та реалізації проектного потенціалу в зазначеному контексті в конкретних сферах діяльності підприємств з максимальним урахуванням специфіки їх проектів.

Аналіз теоретичної бази дозволив визначити сутність нової категорії для методології управління проектами - «проектний потенціал», а також роль компетентності організації в управлінні проектами як бази для формування проектного потенціалу. Характеристика застосування даної категорії дозволила визначити можливості її більш широкого застосування і використання в процесах управління проектами.

Межі використання категорії «проектний потенціал» пропонується розширити в напрямку від організації в цілому - до конкретного проекту. Таким чином, формується дворівневий розгляд «проектного потенціалу». Перший рівень - це рівень організації (підприємства) в цілому. Оцінка проектного потенціалу на даному рівні відображає компетентність організації в управлінні проектами відповідно до ІРМА ОСВ. Другий рівень - це рівень проекту. Оцінка проектного потенціалу в даному контексті відображає компетентність організації та її можливості щодо реалізації конкретного проекту в умовах, що склалися.

Відзначимо, що кожен з рівнів розгляду проектного потенціалу орієнтований на певний комплекс завдань, в рамках яких виникає необхідність використання відповідної оцінки проектного потенціалу. Природно, що проектний потенціал на рівні організації багато в чому визначає проектний потенціал на рівні проекту: чим вище проектний потенціал організації, тим вище проектний потенціал будь-якого проекту, що розглядається даним підприємством.

Запропонований варіант використання категорії «проектний потенціал» на рівні проекту базується на концепції його формування, основна ідея якої представлена на рис. 2.5.1.

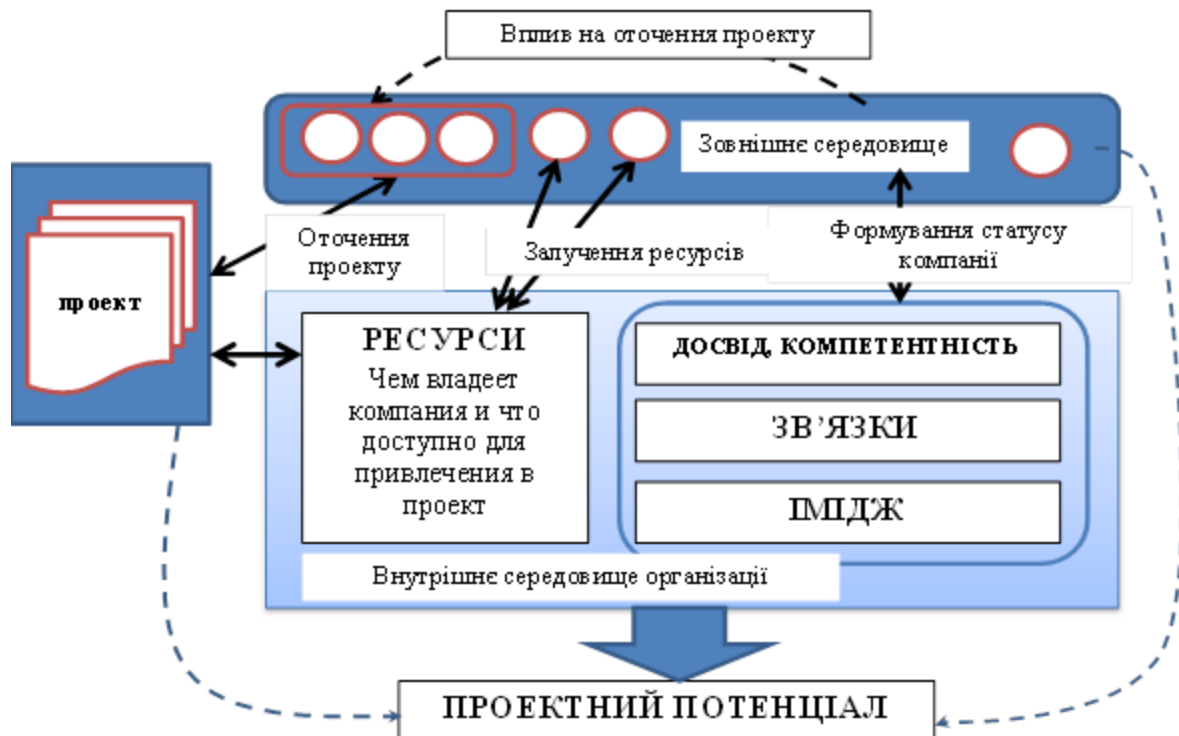


Рисунок 2.5.1 - Концептуальна модель формування проектного потенціалу

Відзначимо, що розгляд категорії «проектний потенціал» на рівні проекту дозволяє доповнити множину описових і результативних характеристик проекту, таких як цінність, економічна ефективність, ресурси, що обумовлює доцільність використання даного потенціалу в процесах управління проектами.

Рисунок 2.5.2 відображає модель дорожньої карти оцінки та розвитку проектного потенціалу на базі запропонованої концепції.

Для оцінки проектного потенціалу стивідорних компаній, на основі запропонованої дорожньої карти, розроблений метод відповідно до концепції його формування. Суть методу полягає в наступному.

Структура проектного потенціалу включає в себе дві укрупнені складові - «Компетенції, репутація, імідж» і «Забезпеченість ресурсами». Структура проектного потенціалу зображена на рис. 2.5.3.

Нехай для реалізації даного проекту потрібно  $n$  видів ресурсів. Кожному ресурсу  $i$  можна поставити у відповідність наступні атрибути:

$q_i$  - необхідна кількість ресурсу;  $k_i = (k_i^1, k_i^2, \dots, k_i^{l_i})$  - якісні

характеристики ресурсу, де  $l_i$  - кількість виділених характеристик  $i$ -го ресурсу.

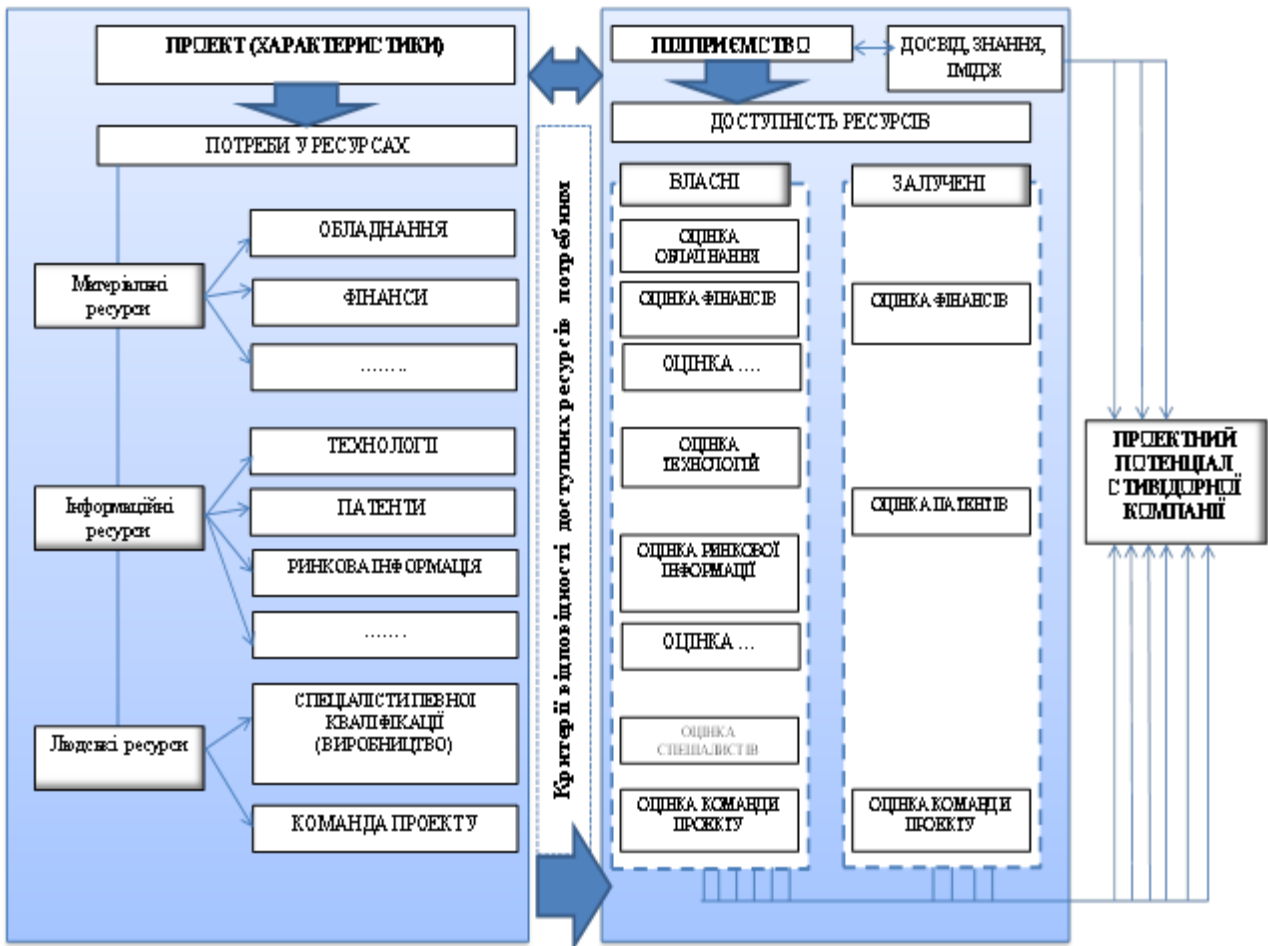


Рисунок 2.5.2 - Модель дорожньої карти оцінки та розвитку проектного потенціалу

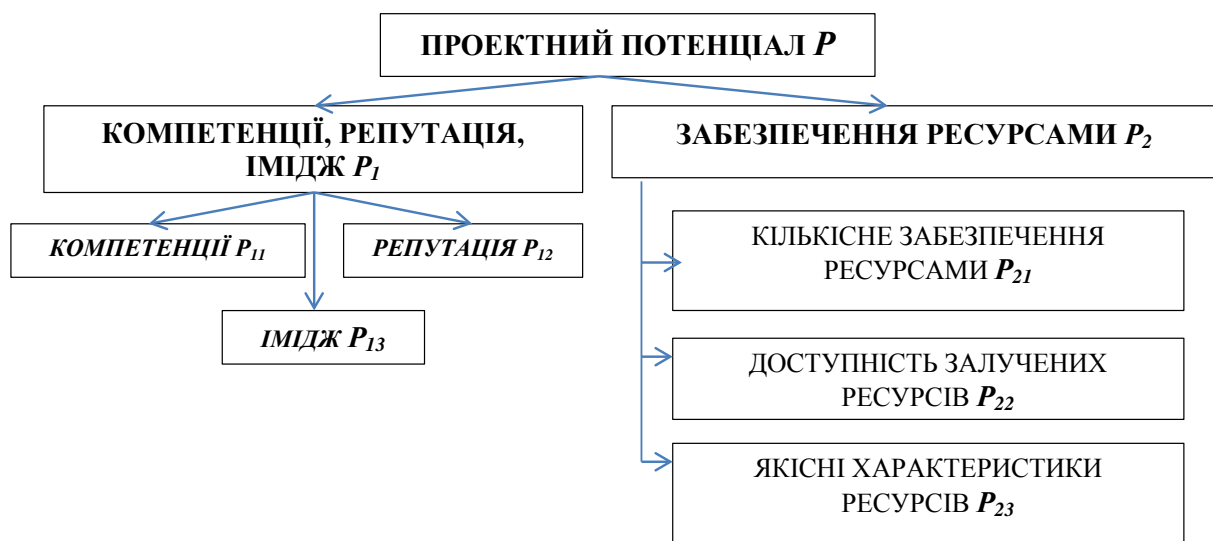


Рисунок 2.5.3 - Структурна модель проектного потенціалу

Відповідно, доступність ресурсів визначається наступним набором атрибутів:  $q_i^{собст}$  - кількість власного ресурсу  $i$  з якісними характеристиками  $k_i^{собст}$ ;  $q_i^{привл}$  - розмір можливого залучення ресурсу  $i$  з якісними характеристиками  $k_i^{привл}$  і ступенем доступності  $w_i^{привл}$ . Ступінь доступності є експертною оцінкою, яка характеризує те, наскільки легко необхідний ресурс може бути притягнутий (наприклад, банківський кредит, фахівці і т.д.).

Далі задається набір атрибутів, що характеризують компанію (досвід, компетенції, імідж, зв'язку). Позначимо цей набір  $s_j (j = \overline{1, m})$ , де  $m$  - кількість виділених характеристик. Наступний крок - формування локальних складових проектного потенціалу, значення яких повинно бути в діапазоні:  $[0, 1]$ :

- характеристика компанії  $\gamma_j = \frac{s_j}{s_j^{\max}}, j = \overline{1, m}$ ; де  $s_j^{\max} (j = \overline{1, m})$  -

максимально можливі або кращі для даного сектора ринку оцінки кожної характеристики;

- кількість ресурсів  $\lambda_i = \frac{\min[q_i^{собств} + q_i^{привл}; q_i]}{q_i}, i = \overline{1, n}$ ;

- якісні характеристики ресурсів  $\mu_i = \alpha \frac{k_i^{собст}}{k_i} + \beta \frac{k_i^{привл}}{k_i}, i = \overline{1, n}$

є середньозваженим значенням власних і залучених ресурсів, де ваги визначаються наступним чином:

$$\alpha = \frac{q_i^{собст}}{q_i}; \beta = \frac{\min[q_i - q_i^{собст}; q_i^{привл}]}{q_i}, i = \overline{1, n};$$

- ступінь доступності ресурсів, що залучаються

$$\varphi_i = \frac{w_i}{w_i^{\min}} \cdot \frac{\min[q_i - q_i^{собст}; q_i^{привл}]}{q_i}, i = \overline{1, n}, \text{ де } w_i^{\min} \text{ відповідає оцінці}$$

«легко доступний» для ресурсу.

Для запису формули обчислення підсумкової оцінки проектного потенціалу позначимо ваги:  $v_g, g = \overline{1, m}$  - для оцінок характеристик компанії;

$v_i^\lambda i = \overline{1, n}$  - для оцінок кількості ресурсів;  $v_i^\mu i = \overline{1, n}$  - для оцінок якості ресурсів;  
 $v_i^\varphi i = \overline{1, n}$  - для оцінок ступеню доступності ресурсів.

Підсумкова оцінка потенціалу:

$$P = \sum_{g=1}^m v_g \cdot \gamma_j + \sum_{i=1}^n v_i^\lambda \cdot \lambda_i + \sum_{i=1}^n v_i^\mu \cdot \mu_i + \sum_{i=1}^n v_i^\varphi \cdot \varphi_i. \quad (2.5.1)$$

Для формулювання висновків про рівень проектного потенціалу компанії, слід керуватися таким правилом:  $0 \leq P < 0,4$  - низький рівень проектного потенціалу;  $0,4 \leq P < 0,7$  - середній рівень проектного потенціалу;  $0,7 \leq P \leq 1$  - високий рівень проектного потенціалу.

Зазначимо, що не тільки підсумкова оцінка проектного потенціалу, а й окремі її складові можуть використовуватися в процесах прийняття рішень в рамках проектної діяльності. Тому (1) може бути представлений у варіанті, зручному для аналізу складових проектного потенціалу (як зазначено на рис.3):

$$P = P_1 + P_{21} + P_{22} + P_{23}, \quad (2.5.2)$$

де

$$P_1 = \sum_{j=1}^m v_j \cdot \gamma_j, \quad P_{21} = \sum_{i=1}^n v_i^\lambda \cdot \lambda_i, \quad (2.5.3)$$

$$P_{22} = \sum_{i=1}^n \sum_{p=1}^{l_i} v_i^{\mu p} \cdot \mu_i^p, \quad P_{23} = \sum_{i=1}^n v_i^\varphi \cdot \varphi_i. \quad (2.5.4)$$

За потреби  $P_1$  також може бути деталізований.

В результаті кількісного аналізу складові потенціалу можуть бути класифіковані як «сильні» і «слабкі». Так, навіть у проектів з високим потенціалом окремі складові можуть бути «слабкими» (тобто мати недостатньо високий рівень в порівнянні з максимально можливим або необхідним). Для розподілу складових потенціалу на «сильні» і «слабкі» пропонується використовувати наступну величину:

$$I_{fs} = \frac{P_{fs}}{P_{fs}^{\max}}, \quad f = 1, 2; s = \overline{1, 3} \quad (2.5.5)$$

$P_{fs}^{\max}$  встановлюється на рівні відповідної інтегральної «ваги» складової.

Під інтегральною вагою розуміються суми ваг компонент проектного



потенціалу. Дана величина показує рівень, який забезпечується при 100% якості, доступності та т.п. Так, для оцінок кількості ресурсів:

$$P_{21}^{\max} = \sum_{i=1}^n v_i^{\lambda}, \quad (2.5.6)$$

для оцінок якості і доступності ресурсів:

$$P_{22}^{\max} = \sum_{i=1}^n \sum_{p=1}^{l_p} v_i^{\mu p} \quad (2.5.7)$$

$$P_{23}^{\max} = \sum_{i=1}^n v_i^{\varphi} \quad (2.5.8)$$

Для оцінки «репутації, іміджу, компетенцій» компанії:

$$P_1^{\max} = \sum_{j=1}^m v_j. \quad (2.5.9)$$

Для поділу складових потенціалу на «слабкі» і «сильні» задається рівень порівняння - мінімально допустиме значення  $I_{fs}^{\min}$ , яке встановлюється в% (частках) від  $P_{fs}^{\max}$ .  $I_{fs}^{\min}$  задається на базі думок експертів.

Розроблена концепція використання проектного потенціалу та його складових у процесах управління, та її основні положення представлені у вигляді логічної схеми на рис.2.5.4.

Розглянемо концепцію відбору проектів, в основі якої нова категорія - «карта проекту»; а також формалізацію концепції на базі теорії можливостей.

Базовим поняттям запропонованого підходу є «карта проекту», під якою будемо розуміти набір характеристик проекту, що мають значення при прийнятті рішень з відбору проектів певної специфіки в конкретній ситуації.

Узагальнення підходів до процесу відбору проекту (проектів) дозволило розробити логічну модель формування системи «карта проекту-критерії-обмеження». Дана модель може служити основою для формалізації процесів прийняття рішень з відбору проекту (проектів) за допомогою різних способів формалізації.

Відповідно до запропонованого підходу (рис. 2.5.5), модель формування системи «карта проекту-критерії-обмеження» пов'язана з попередньою ідентифікацією комплексу «блоків» характеристик проекту і цілей підприємства. Ми пропонуємо наступні блоки характеристик проектів: цілі підприємства, економічна ефективність проекту, ресурси, ризики, проектний потенціал, цінність, час. Такий склад інформації дозволяє врахувати

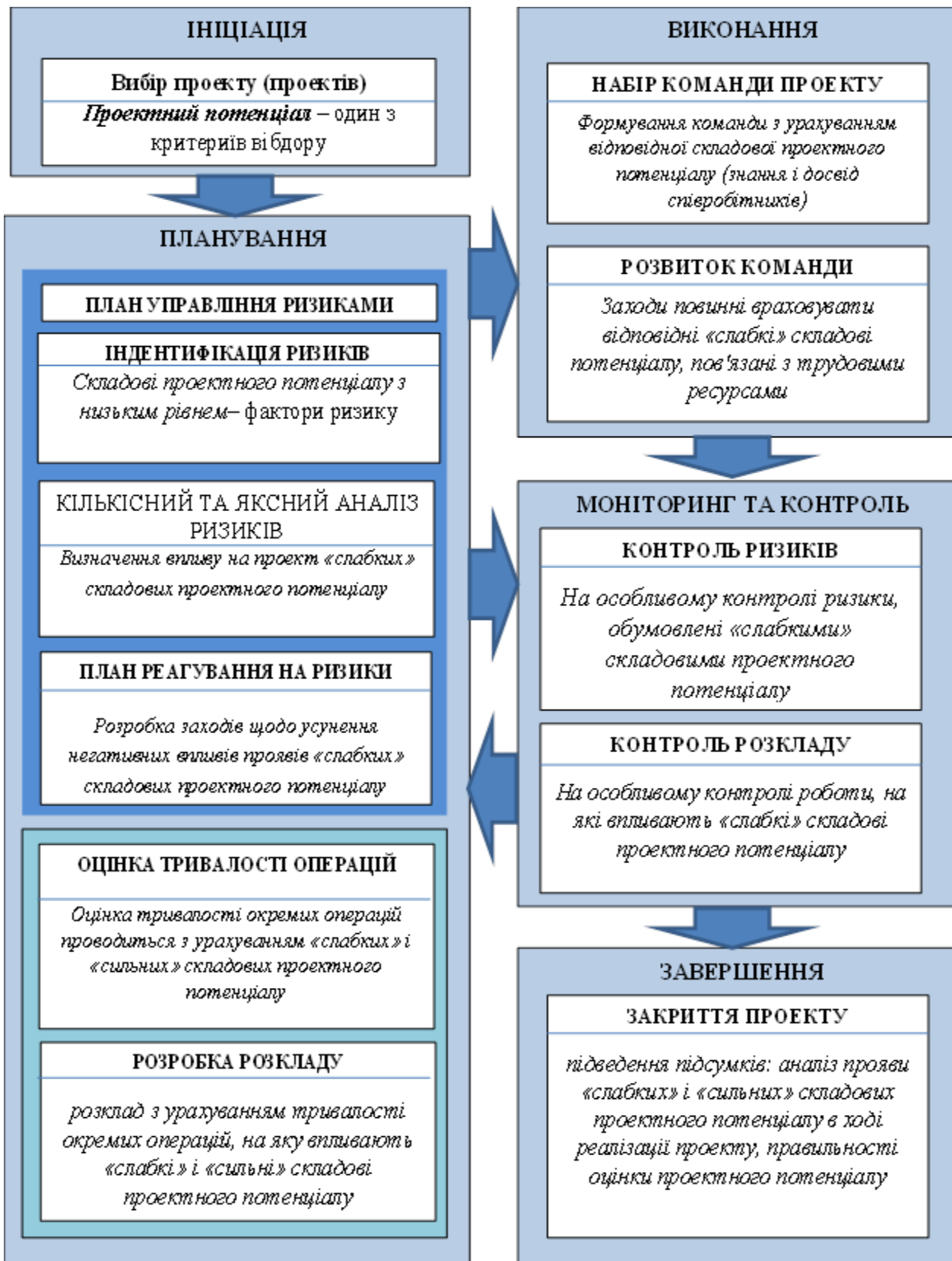


Рисунок 2.5.4 - Основні напрямки використання оцінки проектного потенціалу та його складових у процесах управління

різноманітні характеристики проектів, в тому числі, - відповідність цілям, інтегральні оцінки проектів, проектний потенціал.

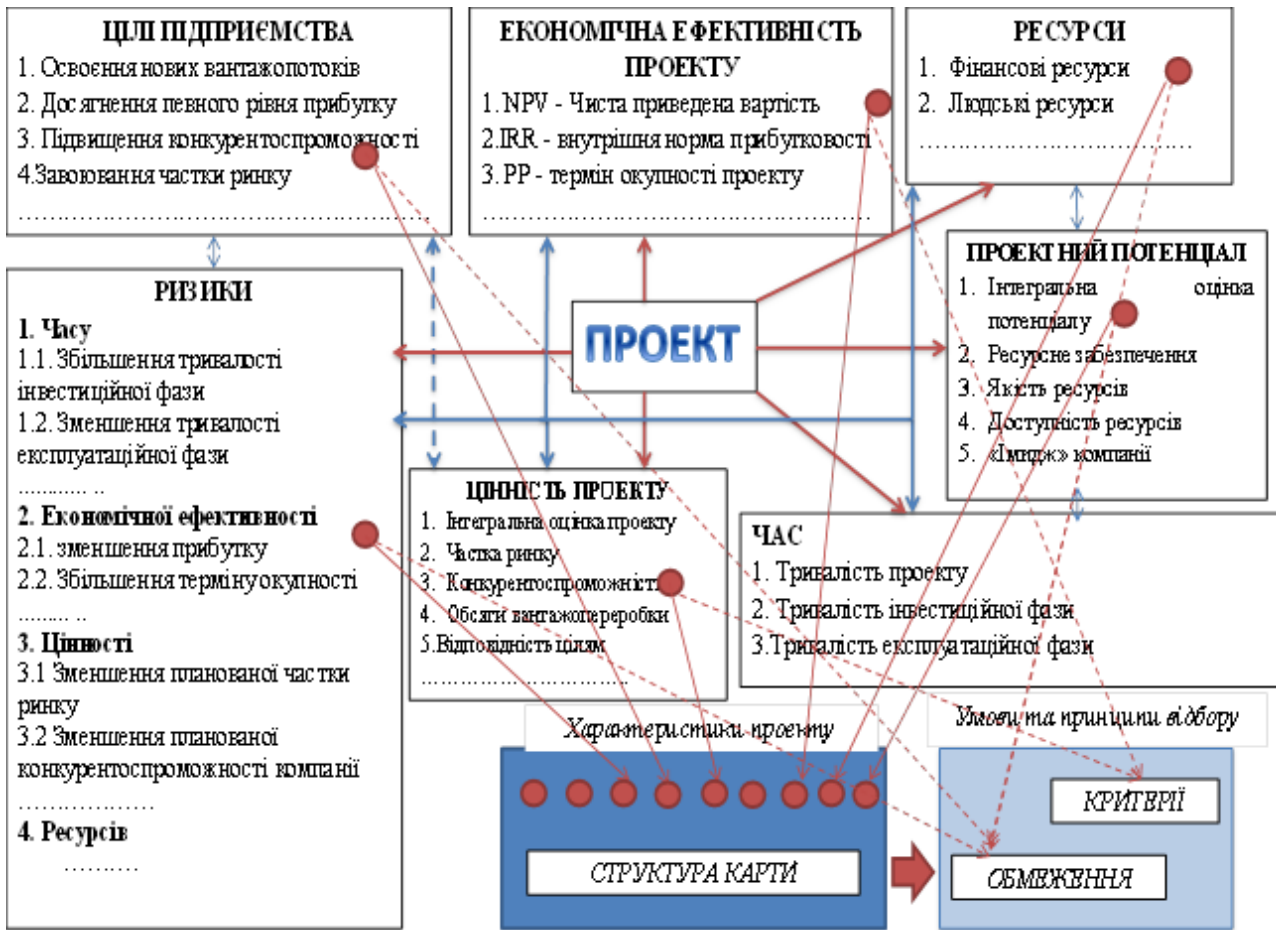


Рисунок 2.5.5 - Модель формування системи «карта проекту- критерії- обмеження»

Відзначимо, що склад «карти проекту» індивідуальний для різних категорій проектів і повинен включати лише той інформаційний масив, який має значення в даному конкретному випадку. Від обраної структури «карти проекту», в свою чергу, залежить множину умов і принципи відбору - обмеження і критерії. Обрані характеристики з різних блоків відображаються в «карті проекту» і одночасно включаються до складу обмежень або критеріїв відбору.

Подальший етап - формалізація процесу відбору - може здійснюватися на базі відомих підходів, в рамках розроблених процедур і моделей; або за допомогою нових підходів, з урахуванням забезпеченості інформацією по проекту.

У даній роботі пропонується для формалізації процесу відбору проектів використовувати теорію можливостей і існуючі інструменти оперування нечіткими трапецієподібними числами, що пояснюється наступним:

1) якісні і кількісні показники можуть використовуватися одночасно для вибору проектів по системі критеріїв та обмежуючих умов;

2) використання оптимістичних, песимістичних і найбільш вірогідних оцінок значень різних параметрів проекту (в рамках трапецієподібних нечітких чисел) обумовлює адекватність результатів реальним умовам процесів розробки і реалізації проектів;

3) процедура прийняття рішень на базі теорії можливостей є не трудомісткою і дозволяє розробляти рішення в умовах практичної відсутності повної інформації про умови реалізації проекту.

Суть подальшого викладу не залежить від структури «карти проекту», тому припустимо, що в якості її компонент було обрано такі: цінність; економічна ефективність; ресурси; проектний потенціал.

Для обліку інтервального значення кожної характеристики пропонується використовувати нечіткі числа трапецієподібного  $A = (a_1, a_2, a_3, a_4)$  виду. Таким чином, для відібраної множини характеристик проекту ми маємо наступний його опис у вигляді «карти проекту» (рис. 2.5.6).

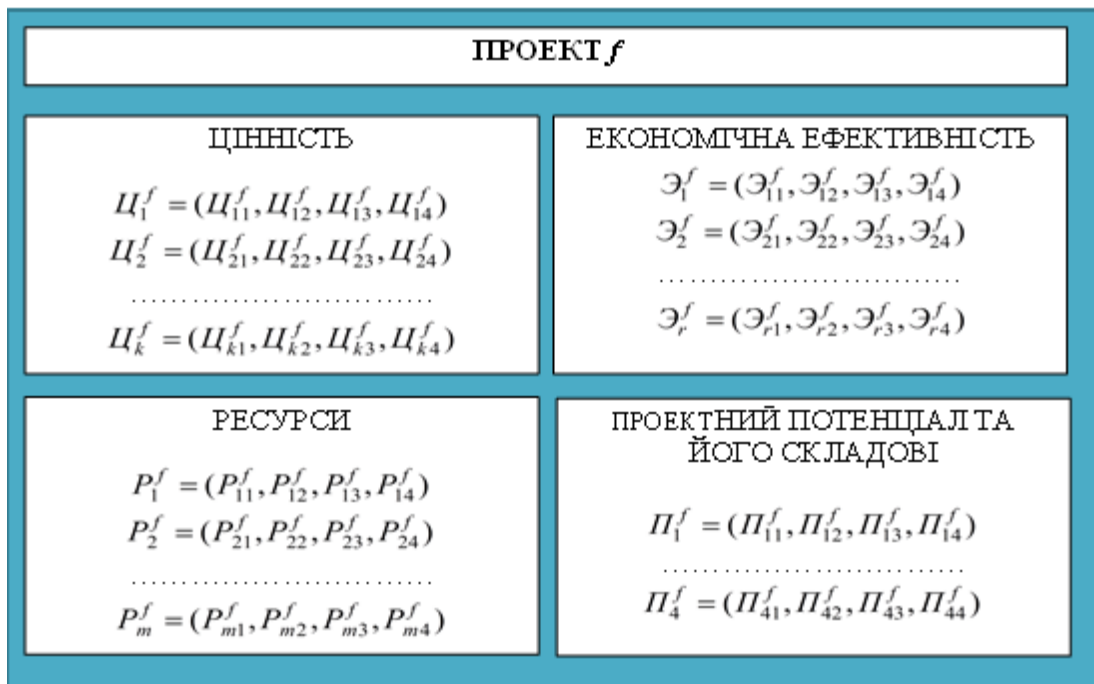


Рисунок 2.5.6 - Приклад «карти проекту», заданої набором нечітких трапецієподібних чисел

Далі формується множина умов і критеріїв, які також задані у вигляді нечітких умов.

Введемо в розгляд множину умов  $B$ , відповідних системі вимог до проекту у вигляді обмежень і критеріїв, встановлених на попередньому етапі відповідно до структури «карти проекту». Таким чином, формується «фільтр» для «карт» проектів, що складається з системи вимог, описаної нечіткими

обмеженнями і відповідними рівнями достовірності (рис. 2.5.7).

В результаті «карта» проекту «пропускається» через «фільтр» системи нечітких умов  $B = B^1 \cup B^2$ , при цьому кожен блок характеристик «пропускається» через системи нечітких обмежень відповідного виду:

- $B^1$  для ресурсів – типу  $B_s^1 = (0, 0, b_3^{1s}, b_4^{1s}), \overline{1}, \overline{S}$ , де  $S$  – кількість нечітких обмежень підмножини  $B^1$ ;

- $B^2$  для економічної ефективності, цінності і потенціалу (складових) - у вигляді  $B_g^2 = (b^{2g}, b^{2g}, \infty, \infty), g = \overline{1}, \overline{G}$ , де  $G$  – кількість нечітких обмежень підмножини  $B^2$ .

Для кожного обмеження задається рівень достовірності, для цього вводяться в розгляд множини:  $\Gamma^1$  та  $\Gamma^2$ , елементи яких, відповідно,  $0 < \gamma_s^1 < 1, s = \overline{1}, \overline{S}$  та  $0 < \gamma_g^2 < 1, g = \overline{1}, \overline{G}$  - рівні достовірності для обмежень.

Сенс процедури «фільтрації» - отримання характеристик

$\left\{ N_{A^f}(B) \right\} = \left\{ N_{A_s^f}(B_s^1) \right\} \cup \left\{ N_{A_g^f}(B_g^2) \right\}$  - множину і ступенів

задоволення умовами, де:

$$\begin{aligned} A_g^f &\in \{ \Pi_{j_k}^f \} \cup \{ \Theta_{j_r}^f \} \cup \{ \Pi^f \} \cup \{ \Pi_j^f \}, \\ f &= \overline{1}, \overline{F}, j_k = \overline{1}, \overline{k}, j_r = \overline{1}, \overline{r}, j = \overline{1}, \overline{4}, g = \overline{1}, \overline{G}. \end{aligned} \quad (2.5.10)$$

$G$  – загальне число розглянутих характеристик в «карті» проекту в блоках «цінність», «економічна ефективність», «проектний потенціал», тобто справедливо:  $G = k + r + 5$ .

Аналогічно,

$$A_s^f \in \{ P_{j_m}^f \}, f = \overline{1}, \overline{F}, j_m = \overline{1}, \overline{m}, s = \overline{1}, \overline{S}. \quad (2.5.11)$$

$S$  – загальне число розглянутих характеристик в «карті» проекту в блоці «ресурси», тобто справедливо:  $S = m$ .

Для елементів  $\left\{ N_{A^f}(B) \right\}$  виконано:

$$N_{A_s^f}(B_s^1) \geq \gamma_s^1, \quad N_{A_g^f}(B_g^2) \geq \gamma_g^2 \quad (2.5.12)$$

Зауважимо, що (2.5.12) відповідає умовам виду:  $Pos(A \in \overline{B}) < 1 - \gamma$ , де  $Pos(A \in B)$  - можливість події, що складається в тому, що нечітке число  $A$  задовольняє обмеженню  $B$  з вірогідністю  $\gamma$ .

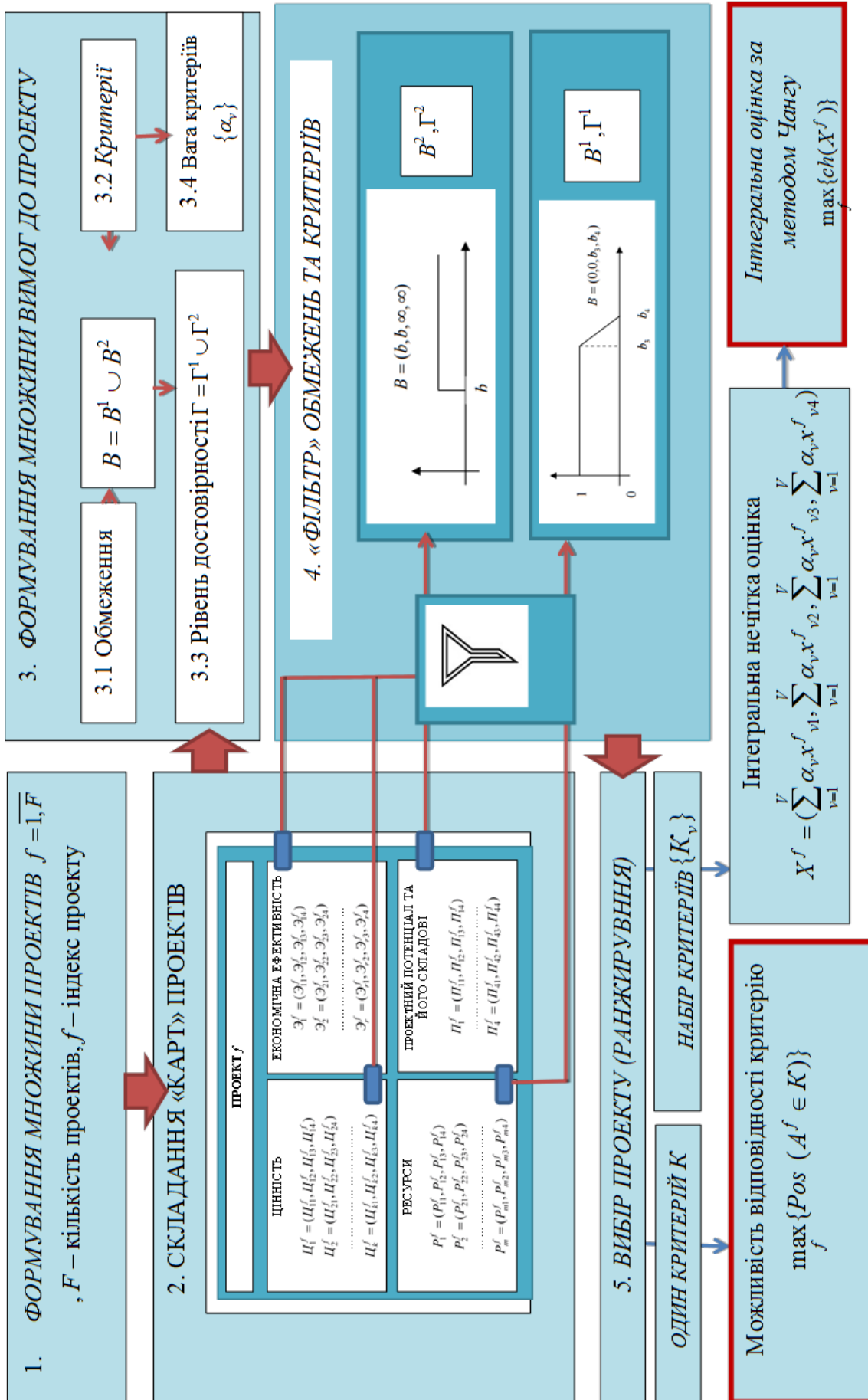


Рисунок 2.5.7 - Модель відбору проекту (проектів) на базі теорії можливостей

Для трапецієподібних чисел (2.5.12) рівносильні такі умови:

$$\left\{ \begin{array}{l} (1 - \gamma_1^1)P_{13}^f + \gamma_1^1 P_{14} \leq \gamma_1^1 b_3^{11} + (1 - \gamma_1^1)b_4^{11}, \\ (1 - \gamma_2^1)P_{23}^f + \gamma_2^1 P_{24} \leq \gamma_2^1 b_3^{12} + (1 - \gamma_2^1)b_4^{12}, \\ \dots\dots\dots \\ (1 - \gamma_m^1)P_{m3}^f + \gamma_m^1 P_{m4} \leq \gamma_m^1 b_3^{1m} + (1 - \gamma_m^1)b_4^{1m}, \end{array} \right. \quad (2.5.13)$$

$$\left\{ \begin{array}{l} \gamma_1^2 \Upsilon_{11}^f + (1 - \gamma_1^2) \Upsilon_{12}^f \geq b^{21}, \\ \gamma_2^2 \Upsilon_{21}^f + (1 - \gamma_2^2) \Upsilon_{22}^f \geq b^{22}, \\ \dots\dots\dots \\ \gamma_k^2 \Upsilon_{k1}^f + (1 - \gamma_k^2) \Upsilon_{k2}^f \geq b^{2k}, \\ \gamma_{k+1}^2 \Upsilon_{11}^f + (1 - \gamma_{k+1}^2) \Upsilon_{12}^f \geq b^{2k+1}, \\ \gamma_{k+2}^2 \Upsilon_{21}^f + (1 - \gamma_{k+2}^2) \Upsilon_{22}^f \geq b^{2k+2}, \\ \dots\dots\dots \\ \gamma_{k+r}^2 \Upsilon_{r1}^f + (1 - \gamma_{k+r}^2) \Upsilon_{r2}^f \geq b^{2k+r}, \\ \gamma_{k+r+1}^2 \Pi_1^f + (1 - \gamma_{k+r+1}^2) \Pi_2^f \geq b^{2k+r+1}, \\ \gamma_{k+r+2}^2 \Pi_{11}^f + (1 - \gamma_{k+r+2}^2) \Pi_{12}^f \geq b^{2k+r+2}, \\ \dots\dots\dots \\ \gamma_{k+r+5}^2 \Pi_{41}^f + (1 - \gamma_{k+r+5}^2) \Pi_{42}^f \geq b^{2k+r+5} \end{array} \right. \quad (2.5.14)$$

Таким чином, в разі «істинності» системи виразів (2.5.13) і (2.5.14) для компонентів «карти проекту», робимо висновок про те, що проект пройшов стадію «фільтрації». В іншому випадку (тобто в разі невиконання умови хоча б для однієї характеристики) - проект не проходить до наступного етапу для подальшого розгляду.

Після первинного відбору підмножини проектів за допомогою процедури «фільтрації» подальші міркування проходять для двох ситуацій:

1. Випадок одного критерію відбору проектів.
2. Випадок декількох критеріїв відбору проектів.

У першому випадку, для проектів, які пройшли попередній відбір, для обраного критерію вибір проекту здійснюється за умовою:

$$\max_f \{Pos (A^f \in K)\}, \quad (2.5.15)$$

де  $A^f$  - розглянута в якості критерію характеристика проекту  $f$ ,  $f = \overline{1, F'}$ ,  $F'$  - кількість проектів після «фільтрації». Таким чином, за умовою (16) відбирається той проект, для якого забезпечення поставленого в якості

критерію умови є максимально можливим. Відзначимо, що, так як метою управлінських процедур може бути відбір не одного, а декількох перспективних проектів, то величина  $Pos (A^f \in K)$  може служити основою для ранжирування проектів.

У разі, коли розглядається кілька критеріїв відбору, набір отриманих оцінок проекту зводиться до однієї загальної (інтегральної) оцінки за допомогою відомих процедур. Зокрема, для остаточного вибору проектів потрібно отримати їх інтегральну числову оцінку на базі інтегральної нечіткої оцінки, для чого можуть бути використаний, наприклад, метод Чанга, який є не трудомістким і не передбачає (як багато інших методів) введення додаткових параметрів при отриманні оцінки.

Таким чином, пропонований підхід з відбору проекту в умовах неповної інформації на базі теорії можливостей характеризується наступним: в основі підходу модель формування системи «карта проекту - критерії-обмеження»; розроблена процедура відбору передбачає «фільтрацію» проектів із допомогою поставлених рівнів достовірності для розглянутих умов, що знижує обсяг оперується інформацією на наступних етапах; у рамках єдиної логічної моделі пов'язані варіанти відбору проектів по одному або декількома критеріями.

Розглянемо три альтернативних проекта, для яких був виконаний розрахунок оцінок проектних потенціалів. Карта проектів представлена на рис. 2.5.8.

Також здійснено аналіз проектного потенціалу та його складових для кожного проекту, зроблено висновок про перевагу проектів для компанії з точки зору проектного потенціалу. Далі для розглянутих проектів був апробований метод відбору проекту на базі теорії можливостей.

Нечіткі обмеження:

1) По фінансовим ресурсам  $B^1 = (0, 0, b_3^1, b_4^1) = (0, 0, 80, 100)$  - тобто компанія готова виділити 80 тис.у.о., але в крайньому випадку - 100 тис.у.о. ;

2) По проектному потенціалу (інтегральна оцінка)  $B_1^2 = (b^{21}, b^{21}, \infty, \infty) = (0.7, 0.7, \infty, \infty)$  - компанія не береться за проекти, у яких проектний потенціал менше 0,7.

3) За складовою проектного потенціалу «Компетенції, репутація, імідж» (Актив компанії)  $B_2^2 = (b^{22}, b^{22}, \infty, \infty) = (0.8, 0.8, \infty, \infty)$  - компанія не береться за проекти, у яких складова проектного потенціалу «Актив компанії» менше 0,8.



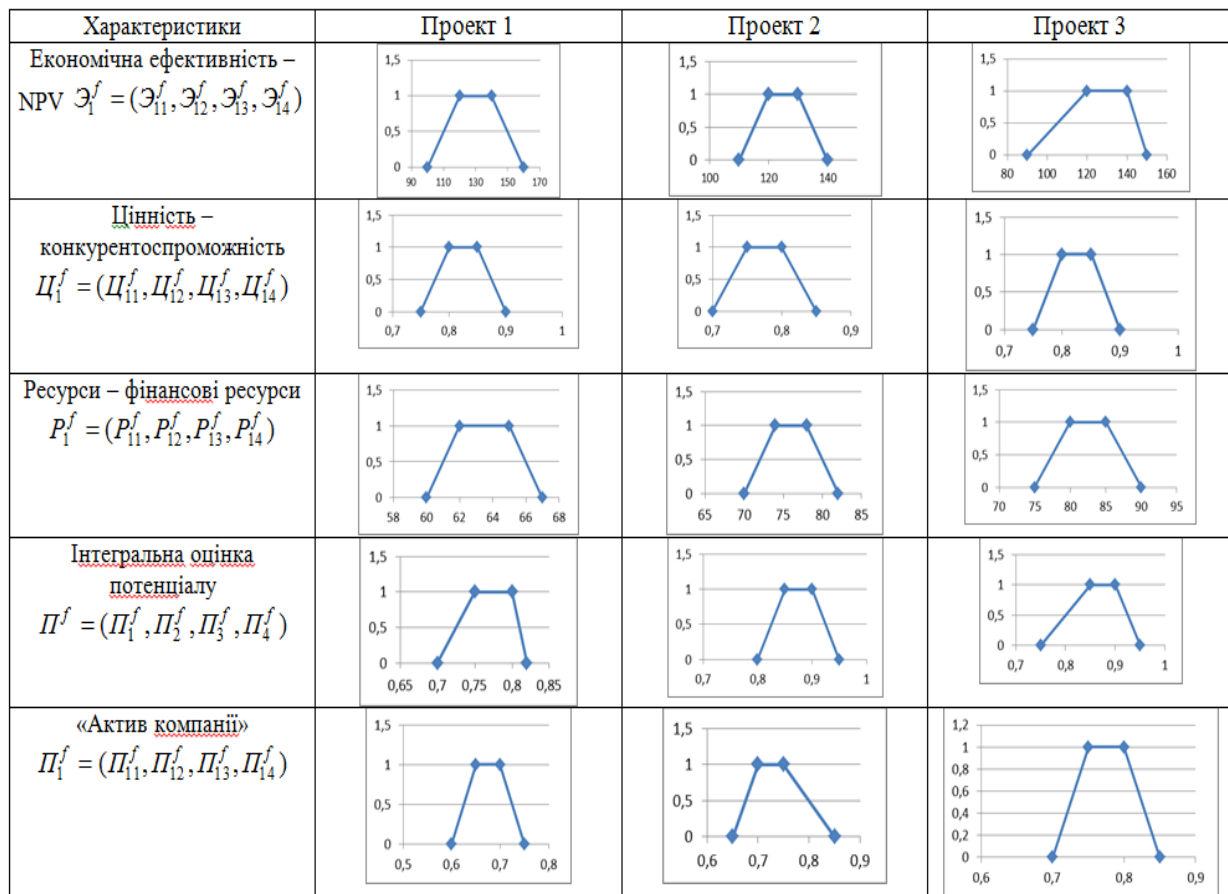


Рисунок 2.5.8 - Характеристики карт проектів стивідорної компанії

4) По цінності -  $B_3^2 = (b^{23}, b^{23}, \infty, \infty) = (0.75, 0.75, \infty, \infty)$  - цінність проекту (підсумкова конкурентоспроможність) повинна бути не менше 0,75 (при максимально можливій оцінці 1).

5) Критерій - NPV проекту - в термінах нечітких множин формулюється в такий спосіб:  $K_1 = (k^{11}, k^{11}, \infty, \infty) = (120, 120, \infty, \infty)$  - компанія очікує NPV на рівні від 120 тис.у.о.

Для кожного обмеження заданий рівень достовірності (табл.2.5.1):

Таблиця 2.5.1 - Рівні достовірності обмежень

Обмеження	$B^1 = (0, 0, b_3^1, b_4^1) = (0, 0, 80, 100)$	$B_1^2 = (b^{21}, b^{21}, \infty, \infty) = (0.7, 0.7, \infty, \infty)$	$B_2^2 = (b^{22}, b^{22}, \infty, \infty) = (0.8, 0.8, \infty, \infty)$	$B_3^2 = (b^{23}, b^{23}, \infty, \infty) = (0.85, 0.85, \infty, \infty)$
Достовірність	$\gamma^1 = 0,8$	$\gamma_1^2 = 0,8$	$\gamma_2^2 = 0,8$	$\gamma_3^2 = 0,8$

Другий проект не пройшов «фільтрацію», так як система умов виду (2.5.13), (15) для нього не виконана. Так як вибір здійснюється за одним критерієм, то для першого і третього проектів розраховується характеристика

$Pos(A^f \in K)$ , яка складе для обох проектів:  $Pos(A^f \in K) = 1$  (рис. 2.5.9, 2.5.10).

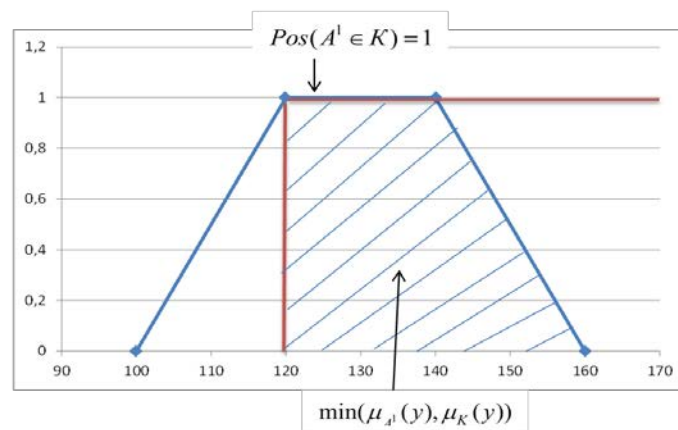


Рисунок 2.5.9 - Визначення  $Pos$  виконання умови критерію для першого проекту

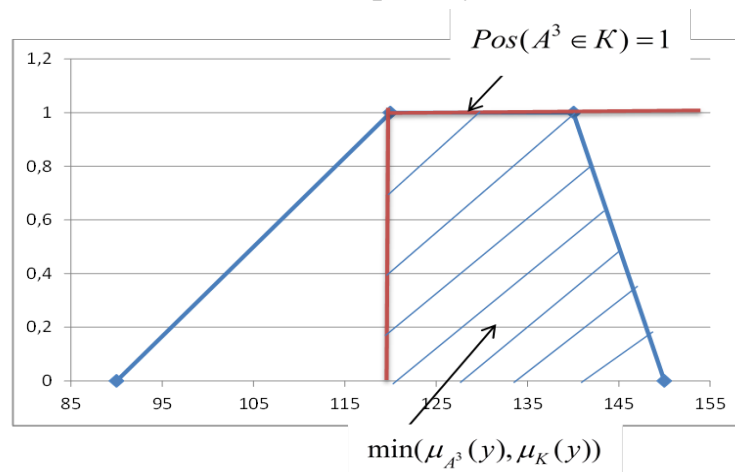


Рис.2.5.10 - Визначення  $Pos$  виконання умови критерію для третього проекту

Як видно, можливості отримання заданого рівня NPV є однаковими для даних проектів. Тому необхідно визначити, який з проектів забезпечує більшу NPV з більшою можливістю.

На рис.2.5.11 виконана графічна ілюстрація даного аналізу. Як видно, якщо критерій задати як  $K_1 = (k^{11}, k^{11}, \infty, \infty) = (140, 140, \infty, \infty)$ , то  $Pos(A^1 \in K) = 1$ , при  $K_1 = (k^{11}, k^{11}, \infty, \infty) = (150, 150, \infty, \infty)$ ,  $Pos(A^1 \in K) = 0,5$ .

На рис. 2.5.12 представлені аналогічні міркування для третього проекту. Як видно, при  $K_1 = (k^{11}, k^{11}, \infty, \infty) = (140, 140, \infty, \infty)$   $Pos(A^2 \in K) = 1$ , але при  $K_1 = (k^{11}, k^{11}, \infty, \infty) = (150, 150, \infty, \infty)$   $Pos(A^2 \in K) = 0$ .

Тому можна стверджувати, що перший проект забезпечує більше значення NPV з великим рівнем можливості, ніж третій проект. Тому зроблено висновок про відбір для реалізації першого проекту. Для остаточного прийняття рішення

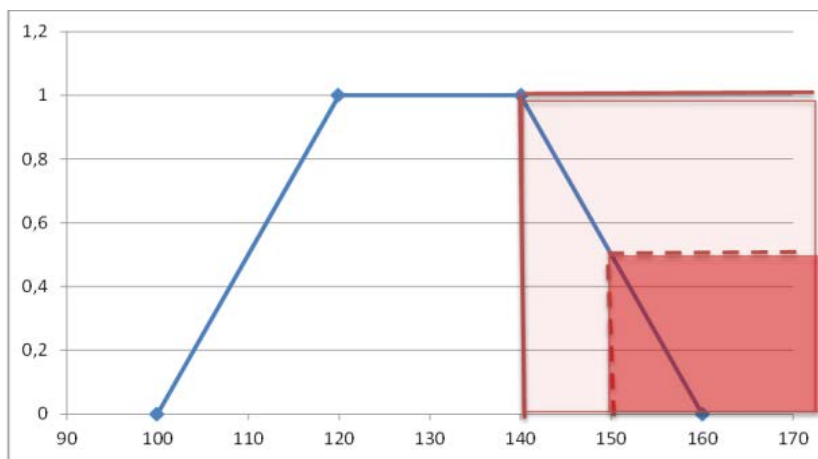


Рисунок 2.5.11 - Графічний аналіз можливостей отримання різних значень NPV для першого проекту

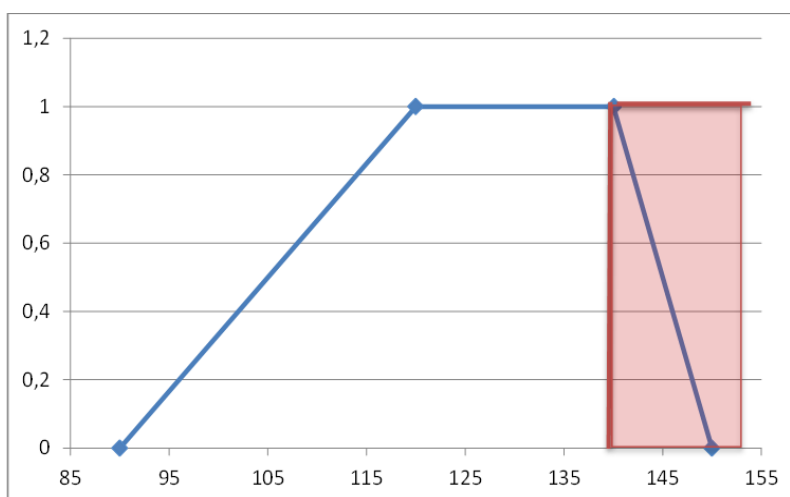


Рисунок 2.5.12 - Графічний аналіз можливостей отримання різних значень NPV для третього проекту

доповнюємо проведені розрахунки і міркування інтегральної оцінкою проектів за методом Чанга, яка для трапецієподібного нечіткого числа  $A = (a_1, a_2, a_3, a_4)$

обчислюється як:  $ch(A) = \frac{a_3^2 + a_3a_4 + a_4^2 - a_1^2 - a_1a_2 - a_2^2}{6}$ .

Для першого проекту:  $\mathcal{E}_1^1 = (100, 120, 140, 160)$ , тому

$$ch(\mathcal{E}_1^1) = \frac{140^2 + 140 * 160 + 160^2 - 100^2 - 100 * 120 - 120^2}{6} = 5200$$

Для третього проекту  $\mathcal{E}_1^3 = (90, 120, 140, 150)$ , тому

$$ch(\mathcal{E}_1^3) = \frac{140^2 + 140 * 150 + 150^2 - 90^2 - 90 * 120 - 120^2}{6} = 4966.$$

$$\max_f \{ch(X^f)\} = \max\{5200, 4966\} = 5200, \text{ отже, краще значення числа}$$

Чанга для заданого критерію у першого проекту. Таким чином, другий варіант визначення кращого проекту по заданому непевному критерію дав результат, аналогічний до першого підходу.

Проведене дослідження дозволило зробити наступні висновки за отриманими науковими і практичними результатами:

1. Для підприємств портової сфери, в тому числі, стивідорних компаній, практично відсутня теоретична база управління проектами, яка б враховувала специфіку умов роботи компаній. Аналіз специфіки діяльності стивідорних компаній дозволив сформувавши множину основних проектів розвитку стивідорних компаній. Для базових проектів, актуальних в умовах, що склалися, ідентифіковані специфіка життєвого циклу та класифікаційні ознаки відповідно до системи класифікаційних ознак проектів.

2. Запропоновано розширити межі використання існуючої категорії «проектний потенціал». Відповідно до запропонованого підходу, формується дворівневий розгляд «проектного потенціалу». Перший рівень - це рівень організації в цілому, оцінка проектного потенціалу на даному рівні відображає компетентність організації в управлінні проектами відповідно до стандарту IPMA OSCB®. Другий рівень - це рівень проекту, оцінка проектного потенціалу на цьому рівні відображає компетентність організації та її можливості щодо реалізації конкретного проекту в конкретних умовах. Розроблено концептуальну модель формування проектного потенціалу стивідорної компанії і відповідний метод його оцінки. Структура проектного потенціалу враховує матеріальні та інтелектуальні ресурси (якість, кількість, доступність), а також актив компанії (компетентність, досвід, імідж, зв'язки).

3. Проектний потенціал доповнює множину описових і результативних характеристик проекту. У процесах управління проектами пропонується використовувати не тільки підсумкові оцінки потенціалу, а й його складові, які в рамках запропонованої концепції класифікуються як «сильні» і «слабкі».

4. Введено в розгляд поняття «карта проекту», під яким розуміється множину характеристик проекту, актуальних для конкретного проекту і умов його реалізації. На базі даного поняття розроблена логічна модель формування системи «карта проекту-критерії-обмеження». Відповідно до запропонованої моделі, з блоків характеристик проектів (цілі підприємства, економічна ефективність проекту, ресурси, ризики, проектний потенціал, цінність, час) вибирається множину характеристик, які формують структуру «карти проекту».

Компоненти «карти проекту» розподіляються на дві пересічні множини - критерії та обмеження, які виступають в якості умов і принципів відбору проектів. Запропонований підхід є універсальним і дозволяє формувати базу для подальшого відбору з урахуванням специфіки проектів і вимог до них.

5. Виконано формалізацію процесу відбору проектів на базі системи «карта проекту-критерії-обмеження» за допомогою інструментів теорії можливостей. Пропонований підхід є розвитком існуючих підходів по використанню теорії можливостей для відбору проектів, завдяки ув'язці з «картою проекту», використання процедури «фільтрації» і можливості відбору в рамках єдиної логічної моделі по одному або декільком критеріям.

6. Проведено експериментальні дослідження розроблених моделей і методів для управління проектом розвитку стивідорної компанії. Отримані результати підтвердили адекватність моделей і методів та обґрунтували можливість застосування їх на практиці.

## **2.6 Класифікація проектів у мультипроекті розвитку проектно-керованої судноплавної компанії**

Для оптимізації та підвищення ефективності діяльності по розвитку будь-якої компанії або організації, а саме для реалізації так званих проектів розвитку і подальшого об'єднання їх в мультипроект, а також в цілях досягнення корпоративної стратегії необхідно системно використовувати методологію проектного управління.

Здійснивши аналіз бізнес-процесів розвитку, було виявлено, що практично усі вони носять одноразовий характер і представляють не що інше, як проекти, що складаються з разових унікальних і неповторних заходів по проведенню реструктуризації, автоматизації, виведення нових продуктів на ринок і інших проектів, що є невід'ємною частиною стратегічного розвитку компанії [57,58,59].

Але підприємства настільки відрізняються по продуктам, ринкам, галузям, умовам конкуренції, виробничим системам, потенціалу інтеграції та диверсифікації, складом управлінського персоналу, що з точки зору теорії управління проектами, варіантів проектів розвитку існує дуже багато. В дійсності, для конкретного підприємства або організації, набір реально можливих варіантів розвитку, обмежений.

Так, у складі проектів розвитку судноплавної компанії можуть

об'єднуватися та розглядатися різноманітні проекти. Наприклад, проект з експлуатації судна нового типу та проект з виходу на нові ринки водних вантажоперевезень [60-61]. Зрозуміло, що реалізація таких проектів розвитку відбувається шляхом початку експлуатації нового типу флоту, який може мати певні схожості з основним експлуатованим флотом (наприклад, за технологією перевезень), або не мати особливих подібностей. Тоді такі проекти розвитку судноплавних компаній реалізуються для освоєння нових неспецифічних для поточної діяльності компанії вантажопотоків, в тому числі і пасажирських.

Для судноплавної компанії, єдиним видом діяльності якої є експлуатація балкерного флоту, ринок вантажів обмежений навалювальними і деякими видами генеральних вантажів. Прикладом проекту розвитку її діяльності буде вихід на ринки контейнерних або наливних вантажів, тобто купівля або оренда (бербоут-чартер) контейнеровозів або танкерів та їх подальша експлуатація.

Основною причиною реалізації таких проектів розвитку судноплавними компаніями є великі відмінності між ринками різних видів вантажів і відсутність явної залежності між ними, що, як правило, призводить до поділу ринкових ризиків. Причому, при відсутності достатнього обсягу інвестування для купівлі нових суден, судноплавні компанії можуть модернізувати власні судна, що на сьогоднішній день є поширеною практикою по всьому світові. В силу високої прибутковості перевозок нафти іноземними судноплавними компаніями особливо поширена практика модернізації суховантажів в танкери.

Іншим прикладом проекту розвитку судноплавної компанії може бути розвиток на основі ланцюга транспортування вантажів.

Весь процес транспортування вантажу можна представити як набір операцій над вантажем, які можуть протікати як послідовно, так і паралельно один одному (наприклад, консолідація партій, упаковка, страхування вантажу, транспортування різними видами транспорту, перевантаження, зберігання, митне очищення і ряд других операцій). Тенденція судноплавних компаній розвинути свій бізнес, приєднуючи до нього підприємства, що беруть участь в ланцюгах транспортування вантажу або, створюючи такі компанії з нуля, спостерігається досить давно.

Можливі різні варіанти проектів розвитку судноплавної компанії на основі ланцюга транспортування вантажів:

- Створення, купівля, довготривала оренда або участь в управлінні портовою, термінальною та складською інфраструктурами;
- Початок експлуатації видів транспорту, відмінних від водного (наприклад, автомобільний, залізничний або авіатранспорт);

- Надання в оренду власних або орендованих (суборенда) контейнерів та іншого обладнання для перевезення вантажів;
- Надання послуг митного брокера;
- Надання послуг з транспортного експедирування;
- Надання послуг страхування.

Привабливість проектів розвитку на основі ланцюга транспортування вантажів для судноплавної компанії ґрунтується на трьох основних факторах:

1. Ефективна експлуатація додаткових бізнесів в існуючих транспортних ланцюгах сприяє отриманню додаткових прибутків.
2. Вихід на нові ринки вантажів дозволяє долучати нову потенційну клієнтуру та керовані ними вантажопотоки.
3. Забезпечення повного і постійного завантаження флоту компанії, диверсифікація його вантажної бази.

Варто зазначити, що використання даного способу розвитку судноплавної компанії може призвести до конфліктів між бізнес-одиницями, які є ланками ланцюгів транспортування вантажів, однак застосування методології управління проектами допомагає уникнути таких проблем.

Особливі конкурентні переваги судноплавна компанія може здобути при розширенні в область транспортно-експедиторських послуг або освоєні логістичних функцій, а саме функцій центрів розподілу матеріальних потоків і управління їх рухом. Як правило, на перших етапах функціонування створеної експедиторської компанії, вантажопотоки материнської судноплавної компанії здатні забезпечити початкове завантаження, а потім дочірня транспортно-експедиторська компанія здатна самостійно залучати клієнтів і приносити прибуток, а також сприяти ефективному завантаженню флоту.

Наявність в портфелі замовлень судноплавної компанії великих і постійних експортно-імпортних і внутрішніх вантажопотоків робить проекти розвитку на основі ланцюга транспортування вантажів дуже привабливим варіантом розвитку.

Усі ці проекти розвитку судноплавної компанії об'єднує кілька стратегічних відповідностей: наявність висококваліфікованого управлінського персоналу; наявність персоналу, що має досвід роботи з власним флотом компанії, а саме - великий досвід з фрахтування та агентування; наявність постійного та позитивного досвіду роботи з вантажовідправниками та іншими учасниками ринку.

Наявність висококваліфікованих фахівців з управління проектами і досвіду в області судноплавства та споріднених з ним галузях дозволяє судноплавної

компанії вийти на ринок з комплексом таких специфічних послуг, як розробка і комплексне керівництво проектами, складання бізнес-планів і техніко-економічних обґрунтувань в галузі водного транспорту.

Під управлінням фахівців, які мають сертифікацію з управління проектами можливо створити команду менеджерів та аналітиків, здатних здійснювати консультування з питань, пов'язаних з судноплавним бізнесом і спорідненими йому галузями, наприклад, використання в судноплаванні інноваційних технологій, маркетинг і залучення інвестицій в судноплавання та ін.

При реалізації таких проектів розвитку судноплавна компанія здатна не тільки набути вигоду від отримання додаткового прибутку, але також знайти вигідний проект для інвестицій і заручитися підтримкою потенційних партнерів.

Наявність висококваліфікованих менеджерів з управління проектами допоможе також реалізувати проекти з розвитку фінансової та посередницької діяльності в судноплаванні, проекти з посередництва в купівлі-продажу флоту та транспортному устаткуванні.

Якщо розглядати судноплавний бізнес з позиції управління проектами на базі системи знань Р2М, та в якості галузевої системи вертикального ланцюга цінностей (у рамках ієрархії самої організації і її оточення), то постачальниками для судноплавних компаній можуть бути:

- Суднобудівні підприємства (виробники основних фондів);
- Судноремонтні підприємства: ремонтні бази флоту, судноремонтні заводи (постачальники послуг, що підтримують основні фонди компаній в належному для експлуатації стані);
- Постачальницькі підприємства (які проводять комплексне обслуговування та постачання флоту).

Досягнення повністю інтегрованого комплексу (будування суден, їх експлуатація, ремонт, постачання, і, нарешті, утилізація) у якості стратегічної мети для судноплавної компанії у світовій практиці зустрічається дуже рідко. Іноземні судноплавні компанії більш схильні до часткової інтеграції з постачальниками послуг і товарів або повної її відсутності, а ось продуктом реалізації національних програм розвитку в галузі морського транспорту, як правило, стають такі інтегровані системи або навіть морські кластери.

Реалізація проектів повної інтеграції не призводить до конкурентних переваг для самої судноплавної компанії. Причиною того є той факт, що суднобудування, наприклад, дуже наукомістка та капіталомістка галузь, і, як наслідок цього, налагодити потокове виробництво для зниження витрат



усередині інтегрованого комплексу не є можливим. В даний час судноремонтним і постачальницьким бізнес-одинацям судноплавних компаній неможливо конкурувати з компаніями поза інтегрованим комплексом, так як від них потрібні невисокі ціни на послуги та товари для інших бізнес-одинаць комплексу, і одночасно з цим, висока якість наданих послуг, а також висока гнучкість і лояльність. Як правило, бізнес-одинаці в результаті реалізації такої політики мають дефіцит оборотних коштів, обмежений фонд оплати праці і втрати в перспективі висококваліфікованого персоналу, який важко мотивувати в таких умовах.

Іноземні судноплавні компанії, наприклад, воліють не диверсифікуватися в суднобудівні та судноремонтні області бізнесу (за винятком декількох великих державних компаній) і застосовують класичний аутсорсинг - проведення тендерів на будівництво флоту та його подальше обслуговування. Судноплавні компанії, що мають у своєму складі такі бізнес-одинаці та потужності, розглядають їх як джерело додаткових доходів поза інтегрованою компанією.

Але все ж необхідно відзначити те, що такі проекти розвитку, як інтеграція у напрямку до постачальників здатні створити переваги для судноплавної компанії, але тільки за умовою якісної та ефективної роботи бізнес-одинаць, належному фінансуванні кожної з них і постійному внутрішньому контролю з боку корпоративного центру та офісу управління проектами.

Якщо розглядати судноплавний бізнес, базуючись на теорії управління проектами, з залученням системи знань P2M, та з позиції галузевої системи вертикального ланцюга цінностей (у рамках ієрархії самої організації та її оточення), то основними споживачами послуг судноплавних компаній є вантажовласники або вантажовідправники. Діяльність судноплавної компанії з придбання або участі в управлінні цими компаніями, а також отримання додаткових можливостей є реалізацією проектів розвитку у напрямку до споживачів.

Прикладами таких проектів розвитку судноплавних компаній можуть бути:

- Придбання компаній-вантажовиробників або вантажовідправників або участь в їх управлінні;
- Придбання або участь в управлінні портовими та термінальними потужностями, що відіграють важливу роль для вантажовідправників;
- Створення філій в регіонах і за кордоном (побудова регіональної або інтернаціональної мережі агентських компаній).

Придбання судноплавними та іншими транспортними компаніями підприємств-вантажовиробників або участь в їх управлінні останнім часом

набуває поширення. Вітчизняними транспортними та судноплавними компаніями розглядаються проекти покупки підприємств-виробників у лісовій, деревообробній, сільськогосподарської галузі. Причина такої зацікавленості в підприємствах цих галузей полягає в тому, що бар'єри на входження в бізнес у цих галузях не надто великі, а вантажопотоки, які вони генерують, можуть бути істотними та постійними.

Проекти створення та розвитку судноплавною компанією мережі філій або агентських компаній на інших географічних територіях означають географічну експансію даної судноплавної компанії. Здійснюючи географічну експансію, керівництво судноплавної компанії переслідує такі цілі як:

- Можливість отримання додаткових доходів чи переваг;
- Поліпшення комплексу продажів безпосереднім споживачам за рахунок надання послуг на місцях, а також розробки, апробації та здійснення маркетингових стратегій відповідно до місцевих умов національних ринків;
- Здійснення безпосереднього контролю за процесом транспортування вантажу поза країною (особливо актуально для великих судноплавних компаній, що перевозять генеральні вантажі, проектні вантажі або експлуатують великотоннажний контейнерний флот);
- Підтримання збільшення масштабу і розмірів компанії для уникнення стагнації або насичення на місцевому ринку в разі можливих економічних криз і несприятливих політичних подій в одній країні;
- Підвищення довгострокової прибутковості за рахунок впровадження на ринки, що знаходяться на ранніх стадіях розвитку;
- Збільшення вартості компанії.

Однак, керівництво судноплавної компанії, як правило, вважає пріоритетними позитивні фінансові результати від реалізації проектів розвитку та надійні можливості отримання додаткових прибутків. У таких умовах компанія воліє реалізовувати проекти, які не зв'язані з вже існуючими бізнесами.

Вигоди від реалізації проектів розвитку судноплавної компанії в родинні галузі, в основному пов'язані з наявністю стратегічних зв'язків і відповідностей між спорідненими видами діяльності, а проекти розвитку, які реалізуються в неспоріднених галузях дають надійні можливості отримання додаткових прибутків і приросту фінансових результатів, тому використання стратегічних відповідностей при реалізації таких проектів розвитку відступає на другий план або взагалі відсутнє (рис. 2.6.1).



Рисунок 2.6.1 - Види проектів розвитку судноплавних компаній

Проектами розвитку судноплавних компаній, які реалізуються в неспоріднених галузях можуть бути:

- Розвідка та видобуток сировини, нерудних будівельних матеріалів. Великі іноземні судноплавні компанії беруть участь у розвідці та добуванні нафти і газу на морських родовищах, видобутку копалин з дна водойм. Наприклад, судноплавні компанії можуть брати участь у розвідці та видобутку сировини на морських газових і нафтових родовищах, обслуговуванні їх власним спеціалізованим флотом та експлуатації морських платформ, що видобувають сировину.

- Створення туристичної компанії, що надає широкий спектр послуг – це привабливий, не капіталомісткий і досить простий варіант проекту розвитку для судноплавної компанії. Особливі конкурентні переваги при даному напрямку розвитку отримують судноплавні компанії, що мають у своєму складі круїзний флот, як бізнес-одиницю. Більшість судноплавних компаній, що володіють пасажирським флотом, займаються круїзним туризмом, і на додаток до цього, розвивають комплекс туристичних послуг, що є типовою реалізацією даного виду проектів розвитку.

- Створення, використання і супровід інформаційних технологій.

Якісне зростання використання інформаційних технологій в світовій індустрії робить цей вид діяльності привабливим для інвестицій і

перспективним напрямком для проектів розвитку у даної галузі.

Інформаційні технології знайшли своє застосування в судноплавному бізнесі. Рідкісна судноплавна або інша транспортна компанія не має власного корпоративного веб-сайту. В судноплавній галузі на корпоративних веб-сторінках компаній реалізується електронна комерція за допомогою інтернет технологій, так звана «он-лайн або біржова торгівля». Однак, вона пріоритетна тільки в роботі іноземних контейнерних ліній і на мережевих порталах найбільших іноземних судноплавних компаній, основним видом діяльності яких є перевезення контейнерних і генеральних вантажів. В інших же судноплавних компаніях особливості перевезених вантажів частіше всього не дозволяють вести он-лайнову торгівлю. У таких випадках корпоративна веб-сторінка сама по собі не забезпечує продаж, але є інструментом, який може бути використано, наприклад, для забезпечення інформацією при проведенні маркетингових досліджень.

Створення інформаційних систем підтримки ведення судноплавного бізнесу, електронних он-лайнових торгових майданчиків, інформаційних веб-сайтів з судноплавної тематики - останнім часом досить поширений спосіб розвитку в судноплавному бізнесі. Як правило, основна спрямованість таких проектів розвитку - стратегічна. Ці напрямки діяльності вимагають великих початкових капіталовкладень, і, як правило, не є збитковими.

Що стосується інших незв'язаних бізнесів, то практиці відомі випадки, коли судноплавні компанії реалізують проекти у рибній галузі, машинобудуванні, нафтопереробному бізнесі та ін.

За таких умов, мультипроект розвитку включатиме в себе множини проектів розвитку судноплавної компанії, визначуваних на усьому шляху життєвого циклу в ході реалізації корпоративної стратегії. Типовий життєвий цикл проекту розвитку судноплавної компанії є подібним до життєвого циклу будь-якого проекту. Характерними відмінностями можуть бути:

- «розмитість» меж фаз, стадій;
- більша кількість альтернативних варіантів проектів, ніж у проектів в інших сферах;
- проблеми з типізацією життєвого циклу;
- велике число можливих точок повернення;
- невизначений початок і закінчення проекту [58].

Стадії життєвого циклу проекту розвитку можуть розрізнятися залежно від сфери діяльності і прийнятої системи організації робіт. Проте у кожного проекту можна виділити початкову (передінвестиційну) стадію, стадію

реалізації проекту і стадію завершення робіт за проектом (рис. 2.6.2).



Рисунок 2.6.2 - Приклад фаз життєвого циклу проекту розвитку судноплавної компанії

Однак, застосування методів і засобів мультипроектного управління дає можливість розширити розуміння суті проектів управління розвитком судноплавних компаній і розглядати декілька проектів розвитку, об'єднуючи їх в мультипроект. При цьому, методологічною базою формування мультипроекту судноплавної компанії є системна єдність стратегічних цілей, портфеля проектів і мультипроекта, а результатом - успішне функціонування судноплавної компанії на світовому фрахтовому ринку.

## 2.7 Вплив параметрів рейсів суден на прибутковість операційної фази проекту судноплавної компанії

Для судноплавних компаній привабливість проектів поповнення (оновлення) флоту тісно взаємозалежна зі змінами стану ринку, а саме вартістю суден-новобудівель та суден колишніх раніше в експлуатації, коливанням фрахтових ставок, стабільністю вантажопотоків тощо.

Результативність будь-якого проекту прийнято визначати з позиції порівняння одноразових інвестицій та майбутніх витрат з одержанням майбутніх доходів на окремих фазах життєвого циклу проекту. В окремі періоди життєвого циклу проекту поповнення (оновлення) флоту притоки та

відтоки коштів нерівномірні, що позначається на нерівномірності потоків коштів *CF* (*Cash Flow*). Для інвестиційного періоду характерні значні відтоки – у вигляді витрат коштів, наприклад, при покупці судна. Протягом часу експлуатації судна співвідношення притоків і відтоків, у випадку стабільного стану ринку, характеризується поступовим зменшенням відтоків. Це пояснюється необхідністю погашення зобов'язань по кредиту. Таке погашення може виконуватися у вигляді щорічних виплат, відповідальність за які, як правило, починається з першого року експлуатації судна, або включає можливу відстрочку повернення кредиту на ряд перших років (таку відстрочку називають пільговим періодом).

З огляду на екстрену потребу відновлення наявного складу торговельного флоту, що очолює роль у роботі судноплавних компаній здобувають питання всебічного обґрунтування відповідних проектів. У зв'язку з цим, виникає проблема розробки методичних положень при визначенні критичних значень параметрів проектів поповнення (оновлення) флоту. Серед таких параметрів особливе місце займають фрахтові ставки різних типів договорів морського перевезення, знання критичних значень яких дозволяє забезпечити ефективну експлуатацію суден. Під критичною розуміють таку ставку, що визначає доходи від роботи судна, при якій проект, зв'язаний з його придбанням, вважається ні прибутковим, ні збитковим. Відповідно, якщо судно працює по ставці вище критичної, то проект є прибутковим, а якщо нижче, то збитковим.

Фінансові результати діяльності судноплавного підприємства протягом життєвого циклу проекту формуються в залежності від розміру видаткової частини в передінвестиційний та інвестиційний періоди, а також доходів від надання транспортних послуг, що починаються в інвестиційний і триваючих у постінвестиційний період. У постінвестиційний період судновласник несе лише тільки експлуатаційні витрати, оскільки цей період починається з того моменту, коли всі зобов'язання по кредиту виконані.

Результативність проекту в цілому визначається сумою складових показника чистої сучасної вартості в інвестиційний і постінвестиційний періоди. У такому представленні загальне значення чистої сучасної вартості дорівнює:

$$NPV = NPV' + NPV'' ,$$

де  $NPV'$ ,  $NPV''$  - складові чистої сучасної вартості проекту в інвестиційний і постінвестиційний періоди відповідно.

Визначимо складову чистої сучасної вартості проекту в інвестиційний період як

$$NPV' = \sum_{t=1}^T \frac{CF_t}{\left(1 + \frac{p}{100}\right)^t} - I_0^{cob},$$

де  $T$  - тривалість інвестиційного періоду;

$I_0^{cob}$  - одноразові інвестиції за рахунок власних коштів.

Для визначення критичних значень річного потоку коштів використовується відомий підхід до оцінки анuitету за умови, що чиста сучасна вартість дорівнює нулю.

Позначимо сучасну вартість сукупних потоків коштів, за умови рівності цих потоків одній грошовій одиниці,  $C_{pv}$ .

$$C_{pv} = \sum_{t=1}^T \frac{1}{\left(1 + \frac{p}{100}\right)^t} = \frac{1 - (1 + 0,01p)^{-T}}{0,01p}. \quad (2.7.1)$$

Розглянемо організацію роботи судна на основі рейсового договору морського перевезення в інвестиційний період. Як умовні позначення використовуємо річний обсяг перевезеного вантажу ( $Q$ ), фрахтову ставку за 1 т вантажу ( $f$ ), річну величину експлуатаційних витрат ( $R_{ексн}$ ), а також щорічні витрати по забезпеченню кредиту ( $d(t)$ ), одноразові інвестиції ( $I_0^{cob}$ ) і процентну ставку банку ( $p$ ) по наданню кредиту.

З огляду на (2.7.1) і визначивши притоки як  $f \cdot Q$ , а відтоки як  $R_{ексн} + d(t)$ , можна записати, що

$$NPV' = (f \cdot Q - R_{ексн} - d(t)) \cdot C_{pv} - I_0^{cob}.$$

За умови  $NPV' = 0$  значення критичної ставки роботи судна на умовах рейсового чартеру прийме вид

$$f^{kp} = \frac{1}{Q} \left( \frac{I_0^{cob}}{C_{pv}} + R_{ексн} + d(t) \right). \quad (2.7.2)$$

Як видно, така ставка враховує експлуатаційні витрати, початкові інвестиції, щорічні витрати і процентну ставку по забезпеченню кредиту, а також річна кількість перевезеного вантажу.

Судновласники зацікавлені в таких умовах рейсових чартерів, у яких значення фрахтових ставок вище критичної, що забезпечує прибутковість проектів, приносить більш високу ставку повернення на вкладений капітал, дозволяючи і надалі дотримувати стратегії поповнення флоту компанії.

У результаті збільшення кількості суден на світовому фрахтовому ринку конкуренція в області судноплавства підсилюється, а фрахтові ставки знижуються. Таким чином, якщо в процесі роботи суден спостерігається зниження фрахтових ставок до критичної і нижче її, судновласники не зацікавлені в замовленні тоннажу на суднобудівних верфях, що відображається на світових тенденціях поповнення флоту і на фрахтових ставках, що підвищуються. Критична ставка є величиною довгострокової, саме щодо її відбувається коливання ринкових значень фрахтових ставок. З огляду на конкурентну природу судноплавства, ринкові значення ставок завжди відбивають світові тенденції замовлень на оновлення флоту з урахуванням наявних співвідношень попиту на тоннаж і його пропозиції (чи надлишку недоліку тоннажу).

Прийmemo розрахунковий час рейса судна за 100 % і розрахуємо тривалість ходового і стоянкового часу в виді процентного співвідношення до загального часу рейса. Ходовий час визначимо з розрахунку експлуатаційного значення швидкості судна - 16 вузлів (величина постійна). Стоянковий час будемо розглядати як змінюється величину.

Слід зазначити, що ходовий час збільшується прямо пропорційно відстані між портами. При збільшенні стоянкового часу загальна тривалість рейсу збільшується, а число рейсів, виконуваних судном протягом року, і кількість перевезеного вантажу за даний період зменшується. При зменшенні стоянкового часу, різниця між ходовою та стоянковою складовою зменшується. Особливо це помітно під час перевезення вантажу на значні відстані між портами. Це позначається на можливості виконання більшого числа рейсів за визначений період і відповідних перевезень.

Після визначення параметрів рейсу за формулою (2) розраховуються критичні значення фрахтової ставки для даного судна при відповідній процентній ставці по забезпеченню кредиту. Таким чином, встановлюється залежність критичної фрахтової ставки стосовно часу перебування судна в



порту. При збільшенні стоянкового часу спостерігається збільшення значень критичної фрахтової ставки за перевезення 1 т вантажу. І навпаки, чим менше часу судно знаходиться під вантажно-розвантажувальними операціями, тим значення критичної фрахтової ставки стають нижче.

Фрагмент розрахункового приклада під час перевезення 8000 т вантажу на відстань 2950 – 20000 миль представлений у табл. 2.7.1. Графічне зображення результатів розрахунків при різних значеннях процентної ставки кредиту ( $p = 15\%$  і  $8\%$ ) на придбання судна показані на рис. 2.7.1.

Визначення значень критичної фрахтової ставки при варіюванні ходового часу припускає можливість зниження експлуатаційної швидкості до економічного ходу. Стоянковий час є величиною постійної, визначається на основі валових норм у портах навантаження (вивантаження).

Таким чином, при зменшенні швидкості ходовий час та загальний час рейсу збільшуються; число ж рейсів, які виконуюються судном протягом року, кількість перевезеного вантажу за розглянутий період, а також величина критичної фрахтової ставки за 1 т вантажу зменшуються. Слід зазначити, що при збільшенні відстані між портами критичне значення фрахтової ставки зростає.

У табл. 2.7.2 представлені розрахунки для даного судна під час перевезення на відстані 2950 і 5000 миль за рахунок того, що ходовий час зменшується до економічного ходу (9 вузлів), а стоянковий час - величина постійна. Графічне відображення результатів розрахунків показане на рис. 2.7.2.

Результати розрахунків значень критичної ставки дозволяють зробити наступні висновки:

- 1) критична ставка мало чутлива до змін процентної ставки кредиту (див. рис. 2.7.1, 2.7.2);
- 2) критична ставка чутлива до змін співвідношень ходового і стоянкового часу, особливо на великих відстанях між портами (див. рис. 2.7.1, 2.7.2).

Запропонована послідовність обґрунтування критичних значень фрахтових ставок є універсальною при оцінці проектів розвитку транспортних підприємств за рахунок поповнення (відновлення) їхнього рухомого складу. Специфіка виконання вантажних перевезень і відповідних договорів виявляється, насамперед, у розподілі відповідальності між власниками транспортних засобів і фрахтувальниками при визначенні видів витрат, що відображається на характері обліку певних видів перемінних і постійних витрат і, у результаті, - грошових потоках.

Таблиця 2.7.1 - Розрахункові показники результатів роботи судна при зміні стоянкового часу

Показники	Співвідношення складових часу рейсу		Відстань, милі				
	на стоянці	на ходу	2950	5000	10000	15000	20000
Стоянковий час, діб	70	30	18,7	30,3	60,7	91	121,3
Ходовий час, діб			8	13	26	39	52
Час рейсу, діб			26,7	43,3	86,7	130	173,3
Кількість рейсів за рік			13,5	8,3	4,2	2,77	2,08
Кількість вантажу за рік, т			108000	66461,54	33230,8	22153,9	16615,4
Витрати за рейс, дол.			102133,3	165966,7	331933,3	497900	663866,7
Витрати за рік, дол.			1378800	1378800	1378800	1378800	1378800
Витрати по кредиту за рік (при $p = 15\%$ ), дол.			762667	762667	762667	762667	762667
Стоянковий час, діб	40	60	5,3	8,7	17,3	26	34,7
Ходовий час, діб			8	13	26	39	52
Час рейсу, діб			13,3	21,7	43,3	65	86,7
Кількість рейсів за рік			27	16,7	8,3	5,5	4,2
Кількість вантажу за рік, т			216000	132923,1	66461,5	44307,69	33230,8
Витрати за рейс, дол.			63466,7	103133,3	206266,7	309400	412533,3
Витрати за рік, дол.			1713600	1713600	1713600	1713600	1713600
Витрати по кредиту за рік (при $p = 8\%$ ), дол.			568533	568533	568533	568533	568533

Таблиця 2.7.2 - Результати роботи судна при зміні ходового часу

Показники	Відстань, милі					
	2950			5000		
	$V_x = 16$ узл.	$V_x = 11$ узл.	$V_x = 9$ узл.	$V_x = 16$ узл.	$V_x = 11$ узл.	$V_x = 9$ узл.
Стоянковий час, діб	11	11	11	11	11	11
Ходовий час, діб	7,7	11,2	13,7	13	18,9	23,1
Час рейсу, діб	18,7	22,2	24,7	24	29,9	34,1
Кількість рейсів	19,2	16,2	14,6	15	12	10,5
Кількість вантажу за рік, т	153872,7	129678,8	116637,5	119724,1	96083,7	84253,3
Витрати за рейс, дол.	78093,8	99045,5	113944,4	110125	145636,4	170888,9
Витрати за рік, дол.	1502061,7	1605511,5	1661274,2	1648076,5	1749159,5	1799744,4
Витрати по кредиту за рік (при $p = 15\%$ ), дол.	762667	762667	762667	762667	762667	762667
Витрати по кредиту за рік (при $p = 8\%$ ), долл.	568533	568533	568533	568533	568533	568533

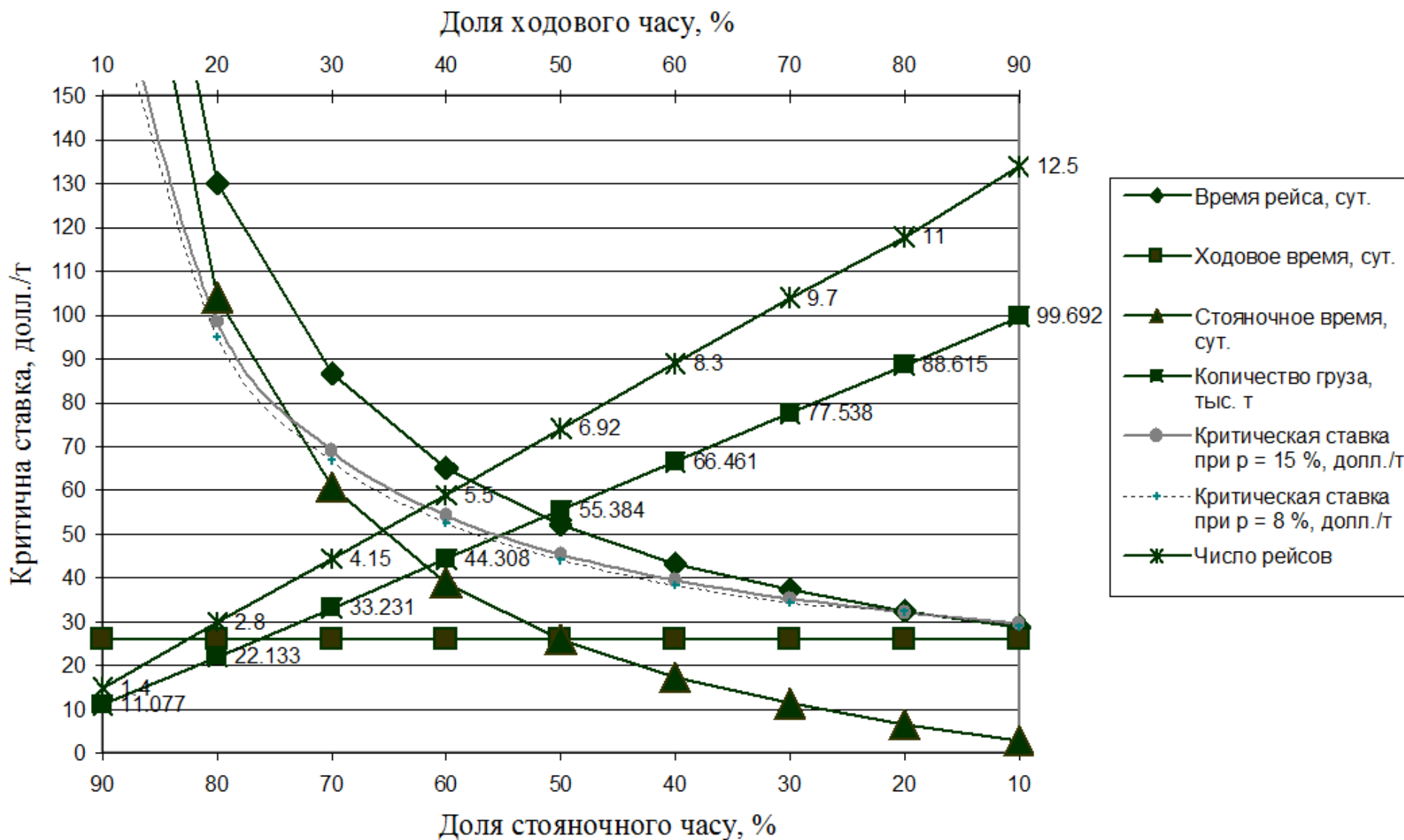


Рисунок 2.7.1 – Критичні значення фрахтової ставки при зміні стояночного часу рейсу

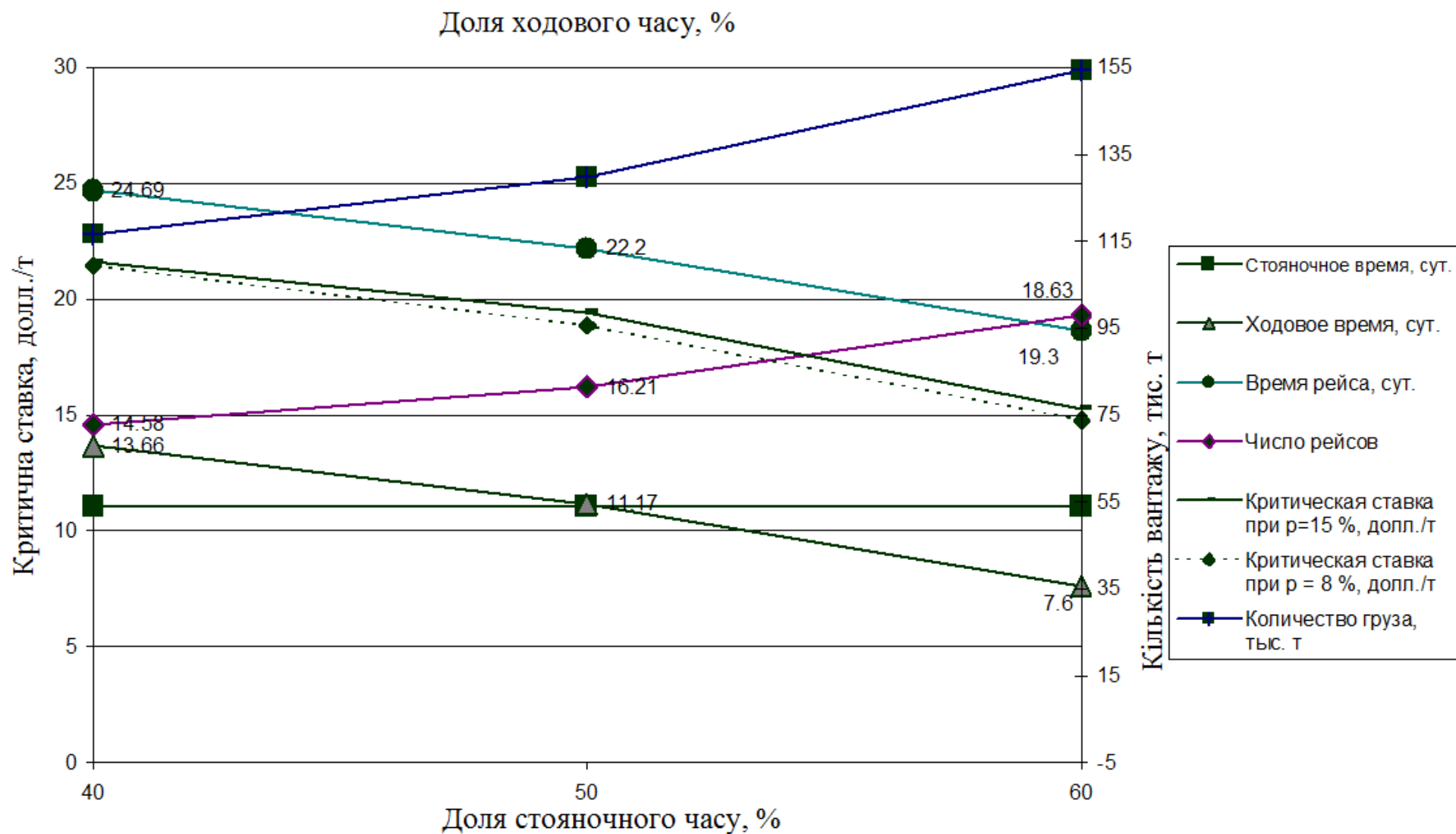


Рисунок 2.7.2 – Критичні значення фрахтової ставки при зміні ходового часу рейсу

Отримані розрахункові значення створюють базу для прийняття обґрунтованих рішень по підвищенню ефективності роботи транспортних засобів з метою забезпечення прибутковості інвестиційних проектів розвитку транспортних підприємств.

## **2.8 Оцінка проектів диверсифікації судноплавної компанії з використанням теорії нечітких множин**

У теорії інвестиційного менеджменту існує досить велика кількість різних методів оцінки ефективності інвестиційних проектів, кожен з яких має як свої переваги, так і свої недоліки.

Диверсифікацію слід розглядати як найбільш підходящий шлях для інвестування капіталу і зменшення ступеня ризику, особливо в тих випадках, якщо подальша експансія в основних сферах бізнесу обмежена. У сучасній літературі стратегію диверсифікованого зростання відносять до базисних або еталонних стратегій розвитку бізнесу [70].

Для вибору оптимального варіанту диверсифікації судноплавної компанії (СК), що забезпечує сприятливу в цілому стратегічну позицію організації і підвищення її ефективності та конкурентоспроможності, необхідно розглянути множину альтернативних варіантів проекту створення нової стратегічної одиниці бізнесу (СОБ) [71].

Рішення про остаточний вибір варіанту проекту диверсифікації має ґрунтуватися на багатокритеріальній оцінці, побудованої на системі якісних та кількісних показників.

Для вирішення проблеми багатокритеріальності на етапі попередньої оцінки інвестиційних проектів пропонується використання теорії нечітких множин. По-перше, це дозволяє одночасно розглядати як якісні, так і кількісні показники. По-друге, при прогнозі вихідних параметрів від особи, що приймає рішення (ОПР), потрібно не формувати точкові імовірнісні оцінки, а досить задати розрахунковий діапазон значень прогнозованих параметрів.

Одним з найважливіших факторів, який враховується в процесі відбору найкращого варіанту проекту, є фактор ресурсного забезпечення [72,73]. При цьому оцінюється потреба в різних видах ресурсів на всіх стадіях життєвого циклу. Оцінка проводиться не тільки з кількісної сторони, але і з якісної. А саме - доступність того чи іншого ресурсу проекту в потрібній кількості, відповідність ресурсів вимогам якості, яке потрібна в проекті і т.п.

В основу пропонованої методики покладена теорія нечітких множин, яка

була розроблена американським вченим Л. А. Заде для вирішення вузької утилітарної задачі розпізнавання образів. Ця теорія отримала свій розвиток в багатьох публікаціях зарубіжних і вітчизняних авторів, у тому числі присвячених обґрунтуванню та відбору найбільш доцільних варіантів проектів серед можливих альтернатив[74,75].

Використання цієї теорії для прийняття рішень про вибір найкращого проекту диверсифікації СК, що забезпечує збалансований розвиток компанії, раніше не розглядалося. Відзначимо, що в процесі вибору необхідно оцінювати ще не існуючі (майбутні) СОБ, характеристики яких мають прогнозовані значення для обраного горизонту розрахунку.

Мета даного дослідження полягає в розробці алгоритму процесу ранжирування проектів диверсифікації судноплавної компанії на основі багатокритеріальної оцінки. Для досягнення поставленої мети необхідно вирішити задачу розробки системи якісних і кількісних характеристик проекту, встановити розрахунковий діапазон прогнозованих показників, визначити вагові коефіцієнти використовуваних критеріїв, розрахувати інтегральну оцінку.

Розглянемо етапи процесу ранжирування альтернативних варіантів А, В, С, D проекту диверсифікації судноплавної компанії з урахуванням фактору ресурсного забезпечення.

1. Розробка системи якісних характеристик проекту:

1.1. відповідність мети і стратегії підприємства;

1.2. ступінь синергізму продукту проекту з існуючим бізнесом СК;

1.3. доступність джерел ресурсного забезпечення проекту;

1.4. рівень інвестиційного ризику.

Для кожного показника розробляється список питань, що дозволяють оцінити важливість даної характеристики для успішної реалізації проекту.

2. Оцінка якісних показників з використанням методу експертних оцінок і методу нечітких множин.

На цьому етапі створюється експертна група у складі не менше 10 осіб висококваліфікованих фахівців різних структурних підрозділів («вага» експертів приймається однаковою). Для оцінки якісних показників приймається п'ятибальна шкала, причому кожному з балів відповідає трапецієвидне нечітке число, яке знаходиться на відріжку від 0 до 1 (табл.2.8.1).

Далі розраховується середня арифметична оцінка нечітких чисел по кожному  $i$ -ому показнику ( $i = \overline{1;n}$ )  $X_i = (X_{i1}, X_{i2}, X_{i3}, X_{i4})$  (табл.2.8.2).

Таблиця 2.8.1 - Нечітка оцінка за показником  
«Доступність джерел ресурсного забезпечення проекту»

Питання	1- дуже низько				2- низько				3- середньо				4- високо				5-дуже високо				Кількість експертів
	0	0	0,1	0,3	0,1	0,3	0,3	0,5	0,3	0,5	0,5	0,7	0,5	0,7	0,7	0,9	0,7	0,9	1	1	
1. Чи доступні необхідні ресурси в потрібній кількості?									3				4				3				10
2. Чи можливі інші альтернативні способи залучення ресурсів?									4				4				2				10
3. Наскільки важлива відповідність характеристик ресурсів вимогам за якістю?									3				4				3				10
Кількість експертів, які поставили дану оцінку	0				0				10				12				8				30
Зважені оцінки	0	0	0	0	0	0	0	0	3	5	5	7	6	8,4	8,4	10,8	5,6	7,2	8	8	

Отже, для показника «Доступність джерел ресурсного забезпечення проекту» загальна оцінка проекту А:  $X_3 = (0,487; 0,687; 0,713; 0,860)$ .

1 число:  $(0 + 0 + 3 + 6 + 5,6) / 30 = 0,487$ ;

2 число:  $(0 + 0 + 5 + 8,4 + 7,2) / 30 = 0,687$ ;

3 число:  $(0 + 0 + 5 + 8,4 + 8) / 30 = 0,713$ ;

4 число:  $(0 + 0 + 7 + 10,8 + 8) / 30 = 0,860$ .

Слід зазначити, що якісна оцінка показника «Доступність джерел ресурсного забезпечення проекту» можлива за кожним типом ресурсів (матеріальними, людськими, фінансовими, інформаційними).

3. Розробка системи кількісних показників оцінки проекту, заданих в числовому діапазоні.

Оцінка нечітким числом кожного  $i$ -ого показника ( $i = \overline{1; n}$ )  $X_i = (X_{i1}, X_{i2}, X_{i3}, X_{i4})$ . Нормування, тобто приведення цієї оцінки до безрозмірного вигляду - нечіткого числа, яке також знаходиться на відрізку від 0 до 1.

Розглянемо перший кількісний показник - «Критична маса стратегічної одиниці бізнесу (СОБ)». Це необхідні капіталовкладення для створення конкурентоспроможної СОБ певного розміру з урахуванням достатніх витрат на маркетинг, рекламу, обслуговування, подальший розвиток СОБ, а також



Таблиця 2.8.2 – Середньоарифметичні оцінки якісних показників варіантів інвестиційного проекту

№	Назва показників	Варіанти інвестиційного проекту			
		A	B	C	D
1	Відповідність мети і стратегії підприємства	0,413	0,553	0,33	0,377
		0,613	0,753	0,53	0,557
		0,620	0,793	0,537	0,58
		0,807	0,91	0,73	0,753
2	Ступінь синергізму продукту проекту з існуючим бізнесом СК	0,545	0,47	0,4	0,34
		0,745	0,67	0,6	0,54
		0,788	0,688	0,6	0,548
		0,903	0,853	0,79	0,733
3	Доступність джерел ресурсного забезпечення проекту	<b>0,487</b>	0,367	0,440	0,480
		<b>0,687</b>	0,567	0,640	0,680
		<b>0,713</b>	0,577	0,657	0,710
		<b>0,860</b>	0,760	0,820	0,850
4	Рівень інвестиційного ризику	0,360	0,32	0,45	0,54
		0,560	0,52	0,65	0,74
		0,560	0,52	0,665	0,775
		0,760	0,72	0,84	0,905

можливі витрати на вихід з даної стратегічної області бізнесу. Інвестиції, необхідні для ефективного входу на ринок повинні задовольняти обсягу ресурсів, що виділяються організацією для реалізації стратегії. Очікуваний розмір СОБ визначається на основі рішення керівництва про відносну конкурентну позицію, яку прагне зайняти компанія. Розмір СОБ можна позначити кількістю необхідних фахівців, устаткування, оргтехніки для освоєння планованого обсягу роботи бажаної якості і кількості. Розрахунки представлені у табл. 2.8.3.

4. Знаходження відносної ваги кожного  $i$ -го показника ( $\alpha_i \geq 0$ ;  $\sum_{i=1}^n \alpha_i = 1$ ;  $i = \overline{1;n}$ ) з використанням методу парних порівнянь Сааті [7,8].

Ступінь узгодженості експертних оцінок характеризується коефіцієнтом конкордації (згоди)  $W$  (повинен бути більше 0,5).

$$W = \frac{12 \sum_{i=1}^n \Delta R_i^2}{m^2(n^3 - n) - m \sum_{j=1}^m T_j}, \quad (2.8.1)$$

Таблиця 2.8.3 - Система кількісних показників оцінки варіантів проекту

№	Назва показників	значення	Оцінка нечітким числом				Нормування оцінки			
			A	B	C	D	A	B	C	D
1	Критична маса стратегічної одиниці бізнесу (СОБ)	min. 450	610	10000	1042	600	0,738	0,045	0,432	0,750
			519	8500	884	510	0,867	0,053	0,509	0,882
			488	8000	832	480	0,922	0,056	0,541	0,938
			458	7500	780	450	0,983	0,060	0,577	1,000
2	Ресурси СК, необхідні для реалізації проекту	min. 300	15000	45000	4381	400	0,020	0,007	0,068	0,750
			12750	38250	3723	340	0,024	0,008	0,081	0,882
			12000	36000	3504	320	0,025	0,008	0,086	0,938
			11250	33750	3285	300	0,027	0,009	0,091	1,000
3	Планована собівартість одиниці транспортної послуги	min. 1895	2274	33600	54199 8	7864	0,833	0,056	0,003	0,241
			2085	30800	51736 2	7209	0,909	0,062	0,004	0,263
			1990	29400	49272 6	6553	0,952	0,064	0,004	0,289
			1895	28000	44345 3	6240	1,000	0,068	0,004	0,304
4	Прогнозований обсяг транспортних послуг	max. 6480	2000	5400	10	620	0,309	0,833	0,002	0,096
			2610	5670	20	1060	0,403	0,875	0,003	0,164
			3100	5940	30	1340	0,478	0,917	0,005	0,207
			3500	6480	40	1470	0,540	1,000	0,006	0,227

$$\Delta R_i = R_i - \overline{R}, \quad (2.8.2)$$

де  $m(j = \overline{1, m})$  - кількість експертів;

$n(i = \overline{1, n})$  - число аналізованих об'єктів(показників);

$T_j$ -визначається, якщо у експертів збіглися оцінки.

Розрахуємо коефіцієнт конкордації для нашої системи показників у табл. 2.8.4.

5. Агрегування нечітких якісних і кількісних оцінок з урахуванням «ваги» кожного їхних та отримання загальної інтегральної оцінки проектів диверсифікації А, В, С, D за формулою (3).

$$X = (\sum_{i=1}^n \alpha_i X_{i1}; \sum_{i=1}^n \alpha_i X_{i2}; \sum_{i=1}^n \alpha_i X_{i3}; \sum_{i=1}^n \alpha_i X_{i4}) \quad (2.8.3)$$

Результати розрахунків представлені в табл. 2.8.5, 2.8.6.

Таблиця 2.8.4. Експертна оцінка показників методом парних порівнянь (результат обробки даних експертизи)

№	Найменування показників	Вага	Сума рангів $R_i$	$\Delta R$	$\Delta R^2$
1	Відповідність меті стратегії підприємства	0,17	22	-22,5	506,25
2	Ступінь синергізму продукту проекту з існуючим бізнесом СК	0,04	75	30,5	930,25
3	Доступність джерел ресурсного забезпечення проекту	0,13	34	-10,5	110,25
4	Рівень інвестиційного ризику	0,29	12	-32,5	1056,25
5	Критична маса СОБ	0,09	56	11,5	132,25
6	Ресурси СК, необхідні для реалізації проекту	0,12	38	-6,5	42,25
7	Планована собівартість одиниці транспортної послуги	0,11	44	-0,5	0,25
8	Прогнозований обсяг транспортних послуг	0,05	75	30,5	930,25
9	Сума	1	356	-	3708
10	Середнє значення суми рангів, $\bar{R}$	-	44,5	-	-
11	Коефіцієнт згоди W	-	-	-	<b>0,883</b>
12	Чисельник	-	-	-	44496
13	Знаменник	-	-	-	50400

Таблиця 2.8.5 – Зважені трапецієподібні значення показників комплексної оцінки варіантів проекту диверсифікації

№	Найменування показників	Вага	A	B	C	D
1	Відповідність меті стратегії підприємства	0,17	0,07021	0,09401	0,0561	0,06409
			0,10421	0,12801	0,0901	0,09469
			0,1054	0,13481	0,09129	0,0986
			0,13719	0,1547	0,1241	0,12801
2	Ступінь синергізму продукту проекту з існуючим бізнесом СК	0,04	0,0218	0,0188	0,016	0,0136
			0,0298	0,0268	0,024	0,0216
			0,03152	0,02752	0,024	0,02192
			0,03612	0,03412	0,0316	0,02932
3	Доступність джерел ресурсного забезпечення проектів	0,13	0,063	0,048	0,057	0,062
			0,089	0,074	0,083	0,088
			0,093	0,075	0,085	0,092
			0,112	0,099	0,107	0,111

№	Найменування показників	Вага	A	B	C	D
4	Рівень інвестиційного ризику	0,29	0,1044	0,0928	0,1305	0,1566
			0,1624	0,1508	0,1885	0,2146
			0,1624	0,1508	0,19285	0,22475
			0,2204	0,2088	0,2436	0,26245
5	Критична масаСОБ	0,09	0,066	0,004	0,039	0,068
			0,078	0,005	0,046	0,079
			0,083	0,005	0,049	0,084
			0,088	0,005	0,052	0,090
6	Ресурси СК, необхідні для реалізації проекту	0,12	0,002	0,001	0,008	0,090
			0,003	0,001	0,010	0,106
			0,003	0,001	0,010	0,113
			0,003	0,001	0,011	0,120
7	Планована собівартість одиниці транспортної послуги	0,11	0,092	0,006	0,000	0,027
			0,100	0,007	0,000	0,029
			0,105	0,007	0,000	0,032
			0,110	0,007	0,000	0,033
8	Прогнозований обсяг транспортних послуг	0,05	0,015	0,042	0,000	0,005
			0,020	0,044	0,000	0,008
			0,024	0,046	0,000	0,010
			0,027	0,050	0,000	0,011

Зобразимо графічно трапецієвидні інтегральні оцінки альтернативних варіантів проекту диверсифікації СК. Як бачимо з графіків (рис.2.8.1), найкращим варіантом є варіант D.

Таблиця 2.8.6 – Загальна інтегральна оцінка проектів диверсифікації

Координати оцінки	Варіанти проекту			
	A	B	C	D
X <sub>1</sub>	0,436	0,306	0,307	0,485
X <sub>2</sub>	0,587	0,436	0,442	0,642
X <sub>3</sub>	0,607	0,447	0,453	0,677
X <sub>4</sub>	0,734	0,560	0,570	0,785

6. Ранжування варіантів проекту шляхом порівняння нечітких чисел з використанням методу Чанга (можливі й інші методи).

Узагальнюючий критерій розраховується за формулою.

$$ch(X) = \frac{x_3^2 + x_3x_4 + x_4^2 - x_1^2 + x_1x_2 - x_2^2}{6} \quad (2.8.4)$$

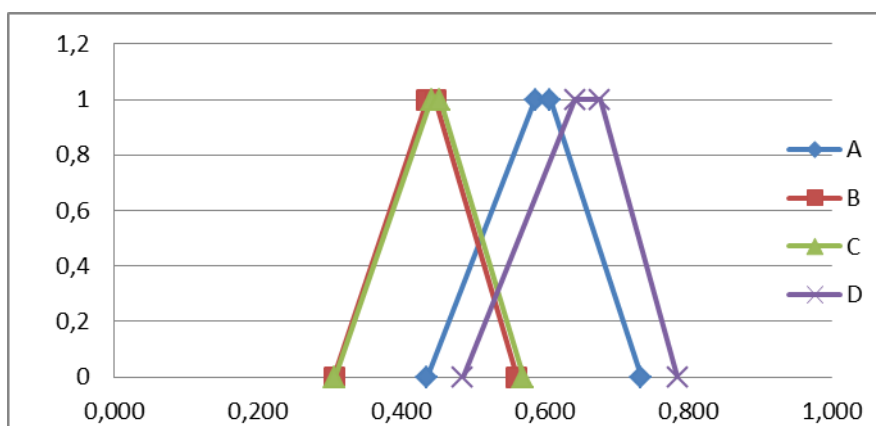


Рисунок 2.8.1 – Трапецієвидна інтегральна оцінка варіантів проекту диверсифікації СК.

Таблиця 2.8.7 - Ранжування варіантів проекту за критерієм Чанга

Показники	A	B	C	D
Узагальнюючий критерій Чанга - $ch(X)$	0,094	0,058	0,060	0,108
Ранг (пріоритет)	2	4	3	1

В результаті багатокритеріальної оцінки варіантів проекту диверсифікації СК з використанням теорії нечітких множин була отримана інтегральна трапецієвидна оцінка для кожного варіанту. Найкращий варіант проекту - D - був визначений графічним шляхом. Далі було проведено ранжування всіх варіантів проекту за критерієм Чанга: 1 місце - варіант D; 2 місце - варіант A; 3 місце - варіант C; 4 місце - варіант B.

Запропонована методика дозволяє вибрати найкращий варіант проекту диверсифікації судноплавної компанії на основі багатокритеріальної оцінки. Цей метод дозволяє оцінити проекти створення майбутніх СОБ з використанням як якісних, так і кількісних характеристик проекту, а також дозволяє особі, що приймає рішення, в якості вхідних параметрів використовувати діапазон прогнозних значень. Метод нечітких множин надає можливість врахувати, що всі значення параметрів інвестиційного проекту мають властивість «розмитості», тобто неможливо спрогнозувати їх точне значення. Такий підхід дозволяє зробити вибір найкращого варіанту проекту диверсифікації на попередньому етапі аналізу більш обґрунтованим з позиції відповідності стратегічним цілям компанії, її ресурсозабезпеченості і конкурентоспроможності.

## ГЛАВА 3. ЛОГІСТИЧНИЙ МЕНЕДЖМЕНТ ТА ПРОЕКТИ

### 3.1 Управління ресурсами в проекті на основі логістичного підходу

Теорія проектного менеджменту (Project Management, PM) базується на процесно-орієнтованому підході. Згідно [1], «процес - це набір взаємопов'язаних дій та операцій, здійснюваних для отримання заздалегідь визначеного продукту, послуги або результату. Кожен процес характеризується своїми входами, інструментами та методами, які можуть бути застосовані, а також результуючими виходами». У 6-му виданні «Керівництва до зводу знань управління проектами (Керівництва РМВОК®)» 2017 р. виділяються 49 процесів, які згруповані в 5 груп і відносяться до 10 галузей знань (табл. 3.1.1). При цьому управління ресурсами в проекті є однією з незмінних складових зазначених областей знань (від найпершої версії стандарту РМВОК® 1996 р до сучасної, яка побачила світ у 2017 р.).

Однак, з плином часу можна спостерігати як принципову зміну змісту цієї галузі знань, так і складу процесів, що відносяться до неї. Так, у новій версії даного документа змінено найменування самої області - з попереднього подання її у вигляді «Управління людськими ресурсами» (Human Resource Management) - в набагато більш широку форму - «Управління ресурсами» (Resource Management).<sup>1</sup> Процес оцінки ресурсів операцій (тобто процес оцінки типу і кількості матеріалів, людських ресурсів, обладнання або витратних матеріалів, необхідних для виконання кожної операції,) був обґрунтовано перенесений з області «Управління часом» (в поточному трактуванні «Управління розкладом») в область «Управління ресурсами» [2]. Такі зміни свідчать про своєчасність питань, розкритих в [3-6], актуальність задекларованого в [3] «ресурсно-орієнтованого підходу» в розвитку організацій, а також вказують на необхідність більш повного використання сучасних методологій, зокрема логістики, а також ефективних інструментів управління ресурсами в проектах.

У контурі всякого проекту існують матеріальні потоки використовуваних ресурсів, а також їх інформаційне відображення у вигляді інформаційних потоків. Матеріальні потоки формуються після вирішення принципово важливих питань: чи є необхідні ресурси в наявності повністю або частково; які

---

<sup>1</sup>Така зміна торкнулась також ще однієї області, а саме, - «Управління часом» (Time Management), яка представлена, на наш погляд, в більш вузькому, але більш конкретному аспекті - «Управління розкладом» (Schedule Management).

Таблиця 3.1.1 - Групи процесів і області знань РМ<sup>2</sup>

Області знань	Групи процесів				
	ініціації	планування	виконання	моніторингу і контролю	завершення
Управління інтеграцією проекту	Розробка статуту проекту	Розробка плану управління проектом	Керівництво та управління роботами проекту Управління знаннями в проекті	Моніторинг і контроль робіт проекту Інтегрований контроль змін	Завершення проекту або фази
Управління змістом проекту		Планування змісту Збір вимог Визначення змісту Створення ІСР		Підтвердження змісту Контроль змісту	
Управління розкладом проекту		Планування термінів Визначення операцій Визначення послідовності операцій Оцінка тривалості операцій Розробка розкладу		Контроль розкладу	
Управління вартістю проекту		Планування вартості Оцінка вартості Визначення бюджету		Контроль вартості	
Управління якістю проекту		Планування якості	Забезпечення якості	Контроль якості	
Управління ресурсами проекту		Розробка плану управління ресурсами Оцінка ресурсів операцій	Набір команди проекту Розвиток команди проекту Управління командою проекту	Контроль ресурсів	
Управління комунікаціями проекту		Планування комунікацій	Управління комунікаціями	Моніторинг комунікацій	
Управління ризиками проекту		Планування управління ризиками Ідентифікація ризиків Якісний аналіз ризиків Кількісний аналіз ризиків Планування реагування на ризики	Реалізація реакції на ризик	Моніторинг ризиків	
Управління закупівлями		Планування закупівель	Проведення закупівель	Контроль закупівель	
Управління зацікавленими сторонами проекту	Визначення зацікавлених сторін	Планування взаємодії зацікавлених сторін	Управління участю зацікавлених сторін	Моніторинг участі зацікавлених сторін	

існують джерела, включаючи власне виробництво або придбання; які форми залучення ресурсів в проект є найбільш доцільними; які постачальники можуть принести найбільшу користь проекту. Детальне інформаційне відображення

<sup>2</sup> Джерело [1] з доповненням автора

відповідей на ці питання є основою для виконання закупівель та поставок ресурсів.

Процеси придбання тих необхідних продуктів, послуг або результатів, які виробляються поза організації, що виконує проект, реалізуються шляхом управління закупівлями. Організація може виступати в ролі як покупця, так і продавця товарів, послуг або результатів проекту. Управління закупівлями включає в себе процеси управління договорами і процеси контролю змін, необхідних для складання та адміністрування договорів або замовлень на покупку, підготовлених уповноваженими членами команди проекту. Управління закупівлями проекту також передбачає контроль будь-яких договорів, укладених сторонньою організацією (покупцем), яка отримує у виконуючої організації (продавця) результати проекту, що їй поставляються, а також адміністрування договірних зобов'язань, покладених на команду проекту за договором.

Для ефективної організації та управління закупівлями і поставками в проекті визначені основні інструменти та методи, які дозволяють інформацію, що поступає на вхід процесів, перетворити в обґрунтований результат на виході (рис.3.1.1, 3.1.2). Як видно, серед зазначених інструментів та методів відсутні методи (за виключенням аналізу «виробляти або купувати»), які реалізують принципи логістики, незважаючи на те, що звернення до вказаних методів в рамках методології проектного менеджменту, представлено, наприклад, в [7, с. 594-609; 8, с. 431-539]. Підтримуючи висловлену в цих роботах ідею про те, що взаємодія двох таких потужних методологій, як логістика та проектний менеджмент, здатна давати новий емерджентний ефект, відзначимо місце окремих методів логістики для науково обґрунтованої підтримки окремих процесів управління проектами.

Як видно з табл. 3.1.1, планування закупівель здійснюється в логічній послідовності виконання попередніх (в тому числі, частково, - циклічних) процесів. Визначальним при цьому виступає встановлення на основі раніше створеної ієрархічної структури робіт (ICP) складу необхідних дій (операцій) в проекті. Виходячи з базової технології, що забезпечує досягнення змісту проекту, проводиться оцінка необхідних для виконання таких операцій ресурсів. Оцінка ресурсів операцій - процес оцінки типів і кількості матеріалів, людських ресурсів, обладнання та їх відповідних закупівель, необхідних для виконання кожної операції.

Склад і характеристики ресурсів безпосередньо впливають на інтенсивність виконання операцій, а тому й на тривалість їх виконання,



Входи	Інструменти та методи	Виходи
1. План управління проектом 2. Документація по вимогам 3. Реєстр ризиків 4. Вимоги до ресурсів операцій 5. Розклад проекту 6. Оцінки вартості операцій 7. Реєстр зацікавлених сторін 8. Фактори середовища підприємства 9. Активи процесів організації	1. Аналіз «виробляти або купувати» 2. Експертна оцінка 3. Дослідження ринку 4. Наради	1. План управління закупівлями 2. Завдання на закупівлі 3. Закупівельна документація 4. Критерії вибору постачальника 5. Рішення «виробляти або купувати» 6. Запити на зміни 7. Оновлення документів проекту




Рисунок 3.1.1 - Планування закупівель в проекті

Входи	Інструменти та методи	Виходи
1. План управління закупівлями 2. Закупівельна документація 3. Критерії вибору постачальника 4. Пропозиції продавців 5. Документи проекту 6. Рішення «виробляти або купувати» 7. Завдання на закупівлю 8. Активи процесів організації	1. Конференції учасників тендера 2. Методи оцінки пропозицій 3. Незалежні оцінки 4. Експертна оцінка 5. Реклама 6. Аналітичні методи 7. Переговори із закупівель	1. Вибрані продавці 2. Угоди 3. Ресурсні календарі 4. Запити на зміни 5. Оновлення плану управління проектом 6. Оновлення документів проекту

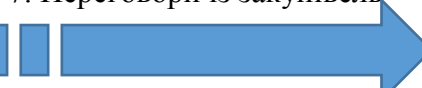


Рисунок 3.1.2 - Проведення закупівель в проекті

підсумковий розклад операцій і вартість. Розробка розкладу - процес аналізу послідовностей операцій, їх тривалості, потреби в ресурсах та тимчасових обмежень для створення розкладу проекту. Виконання розкладу безпосередньо залежить від наявності потрібних ресурсів, що диктує необхідність оптимізації їх подачі на вхід окремих операцій за рахунок дотримання основних правил логістики "7R".

Встановлений розклад робіт і характеристики необхідних для здійснення робіт ресурсів є тими ключовими даними, які відображаються в плані управління закупівлями. При цьому закупівлі поділяють на: разові або періодичні; такі, що забезпечують одноразову потребу або відновлюють існуючий запас; такі, що мають особливі вимоги до наявності місць та умов зберігання (безпечні, небезпечні, швидкопсувні матеріально-технічні ресурси); сезонні; такі, що вимагають істотних витрат часу на доставку в силу віддаленості постачальника.

Наслідком із зазначених особливостей є необхідність вирішення задач

логістики закупівель: «виробляти або купувати», задачі вибору постачальника, організації системи постачань «точно в строк», а також використання методів управління запасами, визначення оптимального розміру замовлення, мінімізації сумарних витрат з урахуванням доставки і витрат на зберігання,

Розглядаючи проект в контурі операцій, системно спрямованих на отримання нового продукту в результаті виробництва деякого товару або послуги проектно-орієнтованою організацією, для управління ресурсами доцільно використовувати системи управління матеріальними потоками виробничої логістики.

Аналітичні методи надають можливість оцінити готовність постачальника забезпечити необхідний кінцевий стан процесу проведення закупівель, визначити очікувану вартість для розробки бюджету і уникнути перевитрати коштів у зв'язку зі змінами. Вивчаючи показники виконання в минулому, команди можуть виявити області, пов'язані з суттєвим ризиком, які вимагають ретельного моніторингу для забезпечення успіху проекту.

### **3.2 Життєвий цикл проекту створення логістичної системи**

Організація логістичних систем (ЛС) на перших етапах на рівні макроекономіки відбувалася спонтанно, методом проб і помилок. Для полегшення цього процесу в подальшому на базі наявного досвіду розроблялися методики формування організаційних структур логістики в господарських суб'єктах.

Шляхом розробки альтернативних варіантів моделей і порівняння їх між собою по певним характеристикам відбувався пошук найбільш ефективних логістичних рішень. На основі відповідності максимальноефективному досягненню логістичних цілей здійснювався вибір найкращого варіанту.

В сучасних умовах для проектування ефективних ЛС доцільно використовувати сучасну методологію управління проектами. Розробка будь-якого проекту, як правило, починається зі структуризації проекту і опису його життєвого циклу [9]. Можливі учасники проекту створення ЛС представлені на рис. 3.2.1.

Замовником (ініціатором) проекту може бути як продавець, так і покупець товару (матеріального потоку). Це в певному сенсі залежить від базису поставки товару, вказаного в договорі купівлі-продажу за умовами «Інкотермс-2010».

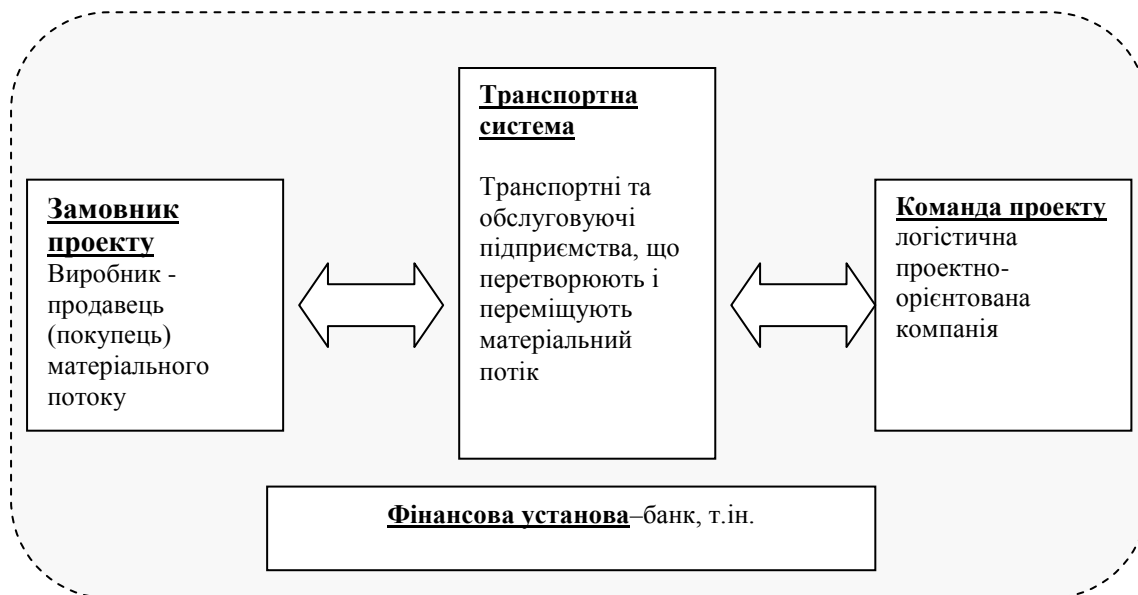


Рисунок 3.2.1 - Учасники проекту створення ЛС

Що стосується виконавця або команди проекту. В даний час велика кількість різних логістичних операцій і функцій передається на аутсорсинг. На ринку присутня велика різноманітність логістичних посередників. Різні моделі основних учасників міжнародного ринку логістичних послуг еволюціонує. Починаючи з рівня 3PL, логістичні провайдери здатні не тільки виконувати окремі логістичні види діяльності, але й надавати комплексне обслуговування, пропонувати і приймати оптимальні рішення і реалізовувати логістичні проекти. За рахунок цього вони створюють умови для формування синергетичного ефекту, що виражається в зниженні витрат і збільшенні доданої цінності споживачам.

Таким чином, команда проекту або логістична компанія, яка застосовує логістичні системи і парадигми при проектуванні, повинна приводити в рівновагу всі функціональні області і стежити за тим, щоб жодна з них не завдавала шкоди іншим. Щоб реалізувати це, необхідно користуватися системним та проектним підходами, при яких не тільки мається на увазі важливість кожного з учасників ЛС, а й враховується існування взаємозв'язків між ними. Відповідно до вимог замовника, перед командою проекту створення ефективної логістичної системи стоять такі завдання:

- забезпечення технологічної єдності транспортно-складського процесу в транспортній системі;
- спільне планування транспортного процесу зі складським і виробничим;
- вибір виду і типу транспортного засобу;
- визначення раціональних маршрутів доставки та ін.

Що стосується життєвого циклу проекту, то в теорії УП - це період часу

від задуму проекту до його закінчення, який може характеризуватися моментом здійснення перших витрат за проектом (поява проекту) й отриманням останньої вигоди (ліквідація проекту). Життєвий цикл проекту є концепцією, що розглядає проект як послідовність фаз, подій та етапів, кожна з яких має свою назву та часові межі [10].

ЖЦ проектування ЛС можна представити наступним чином (рис. 3.2.2).

На фазі ініціації проекту виконується формування вимог до логістичної системи і формується організаційна структура і команда проекту. Створювана логістична система щонайменше, повинна відповідати таким основним вимогам:

- чітка мета функціонування (для фірми це виробництво товарів або послуг для задоволення потреб ринку);
- цілісність складу елементів, що забезпечують досягнення заданої мети;
- організація розвитку системи за програмою, яка встановлює порядок взаємодії елементів системи за певними правилами;
- обов'язкова відповідність між заданими цільовими функціями, елементним складом і організаційними формами побудови керуючої і керованої систем.

Крім того, проектувана логістична система повинна відповідати вимогам гнучкості, адаптивності, забезпечення мінімуму загальних логістичних витрат, ефективності та результативності [11].

На фазі планування формуються альтернативні варіанти пересування матеріального потоку і визначаються необхідні ресурси для реалізації проекту. Тобто визначається набір учасників логістичної системи, вид транспорту та т. ін. Стратегічне планування транспортування виражається у формуванні стратегічних цілей транспортних операторів і цілей логістики в частині транспортного забезпечення для компаній - власників товарів. У будь-якому випадку виконання транспортування повинно робити внесок в результативність функціонування всього ланцюга поставок, а для цього необхідне формування оптимальних схем доставки товарів.

Вибір найкращої схеми доставки здійснюється в рамках тактичного і оперативного планування проекту. Одним із завдань планування транспортування є формування маршрутів руху транспортних засобів. Транспортні системи не можуть розкрити свій потенціал без вирішення комплексу транспортних проблем, оскільки реалізація логістичних каналів з просування матеріальних потоків (матеріальних ресурсів на етапі заготовок, товарних потоків на етапі розподілу і збуту) неможлива без участі транспорту.



Рисунок 3.2.2 - Життєвий цикл проекту створення логістичної системи.

Далі виконується вибір ефективної альтернативи ЛС, найбільш відповідної завданням проекту за певним набором показників. А мета проекту, в свою чергу, полягає в забезпеченні просування матеріальних потоків до одержувача у встановлений час і з мінімальними витратами.

На фазі виконання проекту укладаються договори з усіма учасниками логістичної системи. Сучасна система договорів включає в себе три групи: 1) договори про організацію перевезень; 2) договори перевезення вантажів; 3) допоміжні транспортні договори (договір транспортної експедиції та інші, предметом яких є надання послуг, пов'язаних з перевезенням вантажів).

Закриттям проекту можна вважати спроектовану логістичну систему, відповідну заданим параметрам (структури та обсягу матеріального потоку, часових параметрів, мінімальних витрат на переміщення матеріального потоку і забезпечення якості послуг, що надаються).

Таким чином, можна сказати, що найбільш значущою є фаза планування проекту створення логістичної системи, і процеси, що здійснюються для визначення загального змісту робіт, постановки цілей і розробки послідовності дій, необхідних для досягнення цих цілей.

### **3.3 Ідентифікація ресурсів і продукту проекту «логістична система»**

Досліджено можливість застосування методології управління проектами до управління логістичною системою. Метою даної роботи стало подання логістичної системи як проекту. Виходячи з цього, надане визначення поняття продукту логістичної системи, виділені його ознаки та характеристики. Доведено, що логістична система є проектом, оскільки їй притаманні всі характерні ознаки проекту, отже, можливо і доцільно застосовувати методологію управління проектами у створенні та управлінні логістичною системою.

З урахуванням того, що більшість ринків знаходяться в стані «ринку споживача», в умовах сучасної економіки конкурентоспроможність підприємств безпосередньо залежить від:

- ступенем задоволення вимог споживача;
- раціонального розподілу ресурсів як на стадії виробництва, так і на стадії розподілу.

Складність і багатозадачність зазначених проблем, інтегративні процеси в економіці призводять до необхідності вибору адекватного підходу до їх

вирішення в рамках створюваних складних соціально-економічних систем.

Ефективність застосування логістичного підходу до управління матеріальними потоками і методології управління проектами в різних системах не вимагає доказів. З нашої точки зору, їх поєднання дозволить отримати синергетичний «управлінський» ефект, раціоналізувати розподіл обмежених ресурсів і оптимізувати доведення матеріального потоку від джерела до стоку.

З точки зору теорії систем, функціонування логістичної системи (ЛС) можна розглядати як перетворення входів (ресурсів) у виходи (продукти) (рис.3.3.1). Процес перетворення матеріального потоку відбувається за допомогою виконання логістичних операцій (перевезення, перевантаження, зберігання та ін.).

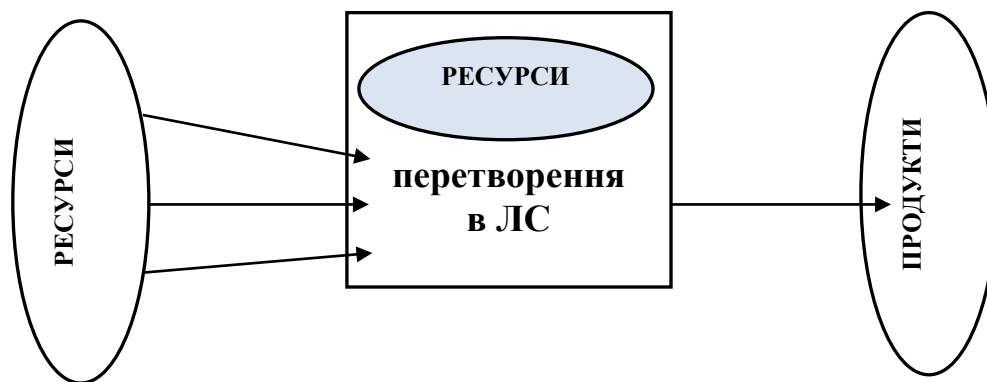


Рисунок 3.3.1 - Функціонування логістичної системи

Таким чином, основною проблемою управління логістичною системою є раціональний розподіл і перетворення ресурсів в продукт. В [12,13] визначено поняття логістичної системи і її ресурсів, якими в загальному випадку є матеріальні і нематеріальні цінності, затребувані в процесі перетворення. Поняття «продукт логістичної системи» в існуючих дослідженнях не конкретизований, тому його ідентифікація є актуальною науковою задачею, без вирішення якої неможливо уявити логістичну систему як проект, а, отже, і застосувати в управлінні відповідну методологію.

Поняття «продукт», яке первинно виникло в економічній теорії, в даний час має безліч визначень і використовується в різних областях знань: економіки, маркетингу, операційному менеджменті, управлінні якістю, управлінні проектами та ін. Для вирішення поставленого завдання розглянемо найбільш поширені з них:

- продукт - це предмет, який є результатом людської праці, діяльності [14];
- продукт - результат діяльності або процесів [15];
- продукт - конкретний результат матеріального або духовного

виробництва, що володіє якостями, котрі характеризують його цільове призначення, і властивостями, заради яких він купується і споживається [16];

- продукт - сукупність матеріальних і нематеріальних властивостей (характеристик, функцій, вигод і використань), призначених для задоволення потреб покупців [17].

- продукт - результат виробничого процесу, проекту або програми, який володіє певними споживчими якостями з точки зору ринку або замовника [18].

Згідно Керівництву до Зводу знань з управління проектами, проект - це тимчасове підприємство, призначене для створення унікальних продуктів, послуг або результатів [19].

При детальному розгляді під проектом будемо розуміти систему сформульованих цілей, створюваних або модифікуються для їх реалізації фізичних або технічних процесів, технічної та організаційної документації, матеріальних фінансових, трудових та інших ресурсів, управлінських рішень і заходів щодо їх виконання [20].

Об'єктом дослідження є логістичні системи, а предметом - дефініція продукту і ресурсу логістичних систем.

Метою даного дослідження є обґрунтування можливості застосування методології проектного менеджменту в управлінні логістичними системами.

Для досягнення поставленої мети розглянуті наступні завдання:

- визначення продукту логістичної системи, його ознаки і характеристики;
- систематизації ресурсно-продуктового уявлення логістичної системи;
- ідентифікація логістичної системи як проект.

У роботі представлений аксіоматичний метод знань, заснований на понятійному апараті і теоретичної бази знань таких напрямків як: загальна економічна теорія, системний аналіз, логістика та управління проектами.

У найзагальнішому вигляді «продукт» можна визначити як результат будь-якої діяльності, що відроджуються більш конкретні характеристики і ознаки в залежності від її виду та об'єкта, що здійснює цю діяльність.

Функціонування логістичної системи є цілеспрямованою діяльністю, сутність якої відображена в прийнятому нами визначенні з [12]: ЛЗ - це сукупність підсистем - генеруючої, що переміщує і поглинає матеріальний і пов'язані з ним нематеріальні потоки, узгоджене функціонування яких на базі економічної, технічної та технологічної інтеграції дозволяє оптимізувати надходження матеріальних цінностей з певними якісними і кількісними характеристиками в певний час і місце про пределеніє споживачеві з певним рівнем витрат. Далі в міркуваннях будемо розглядати базовий модуль або



згідно [12,13] мінімальну логістичну систему, що складається з чотирьох підсистем (рис.3.3.2).

Таким чином, продукт логістичної системи (ПЛС) - це матеріальна цінність з необхідними характеристиками (параметрами), що отримується шляхом перетворення логістичних ресурсів в процесах логістичної діяльності (рис.3.3.2). В результаті логістичної діяльності відбувається перехід продукту мікрологістичній підсистемі (виробничого або видобувного підприємства, розподільного центру) в ПЛС протягом обмеженого часового інтервалу, відповідно, перетворюється матеріальний потік.

Наведені визначення ЛЗ і ПЛС дозволяють виділити ознаки і характеристики (параметри) (рис.3.3.3) ПЛС і визначити його як досягнуту мету функціонування ЛС при раціональному розподілі та використанні логістичних ресурсів (ЛР) - потоків систематизованої, взаємопов'язаної сукупності матеріальних, інформаційних, виробничих, фінансових, трудових, енергетичних і т.д. ресурсів, які працюють на єдину мету, на обмеженому просторі, часовому інтервалі і визначають потенціал функціонування ЛС.

Ознаками ПЛС є його матеріальність, так як в логістиці об'єктом управління є саме матеріальний потік, і цінність як показник необхідності певного споживача. До характеристик ПЛС відносяться його кількість  $Q$ , якість  $K$ , географічне розташування  $(x, y)$  і цінність  $c$ , необхідне значення яких визначає споживач. На часовому інтервалі перебування в ЛС кількість і якість продукту мікрологістичній підсистемі не змінюється або зменшується в допустимих межах (наприклад, в межах норми природного убутку) щодо необхідного рівня.

Географічне розташування змінюється на необхідну відстань в певному напрямку.

Під цінністю продукту або проекту слід розуміти [22] задоволення ключових зацікавлених сторін, віднесене до використовуваних ресурсів.

Цінність продукту виробництва зростає, оскільки на перетворення матеріального потоку в ЛС витрачаються ЛР, змінюються параметри потоку і збільшується його споживча корисність. Очевидно, що цінність продукту виробництва (матеріального потоку в момент генерації) і продукту логістичної системи (матеріального потоку в момент поглинання) залежить від усіх інших параметрів: кількості, якості та місця розташування.

Конкретизуємо сутність матеріального потоку як ресурсу логістичної системи, що ініціює власне створення ЛЗ [23]. В якості внутрішнього ресурсу логістичної системи, без якого створення ПЛС неможливо, розглядається

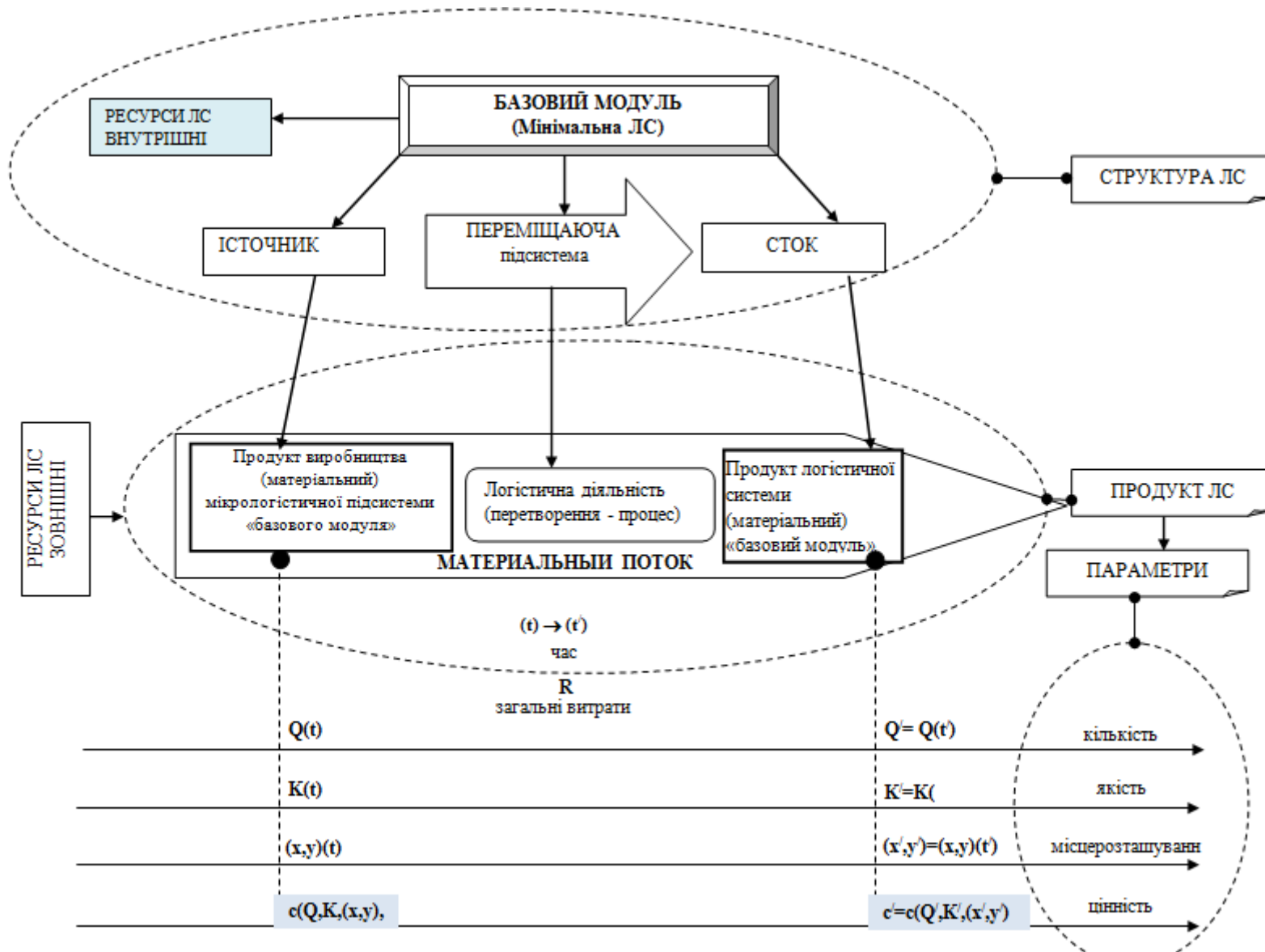


Рисунок 3.3.2 - Ресурсно-продуктове уявлення логістичної системи

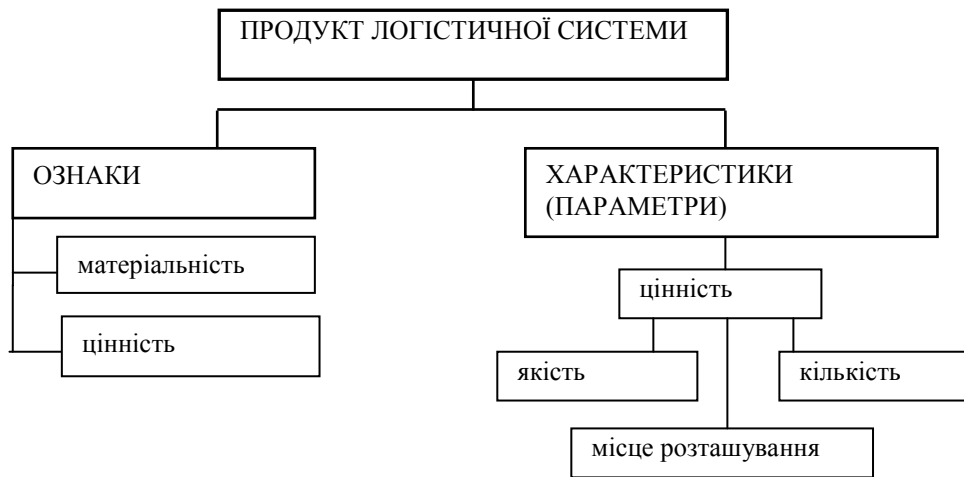


Рисунок 3.3.3 - Ознаки та характеристики ПЛС

керований в даній ЛЗ (базовому модулі або має більш складну структуру) матеріальний потік (УМП). Це відрізняє його від зовнішніх матеріальних ресурсів - матеріальних цінностей, що перебувають в русі і, відповідно, мають потокові характеристики, але при цьому не є об'єктом управління в даній ЛЗ. Ілюструє приклад представлений на рис.3.3.4.

У підсистемах-джерелах логістичних систем будь-якого масштабу і структури здійснюється перетворення вхідних матеріальних ресурсів в керований матеріальний потік - внутрішній ресурс. Перетворення передбачає або специфікаційні укрупнення зовнішніх ресурсів, які, по суті, утворюють інтегрований потік зі збільшеними якісними характеристиками, або кількісне їх розукрупнення або переформування. Ік - внутрішній ресурс ЛС.

На підставі проведених досліджень можна стверджувати, що логістична система є проектом, оскільки їй притаманні його відмінні ознаки [22], [23], [27], [28]:

1. Наявність заздалегідь оголошеної мети, яка визначає, який унікальний результат, а саме ПЛС з вимірюваною цінністю  $c(Q',K',(x',y')t')$  повинен бути отриманий до кінця проекту. При цьому цінність самого проекту «логістична система» може бути виміряна як приріст цінності продукту:

$$\Delta c = c(Q',K',(x',y')t') - c(Q,K,(x,y),t) \quad (3.3.1)$$

2. Унікальність самої логістичної системи, оскільки її створення ініціюється унікальними вимогами унікального споживача;

3. Тимчасова обмеженість існування від моменту створення ЛС до досягнення мети;

4. Необхідність ресурсів логістичної системи для досягнення мети;

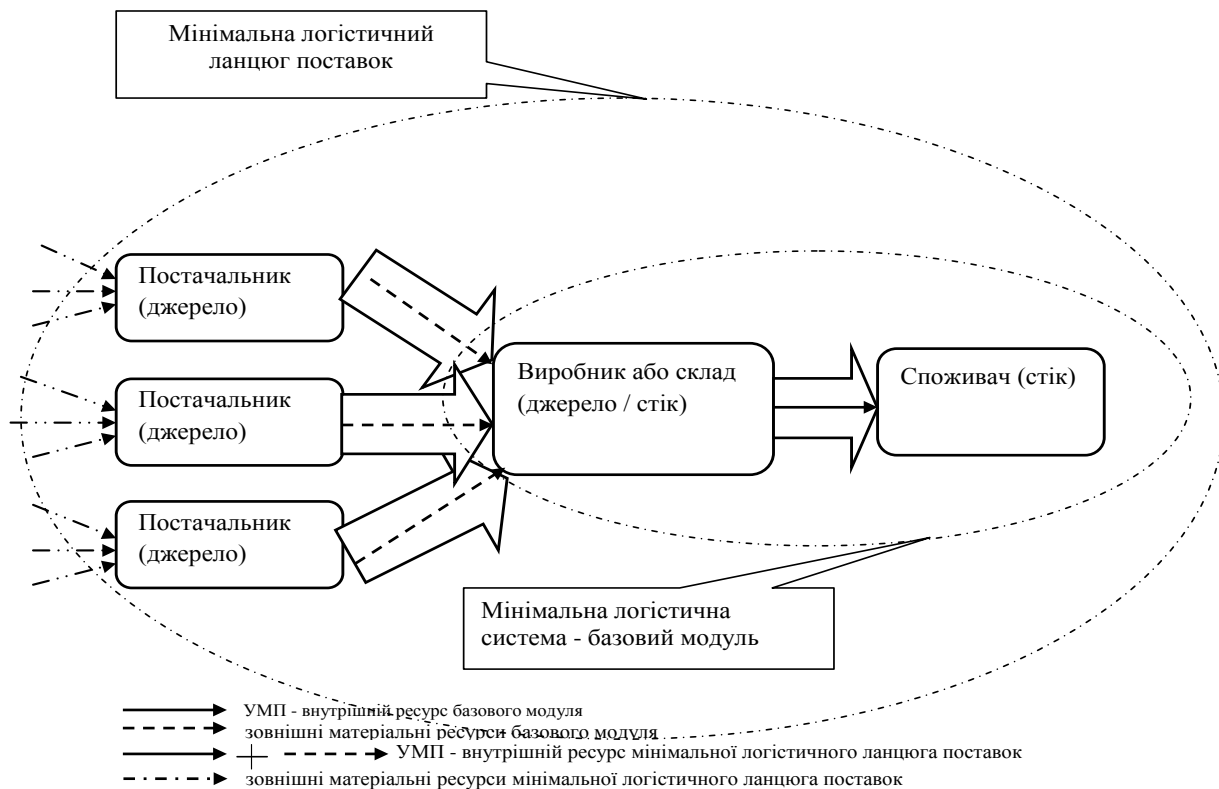


Рисунок 3.3.4 - Матеріальні потік - внутрішній ресурс логістичної системи

5. координувати виконання взаємозалежних дій (логістичних операцій), оскільки в створюваній логістичній системі завжди є деяка система управління.

В даний час одним з основних принципів логістики вважається персоніфіцированность, коли логістична система розробляється під кожне замовлення [24]. Особливо актуальним поєднання методології логістичного підходу до управління матеріальними потоками і методології управління проектами є для проектно-керованих організацій. З точки зору концепції управління проектами такими називають ті організації, в яких більше 50% продукції випускають під замовлення [21], [25], [29].

В умовах ринків споживача, для яких характерна ситуація перевиробництва, широке поширення набула нова форма організації виробництва і розподілу - «масове виробництво на замовлення» [26]. Підприємства, що використовують цю бізнес-практику, по суті, є проектно-керованими, велике значення приділяють питанням логістики розподілу для підвищення конкурентоспроможності шляхом зниження загальних витрат при найбільш повному задоволенні вимог замовника.

Таким чином, виникає тісний взаємозв'язок між проектами, що забезпечують в проектно-керованій організації (джерелі матеріального потоку) отримання продукту-замовлення, і проектом «логістична система», продуктом якого є переміщений в стік (замовнику) матеріальний потік з описаними вище

зміненими параметрами (рис. 3.3.5).

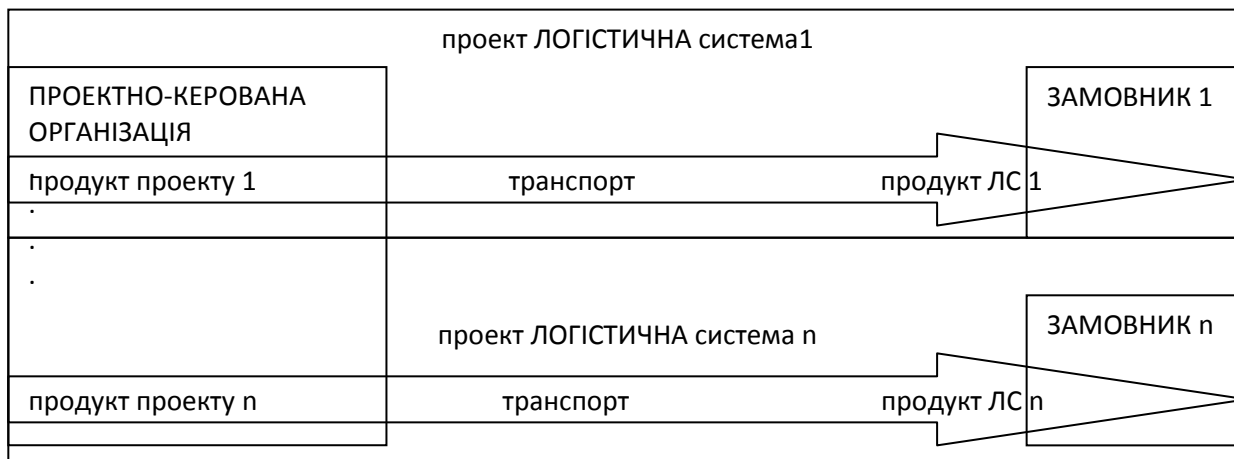


Рисунок 3.3.5 - Проекти логістичних систем в проектно-керованих організаціях

Розглядаючи логістичну систему як проект, слід також враховувати, що кожна з сукупності утворюють її організацій генерує свій підпроект. Безліч підпроектів пов'язано безліччю внутрішньосистемних загальних ресурсів і керованим матеріальним потоком.

Таким чином, при управлінні виробництвом, функціонуванням і розвитком логістичних систем є доцільним і обґрунтованим застосування методології управління проектами, а також розробка відповідних їй методик прийняття рішень.

### 3.4 Інтеграція та інтеграційні ризики в проектах логістичних систем

Зростання ролі логістики в останні роки пояснюється багато в чому економічними причинами. Оскільки можливості екстенсивного зростання економічної ефективності як окремих підприємств, так і цілих економічних систем, вичерпали себе, все більше уваги приділяється зменшенню витрат економічної діяльності. Застосування логістичного підходу до управління рухом матеріальних і супутніх потоків дозволяє в значній мірі скоротити часові і фінансові витрати в межах логістичної системи. Логістичний підхід спирається на системний і полягає в об'єднанні розрізнених елементів в єдину логістичну систему, що дозволяє досягти синергетичного ефекту.

Логістична система являє собою складну організаційно завершену (структуровану) економічну систему, що складається з елементів – ланок, взаємопов'язаних в єдиному процесі управління матеріальними і супутніми їм потоками. Іншими словами, логістична система – це система, що складається з

декількох підсистем, об'єднаних інтеграційними зв'язками, що дозволяє їй виконувати логістичні функції.

Інтегративність логістичної системи базується на понятті інтеграції. Інтеграція – це процес створення зв'язків між елементами системи, що забезпечує її цілісність. Інтегративність як стан є результатом інтеграційного процесу, який не закінчується при настанні даного стану, а постійно протікає для його підтримки.

Інтеграція існує в різних сферах життєдіяльності людини, причому кожен вид інтеграції має специфічні особливості. Так, розрізняють інтеграцію: економічну, політичну, соціальну, системну та інші.

Під економічною інтеграцією прийнято розуміти взаємопов'язаність, системне з'єднання в єдине ціле і, відповідно, процес встановлення таких зв'язків, зближення, об'єднання організацій, галузей, регіонів або країн і т.п. Залежно від рівня управління розрізняють макроекономічну і мікроекономічну інтеграцію.

Основними ознаками економічної інтеграції є:

- взаємопроникнення і переплетення національних виробничих процесів,
- структурні зміни в економіці країн-учасниць,
- необхідність і цілеспрямованість регулювання інтеграційних процесів.

Політична інтеграція – це процес зближення двох або більше політичних структур, спрямований в бік взаємного співробітництва, в більш вузькому сенсі це формування деякого цілісного комплексу політичних систем на міждержавному рівні. Політична інтеграція має дві основні форми: внутрішньодержавна і міждержавна.

Соціальна інтеграція – процес встановлення зв'язків між відносно самостійними соціальними об'єктами (індивідами, групами, соціальними класами, державами) і подальше їх перетворення в єдину, цілісну систему, в якій узгоджені і взаємозалежні її частини на основі загальних цілей, інтересів.

Системна інтеграція – це розробка комплексних рішень по автоматизації технологічних і бізнес-процесів підприємства. Її кінцева мета - максимально ефективне управління технологічним процесом, виробництвом, організацією в цілому.

У проектах логістичних систем в залежності від даної проєкції системна інтеграція може представлятися і як логістична, і як проєктна (рис. 3.4.1).

Слід виділяти логістичну інтеграцію, на основі якої, об'єднавши ресурси, функції, можливості різні підприємства (транспортні, виробничі, складські, експедиторські та ін.) спільними зусиллями можуть забезпечити

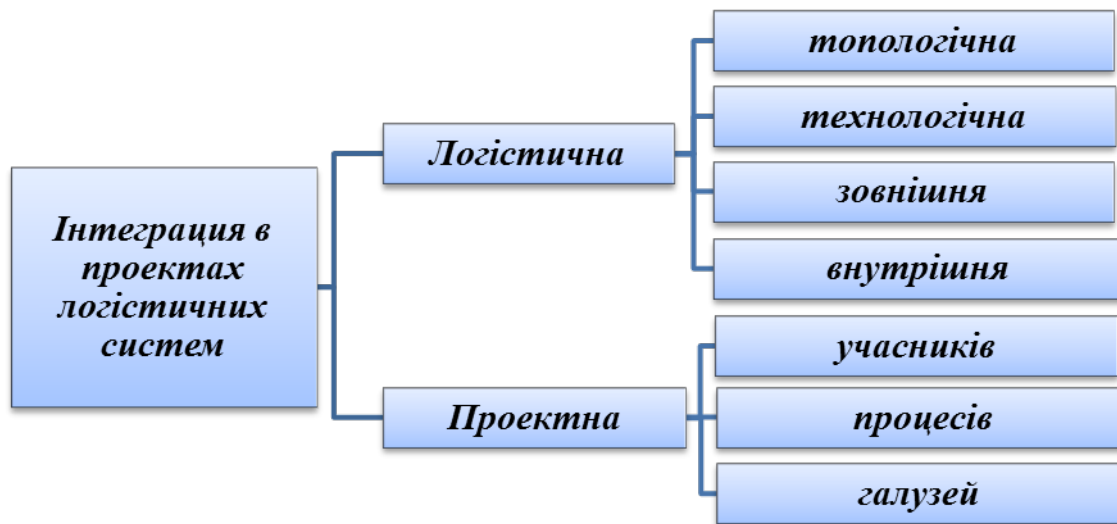


Рисунок 3.4.1 - Інтеграція в проектах логістичних систем

функціонування логістичної системи. Сутність логістичної інтеграції полягає в можливості ефективної співпраці окремих суб'єктів транспортного ринку заради досягнення загальних і приватних цілей.

Логістичну інтеграцію можна розділити на топологічну і технологічну, внутрішню і зовнішню.

Топологічна інтеграція полягає в територіальному об'єднанні представників різних елементів логістичної системи.

Технологічна інтеграція характеризується створенням єдиної технологічного ланцюжка руху матеріального потоку.

Внутрішня інтеграція полягає в топологічному і технологічному об'єднанні елементів логістичної системи.

Зовнішня інтеграція проявляється в уявленні логістичної системи як підсистеми систем вищого рівня.

Інтеграційні зв'язки логістичної інтеграції мотивуються економічною доцільністю спільної діяльності учасників логістичного процесу.

У проектах логістичних систем, як і в будь-яких інших проектах, виділяють учасників, які відрізняються ступенем участі в проекті і відповідальності за отримані результати.

Інтеграція учасників проекту виражається в об'єднанні їх спільних зусиль і ресурсів для реалізації задуму проекту, досягнення загальних цілей проекту і локальних цілей кожного з учасників. Склад учасників проекту може змінюватися протягом його життєвого циклу. Таким чином, інтеграційні зв'язки між учасниками відрізняються гнучкістю і нестабільністю. Мотивуючим показником наявності зв'язку є ступінь корисності участі в проекті.

У проектах логістичних систем існує також інтеграційний зв'язок між

процесами, що входять в процес управління проектом і дозволяють його правильно скоординувати. До таких процесів відносяться: розробка, виконання плану проекту, загальний контроль за змінами. Як мотивуючого фактора інтеграції процесів в проекті може виступати необхідність відповідності розвитку проекту запланованої траєкторії.

Проектну діяльність розглядають в таких областях, як управління інтеграцією, змістом, термінами, вартістю, якістю, людськими ресурсами, комунікаціями, поставками, ризиками, стейкхолдерами. Без наявності інтеграційних зв'язків між зазначеними областями успішна реалізація проекту неможлива. Управління інтеграцією в проекті направлено на підвищення рівня узгодженості діяльності з отримання очікуваних результатів проекту (табл. 3.4.1).

Таблиця 3.4.1 - Характеристика типів інтеграції в проектах МЛК

Тип інтеграції в проекті	Мотивуючий фактор створення інтеграційних зв'язків	Показник ефективності інтеграції
Логістична інтеграція	Економічна доцільність	Транспортні витрати, тривалість доставки вантажів, збереження вантажів
Інтеграція учасників	Корисність участі в проекті	Прибутковість, рентабельність капіталовкладень
Інтеграція процесів	Розвиток проекту згідно запланованої траєкторії	Відхилення проекту від запланованої траєкторії розвитку
Інтеграція Галузей	Досягнення цілей проекту	Ступінь досягнення цілей проекту

З вищесказаного випливає, що інтеграція є для проектів логістичних систем необхідною умовою, без якого їх успішна реалізація стає неможливою. Процеси, що забезпечують наявність інтеграційних зв'язків, відрізняються для кожного типу інтеграції і змінюються протягом життєвого циклу проекту (табл.3.4.2).

Порушення інтеграційних зв'язків може привести до небажаних наслідків для проекту. Ступінь небезпеки таких наслідків залежить від сили зв'язку і сили впливу. В даному контексті необхідно розглядати поняття «інтеграційний ризик» як ризик розриву інтеграційних зв'язків (логістичних або проектних) в логістичній системі.



Таблиця 3.4.2 - Характеристика процесів різних типів інтеграції в проекті МЛЦ

Тип інтеграції в проекті	Фаза ЖЦ проекту		
	Передінвестиційна	Інвестиційна	Експлуатаційна
Логістична інтеграція	Планування інтеграції МЛЦ в логістичну систему. Планування безлічі учасників МЛЦ і інтеграційних зв'язків між ними.	Організація системи об'єктів МЛЦ і формування інтеграційних зв'язків між ними.	Забезпечення цілісності інтеграційних зв'язків системи МЛЦ.
Інтеграція учасників	Планування інтеграційних зв'язків між учасниками проекту. Організація, контроль і координація інтеграційних зв'язків між учасниками передінвестиційної фази проекту.	Організація, контроль і координація інтеграційних зв'язків між учасниками інвестиційної фази проекту.	Організація, контроль і координація інтеграційних зв'язків між учасниками експлуатаційної фази проекту.
Інтеграція процесів	Планування, організація, контроль і координація робіт по створенню проектної документації.	Організація, контроль і координація робіт по створенню МЛЦ.	Організація, контроль і координація робіт з надання послуг МЛЦ.
Інтеграція галузей			

Існує різні трактування поняття «логістичний ризик» (табл. 3.4.3).

На жаль, в визначеннях поняття «логістичний ризик» не відзначається можливість розриву інтеграційних зв'язків логістичної системи. Акцент робиться на логістичні процеси, операції, галузі, принципи, існування яких неможливо без інтеграції. Тому, вважаємо за доцільне під логістичними ризиками розуміти можливість виникнення небажаних подій, які можуть призвести до порушення функціонування логістичної системи за рахунок порушення інтеграційних зв'язків системи.

Аналіз існуючих визначень проектних ризиків показав, що сучасні автори рідко виділяють проектні ризики як окреме поняття. Як правило, аналізуються поняття «ризик», «управління ризиком», «ризик-менеджмент». Існує також значна кількість класифікацій ризиків, і проектних в тому числі. Проектні ризики розглядаються як можливість негативних наслідків для проекту, при цьому не уточнюється ступінь негативного впливу на складну систему «проект».

Таблиця 3.4.3 - Деякі трактування поняття «логістичний ризик»

Автори	Визначення
Мамчин М.М., Русановська О.А.	Логістичний ризик – небезпека виникнення затримки в роботі ланцюга поставок, порушення термінів поставок, порушення в роботі одного або декількох ланок ланцюга. До найбільш розповсюджених відносяться ризики, пов'язані з невиконанням відповідних логістичних функцій під час виробництва, складування, маркування та пакування, консолідації та дроблення, транспортування різними видами транспорту, документування, розрахунків, розподілу та ін.
Ровенських М.В.	Логістичний ризик – ситуація в логістичній системі підприємства, пов'язана з можливістю виникнення збоїв у русі потоків різних ресурсів внаслідок впливу факторів зовнішнього і внутрішнього середовища, наслідки яких, з точки зору суб'єкта управління, є невизначеними і проявляються у вигляді можливого відхилення параметрів потоків від заданих.
Fuchs H., Wohinz J. W.	Логістичний ризик – несподівана, небажана подія, причиною якої є відсутність необхідного товару або сировини в необхідний час, в потрібному місці, в необхідній кількості запланованою ціною.
Плетнева Н. Г.	Логістичні ризики – це ризики логістичних операцій транспортування, складування, обробки вантажів і управління запасами, ризики логістичного менеджменту всіх рівнів, зокрема, ризики управлінського характеру, які виникають під час виконання логістичних функцій і операцій.
Вітлінський В.В., Скицько В.И.	Логістичний ризик підприємства – це економічна категорія, яка відображає особливості прийняття менеджментом підприємства об'єктивно існуючих невизначеності та конфліктності, відсутності повної (вичерпної) інформації на момент прийняття рішень, які притаманні процесам прогнозування, планування, управління, координації і контролю матеріальних, сервісних, інформаційних потоків і потоку інтелектуально-трудоових ресурсів.

Під проектними ризиками слід розуміти можливість виникнення небажаних подій, які можуть призвести до порушення у функціонуванні проекту як складної динамічної системи і відхилень від запланованої траєкторії розвитку. Дані відхилення можуть виникнути під впливом факторів різної природи, в тому числі і тих, які призведуть до порушення інтеграційних зв'язків в системі.

Таким чином, і логістичні, і проектні ризики можуть мати можливість порушення інтеграції логістичної системи. Слід виділити в окрему категорію

Таблиця 3.4.4 - Деякі трактування поняття «проектний ризик»

Автори	Визначення
«РМВОК. Керівництво до Зводу знань з управління проектами », РМІ	Ризик проекту – це невизначена подія або умова, яка в разі виникнення має позитивний або негативний вплив, щонайменше, на одну з цілей проекту, наприклад: терміни, вартість, зміст або якість (тобто в залежності від конкретного проекту: коли мета проекту визначена як задача результатів згідно з визначеним розкладом або як задача результатів, що не перевищують за вартістю обумовлений бюджет і т. д.).
Ноздріна Л.В., Ящук В.И., Полотай О.И.	Проектний ризик – це небезпека небажаних відхилень від очікуваних станів проекту в майбутньому, з урахуванням яких приймаються рішення на даний момент.
Болдирєва Т.В., Ковтун Т.А.	Проектний ризик – це можливість відхилення від запланованої траєкторії розвитку проекту, викликати які може як спочатку негативна, так і позитивна подія.
Королькова Е.М.	Ризик проекту – це ступінь небезпеки для успішного здійснення проекту. Поняттям ризику характеризується невизначеність, пов'язана з можливістю виникнення в ході реалізації проекту несприятливих ситуацій і наслідків, при цьому виділяються випадки об'єктивних і суб'єктивних ймовірностей.
Кошелєвський І.С.	Під ризиком реального інвестиційного проекту (проектним ризиком) розуміється ймовірність виникнення несприятливих фінансових наслідків у формі втрати очікуваного доходу в ситуаціях невизначеності його здійснення.

інтеграційні проектні ризики логістичної системи, під якими необхідно розуміти всі можливі ризики, що призводять до порушення інтеграції як логістичної, так і проектної.

Для більш детального аналізу інтеграційних ризиків проекту логістичної системи і запобігання або мінімізації наслідків їх впливу на проект, необхідно розробити послідовність управління інтеграційними ризиками в проекті. Управління інтеграційними ризиками має включати всі етапи управління ризиками в проекті:

- 1) якісний аналіз інтеграційних ризиків,
- 2) кількісний аналіз інтеграційних ризиків,
- 3) розробка і оцінка антиризикових заходів,

4) управлінське рішення про вжиття заходів з управління інтеграційними ризиками.

Особливу увагу необхідно приділити якісному аналізу ризиків, а, саме, їх ідентифікації та специфікації, оскільки інтеграційні ризики відносяться до тієї категорії ризиків, наслідки настання яких для проекту можуть бути катастрофічними – розрив інтеграційних зв'язків може привести до руйнування всієї проектної системи.

Таким чином, інтеграційні ризики в проектах логістичних систем складають одну з найбільш важливих груп ризиків, оскільки в даних проектах найбільш явно виражені інтеграційні зв'язки, як в проектній, так і в логістичній областях. Інтеграція логістична є необхідною умовою для повноцінного функціонування логістичної системою, а проектна для досягнення успішності реалізації проектів.

### **3.5 Корпоративні системи управління логістичними компаніями в сучасних умовах трансформації організаційних структур**

Інформація - це одна з форм матерії, корисні дані, а також в деякому розумінні антонім ентропії. Інформаційна система - це система, основним об'єктом обробки (а також введення, зберігання і виводу) в якій є інформація.

Корпорація, з точки зору економіки, - це найчастіше велике комерційне підприємство, холдингова структура, в якій об'єднані декілька підприємств різних видів діяльності. З точки зору інформатики і теорії управління корпорацією можна називати і «монолітні» підприємства нехолдингової структури (у них «одинацями об'єднання» просто можна вважати відділи), і державні установи та ін. організації. «Корпоративний» - це що передусім «об'єднує».

Таким чином, виходить, що корпоративна інформаційна система (КІС) - це така інформаційна система, яка охоплює усю діяльність (чи її велику частину) підприємства або організації, пронизує основні бізнес-процеси і організовує єдиний інформаційний простір.

Дамо декілька визначень КІС.

- КІС - це сукупність спеціалізованого програмного забезпечення і обчислювальної апаратної платформи, на якій встановлено і налагоджено програмне забезпечення;
- КІС - це управлінська ідеологія, що об'єднує бізнес-стратегію

підприємства (з побудованою для її реалізації структурою) і передові інформаційні технології;

- КІС - це така інформаційна система, яка охоплює основний бізнес компанії з метою надання оперативної інформації для ухвалення рішень;
- КІС - це уся інфраструктура підприємства, задіяна в процесі управління усіма інформаційно-документальними потоками, включає наступні обов'язкові елементи: інформаційна модель, регламент її розвитку і правила внесення в неї змін, кадрові ресурси, програмний комплекс, регламент внесення змін до його конфігурації, відповідна апаратно-технічна база, керівництво користувачів, регламент їх навчання і сертифікації

Інтенсифікація розвитку методів управління проектами спонукає керівництво проектно-орієнтованих компаній, з метою підвищення якості планування і успішності виконання проектів, переходити в управлінні окремих проектів до корпоративного управління проектами і програмами.

Будь-який проект, який є комплексом цілеспрямованих і взаємозв'язаних робіт, що виконуються у встановлені терміни, вимагає для своєї реалізації наявність певних ресурсів. Процес управління таким проектом, починаючи від пошуку і аналізу ідей і до моменту закриття проекту, застосовує методологію системного аналізу, що спрямована на своєчасне виконання проекту при запланованих витратах.

Проте збільшення числа проектів і програм, що виконує компанія, підвищення їх складності, вимагає в управлінні сукупністю проектів іншого, комплексного, підходу.

Поступово прийшло усвідомлення того, що успішне планування, аналіз і контроль витрат, зниження ризиків, оптимізація організаційних, фінансових, технологічних, психологічних чинників діяльності компанії можливе тільки при нерозривному зв'язку всіх проектів і програм проектів, що виконуються в компанії.

Нерозривність розуміється не стільки технологічно, скільки у рамках єдиних ресурсів, єдиних структур і робіт, що об'єднані разом для ефективного управління і досягнення стратегічних цілей компанії. В рамках такого підходу можливий перерозподіл обмежених ресурсів, а також контроль, прогнозування і оптимізація фінансових потоків, що привертаються.

Тому, все частіше керівництво проектно-орієнтованих компаній встає перед необхідністю створення і впровадження корпоративних систем управління проектами і програмами.

Більшість дослідників, що розкривають поняття «корпоративна система управління проектами і програмами», виділяють в структурі системи комплекс методологічних, організаційних і інформаційних засобів, що направлені на організацію і підтримку процесів управління проектами в компанії.

Методологічний аспект корпоративної системи визначає єдині корпоративні стандарти по управлінню проектами, до складу яких можуть надходити: універсальні процеси управління проектами; регламент управління проектами і програмами, на основі якого розробляються ролеві інструкції і шаблони документів для уніфікації проектно-документації; управління рівнем ризиків.

Організаційний аспект системи визначає організаційну структуру управління проектом, що включає спеціалізований підрозділ «офіс управління проектами» - контрольно-координаційний орган, що відповідає за підтримку і розвиток методології управління проектами і за процеси управління проектами в середині компанії, а також здійснює функції координації ресурсів, збору даних та контролю щодо ходу виконання проектів.

Інформаційна система управління проектами (ІСУП) – інструмент, призначений для автоматизації проектно-діяльності. ІСУП забезпечує ефективне планування і контроль виконання робіт проекту, консолідує дані про виконання проектів на всіх рівнях. На сьогоднішній день основними продуктами на ринку програмного забезпечення є MS Project Server, HP PPM (HP Project and Portfolio Management), Oracle Primavera. Вибір інформаційної системи та вимоги до її функціоналу необхідно формувати відштовхуючись від того, яким типом проектів управлятиме компанія, наскільки буде складна методологія управління проектами, які організаційні підходи при управлінні проектами мають бути використовані.

Як показує життєва практика, для підтримки конкурентоспроможності, проектно-орієнтованим компаніям необхідно освоювати нові шляхи поліпшення системи управління і адаптуватися, як до зовнішніх, так і до внутрішніх змін середовища.

Розробка і впровадження корпоративної системи управління проектами є ефективною стратегією розвитку конкурентоспроможності компанії, зниження витрат на якісне управління проектами і, як наслідок, підвищення рентабельності проектів та скорочення термінів їх реалізації.

Розглянемо нижче сучасні типи організаційних структур підприємств для яких створюються КІС та забезпечують їх конкурентну спроможність в умовах всесвітньої глобалізації.

Бурхливий розвиток виробництва в ХХ -м столітті в усіх галузях людської діяльності, коли упор робився на кількість, поступово перейшло у боротьбу за якість продукції. Услід за цим, на перший план на підприємствах стали висуватися принципи реінжиніринга виробничих процесів, які припускають адекватні корінні зміни методів роботи підприємства і, як наслідок, поліпшення кінцевих результатів.

Управлінська структура підприємства - ця внутрішня і необхідна для будь-якої організації будова виробничо-господарської системи, тобто спосіб організації елементів в систему, забезпечення стійких зв'язків і стосунків між ними. Система управління - це база, на якій будується уся управлінська діяльність.

У найпростішому варіанті, під структурою розуміють сукупність елементів системи і організація взаємозв'язків між ними. Унаслідок схожості, в переважній більшості випадків, елементів структури, основним критерієм відмінності вважається організація взаємозв'язків між ними.

До організаційної структури пред'являється ряд вимог, націлених на забезпечення успіху підприємства на ринку. Розрізняють вимоги зовнішні і внутрішні. До зовнішніми вимогам відносяться гнучкість і здатність до впровадження інновацій, ринкові і конкурентні орієнтири. Внутрішні вимоги можна розділити на чотири елементи [43]:

- 1) ефективний процес управління, який має своє на меті швидке, низькозатратне і обгрунтоване планування, управління і контроль;
- 2) ефективний підприємницький процес, що досягається високоякісним виконанням завдань;
- 3) оптимальне використання здібностей співробітників - орієнтація на людський чинник;
- 4) оптимальне використання фінансових і матеріальних ресурсів з метою підвищення ефективності.

Саме структура управління є тим ідейним центром, в якому виникають зміни і виникають передумови для переходу системи в цілому в нову якість. І саме структура управління являється, як не дивно, найконсервативнішим елементом системи. Консерватизм пояснюється тим, що будь-які зміни системи і переходи її на новий рівень зачіпають інтереси робочих колективів, а також обумовлений вимогами збереження стійкості системи.

В той же час, в ХХ повіці системи управління зазнали досить змін для того, щоб дати підприємству можливість вижити і функціонувати в нових умовах. Розширення коопераційних зв'язків між конкурентами,

постачальниками і споживачами, прогрес інформатики, автоматизація виробництва і управління, на основі широкого застосування обчислювальної техніки і засобів комунікації змінили традиційне уявлення про строгі межі компанії.

До кінця століття, науково-технічний прогрес, що швидко йде, усе більш ускладнює виробничу і комерційну діяльність компанії, глобалізація ринку, революція у сфері інформаційних технологій, створення всесвітньої павутини, усе це вимагало від систем організації управління все більшої гнучкості і, еволюціонуючи, системи управління вийшли на таку форму організації, як мережу. У сучасних умовах підприємству, щоб залишатися конкурентоздатним, необхідно розглядати повністю усі процеси в ланцюжку створення вартості товару - від постачальників сировини до сервісного обслуговування продукції у кінцевого споживача. Такий підхід і вимагає нової сітьової організаційної структури [44-48].

Сітьове підприємство утворюється шляхом децентралізації управління в умовах розширення і диверсифікації виробництва. Така форма організації отримала на заході широке застосування як найбільш грошовий кошт виживання для підприємств, передусім, малого і середнього бізнесу в умовах жорсткої ринкової конкуренції.

Метою створення сітьового підприємства (з маркетингової точки зору) є отримання прибутку шляхом максимального задоволення потреб споживачів в товарах і послугах швидше і краще за потенційних конкурентів. Причому, йдеться не про яку-небудь усереднену групу споживачів, а про виконання певних ринкових замовлень, аж до задоволення певних запитів конкретних замовників.

Компанії з'єднуються разом для того, щоб використати специфічні ринкові можливості, які для окремо взятих компаній не існують. Причому об'єднання може служити як меті розширення впливу на зовнішньому ринку, так і переслідувати вигоду від створення внутрішніх ринків. З'єднання усіх процесів між підприємствами в ланцюжку створення вартості містить в собі інтегровану обробку усіх видів діяльності усередині логістичного ланцюга, починаючи з прогнозування потреб клієнтів, розподілу замовлень і логістичного постачання товарами, підключаючи потім сюди виробництво і закінчуючи закупівлями комплектуючої сировини. Таким чином, перекриваються усі важливі логістичні завдання (постачання, виробництво, збут, розміщення, перевезення).

Сітьова організація об'єднує в себе декілька структур управління : функціональну, дивізіональну і матричну [49]. Функціональна форма



управління припускає діяльність підприємства, орієнтовану на один стратегічний ринковий сегмент. Тут йде управління єдиним внутрішнім потоком операцій (від постачання до реалізації), що вимагає специфічного функціонального управління. Дивізіональну форму управління підприємство використовує у разі поширення своєї діяльності на декілька стратегічних ринкових сегментів. Розділення повноважень в управлінні такою компанією здійснюється по цих сегментах. Матрична форма управління є об'єднанням двох попередніх форм.

Таким чином, об'єднуючи вищеперелічені форми організації управління, сітьова структура забезпечує ефективніший варіант розмежування діяльності і зв'язків, а також пропорцій між автономією і контролем.

Очевидно, що для створення такого підприємства, потрібні відповідні управлінські підходи. Основні етапи формування підприємства як мережі партнерів наступні:

1. Визначення вимог (задач) проекту створення сітьового підприємства
2. Пошук і оцінка можливих партнерів (виконавців)
3. Визначення виконавців, які оптимально відповідають задачам
4. Залучення та розподіл виконавців
5. Постійне відстеження та перерозподіл (якщо це необхідно) партнерів та ресурсів по задачам

Сіть є дуже гнучкою структурою, компанією «без перегородок», що дозволяє компаніям, що входять в неї, конкурувати між собою, притягати нових партнерів і одночасно направляти діяльність своїх членів в потрібне русло. У сітьових структурах об'єднано два несумісні поняття - конкуренцію і співпрацю. Успіх фірми залежить не лише від наявності власних ресурсів, але і від уміння притягати ресурси і конкурентні можливості інших учасників мережі.

Перехід до сітьової організаційної структури повинен здійснюватися поступово, тобто традиційна ієрархічна структура повинна замінюватися на плоскіші форми співпраці - «горизонтальні» корпорації і альянси, в яких значно будуть понижені витрати учасників мережі між собою і з кінцевими споживачами.

Вийшовши за межі підприємства, сітьові структури надають учасникам шанс на успіх у формуванні ринкових і господарських організаційних структур. Створення мережі вимагає скасування традиційних структур управління підприємством. В результаті виходить так зване «безмежне» підприємство, в якому відсутні традиційні розмежування між внутрішніми і зовнішніми

членами організації, власними і чужими ресурсами, великими і дрібними підприємствами і утворюється деякий «восьминіг», що охоплює усі галузі і функціональні області, починаючи з наукових досліджень і мережі субпостачальників у сфері виробництва і закінчуючи франчайзинговою мережею у сфері збуту. При створенні сітьового підприємства украй потрібне усунення усіх інформаційних бар'єрів між партнерами і створення сучасних інформаційних і комунікаційних технологій, які забезпечили б безперебійну роботу усієї мережі. Таке підприємство відповідає вимогам ринку, де потрібне гнучке і інтеграційне обслуговування. Подібний підхід до створення мережі робить її дуже привабливою для підприємців і надає шанс на успіх.

Попри те, що сітьовим підприємствам властива структура вільно пов'язаних між собою рівноправних і незалежних учасників, структура самоорганізуєма і поліцентрична, було б помилкою вважати, що в мережі існують тільки вільні зв'язки. Успіх кооперативного об'єднання більшою мірою залежить не від отримуваної кожним з партнерів вигоди від співпраці, а від «м'яких» чинників, таких як довіру, надійність і захопленість партнерів по кооперації [50]. Тому менеджмент сітьового підприємства охочого добитися успіху, повинен створити, в першу чергу, основи взаємної довіри і надалі стимулювати спільну роботу.

Успіх на ринку сітьового підприємства великою мірою гарантований двома чинниками - компетентністю і ефективністю організаційної мережі.

Компетентність сітьового підприємства на ринку пояснюється тим, що до рішення тієї або іншої задачі притягуються кращі фахівці в цій області з тих, хто є членом мережі. З такої позиції мережеве підприємство є сильним стимулятором для підвищення компетентності підприємства.

Ефективність зумовлюється тим, що мережа виключає дублювання компетентної робочої сили і потужностей на різних ділянках - тим самим вдається уникнути високих сукупних витрат на виробництво кінцевої продукції або на обмін інформацією або послугами між членами мережі.

З усього вищесказаного можна вивести ключову гідність сітьового принципу організації підприємства: можливість вибирати і використати найкращі ресурси, знання і здібності з меншими тимчасовими витратами. З цієї гідності і самої сітьової організації витікають основні конкурентні переваги сітьових підприємств, показані на рис. 3.5.1.

Говорячи про мережеві підприємства, не можна обійти увагою так звані віртуальні підприємства (поняття «віртуальний» узято з англійського - virtual і означає той, що «не має фізичного втілення»). Таким підприємством можна



Рисунок 3.5.1 - Конкурентні переваги сітьової форми організації підприємства назвати мережеву організацію (чи її частина), яка утворюється внаслідок «розв'язування» ресурсів у рамках мережі.

«Розв'язування» - термін процес, що означає, усередині мережі, коли для гнучкішого і ефективнішого виконання своїх завдань підприємства розбиваються на самостійні, в господарському плані, центри. Так, централізовані структури можуть змінитися федеральними. Таким чином, коли відбувається »розв'язування« ресурсів в мережевому підприємстві, його члени можуть не знаходитися поруч і навіть не обмежуватися рамками однієї держави, а вести обмін інформаційними ресурсами за допомогою телекомунікаційних засобів. І у такому разі кожен працівник віртуального підприємства розглядається не з позиції займаної ним посади, а як потенційний ресурс, доступний для усіх у рамках підприємства. Тобто, в сучасних умовах абсолютно не обов'язкове фізичне спілкування з працівником, що поступово веде до віртуального управління.

На наш погляд, вдале визначення віртуального підприємства дав В. І. Дмитров [51]: «Віртуальне підприємство (промислове, комерційне, експлуатаційне та ін.) - це таке підприємство, яке створюється з різних підприємств на контрактній основі, не має єдиної юридичної організаційної структури, але має єдину інформаційну структуру з метою створення і використання комп'ютерної підтримки життєвого циклу виробу». Віртуальне

підприємство створюється шляхом відбору організаційно-технічних ресурсів, що вимагаються, від різних підприємств і їх інтеграції за допомогою мережі Internet в гнучку і динамічну структуру, пристосовану для швидкого випуску нової продукції і її оперативного постачання на ринок.

Таким чином, можна стверджувати, що віртуальна компанія може бути як самостійним тимчасовим підприємством, створеним тільки для конкретної продукції, так і бути частиною мережевого підприємства. Об'єднуючись у рамках мережі, віртуальне підприємство орієнтоване на конкретний проект. Але у будь-якому випадку, віртуальне підприємство є сітьовим підприємством.

Об'єднання підприємств в сітьову структуру може здійснюватися двома способами:

1) велика організація збирає навколо себе дрібні підприємства (в основному - вузькоспеціалізовані), що мають безпосередній зв'язок з вироблюваною організацією продукцією. У такому разі, підприємство покладає на кожен складник мережі свої обов'язки, а саме є домінуючою ланкою, основним замовником і розпорядником. Переваги великого підприємства дозволяють йому здійснювати контроль не за рахунок участі в капіталі, а через ринковий механізм. Великі фірми підбирають собі партнерів для створення мережі, що відрізняються високою гнучкістю, адаптивністю до умов ринку, що швидко міняються, і творчим потенціалом;

2) об'єднання в сіть підприємств, що близьких по розмірах, є самостійними і незалежними (юридично), але потребуючими один одного для підтримки стійкості своєї діяльності. Подібні мережі можуть діяти тільки у рамках одного регіону або одного виду діяльності, підвищуючи тим самим конкурентоспроможність товарів і послуг. Як правило, керівництво здійснюється декількома ключовими фірмами, стимулюючими інноваційний і комерційний процеси, що істотно спрощує управлінські завдання дрібних і середніх підприємств-учасників мережі.

Сітьова структура першого типу називається стратегічною мережею. У такому підприємстві усі функції лідера бере на себе так зване фокусне підприємство (у більшості випадків це кінцевий виробник продукту), яке впливає значною мірою на формулювання цілей, організацію мережевої структури і систему управління мережею. Ступінь свободи інших, дрібніших, учасників мережі досить обмежений.

Друга ж структура, навпаки, припускає рівноправну участь усіх підприємств в процесі створення вартості товару. Дуже часто таку структуру мають регіональні виробничі мережі. Такий тип кооперації відбувається між

підприємствами, що знаходяться в територіальній близькості один від одного і що борються за конкурентоспроможність продукції свого регіону. Регіональні виробничі мережі довговічніші, стабільніші і можуть служити основою угод між партнерами, що міняються. Для цього мережа повинна мати гнучкість, щоб забезпечити швидке з'єднання з підприємством-партнером відповідно до отриманого від клієнта замовлення. Тому в регіонально-виробничих мережах не будуються довгострокові стосунки, як в стратегічних мережах. Успіх такої мережі визначається її структурою, в якій кожен з учасників самостійний, незалежний і входить в мережу по своїй необхідності. У регіональних виробничих мережах відсутній, як вже було сказано раніше, яке-небудь фокусне підприємство, що бере на себе усі функції управління. А якщо воно і є, то не має такої сили і влади, як фокусне підприємство в стратегічній мережі.

У сучасній літературі зустрічається також таке поняття, як непостійні виробничі мережі. Непостійні мережі утворюють в основному підприємства малого і середнього бізнесу і термін «непостійні» просто характеризує досить часту зміну партнерів-учасників мережі при виниклій необхідності. Непостійні гнучкі мережі доповнюють стабільні мережеві організації у вигляді міжорганізаційних об'єднань. Так що непостійними можна назвати і регіонально-виробничі мережі і віртуальні підприємства. І усі ці форми організації підприємства доповнюють стратегічні мережі (частіше - входять до їх складу).

Таким чином, на сьогодні все більша увага приділяється сітьовим організаційним структурам, які дозволяють підприємствам вижити в складних умовах сучасного бізнесу і представляти на ринку конкурентоздатні товари і послуги.

Також слід зазначити, що формування сітьового підприємства не можна представити як послідовно здійснювані етапи. Процес об'єднання підприємств в мережі - це безперервний, ітеративний і дуже тривалий в часі процес.

### **3.6 Особливості вирішення багатоетапної транспортної задачі при наявності додаткових умов до визначення логістичних схем руху**

Багатоетапна транспортна задача (ТЗ) являє собою ускладнену постановку класичної ТЗ. Основна її відмінність полягає в наявності перевалочних пунктів. А багатоетапна ТЗ з прямими поставками передбачає ще й можливість вибору між прямою поставкою і поставкою через перевалочний пункт.

Важливим моментом при складанні опорного плану багатоетапної ТЗ з прямими поставками є визначення послідовності розподілу вантажопотоків.

У джерелі [54] розглядається оптимізація двоетапної ТЗ без наявності прямих поставок. Однак при наявності додаткових умов, таких як, прями поставки між пунктами виробництва і споживання вантажу, а також варіації співвідношень між сумарними обсягами виробництва, споживання і ємностей пунктів перевалки, не завжди можна отримати рішення, якщо дотримуватися послідовності, описаної в джерелі [54].

Транспортна задача відноситься до фундаментальних завдань теорії оптимізації. Завдання було розглянуто французьким математиком Гаспаром Монжем [55] в 1781 р Пізніше розробкою методів вирішення ТЗ займалися Канторович Л. В., Гавурін М. К. [56], Дж. Данциг, Кумпанс Т. [56], Таха Хемді А. [57] та інші вчені. Вперше спосіб вирішення транспортних завдань з двома і більше етапами перевезення запропонований американським вченим А. Орденон [56]. Згодом цей спосіб був названий способом фіктивної діагоналі. Цей же спосіб вирішення багатоетапної ТЗ розглядався Г.В. Виноградовим [59]. У своїй роботі І. Брезін (Brezina Ivan) [60] запропонував рішення триетапної ТЗ методом Фогеля.

Як було зазначено вище, багатоетапна ТЗ лінійного програмування може бути вирішена з використанням стандартних алгоритмів. Наявність додаткових умов лише впливає на послідовність виконання завдання. Тому виникає необхідність визначення ступеня впливу додаткових умов на послідовність розподілу вантажопотоків.

Метою дослідження є - на основі відомого методу мінімального елемента, розробити послідовність розподілу вантажопотоків для окремих випадків багатоетапної ТЗ, що виникають при поєднанні співвідношень між сумарними обсягами виробництва, споживання і ємностей пунктів перевалки, а також при наявності прямих перевезень між пунктами виробництва і споживання вантажу.

Є безліч методів вирішення ТЗ, з яких найбільш поширені: метод умовних вартостей, потенціалів, розподільний, угорський, Форда-Фулкерсона, відхилень від середніх значень, диференціальних рент і А-метод [61-64].

Багатоетапна ТЗ полягає в тому, щоб розподілити перевезення вантажу між пунктами таким чином, щоб сумарні витрати на перевезення були мінімальними. Завдання вирішується за типом двоетапної транспортної задачі лінійного програмування в матричній формі. Розподіл вантажопотоків в завданні здійснюється за методом мінімального елемента. Перед розглядом основних особливостей послідовності розподілу вантажопотоків двоетапної ТЗ

з прямими поставками, наведемо її математичну модель:

$$Z = \sum_{i=1}^m \sum_{k=1}^p c_{ik} x_{ik} + \sum_{k=1}^p \sum_{j=1}^n c_{kj} x_{kj} + \sum_{i=1}^m \sum_{j=1}^n c_{ij} x_{ij} \rightarrow \min \quad (3.6.1)$$

$$\sum_{k=1}^p x_{ik} + \sum_{j=1}^n x_{ij} = a_i; \quad (i = \overline{1, m}) \quad (3.6.2)$$

$$\sum_{i=1}^m x_{ik} \leq d_k; \quad (k = \overline{1, p}) \quad (3.6.3)$$

$$\sum_{k=1}^p x_{kj} + \sum_{i=1}^m x_{ij} = b_j; \quad (j = \overline{1, n}) \quad (3.6.4)$$

$$\sum_{j=1}^n x_{kj} \leq d_k; \quad (k = \overline{1, p}) \quad (3.6.5)$$

$$x_{ik} \geq 0 \quad (i = \overline{1, m}; k = \overline{1, p});$$

$$x_{kj} \geq 0 \quad (k = \overline{1, p}; j = \overline{1, n});$$

$$x_{kk} \geq 0 \quad (k = \overline{1, p}); \quad x_{kk} = 0 \quad (k \neq k; k = \overline{1, p}); \quad x_{ij} \geq 0 \quad (i = \overline{1, m}; j = \overline{1, n}) \quad (3.6.6)$$

де (3.6.1)  $Z_{\min}$  - цільова функція, яка мінімізує витрати на транспортування вантажу з пунктів відправлення в пункти призначення через пункти перевалки;

(3.6.2) - обмеження про повне вивезення вантажу з пунктів відправлення;

(3.6.3) - обмеження щодо можливого недовикористання ємності кожного пункту перевалки при прибутті вантажу;

(3.6.4) - обмеження обов'язкового задоволення потреби кожного пункту призначення;

(3.6.5) - обмеження щодо можливого недовиконання ємності кожного пункту перевалки при відправленні вантажу.

(3.6.6) - обмеження на можливі значення змінних.

Для вирішення завдання оптимізації розподілу перевезень за типом двоетапної транспортної задачі лінійного програмування складається матриця, в яку заносяться ресурси постачальників  $a_i$ , потреби споживачів  $b_j$  і переробні спроможності пунктів перевалки  $d_k$ .

Матриця складається з 4 блоків, кожен з яких представляє собою певний етап перевезення. У I блоці матриці відображається зв'язок постачальників з пунктами перевалки вантажу. II блок відображає зв'язок постачальників зі споживачами. У цьому блоці можуть бути заблоковані осередки, якщо відсутнє пряме постачання вантажу. III блок показує зв'язок між пунктами перевалки вантажу, де всі клітини заблоковані, крім діагональних. На діагоналі відображається нульова вартість перевезення вантажу, а кількість вантажу, що

отримується у результаті рішення задачі, показує резерв потужності пункту перевалки. IV блок завдання відображає зв'язок між пунктами перевалки вантажу і споживачами.

У табл. 3.6.1 представлена об'єднана матриця двоетапної транспортної задачі з прямими поставками.

Таблиця 3.6.1 - Об'єднана матриця двоетапної ТЗ з прямими поставками

	$D_1$	...	$D_k$	...	$D_p$	$B_1$	...	$B_j$	...	$B_n$	$a_i \cdot d_k$
$A_1$											$a_1$
...			<b>I</b>					<b>II</b>			...
$A_i$			$x_{ik}$					$x_{ij}$			$a_i$
...											...
$A_m$											$a_m$
$D_1$											$d_1$
...			<b>III</b>					<b>IV</b>			...
$D_k$			$x_{kk}$					$x_{kj}$			$d_k$
...											...
$D_p$											$d_p$
$d_k \cdot b_j$	$d_1$	...	$d_k$	...	$d_p$	$b_1$	...	$b_j$	...	$b_n$	

Як і в класичній ТЗ, необхідною і достатньою умовою можливості розв'язання задачі є вимога збалансованості обсягів виробництва з обсягами споживання:  $\sum_{i=1}^m a_i = \sum_{j=1}^n b_j$ . Якщо ж сума ресурсів більше (менше) суми потреб, то для перетворення відкритої транспортної задачі в закриту, вводиться стовпець фіктивного споживача (рядок фіктивного відправника), потреби якого рівні надлишку ресурсів (запаси якого дорівнюють надлишку потреб).

Для визначення послідовності розподілу вантажопотоків необхідно порівняти загальну пропускну спроможність пунктів перевалки  $\sum_{k=1}^p d_k$  з обсягами виробництва  $\sum_{i=1}^m a_i$  та обсягами споживання  $\sum_{j=1}^n b_j$ .

1) Якщо загальна пропускну спроможність пунктів перевалки більше або дорівнює сумарним обсягами виробництва і споживання, тобто:

$$\sum_{k=1}^p d_k \geq \sum_{i=1}^m a_i \quad \text{і} \quad \sum_{k=1}^p d_k \geq \sum_{j=1}^n b_j$$

- це говорить про те, що сумарні ємності пунктів перевалки можуть бути використані або повністю, або з резервом.



Послідовність рішення задачі в даному випадку така ж, як і в багатоетапної ТЗ без прямих поставок.

Основна відмінність такого завдання в тому, що при рівності загальної пропускної спроможності пунктів перевалки з обсягами виробництва і споживання, необхідно оптимізувати план перевезень на I та II етапах в рамках єдиної моделі, так як в II блоці завдання є незаблоковані клітини. Більш того, при таких умовах розподіл вантажопотоків можна починати з II блоку, в послідовності II, I, III, IV або в послідовності II, IV, III, I.

2) Якщо загальна пропускна спроможність пунктів перевалки менше сумарних обсягів виробництва і споживання, тобто :

$$\sum_{k=1}^p d_k < \sum_{i=1}^m a_i \quad \text{і} \quad \sum_{k=1}^p d_k < \sum_{j=1}^n b_j \quad - \text{це говорить про те, що сумарних}$$

ємностей пунктів перевалки недостатньо для проходження через них всіх обсягів вантажу. Тому розподіл завдання починають тільки з II блоку, в послідовності II, I, III, IV або в послідовності II, IV, III, I. Але в даному випадку можливі наступні ситуації:

а) Завдання вирішується в рамках єдиної моделі, якщо після розподілу в II блоці (прямих поставок) сумарних потужностей пунктів перевалки більше, ніж решти обсягів виробництва і споживання, тобто:

$$\sum_{i=1}^m a_i - \sum_{i=1}^m \sum_{j=1}^n x_{ij} < \sum_{k=1}^p d_k \quad \text{і} \quad \sum_{j=1}^n b_j - \sum_{i=1}^m \sum_{j=1}^n x_{ij} < \sum_{k=1}^p d_k, \quad \text{підсумовування } x_{ij}$$

проводиться для таких  $i$  і  $j$ , для яких  $c_{ij} \neq M$ .

Тоді на фіктивної діагоналі в III блоці завдання будуть відображені недовикористані ємності пунктів перевалки.

б) У випадку рівності сумарних потужностей пунктів перевалки з рештою обсягів виробництва і споживання, коли:

$$\sum_{i=1}^m a_i - \sum_{i=1}^m \sum_{j=1}^n x_{ij} = \sum_{k=1}^p d_k \quad \text{і} \quad \sum_{j=1}^n b_j - \sum_{i=1}^m \sum_{j=1}^n x_{ij} = \sum_{k=1}^p d_k,$$

ємність кожного пункту перевалки в будь-якому плані перевезень однорідного вантажу буде використана повністю. При цьому умови варіантів недовикористання ємності пунктів перевалки немає, отже, схема перевезення вантажу на I етапі - з пунктів відправлення в пункти перевалки - на залежить від схеми перевезення вантажу на II етапі – від пунктів перевалки споживачам і не залежить від схеми перевезення вантажу за прямим варіантом. В цьому випадку мають місце три ТЗ з однорідним вантажем. Оптимізацію плану слід проводити окремо для прямих поставок, для I і II етапів перевезення. Загальний оптимум значень цільової функції  $Z^*$  дорівнює сумі приватних оптимумів:  $Z^* =$

$$Z_{\text{п/п}} + Z_{\text{I}} + Z_{\text{II}},$$

де  $Z_{\text{п/п}}$  - цільова функція, яка мінімізує витрати на транспортування вантажу з пунктів відправлення в пункти призначення;

$Z_{\text{I}}$  - цільова функція, яка мінімізує витрати на транспортування вантажу з пунктів відправлення в пункти перевалки;

$Z_{\text{II}}$  - цільова функція, яка мінімізує витрати на транспортування вантажу з пунктів перевалки в пункти призначення;

На основі вищевикладеного, зазначимо основні особливості рішення двоетапної ТЗ з прямими поставками (табл. 3.6.2).

Таблиця 3.6.2 - Основні особливості рішення в двоетапного ТЗ з прямими поставками

Співвідношення між обсягами виробництва, споживання і ємностями пунктів перевалки	Спосіб вирішення завдання
1) $\sum_{k=1}^p d_k \geq \sum_{i=1}^m a_i$ і $\sum_{k=1}^p d_k \geq \sum_{j=1}^n b_j$	Розподіл вантажопотоків можна починати з будь-якого блоку, крім блоку III.
2) $\sum_{k=1}^p d_k < \sum_{i=1}^m a_i$ и $\sum_{k=1}^p d_k < \sum_{j=1}^n b_j$	
а) якщо $\sum_{i=1}^m a_i - \sum_{i=1}^m \sum_{j=1}^n x_{ij} < \sum_{k=1}^p d_k$ і $\sum_{j=1}^n b_j - \sum_{i=1}^m \sum_{j=1}^n x_{ij} < \sum_{k=1}^p d_k$	Розподіл вантажопотоків починається тільки з II блоку.
б) якщо $\sum_{i=1}^m a_i - \sum_{i=1}^m \sum_{j=1}^n x_{ij} = \sum_{k=1}^p d_k$ і $\sum_{j=1}^n b_j - \sum_{i=1}^m \sum_{j=1}^n x_{ij} = \sum_{k=1}^p d_k$ ,	Кожний блок завдання - II, I і IV (за виключенням III блоку) являє собою окрему ТЗ. Багатоетапної ТЗ не виникає.

У даному дослідженні розглядалася особливість рішення ускладненої постановки багатоетапної ТЗ на прикладі двоетапної. В якості додаткових умов були прийняті наявність прямих поставок між пунктами виробництва і споживання вантажу, а також співвідношення між сумарними обсягами виробництва, споживання і ємностями пунктів перевалки вантажу. З огляду на варіації співвідношень цих умов, була запропонована послідовність розподілу вантажопотоків в матричній формі. Завдання вирішується з використанням стандартних алгоритмів, а наявність додаткових умов лише впливає на послідовність розподілу вантажопотоків.

### 3.7 Вплив транспорту у розвітку туризму

Розвиток туризму є одним з перспективних напрямів зростання економіки нашої країни. В порівнянні з іншими країнами, в яких сфера послуг, і зокрема туризм, стала однією з прибуткових галузей економіки, українська сфера послуг та туристський бізнес в даний час знаходяться у стадії становлення.

Згідно з офіційною статистикою в силу сформованих політичних та економічних обставин за останні кілька років спостерігається спад в відвідуванні туристами України (рис.3.7.1). При цьому зростає кількість внутрішніх туристів (рис.3.7.2).

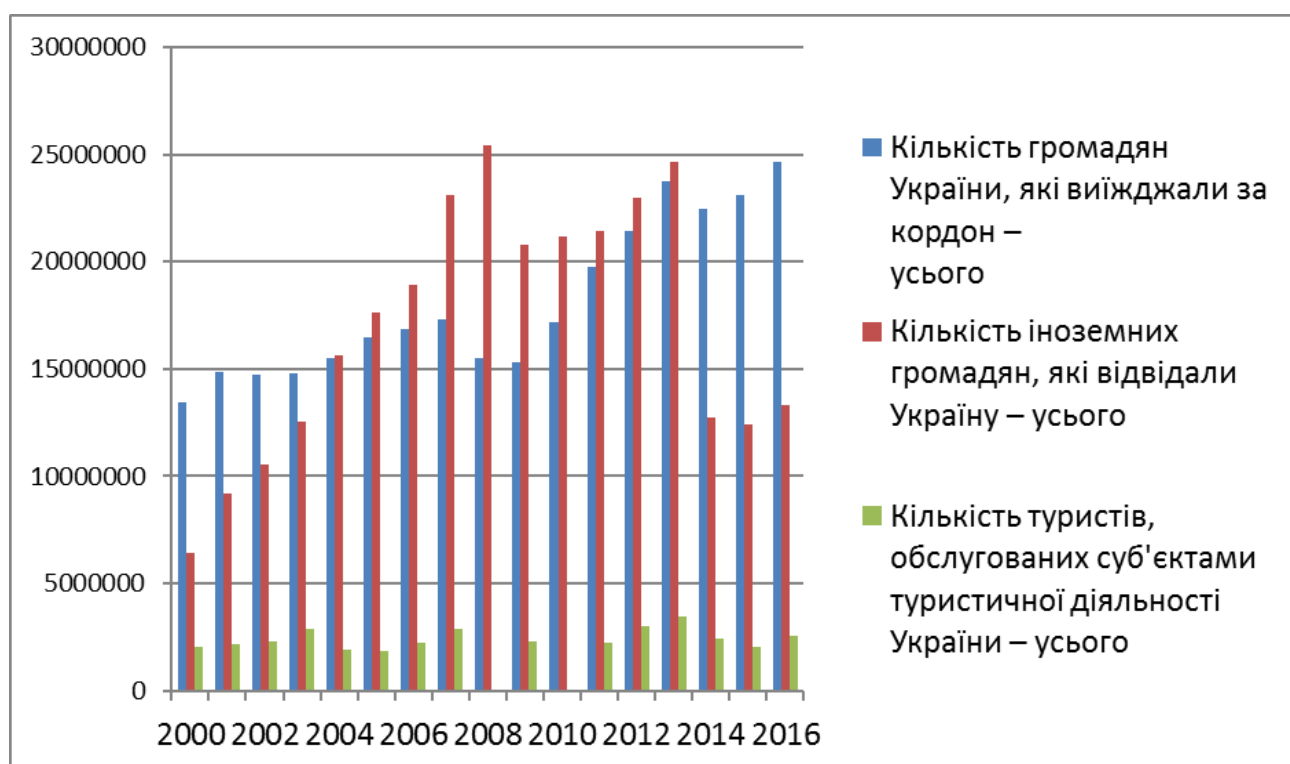


Рисунок 3.7.1 - Динаміка туристичних потоків, осіб.

Завдяки зростанню числа внутрішніх туристів спостерігається позитивна динаміка в туристичному обслуговуванні в ряді регіонів України (рис.3.7.3).

Туризм, будучи міжгалузевою індустрією, залежить від розвитку багатьох інших галузей економіки. Але особливий вплив на розвиток туризму надає транспорт. Транспорт як великий міжгалузевий комплекс, має схожі риси з туризмом і здатний успішно розвиватися тільки при ефективному управлінні

суміжними галузями. Транспорт вирішує завдання щодо задоволення потреб з допомогою зміни географічного положення товарів і людей, а рівень розвитку транспортної інфраструктури та транспортна доступність

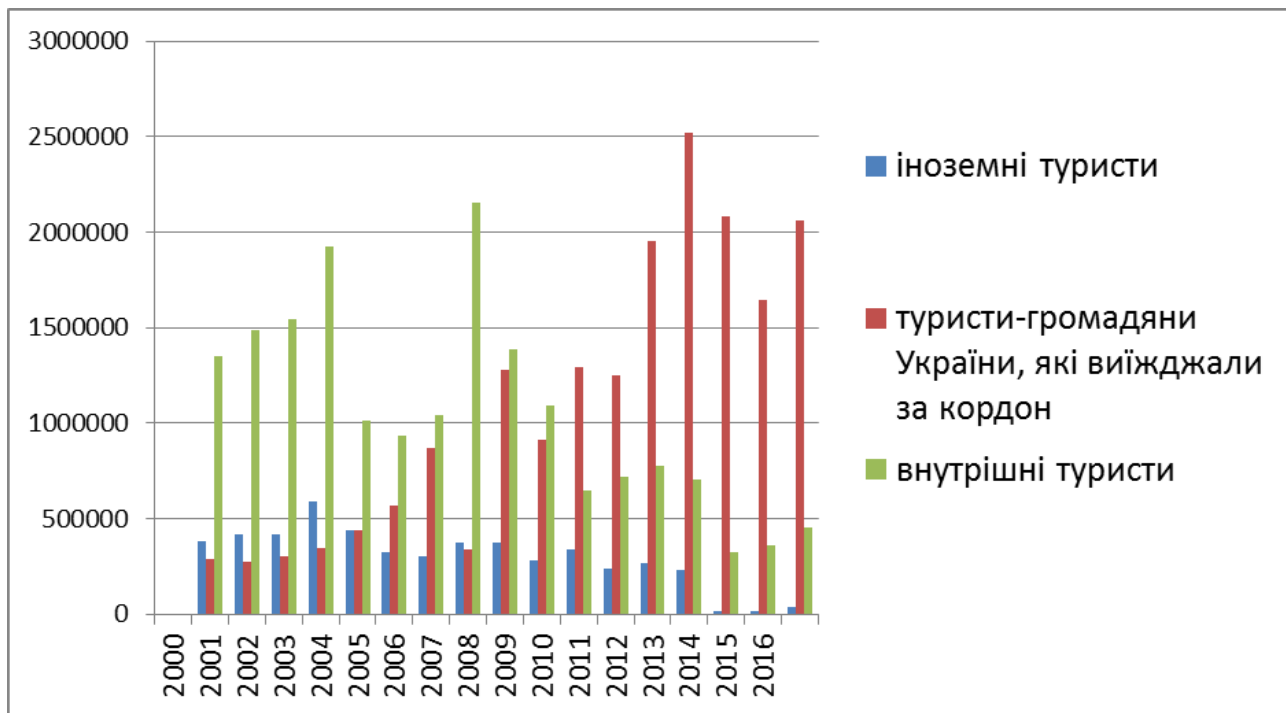


Рисунок 3.7.2 - Динаміка структури туристів, що обслуговуються суб'єктами туристичної діяльності в Україні, осіб.

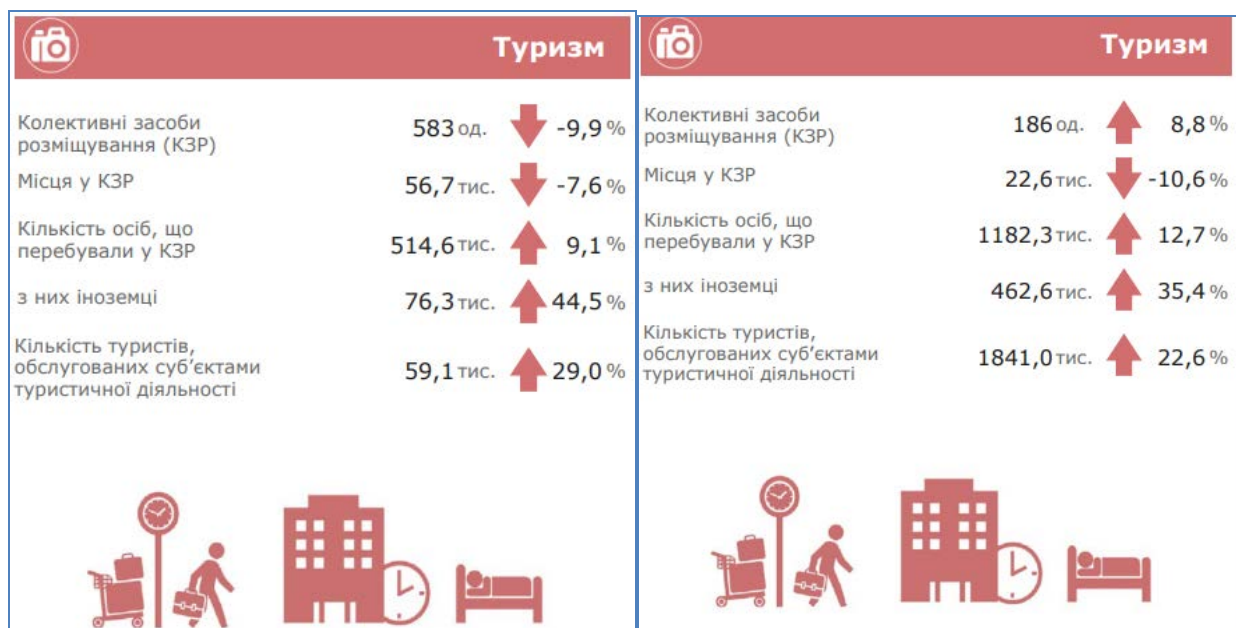


Рисунок 3.7.3 – Статистика туризму (<http://www.ukrstat.gov.ua>)

туристського регіону визначає ступінь задоволеності туристів від його відвідування, тому значення транспорту в туристичній системі постійно росте. І транспорт, і туризм мають певні загальні ознаки. Результатом роботи транспорту в сфері пасажирських перевезень є транспортна послуга по переміщенню пасажирів. Результатом роботи підприємств, що працюють в сфері туризму, є туристський продукт, який об'єднує кілька послуг. Для

транспортних послуг у сфері пасажирських перевезень і туристичних послуг характерна не матеріальна форма, збіг у часі та просторі процесів виробництва і споживання, неможливість зберігання, сезонність і ін.

У Законі України «Про туризм» визначено такі основні поняття як туризм і туристський продукт.

Туризм - тимчасовий виїзд особи з місця проживання в оздоровчих, пізнавальних, професійно-ділових чи других цілях без здійснення оплачуваної діяльності в місці, куди особа від'їжджає.

Туристський продукт - попередньо розроблений комплекс туристичних послуг, який поєднує не менше чим дві такі послуги, що реалізується або пропонується для реалізації за визначеною ціною, до складу якого входять послуги перевезення, послуги розміщення та інші туристичні послуги, які не пов'язані з перевезенням та розміщенням (послуги з організації відвідувань об'єктів культури, відпочинку та розваг, реалізації сувенірної продукції тощо).

Таким чином, транспортна послуга є невід'ємною складовою туризму і туристського продукту.

Разом з тим певні цілі та завдання транспорту і туризму мають суттєві відмінності. Так головним завданням пасажирського транспорту є задоволення населення в перевезеннях, а головним завданням туризму - надання населенню якісних туристських продуктів і окремих туристських послуг.

В системі транспортного забезпечення в туризмі розрізняють наступні напрямки, виділені за функціональним змістом:

- ◆ туристські перевезення - входять в основний комплекс туристичних послуг, що включаються в тур. Це доставка туристів від місця їх постійного проживання до місця призначення (або місця початку маршруту) і назад;

- ◆ трансфер - надання транспортних засобів для забезпечення зустрічі і провідів туристів;

- ◆ транспортне обслуговування програмних заходів по туру - екскурсійне обслуговування, виїзд на програмні заходи, відвідування околиць, переміщення по маршруту.

Рекомендована UNWTO схема класифікації транспорту, що використовується в туризмі, наведена на рис. 3.7.4.

Сьогодні, стрімко зростає кількість людей, для яких щоденні ділові поїздки і подорожі стають нормою повсякденного життя. У більшості районів країни в перевезеннях пасажирів одночасно беруть участь декілька видів транспорту, а в ряді районів - й усі види. Найбільш мобільний вид транспорту це автобус і легковий автомобіль. Вони використовуються як на самостійному

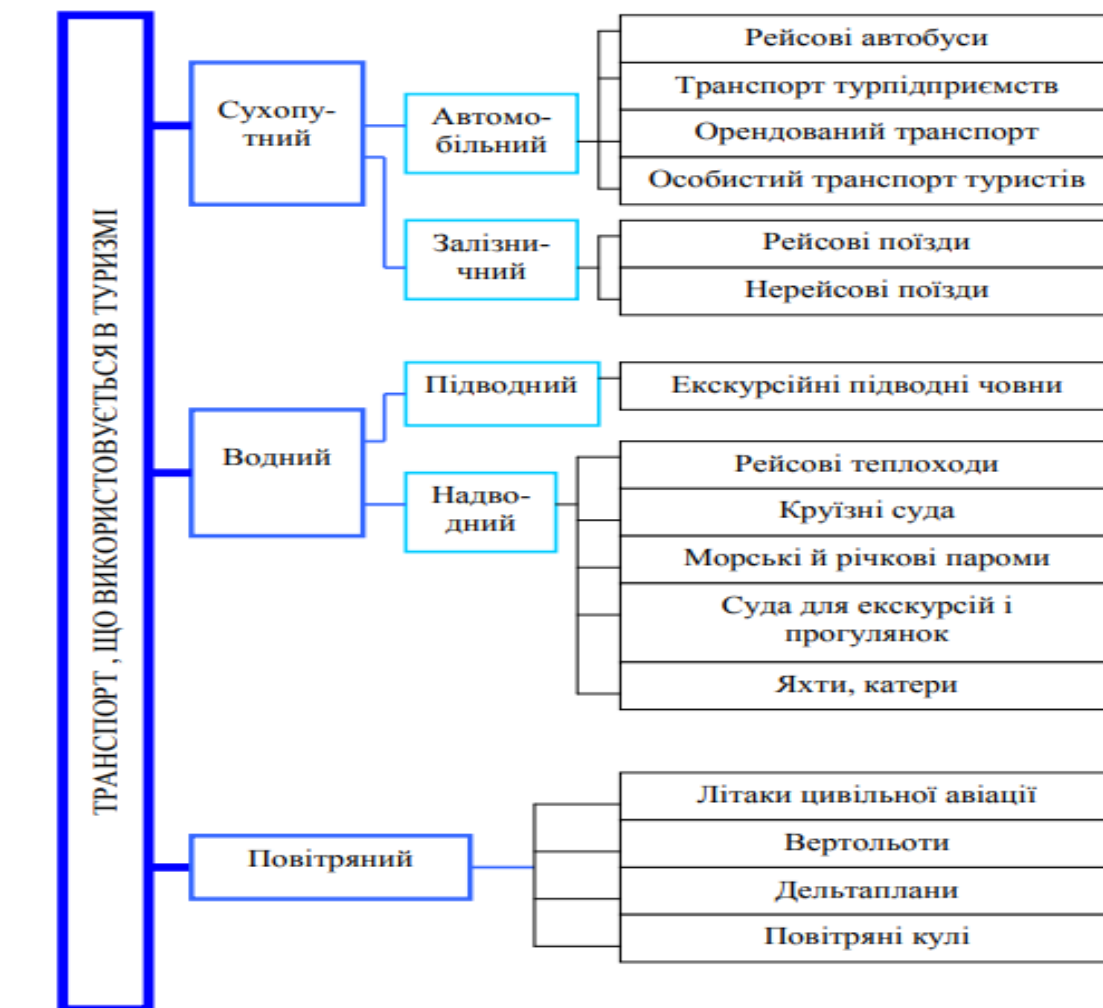


Рисунок 3.7.4 - Класифікація транспорту в туризмі

маршруті, так і у вигляді трансферного транспорту по доставці туристів з аеропорту (вокзалу) до готелю.

Також транспортні подорожі розглядаються як самостійний вид туризму. Транспортні подорожі - це подорожі організованих груп туристів при наявності путівок (ваучерів) по розроблених маршрутах з використанням різних транспортних засобів.

Вони класифікуються за низкою основних ознак:

- по способу пересування на маршруті (залізничний, морський, автобусний, річковий, авіаційний, інші види, комбінований);
- по виду використовуваного транспорту (поїзди, літаки, автобуси, теплоходи, пароми, яхти, човни, байдарки, плоты, підводні човни та інші плавзасоби, мотоцикли, велосипеди, повітряні кулі, дельтаплани);
- з виду траси маршруту (лінійна, кільцева, радіальна, комбінована);
- тривалості подорожі (короткочасні, типу «Уікенд», багатоденні);
- сезонності (цілорічні, сезонні, разові).

Морські та річкові перевезення туристів, як правило, здійснюються у вигляді пасажирських перевезень, екскурсійних подорожей, подорожей на поромах та круїзах. Забезпечення морських і річкових перевезень здійснюється спеціальними компаніями (судноплавними, круїзними компаніями), які в переважній більшості випадків виступають в ролі туроператорів. Основним видом морських та річкових перевезень в туризмі є круїзи. Індустрія морських круїзів почала розвиватися на туристському ринку на початку 1970-х рр. і продовжує розвиватися в даний час. Круїз - унікальний туристичний продукт, який поєднує транспортування, проживання та відповідну розважальну програму.

На відміну від морських річкові круїзи менш схильні до впливу погоди, більш інформативні, так як мають береговий огляд. Наприклад західна Європа має досить велику судноплавну мережу водних шляхів. На її території протікають Сена, Ельба, Дунай, Рейн та інші річки. Всі вони з'єднані складною системою каналів, що дає можливість для зростання популярності річкових круїзних подорожей. Перше місце в річкових круїзах утримує Німеччина, далі йдуть Великобританія, Голландія, Швейцарія і Австрія. Найбільш популярні маршрути по Рейну і його притоках (Мозель, Майн, Неккар, Везер), а також великий попит мають річкові круїзи по Дунаю.

Таким чином, транспорт для туризму відіграє двояку роль:

- з одного боку, транспортні засоби здійснюють перевезення туристів як пасажирів до (з) туристичних центрів і забезпечують їх переміщення всередині туристичних центрів з наданням тільки послуг з перевезення;
- з іншого боку, транспортні засоби можуть бути невід'ємною частиною матеріальної бази для надання туристського продукту, а іноді (як у випадку з круїзами) бути основною частиною такої бази.

У першому випадку, транспорт є пасажирським, у другому - туристичним. При дослідженні взаємозв'язку в системі «туризм-транспорт» зазвичай приділяють більше уваги ролі та значенню транспорту як вирішального фактору розвитку туризму. Проте транспорт існував як окрема галузь економіки до появи потреби в туризмі і перетворення її в соціальну потребу; транспорт може функціонувати окремо і незалежно від туризму, в той час як зворотне неможливо; туризм знаходиться в сильній залежності від належного стану та функціонування транспортної системи, ніж пасажирський транспорт від туристичного розвитку.

Туристичні ресурси прив'язані до певних територій, тому ступінь їх

популярності й використання визначається транспортною доступністю таких регіонів. Отже, туризм не може розглядатися поза його зв'язку з транспортною системою. Тому було б доцільно при розвитку транспортної системи розглядати регіони України як туристичні центри.

Одним з базових понять в сучасній літературі з туризму є поняття «туристичний центр» як об'єкт дослідження туризму в різних аспектах.

Туристичний центр - це територія, що володіє туристськими ресурсами і відповідною інфраструктурою (транспортні шляхи, готелі, ресторани) для обслуговування значних туристських контингентів.

Туристичний центр - місцевість, яка приваблює туристів в силу наявності специфічних рекреаційних ресурсів, зручностей транспортно-географічного положення та доступною для туриста інформації про нього.

У багатьох джерелах можна також зустріти поняття «туристський центр» яке зазвичай асоціюють з містами, селищами або спеціальними поселеннями - центрами обслуговування туристів.

В деяких публікаціях висказано думку, що більш доцільно пов'язувати це поняття з будь-якої географічної місцевістю, яка представляє відомий інтерес для подорожуючих людей. Туристськими центрами можуть бути: місто, селище, сільський населений пункт, спеціальний центр обслуговування туристів, річка, озеро, море (океан), гірський масив, унікальні і типові ландшафти, національні парки, заповідники, заказники і тощо. Отже, туристичними центрами виступають як об'єкти, так і ландшафти різних рівнів.

Основною вимогою до виділення туристичного центру є наявність стійких туристичних потоків.

В туризмі розрізняють два типи географічного місця, які по-різному генерують туристську діяльність, — відправляющі та приймальні центри. [2]

Відправляючий центр — такий географічний об'єкт, який акумулює потік туристів і направляє їх в інший туристичний центр, що має ресурси і пропозицію. Такий центр і формується в розвиненому індустріальному або постіндустріальному суспільстві з високим рівнем життя, економіка регіону випускає різноманітні за асортиментом споживчі товари у значних обсягах, населення має вільний час і можливість задоволення потреб.

Приймальний центр - це географічний об'єкт, що приймає й обслуговує значні туристські потоки. Такий центр формується в індустріально розвиненому суспільстві з багатими природними ресурсами і розвинутою інфраструктурою або у країнах, які мають рекреаційні ресурси і в яких туризм є джерелом доходів і відповідно економічного розвитку.



Також класифікація туристичних центрів і територій проводиться на підставі даних про сумарні відвідини туристів і надходження грошових коштів (за один день в дол. США):

- перша група територій (20-50 млн. туристів) - Західна і Південна Європа (розмір грошових витрат від 250 до 500 дол. одним туристом в день) і США (500- 1000 дол.);
- друга група територій (10-20 млн. туристів) - Східна Європа, Канада (250-500 дол.);
- третя група територій (5-10 млн. туристів) - Мексика (500-1000 дол.), Близький Схід (500-1000 дол.), Китай (100-250 дол.);
- четверта група територій (1-5 млн. туристів) - Карибське море (500-1000 дол.), Індія (500-1000 дол.), Південно-Східна Азія (250-500 дол.).

В Україні частіше використовують класифікацію по функціональному ознаку, так туристичні центри можна класифікувати наступним чином:

- кліматичні центри, які пропонують сонячні ванни, - пляжі (Чорне та Азовське моря); В Україні існує понад 100 пляжно-курортних населених пунктів. Це регіони на березі Чорного моря і березі Азовського моря.

- бальнеологічні - з мінеральними джерелами (Карпатський рекреаційний регіон, грязьові курорти Одеси, Бердянська і Маріуполя); Країна має унікальні оздоровчі ресурси, а саме більше 500 родовищ таких оздоровчих і цілющих ресурсів як мінеральна вода і глина.

- природні - з національними парками, незайманою природою (на території України знаходиться 40 національних природних парків загальною площею більше 10 000 км<sup>2</sup> (1,8% території), які розташовані в 12 з 24 областей України); Найбільш відомим біосферним заповідником в Україні є "Асканія-Нова", дендропарки "Софіївка" в Умані, "Олександрія" в Білій Церкві, "Тростянецький" в Чернігівській області - це чудові зразки архітектури ландшафтного дизайну в Україні.

- спортивні - від традиційних видів спорту і до центрів активного відпочинку (гірськолижний спорт, скелелазіння, туристичні походи і сплави);

- історичні, які мають архітектурні пам'ятки: Київ, Львів, Кам'янець-Подільський, Одеса та ін.

- релігійні, відображають різні релігійні події і є символами віри (Київська та Почаївська лаври, Умань);

- фольклорні, засновані на національному мистецтві, святах, ярмарках, музиці;

- культурні, пропонують відвідування виставок, концертів, сезони опери,

театру, кіно, конференції, з'їзди;

- ділові та торгові - пропонують відвідування ярмарок, різних виставок, організацію ділових зустрічей;

- центри конгресів, семінарів, симпозіумів, що пропонують проведення цих наукових і політичних форумів;

- центри розваг, такі як: зоологічні парки, парки атракціонів та ін.

Відзначимо, що на базі аналізу змісту поняття «туристичний центр», можна зробити висновок про те, що туристичний центр може розглядатися на різних географічних рівнях - від невеликої території (гора, озеро і т.п.) до регіону і країни в цілому.

Кожен рівень розгляду туристичних центрів передбачає виділення відповідних взаємозв'язків і рівень суб'єктів, які здійснюють або впливають на функціонування і розвиток даних центрів.

Розвиток туристичних центрів має об'язати надавати мандрівникам якісні туристичні транспортні послуги, а вони припускають:

- що усі види транспорту добре розвинені і скоординовані незалежно від форм власності;

- об'єкти транспортної інфраструктури відповідають сучасним вимогам комфорту та безпеки;

- наявність двомовного інформаційного середовища яке є доступним більшості туристів;

- розвиток стратегічного планування туризму і транспорту;

- забезпечення високого рівня менеджменту на підприємствах туризму і транспорту;

- маркетингову підтримку туризму і транспорту;

- гнучкі цінові пропозиції для різних категорій туристів;

- забезпечення пріоритету громадського транспорту;

- жорстка система правил і штрафів на транспорті і в місцях паркування автомобілів;

- розробку методів по зниженню навантаження на історичні центри, особливо охоронні зони, транспортні магістралі та вулиці міста.

Розвиток туристичних центрів здатен зробити сприятливий вплив на туризм у цілому, гармонізувати структуру туристських пакетів і забезпечити задоволення споживчого попиту, сприяти розвитку нових форм туризму, забезпечити транспортну доступність нових туристичних напрямів.

Крім того, розвиток нових туристичних центрів і районів завжди призводить до вчинення організаційних змін в територіальному перерозподілі

маршрутів пасажирського транспорту.

Таким чином, між розвитком туризму, транспорту та економіки в регіоні є складна пряма і непряма залежність і при певних умовах транспорт, буде грати роль мультиплікатора, як для розвитку туризму, так і економіки в регіоні.

## ПЕРЕЛІК ДЖЕРЕЛ ПОСИЛАНЬ

### ГЛАВА 1.

1. Бодровцева Н. Ю. Оценка конкурентоспособности морских портов с использованием метода «Анализ среды функционирования» [Текст] // Проблемы и перспективы экономики и управления: материалы VI Междунар. науч. конф. (г. Санкт-Петербург, декабрь 2017 г.)/ Н.Ю.Бодровцева //СПб.: Свое издательство, 2017. — С. 208-213. — URL [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://moluch.ru/conf/econ/archive/263/13421/> (дата обращения: 31.12.2017)

2. Бодровцева Н.Ю. Систематизация факторов и показателей оценки конкурентоспособности морских портов.//Н.Ю.Бодровцева/ Транспортное дело России. Экономика. Управление. Транспорт. // М.: Изд-во «Морские вести России», 2017. № 2 (129). С. 105–109.

3. Давыденко А.А. Государственное управление конкурентоспособностью региональных морских портовых комплексов: Автореф. дис. канд. экон. наук / А.А.Давыденко // ГМА им адм. С.О. Макарова. – Санкт-Петербург. – 2008. –37 с.

4. Кравченко П.В. Институциональные факторы оптимизации развития морских торговых портов Украины: дис. канд. экон. наук./ П.А.Кравченко // Ін-т проблем ринку та екон.екол. Досліджень. –Одеса. –2010. –236 с.

5. А.П.Романов.Управление экономическим потенциалом организации: учебн. пособие/ А.П.Романов, Г.Г.Серебренников, В.М.Безуглая, О.В.Кириллина, М.К.Чердыкова. – Тамбов : Изд-во ФГБОУ ВПО «ТГТУ»,2012.- 78с. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://uprkrizis.ru>

6. Аренков И.А.,Селихова Я.Ю.,Гаврилова М.А.Конкурентный потенциал предприятия: модель и стратегия развития/ И.А.Аренков, Я.Ю.Селихова,М.А.Гаврилова//Проблемы современной экономики. – 2011.[Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article>

7. Магамадов А.Р. Методические аспекты проблемы обоснования выбора конкурентной стратеги портов/ А.Р.Магамадов // Вісник Одеського національного морського університету:Збірник наук.праць.–Вип.19–Одеса:ОНМУ. 2006. – С.156–170.

8. Меркт О.В. Методичні засади стратегії розвитку морських торговельних портів у конкурентному середовищі: Автореф. дис.канд. экон. наук / Олена Віталіївна Меркт // ОНМУ. – Київ-2002. –16 с.

9. Гіріна О.Б. Динамічна модель економічного потенціалу системи порт–ів. Збірник наукових праць/ Гіріна О.Б.// SWorld , вип. 5, 2017. – С.72–79.

10. Гирина О.Б. Методы определения и анализа пропускной способности портов бассейна: Автореф. дис. канд. экон. наук/ О.Б.Гирина //Одесский институт инженеров морского флота. – Одесса.1993. –20с.

11. Гіріна О.Б. Динамічна модель оцінки економічного потенціалу розвитку стивідорної компанії/ О.Б.Гіріна // Розвиток методів управління та господарювання на транспорті. Збірник наукових праць. – Випуск 40. – Одеса: ОНМУ,2015. – С.38–54.

12. Гіріна О.Б.Деякі підходи до вибору критеріїв оптимізації в задачі визначення та аналізу економічного потенціалу морських портів/ О.Б.Гіріна // Розвиток методів управління та господарювання на транспорті. Збірник наукових праць. – Випуск 2(55). – Одеса: ОНМУ. –2016. – С.37–50.

13. Зав'ялов П.С., Демідов В.Е. Формула успіху: маркетинг. – М.: Міжнародні відносини, 1991. – 415 с.

14. Баркан Д.И. Маркетинг для всех. – Л.: Культ-информ-пресс, 1991. – 255 с.

15. Секерин В. Д. Маркетинг: Учебно-практическое пособие. М.: Бизнес-школа «Интер-Синтез», 1999. – 351 с.

16. Маркетинг во внешнеэкономической деятельности предприятия / Под редакцией Завьялова П. С. и Демидова В.Е. - М.: Внешторгиздат, 1990. – 151 с.

17. Фатхудинов Р. А. Конкурентоспособность: экономика, стратегия, управление. – М.: Инфра, 2000. – 311 с.

18. Портер М. Международная конкуренция. – М.: Международные отношения, 1993. – 896 с.

19. Шатуха Е. В. Методические подходы к определению конкурентоспособности порта // Розвиток методів управління та господарювання на морському транспорті. Зб. наук. праць, - вип. 3. – Одеса: ОГМУ, - 1998, - С. 36 – 44.

20. Колодин А. Л. Ориентация портового менеджмента на современный маркетинг// Розвиток методів управління та господарювання на транспорті. – Зб. наук. праць, - вип. 7. – Одеса: ОГМУ, - 2000, - С. 96 – 102.

21. Колодин А. Динамика конкурентной среды на украинском стивидорном рынке // Судоходство. – 2000. - № 6. – С. 33-34.

22. Коркушко Н.Н., Левтеров А.А. Выбор стратегии и конкурентного преимущества дорожно-строительных организаций // Економіка транспортного комплексу: Зб. наук. праць, - вип. 2. – Харків: ХДАДТУ.- 1999. – С. 113 – 121.

23. Тищенко А. Н., Абрамова О. С. Оценка уровня конкурентного статуса дорожного предприятия // // Економіка транспортного комплексу: Зб. наук. пр., вип. 2 – Харків, ХДАДТУ, 1999 – С. 106 – 108.

24. Селиванов А.И. Основы теории старения машин [Текст] / А.И. Селиванов. – М.: Машиностроение, 1971. – 408 с.

25. Консон А.С. Экономика ремонта машин [Текст] / А.С. Консон. – Л.: Машиностроение, 1970. – 216 с.

26. Шахов А.В. Проектно-ориентированное управление функционированием ремонтпригодных технических систем [Текст]: моногр. / А.В. Шахов, В.И. Чимшир. – Одеса: Феникс, 2006. – 238 с.

27. Ширяева Л.В. Методы и модели управления воспроизводством парков оборудования. Вероятностный поход [Текст]: моногр. / Л.В. Ширяева. – Одесса: Астропринт, 2008. – 256 с.

28. Корниец Т.Е. Методы оценки влияния ограниченной надежности перегрузочных машин на время обработки судна [Текст] / Т.Е. Корниец // Вестн. Одесского национального морского ун-та: сб. науч. тр. – 2007. – Вып. 22. С. 44 – 53.

29. Лапкина И.А. Оптимизация структуры парка портового оборудования, функционирующего в условиях неравномерной загрузки [Текст] / И.А. Лапкина, М.А. Малаксиано, Н.А. Малаксиано // Актуальні проблеми економіки. – 2016. – № 9, Вип. 183. С. 364 – 371.

30. Лапкина И.А. Моделирование и оптимизация системы доставки скоропортящихся грузов через одесский порт [Текст] / И.А. Лапкина, Н.А. Малаксиано // Актуальні проблеми економіки. – 2016. – № 3, Вип. 177. С. 353 – 365.

31. Малаксиано Н.А. О планировании оптимальных сроков ремонтов и замен сложного портового оборудования при неполностью определенном прогнозе уровня занятости [Текст] / Н.А. Малаксиано // Економічна кібернетика. – 2012. – № 4-6 (76-78). – С. 49 – 56.

32. Малаксиано Н.А. Использование многокритериальных оценок для уменьшения рисков при планировании ремонтов и замен сложного портового оборудования, функционирующего в условиях неполностью определенного грузопотока [Текст] / Н.А. Малаксиано // Методи та засоби управління розвитком транспортних систем: зб. наук. праць. ОНМУ. – 2013. – № 1 (20). – С. 7 – 27.

33. Малаксиано Н.А. Об оптимальных сроках ремонтов сложного портового оборудования [Текст] / Н.А. Малаксиано // Вісник

Дніпропетровського університету. Серія: Економіка. – 2012. – Вип. 6(3). – С. 186 – 195.

34. Оксендаль Б. Стохастические дифференциальные уравнения. Введение в теорию и приложения [Текст] / Б. Оксендаль. – М.: Мир, 2003. – 408 с.

35. Иванова Ж. В. Роль холдинговой компании и структура управления в ней. Иванова Жанна Васильевна, ТПУ, студент, Научный руководитель: Видяев Игорь Геннадьевич, доцент кафедры Менеджмента НИ ТПУ, кандидат экономических наук. <http://sci-article.ru/stat.php?i=1402244163> 18.10.2015

36. М. Евневич. Эффективность структуры управления холдингом. Опубликовано: журнал Top-Manager, октябрь 2004г. Режим доступа : <http://www.ippnou.ru/article.php?idarticle=000440>. – Дата обращения: 18.10.2015г.

37. Веселова А. С. Стратегия и организационная структура многонациональной корпорации: теоретические и практические аспекты. Режим доступа : <http://sibac.info/2009-07-01-10-21-16/9923-> . – Дата обращения :19.10.2015г.

38. Gammeltoft P., Filatotchev I., Hobdari B. Emerging multinational companies and strategic fit: contingency framework and future research agenda// European Management Journal. — 2012. — № 30 (3). — P. 175—188.

39. Ansoff I.H. Strategies for diversification// Harvard Business Review. 1957 — P. 113—124.

40. Chandler A.D. Strategy and Structure: Chapters in the History of the Industrial Enterprise. MIT Press: Cambridge, MA, 1962. — 463 p.

41. Wrigley L. Divisional Autonomy and Diversification. Boston: Harvard Business School, 1970

42. Rumelt R.P. Strategy, Structure, and Economic Performance. Boston: Harvard Business School Press, 1974 — 235 p.

43. Franko L.G. The Move Towards Multidivisional Structure in European Organizations// Administrative Science Quarterly. — 1974. — № 19 (4). — P. 493—506.

44. Stopford J.M., Wells L.T. Managing the Multinational Enterprise: Organization of the Firm and Ownership of the Subsidiaries. NY: Basic Books, 1972 — 223 p.

45. Qui J.X.J., Donaldson L. Stopford and Wells were Right! MNC Matrix Structures Do Fit a “High-High” Strategy// Management International Review. — 2012. — № 52. — P. 671—689.

46. Egelhoff W.G. Strategy and Structure in Multinational Corporations: An Information Processing Approach// Administrative Science Quarterly. — 1982. — № 27. — P. 435—58
47. Bartlett C.A., Ghoshal S. Managing Across Borders: The Transnational Solution. Cambridge, MA: Harvard Business School Press, 1989. — 391 p.
48. Щербина Г. Ф. Методы управления жизненным циклом строительного холдинга // Вопросы экономики и права. 2001. №3. С. 140-150.
49. Адизес И. Управление жизненным циклом корпорации. М., 2010. — 500 с.
50. Мазур И. И., Шапиро В. Д., Ольдерогге Н. Г. Управление проектами. М.: ЗАО «Издательство «Экономика», 2001. — 574 с.
51. Шаповал М.І. Менеджмент якості. Підручник. – К.: Т-во „Знання”, 2003.- 475 с.
52. Фомичев С.К. и др. Основы управления качеством.: Учеб. Пособие / А.А. Старостина, С.К. Фомичев, Н.И. Скрябина - К.: МАУП, 2000.- 196с.
53. Управление качеством: Учебник для ВУЗов/ С.Д. Ильенкова, Н.Д. Ильенкова, В.С. Мхитарян и др.; под ред С.Д. Ильенковой. – М; ЮНИТИ, 2000.- 199 с.
54. Гиссин В.И. Управление качеством продукции : Учебн. Пособие.- Ростов н/Д.: Феникс, 2000 - 256с.
55. <http://www.iso.ch/> - сайт ISO міжнародної організації по стандартизації

## **ГЛАВА 2.**

1. Управление инновационными проектами и программами на основе системы знаний Р2М: Монография// Ярошенко Ф.А., Бушуев С.Д., Танака Х. – К.: «Саммит-Книга», - 2012. – 272 с.
2. Рач В. А. Управління проектами: практичні аспекти реалізації стратегій регіонального розвитку: навч. посіб. / В.А. Рач, О.В. Россошанська, О.М. Медведєва; за ред. В.А. Рача. – К.: «К.І.С.», 2010. – 276 с.
3. Морозов В.В. Основы закупівель, товарів, робіт та послуг в проектах / В.В. Морозов. – К.: Таксон, 2003. – 744 с.
4. Руководство к Своду знаний по управлению проектами (Руководство РМВОК®). – Пятое издание [Текст] - Project Management Institute, Inc., 2013. – 586 с.



5. Тернер Дж. Родни. Руководство по проектно-ориентированному управлению / Дж. Родни Тернер; [пер. с англ.] / Под общ. ред. В.И. Воропаева. – М.: Издательский дом Гребенникова, 2007. – 552 с.
6. Управление проектами [Текст] / И.И. Мазур, В.Д. Шапиро, Н.Г. Ольдерогге, А.В. Полковников. 6-е издание. – Москва: Омега-Л, 2010. – 960 с.
7. Кононенко І.В. Розробка проектів, планів та програм розвитку соціально-економічних систем : навч. посіб. / І.В. Кононенко, О.В. Ємельянова, О.І. Чайкова; за ред. проф. І.В. Кононенка. – Х.: НТУ «ХП», 2012. – 336 с.
8. A Guidebook of Project & Program Management for Enterprise Innovation, / Representative Author S. Ohara, published by Project Management Association of Japan: 2005. – 87 p.
9. Лапкина И.А. Использование лизинга для ресурсного обеспечения проектов / И.А. Лапкина, А.В. Бондарь // Восточно-европейский журнал передовых технологий. - № 1/3 (43). – 2010. – С.19 – 21.
10. Лапкина И.А. Индикатор сбалансированности ценности лизинговых проектов / И.А. Лапкина, А.В. Бондарь // Восточно-европейский журнал передовых технологий. - №1/12.- 2012. - С.6-9.
11. Прихно Ю.Е. Реализация стратегии развития судоходной компании / Ю.Е. Прихно // Управління розвитком складних систем. – Київ, 2012. - № 12. – С. 75-79.
12. Павловская Л.А. О необходимости применения мультипроектного управления развитием судоходных компаний / Л.А. Павловская, Ю.Е. Прихно // Восточно-европейский журнал передовых технологий. –№1/11(55). - 2012. - С. 33-35.
13. Лапкина І.О. Алгоритм определения индикатора сбалансированности ценности лизинговых проектов. / І.О. Лапкина, А.В. Бондар. // Свідectво про реєстрацію авторського права на твір №52415 від 04.12.2013.
14. Lapkina I. Multiproject management of shipping companies / I. Lapkina, Y. Prykhno. // PM Word Jornal III, Issue 10, 2014. <http://pmworldjournal.net/article/15973/>
15. Lapkina I. Development of shipping companies by means of multiprojects / I. Lapkina, Y. Prykhno. // Journal of Shanghai Maritime University: Mar. 2014. - Vol. 35, No.1. – P.7-11.
16. Лапкина І. О., Види ресурсів та їх залучення до проекту / І.О. Лапкина, Г.І. Брашовецька // Управління проектами та розвиток виробництва: Збірник наукових праць. – Луганськ: СНУ ім. В. Даля, 2014. – № 3 (51). – Луганськ, 2014. – С.97-104.

17. Лапкіна І.О. Підходи до планування ресурсів проекту / І.О. Лапкіна, А.В. Бондар // Тези доповідей XII Міжнародної конференції «Управління проектами у розвитку суспільства». Тема: Компетентносте управління проектами розвитку в умовах нестабільного оточення. Київ 22-23 травня 2015 р. – Київ: КНУБА, 2015. - С. 152–153.

18. Лапкина И.А. Ресурсы логистической системы / И.А. Лапкина, Н.Н. Поддубная // Вісник Східноукраїнського національного університету імені В. Даля: Науковий журнал. – 2015. - №2(219).- С. 69 – 72.

19. Лапкина И.А. К вопросу о составе ресурсов логистической системы. / И.А. Лапкина, Н.Н. Поддубная // VI-я міжнародна науково-практична конференція «Проблеми розвитку транспортних систем і логістики». Україна, Северодонецьк – Кременчук 4-7 травня 2015 р. – С. 64-66.

20. Лапкіна І.О. Концепція побудови перспективних систем управління ресурсами. / І.О. Лапкіна, Д.Д. Крилов // XIII Міжнародна науково-практична конференція "Управління проектами у розвитку суспільства", 13-14 травня 2016 року - Київ: Київський національний університет будівництва і архітектури, 2016 р. – С. 132.

21. Lapkina I. Multi-project management in companies` development (an example of shipping companies. / I. Lapkina, Y. Prykhno // Свідоцтво про реєстрацію авторського права на твір №63923 від 05.02.2016.

22. Лапкіна І.О. Види ресурсів та їх використання в проектах. / І.О. Лапкіна, Г.І. Брашовецька // Свідоцтво про реєстрацію авторського права на твір №64731 від 01.04.2016.

23. Керівництво з питань Проектного Менеджменту. – К.: УКРНЕТ, 2000. – 198 с.

24. Проектный анализ: теоретические основы оценки проектов на морском транспорте: учеб. пособие / И.А. Лапкина, Л.А. Павловская, Т.В. Болдырева, Т.Н. Шутенко; под общ. ред. И.А. Лапкиной. - Одесса: Феникс, 2008. – 416 с.

25. Разу М.Л. Управление проектом. Основы проектного управления: учебник / кол. авт.; под. ред. проф. М. Л. Разу. – М.: КНОРУС, 2006. – 768 с.

26. Печкуров Е.М. Лизинг как форма инвестиционной деятельности в торговом судоходстве / Е.М. Печкуров. // Деловое приложение к журналу «Судоходство». – 1995.- №11-12.

27. Бланк И.А. Инвестиционный менеджмент / И.А. Бланк. – К.: МП «Интем ЛТД», «Юнайтед Лондон Трейд Лимитед», 1995. – 448 с.

28. Морозова И.В. Моделирование принятия решений в управлении

техническим развитием судоходного предприятия: моногр. / И.В. Морозова, Одесса: ОКФА: ОГМУ, 1997. – 148 С.

29. Лапкина И.А. Моделирование принятия решений в системе управления судоходной компанией моногр. / И.А. Лапкина. Одесса: изд ОГМУ, 1997. – 197 с.

30. Жихарева В.В. Теория и практика инвестиционной деятельности судоходных компаний: моногр. / В.В. Жихарева, Одесса: ИПРЭЭИ НАН Украины, 2010. – 480 с.

31. Морозова И.В. Лизинговые проекты: понятие, участники, классификационные признаки / И.В. Морозова, И.А. Лапкина, А.В. Бондарь // Управління проектами та розвиток виробництва: зб. наук. пр. – вид-во СНУ ім. В. Даля, 2010. - № 2(34). – С. 89 – 99.

32. Лапкина И.А. Использование лизинга для ресурсного обеспечения проектов / И.А. Лапкина, А.В. Бондарь // Восточно-европейский журнал передовых технологий. – Харьков, 2010. - № 1/3 (43). – С. 19 – 21.

33. Хаммер М., Чампи Дж. Реинжиниринг корпорации: Манифест революции в бизнесе. Пер. с англ.- СПб.: Издательство С.- Петербургского университета, 1999. С. 138 –151.

34. Ойхман Е.Г., Попов Э.В. Реинжиниринг бизнеса: Реинжиниринг организаций и информационные технологии. – М.: Финансы и статистика, 1997. С. 340.

35. Davenport T. H. Process innovation: reengineering work through information technology. - Boston, Mass.: Harvard Business School Press, 1993. - 337 с..

36. Робсон М., Уллах Ф. Практическое руководство по реинжинирингу бизнес-процессов/Пер. с англ. под ред. Н. Д.Эриашвили. — М.: Аудит, ЮНИТИ, 1997. - 224 с.

37. Абдикеев Н. М., Реинжиниринг бизнес-процессов. Полный курс МВА, М.: ИНФРА-М, 2005г. - 578 с.

38. Фомин Я.А. "Диагностика кризисного состояния предприятия". -- М.: "ЮНИТИ", 2008.

39. Рубцов С.В. Уточнение понятия «бизнес-процесс» / С.В. Рубцов// Менеджмент в России и за рубежом. - №6. - 2001.

40. Табачникас Б.И. Концепции реинжиниринга и управление бизнес-процессами/ Проблемы экономики// [www. m-economy.ru](http://www.m-economy.ru).

41. Лапкина И.А. Проектный анализ. Теоретические основы оценки проектов на морском транспорте : учеб. пособие / И. А. Лапкина, Л. А.

Павловская, Т. В. Болдырева, Т. Н. Шутенко. - О. : Одес. нац. мор. ун-т, 2008. - 315 с. - Библиогр.: 89 назв. - рус.

42. Ковтун Т.А. Методический подход к принятию управленческих решений по инициализации продуктов проекта транспортного предприятия  
Збірник наукових праць «Управління проектами та розвиток виробництва». – Луганськ, 2007. – № 2. – С. 145–157.

43. Баринов В.А. Антикризисное управление Учебное пособие. 2-е изд., перераб. и доп. (ГРИФ). - М.: ФБК-ПРЕСС, 2005. - 488 с.

44. Льюнг Л. Ідентифікація систем. Теорія для користувача [Текст]М.: Наука, 1991. – 432 с.

45. Керівництво до Своду знань з управління проектами. П'яте видання (Керівництво РМВОК®)/ Американський національний стандарт, 2013. – 614с.

46. Лапкіна І.О. Використання лізингу для ресурсного забезпечення проектів / І.О. Лапкіна, А.В. Бондар // Східноєвропейський журнал передових технологій. – Харків, 2010. - №1/3 (43). Лапкіна І.О. Види ресурсів та їх використання в проектах / І.О. Лапкіна, А.І. Брашовецька // Управління проектами та розвиток виробництва: Збірник наукових праць. Луганськ:СНУ ім. В. Даля, 2014. - № 3(51). –Луганськ, 2014. - С. 97-104.

47. Бутковський А.Г. Методи управління системами з розподільними параметрами [Текст] / А.Г Бутковський. – М.: Наука, 1975. – 568с.

48. Кубишкін В.А. Рухоме управління в системах з розподільними параметрами [Текст] Кубишкін В.А., Фетягіна В.І. – М.: СИНТЕГ, 2005. – 232с.

49. ICB-IPMA ICB-IPMA Competence Baseline Version 3.0. 2008 [Електронний ресурс]. – Режим доступу: [http://pma-india.org/Download/ICB\\_V.3.0.pdf](http://pma-india.org/Download/ICB_V.3.0.pdf)

50. PM GUIDE 01 Selecting a project management methodology [Електронний ресурс] / Enterprise Solutions. – Victorian Government Cio Council, 2014. –Режим доступу: <http://www.enterprisesolutions.vic.gov.au/wp-content/uploads/2014/07/PM-GUIDE-01-Project-management-methodology-selection-guideline.pdf>

51. Аньшин В.М. Модели управления портфелем проектов в условиях неопределенности [Текст] / В.М. Аньшин, И.В. Демкин, И.М. Никонов, И.Н. Царьков – М. : МАТИ. – 2007. – 117 с.

52. Андриевская В. А. Проектный потенциал в системе потенциалов стивидорной компании / В. А. Андриевская // Управління розвитком складних систем. - 2014. - Вип. 18. - С. 17-24.

53. Андриевская В.А. Использование проектного потенциала в процессах

управления проектами развития стивидорных компаний // Вісник НТУ «ХП» Збірник наукових праць. Серія : Стратегічне управління, управління портфелями, програмами та проектами. – Х. : НТУ «ХП». – 2015. - №1 (1110). С.154-159.

54. Павловская Л.А. Современное состояние проектной деятельности стивидорных компаний Украины / Л.А. Павловская, В.А. Андриевская //Восточно-европейский журнал передовых технологий, 2013. - 1/10(61) ч.1.. С.34-37.

55. Павловская Л.А. Оценка проектного потенциала стивидорной компании / Л.А. Павловская, В.А. Андриевская // Восточно-Европейский журнал передовых технологий, 2014. - №3(70).- С.49-54.

56. Руденко С.В. Разработка концепции отбора проектов и ее формализация в условиях отсутствия полноты информации/ С.В.Руденко, В.А.Андриевская // Восточно-Европейский журнал передовых технологий, 2016. - №.1- С

57. Фунтов В. Н. Управление проектами развития фирмы: теория и практика / В. Н. Фунтов. – СПб. : Питер, 2009. – 496 с.

58. Хелдман К. Профессиональное управление проектом / К. Хелдман; [пер. с англ. М. Голицына, И. Степнов]. – М. : Бином. Лаборатория знаний, 2009. – 520 с.

59. Фунтов В. Н. Развитие компании и проекты развития / В. Н. Фунтов // Экономика и управление: Сб. науч. раб. – СПб., 2010. - № 10(71). – с. 112-116.

60. Семенчук Е. Л. Процессы управления проектами развития судоходных компаний : автореф. дис. канд. техн. наук : спец. 05.13.22 «Управління проектами та програмами» / Е. Л. Семенчук. – Одесса : ОКФА, 2006. – 24 с.

61. Семенчук Е. Л. Проекты развития судоходных компаний / Е. Л. Семенчук // Тези доповідей міжнародної конференції «Управління проектами в умовах глобалізації знань». – К. : КНУБА, 2006. – с. 133-135

62. Бушуев С.Д., Бушуева Н.С. Управление программами развития быстрорастущих компаний. Управленческий консультант./ С.Д. Бушуев, Н.С. Бушуева. – К.: Супремум, 2006. – 84-114

63. Бушуев С.Д., Бушуева Н.С. Модели и методы стратегического развития организаций от «видения» к реальности // Управління проектами та розвиток виробництва: Зб. наук. пр. – Луганськ: вид-во СНУ ім. В. Даля, 2005. - №4, с. 5-12.

64. Lapkina I.O. Development of shipping companies by means of

multiprojects / I.O. Lapkina, Y.E. Prykhno. // Journal of Shanghai Maritime University. – 2014. - #1. – P. 7-11.

65. Lapkina I.O. Multiproject management in companies' development (on example of shipping companies) [Електронний ресурс] / I.O. Lapkina, Y.E. Prykhno // Project Management World Journal. – 2015. – Режим доступу до ресурсу: <http://pmworldjournal.net/article/15973/>.

66. Лапкина И.А. Моделирование принятия решений в управлении работой флота судоходной компании. - Одесса: ОГМУ, 1996. - 203 с.

67. Лапкина И.А., Болдырева Т.В. Анализ эффективности инвестиционного проекта судоходной компании в условиях риска // Методи та засоби управління розвитком транспортних систем: Збірник наукових праць. Випуск 1. Одеса: ОДМУ, 2002. - С. 28 – 42.

68. Лапкина И. А., Семенчук Е. Л. Особенности принятия решений на фазах жизненного цикла проекта развития судоходного предприятия // Вісник Одеського національного морського університету: Збірник наукових праць. – Випуск 16. – Одеса: ОНМУ, 2005. – С. 110 – 123.

69. Ковалев В. В. Методы оценки инвестиционных проектов. – М.: Финансы и статистика, 1998. – 144 с.

70. Лапкина И. А. Стратегии диверсификации деятельности судоходных компаний / И. А. Лапкина, М. А. Ветошникова // Методи та засоби управління розвитком транспортних систем: Збірн. наук. праць. – 2007. – № 12. – С. 192–203.

71. Лапкина И.А. Выбор оптимального направления диверсификации судоходной компании /Лапкина И.А., Ветошникова М.А. // Вестник Одесского национального морского университета: Сборник научных трудов. – Одесса: ОНМУ, 2010. - Вип.31 – С.149-159.

72. Лапкина І.О. Види ресурсів та їх залучення до проекту / І.О. Лапкина, Г.І. Брашовецька // Управління проектами та розвиток виробництва: Збірник наукових праць. – Луганськ: СНУ ім. В. Даля, 2014. – № 3 (51). – Луганськ, 2014. – С.97-104.

73. Лапкина І.О. Ресурсно-орієнтований підхід в методології управління проектами / Основні результати наукової діяльності Південного наукового центру: Зб. наук. праць. - Одеса: ОНМУ, 2017. - С.79-95.

74. Царьков И.Н. Применение теории нечетких множеств к задаче формирования портфеля проектов/ Царьков И.Н., Никонов И.М., Аньшин В.М.// Проблемі анализа риска. – 2008. - Том.5, №3. – С. 8-21.

75. Борискова

Л.А.

Совершенствованимеханизмапредварительногоотбораинновационныхпроект  
в / Борискова Л.А., Глебова О.В. // Журнал «Управление проектами» №3(16),  
2009 г., - с.44-51.

76. Метод анализа иерархий. [Электронный ресурс]Режим  
доступу:www.Wikipedia.org/Метод анализаиерархий

77. Аналитическая иерархическая процедура Саати. [Электронный  
ресурс]- Режим доступу: www.gorskiy.ru/Articles/Dmss/АНР/html

### **ГЛАВА 3.**

1. Руководство к Своду знаний по управлению проектами (Руководство  
PMBOK®). – Пятое издание [Текст] - ProjectManagementInstitute, Inc., 2013. –  
586 с.

2. <https://pmi-ireland.org/files/24/.../PMBOK-6-Updates-v6.pdf>

3. Лапкіна І.О. Ресурсно-орієнтований підхід в методології управління  
проектами / Основні результати наукової діяльності Південного наукового  
центру: Зб. наук. праць. - Одеса: ОНМУ, 2017. - С.79-95.

4. Лапкіна І. О. Види ресурсів та їх залучення до проекту/І.О. Лапкіна, Г.І.  
Брашовецька//Управління проектами та розвиток виробництва: Збірник  
наукових праць. – Луганськ: СНУ ім. В. Даля, 2014. – № 3 (51). – Луганськ,  
2014. – С.97-104.

5. Лапкіна І.О. Підходи до планування ресурсів проекту /І.О. Лапкіна, А.В.  
Бондар// Тези доповідей XII Міжнародної конференції «Управління проектами  
у розвитку суспільства». Тема: Компетентносте управління проектами розвитку  
в умовах нестабільного оточення. Київ 22-23 травня 2015 р. – Київ: КНУБА,  
2015. - С. 152–153.

6. Лапкіна І.О. Концепція побудови перспективних систем управління  
ресурсами. / І.О. Лапкіна, Д.Д. Крилов // XIII Міжнародна науково-практична  
конференція "Управління проектами у розвитку суспільства", 13-14 травня 2016  
року - Київ: Київський національний університет будівництва і архітектури,  
2016 р. – С. 132.

7. Мазур И.И.Управление проектами/ И.И. Мазур, В.Д. Шапиро и др.  
Справочное пособие/ Под ред. И.И. Мазура и В.Д. Шапиро. – М.: Высшая  
школа, 2001. - 875 с.

8. Мазур И.И., Управление проектами/ И.И. Мазур, В.Д. Шапиро, Н.Г.  
Ольдерогге. /Под общ. ред. И.И. Мазура. – 3-е изд. - М.: Омега-Л, 2004. – 664.

9. Керівництво з питань Проектного Менеджменту (КерівництвоРМВоК). –

Институт проектного менеджменту, комітет з питань стандартів - 1999. – 197 с.

10. Мазур И.И. Управление проектами / И.И. Мазур, В.Д. Шапиро, Н.Г. Ольдерогге. – М.: ЗАО «Издательство «Экономика», –2001. – 574 с.

11. Логистика: Учеб. пособие / Под ред. проф. Б. А. Аникина. М.: ИНФРА-М, 2002. – 220 с.

12. Ляшенко Н.И. Обоснование подхода к определению логистической системы [Текст] / Н.И. Ляшенко // Розвиток методів управління та господарювання на транспорті: Зб.наук.праць. - Одеса: ОНМУ, 2005. - Випуск. 23. - С.151-158.

13. Лапкина И.А., Поддубная Н.Н. Ресурсы логистической системы [Текст] / И.А. Лапкина, Н.Н. Поддубная // Весник СНУ им. В.Даля. – Северодонецьк, 2015. - № 2 (219). – С.69-72.

14. Т.Ф. Ефремова. Словарь иностранных слов. [Электронный ресурс]: Продукт – Режим доступа: [http:// http://www.classes.ru/all-russian/dictionary-foreign-term-1664.htm](http://http://www.classes.ru/all-russian/dictionary-foreign-term-1664.htm).

15. Международный стандарт ISO 8402:1994. Управление качеством и обеспечение качества: Словарь. [Электронный ресурс]: Продукция – Режим доступа: [http://www.znaytovar.ru/gost/2/ISO\\_840294\\_Upravlenie\\_kachestv.html](http://www.znaytovar.ru/gost/2/ISO_840294_Upravlenie_kachestv.html).

16. Лозовский Л.Ш. Универсальный бизнес-словарь [Текст]: словарь / Л.Ш. Лозовский, Б.А. Райзберг, А.А. Ратновский. - М. : ИНФРА-М, 1997. - 640 с.

17. Челенков А.П. Маркетинг услуг: продукт [Текст] / А.П. Челенков // Маркетинг. – 1997. – № 6. – С. 115-120.

18. Бушуев С.Д. Креативные технологии управления проектами и программами [Текст]: Монография. / С.Д.Бушуев, Н.С.Бушуева, И.А. Бабаев, В.Б. Яковенко, Е.В. Гриша, С.В. Дзюба, А.С. Войтенко. – К.: «Саммит-Книга», 2010. – 768 с.

19. A Guide to the Project Management Body of Knowledge (PMBOK Guide) - Fifth Edition/ Project Management Institute. 2013. 589.

20. И.А. Лапкина. Проектный анализ. Теоретические основы оценки проектов на морском транспорте [Текст]: учеб. пособие / И. А. Лапкина, Л. А. Павловская, Т. В. Болдырева, Т. Н. Шутенко. - О.: ФЕНІКС, 2008. - 416 с.

21. Бушуев С.Д., Бушуева Н.С. Механизмы формирования ценности в деятельности проектно-управляемых организаций [Текст] / Бушуев С.Д., Бушуева Н.С. // Восточно-Европейский журнал передовых технологий: Зб.наук.праць. - Одеса: ОНМУ, 2010. - №2(43), Том 1. - С.4-9.

22. Пак В. Д. Нужина Н. И. Что такое проект? Определение и признаки



[Электронный ресурс] - Режим доступа: <http://cyberleninka.ru/article/n/chto-takoe-proekt-opredelenie-i-priznaki>.

23. Верба В.А. Проектный анализ [Текст]: Пidrучник. / В.А. Верба, О.А. Загородних. – К.: КНЕУ, 2000. – 322 с.

24. В.В. Щербаков: Основы логистики [Текст]: Учебник для ВУЗов / В.В. Щербаков, – Питер, 2009. – 251 с.

25. Тернер Дж. Родин. Руководство по проектно-ориентированному управлению [Текст] / Пер. с англ. Под общей ред. В.И. Воропаева. – М: Издательский дом Гребенникова, 2007, - 552 с.

26. Лычковская И.П., Карнаухов С.Б. Логистика массового производства на заказ [Текст] / И.П. Лычковская // Российское предпринимательство. — 2005. — № 12 (72). — с. 82-88.

27. Morris, Peter W. G., Pinto, Jeffrey K., Soderlund, Jonas.(2010). Oxford Handbooks in Dusiness and Management. GB, 572.

28. Brown, Mark. (2012).Project Management in a Week. Hodder&Stoughton, 124.

29. J. Coyle, Edward J. Bardi, C. John Langley, Jr.(1992). The management of business logistics. 5-th edition, West Publishing Company, St. Paul, New York, los Angeles, San Francisco, 580.

30. Руденко С.В., Ковтун Т.А. Проектный подход к управлению логистическими системами / Тези доповыдей XIII Міжнародної конференції «Управління проектами у розвитку суспільства», м.Київ, 13-14 травня 2016р. – С. 217-219.

31. Гаджинский А.М. Логистика: Учебник для высших и средних специализированных учебных заведений. – 2-е изд. – М.: Информационно-внедренческий центр «Маркетинг». 1999. – с. 228с.

32. Ковтун Т.А., Смокова Т.Н. Управление интеграционными рисками в проектах мультимодальных комплексов //Вісник Національного технічного університету «ХПІ», №2 (1174), 2016. – С. 26-30.

33. Мамчин М. М. Вплив логістичних ризиків на підвищення ефективності діяльності підприємств [Електронний ресурс] / М. М. Мамчин, О. А. Русановська // Вісник Національного уні-верситету «Львівська політехніка». Серія «Менеджмент та під-приємництво в Україні: етапи становлення і проблеми розит-ку». – 2011. – No720. – С. 45 – 51. – Режим доступу:[http://archive.nbu.gov.ua/portal/natural/vnulp/menegment/2011\\_720/07.pdf](http://archive.nbu.gov.ua/portal/natural/vnulp/menegment/2011_720/07.pdf)

34. Ровенских М. В. Управление рисками логистической системы

промышленного предприятия: дис... кандидата экон. наук : 08.00.05 «Экономика и управление народным хозяйством: логистика» / М. В. Ровенских. – Санкт-Петербург, 2008. – 261с.

35. Fuchs H., Wohinz J. W. Risk management in logistics systems [Электронный ресурс] / H. Fuchs, J. W. Wohinz // Advances in Production Engineering & Management. 2009. – Volume 4. Number 4. – P. 233–242.– Режим доступа: [http://maja.uni-mb.si/files/APEM/APEM4-4\\_233-242.pdf](http://maja.uni-mb.si/files/APEM/APEM4-4_233-242.pdf)

36. Плетнева Н. Г. Теория и методология управления логистическими системами в условиях неопределенности: автореф. дис. на соискание ученой степени доктора экон. наук: спец. 08.00.05 «Экономика и управление народным хозяйством: логистика» / Н. Г. Плетнева. – Санкт-Петербург, 2008. – 37с.

37. Вітлінський В.В., Скілько В.І. Концептуальні засади моделювання та управління логістичним ризиком підприємства // Проблеми економіки. №4, 2013. – С. 246-251.

38. «РМВОК. Руководство к Своду знаний по управлению проектами», 3-е изд., РМІ, 2004.

39. Ноздріна Л.В., Ящук В.І., Полотай О.І. Управління проектами: Підручник / За заг. ред. Л.В. Ноздріної. – К. : Центр учбової літератури, 2010. – 432 с.

40. Болдырева Т. В. Методика оценки эффективности инвестиционного проекта с учетом ситуаций риска / Т. В. Болдырева, Т. А. Ковтун // Методы та засоби управління розвитком транспортних систем : збірн. наук. праць. – 2003. – № 6. – С. 237–255.

41. Королькова Е. М. Риск-менеджмент: управление проектными рисками : учебное пособие для студентов экономических специальностей / Е.М. Королькова. – Тамбов: Изд-во ФГБОУ ВПО «ТГТУ», 2013. – 160 с.

42. Кошелевский И. С. Обзор методов управления проектными рисками [Текст] / И. С. Кошелевский // Проблемы современной экономики: материалы II междунар. науч. конф. (г. Челябинск, октябрь 2012 г.). — Челябинск: Два комсомольца, 2012. — С. 164-166.

43. Фохл Г.-Х., Хауслер П. Организация логистики в региональных производственных сетях//Логинфо.- 2001.-№3.-С.22-23.

44. Катаев А.В. Анализ особенностей организации и управления виртуальными предприятиями//[www.aup.ru/articles/](http://www.aup.ru/articles/)

45. Владимирова И.Г. Компании будущего: организационный аспект//Менеджмент в России и за рубежом.- 1999.-№2.-С11-13.

46. Антонов В.Г. Эволюция организационных структур//Менеджмент в

России и за рубежом.- 2000.-№1.-С.15-17.

47. Райсс М. Границы “безграничных” предприятий: перспективы сетевых организаций//Проблемы теории и практики управления.-1997.-№1.-С.18-22.

48. Клот М., Кун А. Стратегии будущего и движущие силы перемен в логистике//Логинфо.- 2001.-№2.-С.20-24.

49. Патюрель Р. Создание сетевых организационных структур// Проблемы теории и практики управления.- 1997.-№3.-С.12-16.

50. Штюром Й. Р., Янг М. Значение новых сетеобразных организационно-управленческих форм для динамизации предприятий// Проблемы теории и практики управления.- 2001.-№6.-С.13-17.

51. Дмитриев В.И. CALS, как основа проектирования виртуальных предприятий//Автоматизация проектирования.- 1997.-№5.-С.8-11.

52. Богданов, В. В. Управління проектами. Корпоративна система — крок за кроком. — М. : Манн, Иванов і Фербер, 2012. — 248 с.

53. Сайт компанії «PM City» [Електронний ресурс] / URL: <http://www.pmcity.ru/consulting/corporate/>

54. Воевудский Е.Н. Экономико-математические методы и модели в управлении морским транспортом / Е.Н. Воевудский, Н.А. Коневцева, Г.С. Махуренко, И.П.Тарасова. – М.: Транспорт, 1988. – 384 с.

55. Andrianov A. The full Monge problem solution based on the linear programming (LP) // Proceedings of the 8th Congress of the International Society for Analysis, its Applications, and Computation (22–27 August 2011) V.3. – М.: Peoples’ Friendship University of Russia, 2012. – P.94–101.

56. Канторович Л. В. Математико-экономические работы / Л. В. Канторович. — Новосибирск: Наука, 2011. — 760 с. — (Избранные труды).

57. Андрианов А.Л. Джордж Б.Данциг и история линейного программирования (ЛП) в США // Институт истории естествознания и техники им. С.И. Вавилова. Годичная научная конференция, 2011. – М.: «Янус-К», 2011. – С.315–318.

58. Таха Хемди А. Введение в исследование операций /А. Таха Хемди. – М.: Издательский дом «Вильямс», 2005. – 912 с.

59. Моделирование производственно-инвестиционной деятельности фирмы: «Профессиональный учебник» в качестве учебного пособия для студентов высших учебных заведений. Под редакцией профессора Г.В. Виноградова. – М.: UNITY, 2002. – 320 с.

60. Berzina, Istranikova, The way of solving two-stage transportation problems,

Mathematical Methods in Economics 1999, 39 – 44.

61. Кремер Н.Ш. Исследование операций в экономике: Учебное пособие для вузов / Н.Ш. Кремер, Б.А. Путко, И.М. Тришин, М.Н. Фридман. – М.: Банки и биржи, ЮНИТИ, 1999. – 407 с.

62. Лунгу К.Н. Линейное программирование. Руководство к решению задач/ К.Н. Лунгу. М.: ФИЗМАЛИТ, 2005. 128 с.

63. Бережная Е.В., Бережной В.И. Математические методы моделирования экономических систем: Учеб. Пособие. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Финансы и статистика, 2006. – 432 с.

64. Лукинский В.С. Модели и методы теории логистики / В.С. Лукинский, И.А. Цвиринько, Ю.В. Малевич. Спб.: ПИТЕР, 2003. 175 с.

65. Смирнов І.Г. Логістика туризму: Навч. посіб. — К.: Знання, 2009. — 444 с.

66. Любіцева О.О. Ринок туристичних послуг (геопросторові аспекти). — К.: Альтерпрес, 2004. 436 с

67. Писаревський І.М., С.О. Погасій, М.М. Покоłodна та ін.. Організація туризму: підручник - Х .: ХНАМГ, 2008. - 541 с.

НАУКОВЕ ВИДАННЯ

МОНОГРАФІЯ

# ПРОЕКТНИЙ ТА ЛОГІСТИЧНИЙ МЕНЕДЖМЕНТ: НОВІ ЗНАННЯ НА БАЗІ ДВОХ МЕТОДОЛОГІЙ

## ТОМ 1

*Авторський колектив:*

Андрієвська В.О. (Розділ 2.5), Бондар А.В. (Розділи 2.2., 3.2), Брашовецька Г.І. (Розділ 2.4)  
Ветошнікова М.А. (Розділ 2.8), Гіріна О.Б. (Розділ 1.1), Дмитрієва Л.В. (Розділ 2.3)  
Каретнікова І.С. (Розділ 3.6), Ковтун Т.А. (Розділи 1.5, 2.3, 3.4), Коренева А.Ю. (Розділ 1.5)  
Лапкіна І.О. (Розділи 1.3, 2.1., 2.8, 3.1), Малаксіано М.О. (Розділ 1.3), Меркт О.В. (Розділ 1.2)  
Миролубова Т.Є. (Розділ 3.5), Павловська Л.А. (Розділ 2.5), Петрова О.С. (Розділ 2.4)  
Піддубна Н.М. (Розділ 3.3), Прихно Ю.Є. (Розділ 2.6), Руденко С.В. (Розділ 2.5)  
Семенчук К.Л. (Розділ 2.7), Смокова Т.М. (Розділ 3.4), Смирковська В.Ю. (Розділ 3.5)  
Ходікова І.В. (Розділ 3.7), Чирко Н.Р. (Розділ 1.4)

Розробка оригінал-макету – к.т.н. Купрієнко С.В.

Монографія включена в РИНЦ SCIENCE INDEX

Підписано до друку: 27.05.2018 р  
Формат 60x84/16. Ум.друк.арк. 11,03  
Тираж 500 пр Зам. №02-18.

Видано:  
**КУПРІЄНКО СЕРГІЙ ВАСИЛЬОВИЧ**  
А/С 38, Одеса, 65001  
e-mail: [orgcom@sworld.education](mailto:orgcom@sworld.education)  
[www.sworld.education](http://www.sworld.education)

Свідоцтво суб'єкта видавничої справи ДК-4298  
*Видавець не несе відповідальності за достовірність  
інформації та наукові результати, які надані у монографії*

ФОП Москвін А.А. Цифрова друкарня "Сору-Art"  
М. Запоріжжя

