

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ОДЕСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ МОРСЬКИЙ УНІВЕРСИТЕТ

ПАВЛОВА Наталія Леонідівн



УДК 005.8:005.334:005.656.025.6

**AGILE-ТРАНСФОРМАЦІЯ УПРАВЛІННЯ ПРОЄКТАМИ РОЗВИТКУ
ТРАНСПОРТНО-ЕКСПЕДИТОРСЬКИХ КОМПАНІЙ**

05.13.22 – Управління проектами та програмами

АВТОРЕФЕРАТ
дисертації на здобуття наукового ступеня
кандидата технічних наук

Одеса-2021

Дисертацією є рукопис.

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

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

Офіційні опоненти: доктор технічних наук, доцент
Бушуєв Денис Антонович,
Київський національний університет будівництва та
архітектури,
доцент кафедри інформаційних технологій (м. Київ)

кандидат технічних наук
Бедрій Дмитро Іванович,
Одеський національний політехнічний університет,
доцент кафедри проектного навчання в інформаційних
технологіях (м. Одеса)

Захист дисертації відбудеться 7 травня 2021 р. о 14.00 годині на засіданні спеціалізованої вченої ради Д 41.060.01 в Одеському національному морському університеті за адресою: 65029, Україна, м. Одеса, вул. Мечникова, 34.

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

Автореферат розісланий 6 квітня 2021 р.

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



О.Л. Дрожжин

ЗАГАЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА РОБОТИ

Актуальність теми. Високий рівень конкуренції в транспортній сфері і тенденція її подальшого росту обумовлюють необхідність постійного пошуку транспортно-експедиторськими компаніями шляхів підвищення ефективності організації бізнес-процесів. При цьому «технологічна» складова бізнес-процесів – практично ідентична у всіх транспортно-експедиторських компаній. І якщо ще 20-30 років тому конкурентні переваги набували транспортно-експедиторські компанії, які впроваджували новітні інформаційні технології для підтримки бізнес-процесів, організовували інформаційне забезпечення для пошуку клієнтів і супроводу транспортної послуги, то сьогодні така організація роботи є фактично стандартом в транспортній сфері.

Тому у транспортно-експедиторських компаній сьогодні залишається два ключові чинники конкурентоспроможності – інноваційні технології управління і «людський капітал», тобто співробітники з їх рівнем компетентності, командним духом, зв'язками з клієнтурою, взаємодіючими компаніями і т.п. В якості варіантів забезпечення інноваційних технологій управління виступає проектно-орієнтоване управління та Agile-методологія. Їх поєднання є одним зі шляхів створення нового ефективного стандарту роботи транспортно-експедиторських компаній для забезпечення їх конкурентоспроможності та ефективності.

Сучасна методологія управління проектами базується на трудах С.Д. Бушуєва, Н.С. Бушуєвої, В.Д. Гогунського, К.В. Колесникової, І.В. Кононенко, І.В. Чумаченко, А.І. Рибак, В.М. Пітерської, В.О. Вайсмана, Т.Г. Фесенко. Специфіка проектів в сфері морського транспорту покладена в основу в фундаментальних дослідженнях А.В. Шахова, С.В.Руденко, С.К. Чернова. Окремі аспекти управління проектами в морській транспортній сфері розглянуто в роботах І.О.Лапкіної, О.Г. Шибасєва, В.І. Чимшира та ін. Доробок зазначених вчених, сучасні стандарти управління проектами та методологія Agile сформували теоретичну базу даного дослідження.

Зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами. Дана робота виконана відповідно до Концепції розвитку транспортно-дорожнього комплексу України до 2030 року. Матеріали дисертаційного дослідження використані в розробці науково-дослідних тем Одеського національного морського університету: «Удосконалення методології управління портами-2» (номер державної реєстрації 0112U004303), «Методи та засоби управління розвитком портових систем і сервісних підприємств на транспорті» (номер державної реєстрації 0118U006659).

Мета і задачі дослідження. Метою дисертаційного дослідження є підвищення ефективності діяльності транспортно-експедиторських компаній за рахунок розробки та практичного використання моделей і методів управління проектами їх розвитку в рамках agile-трансформації.

Задачі дослідження:

1. Проаналізувати практичні і теоретичні аспекти agile-трансформації та проектно-орієнтованого управління у транспортній сфері.

2. Визначити складові agile-трансформації транспортно-експедиторських компаній та розробити модель їх забезпечення у структурі портфеля проектів розвитку.

3. На базі agile-методології розробити модель організації бізнес-процесів транспортно-експедиторських компаній та методи забезпечення її ефективності.

4. Розробити модель управління постачальниками транспортно-експедиторської компанії у рамках віртуального офісу управління проектами.

5. Виконати експериментальні дослідження розроблених моделей і методів.

Об'єктом дослідження є процеси управління проектами розвитку транспортно-експедиторських компаній в рамках agile-трансформації.

Предметом дослідження є моделі і методи управління проектами розвитку транспортно-експедиторських компаній в рамках agile-трансформації.

Методи дослідження. Дисертаційне дослідження виконано відповідно до методології системного підходу і базових положень міжнародних стандартів з управління проектами (P2M, PmBook), Agile маніфесту. Для структуризації і встановлення взаємозв'язків досліджуваних об'єктів і процесів використовувалися методи аналізу і синтезу, розробка математичного інструментарію здійснювалася на базі інструментів дослідження операцій. Функціональний аналіз використовувався для формування залежностей характеристик проектів від їх параметрів. Для формування моделі організації бізнес-процесів використовувалася ідеологія фреймворка *scrum*. Експериментальні розрахунки здійснювалися з використанням MS Excel, MS Project.

Наукова новизна отриманих результатів:

вперше:

- розроблено модель agile-трансформації організації роботи транспортно-експедиторської компанії, в рамках якої формалізовані процеси узгодження з замовником надання послуги відповідно до agile-концепції, що дозволяє підвищити ефективність роботи і процесу надання послуг за рахунок чіткої структуризації процесу обміну інформацією з замовником і багатоетапного врахування всіх вимог (в тому числі, і їх змін);

- розроблено модель віртуального офісу управління проектами в контексті agile-трансформації управління постачальниками транспортно-експедиторської компанії на базі, яка забезпечує отримання синергетичного ефекту у вигляді зменшення витрат по проектам завдяки ефекту масштабу за рахунок інтеграції операцій за проектами в рамках віртуального проектного офісу.

Отримали подальший розвиток:

- модель формування портфелю проектів розвитку компаній, яка враховує необхідність забезпечення цілій agile-трансформації та забезпечують баланс проектів, спрямованих як на досягнення стратегічних цілій, так й на досягнення цілій agile-трансформації;

- сіткова модель бізнес-процесів транспортно-експедиторської компанії при організації доставки вантажів «від дверей до дверей», яка на відміну від існуючих розробок враховує бізнес-процеси компанії, а не окремі операції, пов'язані з

доставкою вантажів, що дозволяє реалізувати проєктно-орієнтований підхід до доставки вантажів;

- запропоновані і формалізовані показники ступеня складності й унікальності проєктів, які забезпечують ефективне управління часом проєктів за рахунок врахування відповідної специфіки проєкту при встановленні часових меж його етапів та окремих робіт.

Удосконалено:

- елементи системи проєктно-орієнтованого управління діяльністю транспортно-експедиторських компаній (види проєктів, продукт, життєвий цикл, стейкхолдери, цінність), що враховує галузеву специфіку при збереженні базової сутності відомих категорій, а також дозволяє застосувати їх в якості фундаменту для моделей і методів agile-трансформації транспортно-експедиторських компаній.

Практична значимість отриманих результатів. Практичне значення одержаних результатів полягає в тому, що вони дозволяють підвищувати ефективність діяльності транспортно-експедиторських компаній за рахунок agile-трансформації, впровадження проєктно-орієнтованого управління та використання відповідних методів і моделей, спрямованих на його реалізацію відповідно до методології управління проєктами.

Основні результати пройшли експериментальну перевірку на практиці в діяльності транспортно-експедиторської компанії ПП «Дженерал Марін Сервісез», про що є відповідний акт, який підтверджує практичну значимість отриманих результатів, а також використовуються в навчальному процесі в Навчально-науковому інституті морського бізнесу Одеського національного морського університету.

Особистий внесок здобувача. У дисертаційне дослідження з статей, які були виконані в співавторстві, включені тільки результати, отримані здобувачем особисто.

Апробація результатів дослідження. Основні положення і результати дослідження представлялися і обговорювалися на 8 міжнародних наукових та науково-практичних конференціях: III Міжнародна науково-практична конф. «Сучасні технології в науці та освіті» (Северодонецьк, 2020); XVII Міжнародна конф. «Управління проєктами у розвитку суспільства» (Київ, 2020); VII International scientific and practical conf. «Topical issues of the development of modern science» (Sofia, Bulgaria, 2020); Міжнародна наукова конф. «Технології, інструменти та стратегії реалізації наукових досліджень» (Херсон, 2020); XVI Міжнародна науково-практична конф. «Управління проєктами: стан па перспективи» (Миколаїв, 2020); VI International scientific and practical conf. «Fundamental and applied research in the modern world» (Boston, USA. 2021); III Міжнародна науково-практична конф. «Актуальні питання розвитку сучасної науки та освіти» (Львів, 2021); VI International scientific and practical conf. «BoScience Publisher» (Boston, USA. 2021).

Публікації. Основні результати дисертації опубліковані в 8 спеціалізованих наукових виданнях України, а також в матеріалах 8 конференцій, 1 колективній монографії.

Обсяг і структура дисертації. Дисертація складається зі вступу, чотирьох розділів, висновків, списку використаних джерел, додатків. Основний текст дисертації викладено на 152 сторінках, список використаних джерел включає 218 найменувань. Дисертація містить 34 рисунки, з них 2 займають повну сторінку.

ОСНОВНИЙ ЗМІСТ РОБОТИ

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

В першому розділі «Теорія та практика проектно-орієнтованого управління та agile-трансформації компаній у транспортній сфері» проаналізовано сучасний стан транспортно-експедиторських компаній і умов їх діяльності; визначені основні напрямки забезпечення і підвищення їх конкурентоспроможності. Встановлено, що використання проектно-орієнтованого управління та його інструментів є одним з основних варіантів отримання конкурентних переваг в динамічному конкурентному середовищі. Проаналізовано сучасну теоретичну базу управління проектами, в тому числі, присвяченій транспортній сфері та питанням організації і функціонування проектно-орієнтованих транспортних компаній. Визначено ключові проблеми сучасної теорії управління в контексті її застосування до організації діяльності транспортно-експедиторських компаній. Встановлено підґрунтя та передумови agile-трансформації, основні якісні зміни та результати її реалізації. Визначно, що в рамках agile-трансформації здійснюється така перебудова роботи компаній, при якій прискорюється отримання продуктів проєктів з одного боку, з іншого боку забезпечується найбільш повна узгодженість команди проєкту як з замовником, так і між членами команди, і з іншими командами проєктів компанії, що обумовлює підвищення якості процесів управління та отримання продуктів проєктів, які максимально відповідають вимогам замовників.

В другому розділі «Складові agile-трансформації та їх забезпечення у портфелі проєктів розвитку транспортно-експедиторських компаній» проектно-орієнтоване управління розглянуто як основа для agile-трансформації. Обґрунтовано унікальність послуги з доставки – продукту операційної діяльності транспортно-експедиторських компаній, визначені джерела її унікальності на базі декомпозиції за відповідними рівнями і аспектам. Зміст та складові пропонованої agile-трансформації транспортно-експедиторських компаній наведено на рис.1.



Рисунок 1 - Зміст та складові пропонованої agile-трансформації транспортно-експедиторських компаній

Основною послугою транспортно-експедиторських компаній (як найбільш поширеного виду компаній в транспортній сфері) є послуга з доставки вантажів. Фактично дана послуга носить організаційний характер, тобто транспортно-експедиторські компанії займаються організацією доставки, але їх клієнт отримує послугу з доставки як «пакет» множини послуг, пов'язаних з підготовкою, супроводом і здійсненням доставки, суть виробничого процесу в даному випадку – організація. Таким чином, операційна діяльність компаній-перевізників, портового терміналу, залізниці, митних органів, фітосанітарного контролю та т.п. інтегрується в рамки специфічного проєкту з доставки вантажів (рис.2).

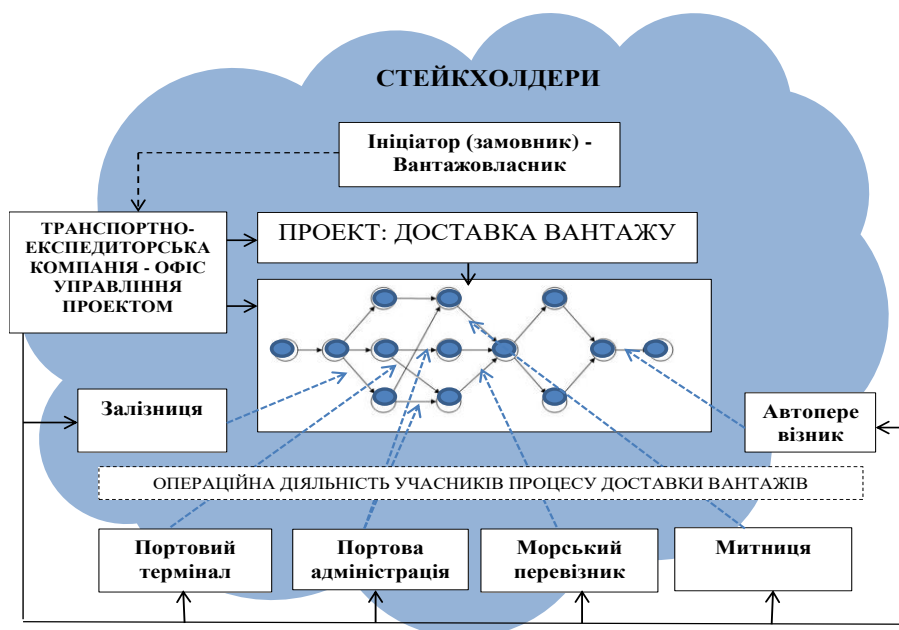


Рисунок 2 – Інтеграція операційної діяльності учасників процесу доставки в проєкт «доставка вантажу» в рамках agile-трансформації транспортно-експедиторських компаній

Відзначимо, що основна діяльність транспортно-експедиторської компанії у такому підході формує портфель проєктів. Крім цього, більшість транспортних компаній в умовах високого рівня конкуренції реалізують проєкти, спрямовані на їх розвиток (вихід на нові ринки, здійснення додаткових послуг і т.п.). Таким чином, фактичний – «інтегральний» портфель проєктів транспортно-експедиторської компанії складається з двох портфелів: портфеля, пов'язаного з розвитком компанії, і портфеля поточної діяльності. Проєктний підхід, з одного боку, дозволяє забезпечити кращі результати по здійсненню основної діяльності (за рахунок прив'язки бізнес-процесів не до операцій, а до кінцевого продукту проєкту), з іншого боку, – кращу координацію і планування ресурсів на рівні компанії в цілому з урахуванням специфіки кожного проєкту.

Визначено сутність та встановлено класифікаційні ознаки проєктів розвитку та операційної діяльності транспортно-експедиторських компаній.

Agile трансформація вимагає часу і ресурсів (наприклад, для розробки і впровадження відповідних інформаційних платформ, і систем підтримки прийняття рішень, створення процедур бізнес-процесів і т.д.). Таким чином, дана трансформація здійснюється за допомогою низки відповідних проєктів, які мають органічно узгоджуватися з іншими напрямками проєктів розвитку компаній.

Таким чином, в умовах agile-трансформації трансформуються підходи до формування портфеля проєктів розвитку компаній.

Нехай компанія розглядає n стратегічних цілей, по кожній з яких визначено цільовий показник $V_i, i = \overline{1, n}$, пріоритетність цілей характеризується їх «вагами»

$$a_i, i = \overline{1, n}, \text{ для яких виконано } \sum_{i=1}^n a_i = 1.$$

Основним результатом Agile трансформації компаній є прискорення термінів виконання проєктів, отримання продуктів проєктів, в тому числі, на базі організаційних, інформаційних та комунікаційних технологій, спрямованих на впровадження і застосування різного виду agile інструментів (фреймворків). Таким чином, кожна компанія, в залежності від свого бачення кінцевих результатів agile трансформації може встановити шляхом декомпозиції безліч відповідних локальних цілей m , для кожної з яких може бути також заданий цільовий показник $A_j, j = \overline{1, m}$. Обґрунтовано, що agile трансформація є програмою розвитку, тому для неї основна мета вважається досягнутою, коли досягнуто всіх локальних цілей, що призводить до недоцільності їх ранжування в даному дослідженні.

Проєкти портфеля повинні, з одного боку, відповідати цілям розвитку, з іншого – відповідати цілям agile трансформації. При цьому кожен проєкт може вносити вклад як у досягнення однієї мети розвитку, так і декількох. Крім того, проєкт може забезпечувати як досягнення мети (цілей) розвитку, так і однієї або декількох цілей agile трансформації – наприклад, якщо мова йде про проєкт впровадження нової інформаційної платформи або проєкт підвищення кваліфікації персоналу. Прийmemo за цінність кожного проєкту наступну величину:

$$PV_k = \sum_{i=1}^n \alpha_i \frac{V_i^k}{V_i} + \sum_{j=1}^m \frac{A_j^k}{A_j}, k = \overline{1, K}, \quad (1)$$

де PV_k – цінність для компанії k -ого проекту, K – загальна кількість розглядаємих проектів, V_i^k – вклад k -ого проекту в досягнення i -ої цілі розвитку, A_j^k – вклад k -го проекту в досягнення j -ої цілі agile трансформації.

Традиційний набір характеристик для k -ого проекту включає в себе (рис.3): Re_k – необхідні ресурси в фінансовому еквіваленті; F_k – економічна ефективність; R_k – ризики в грошовому еквіваленті (наприклад, можливе відхилення ΔF_k , або збільшення витрат ΔRe_k); T_k – час реалізації проекту.

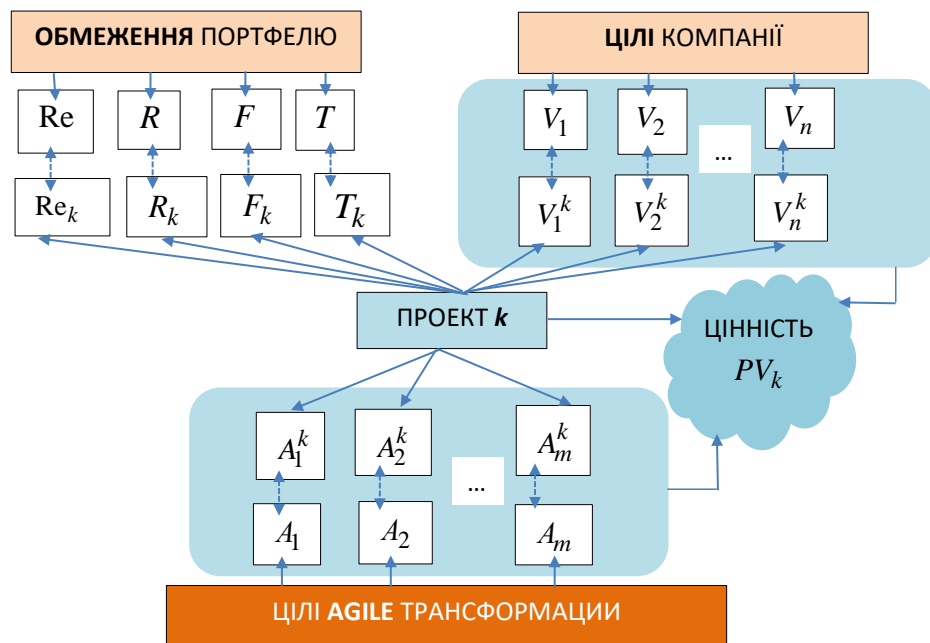


Рисунок 3 - Набір характеристик проектів, який використовується для моделі формування портфеля проектів розвитку компанії в процесі її agile трансформації

Отже, нехай сформовано безліч альтернативних проектів, загальною кількістю $K + L$ як для забезпечення стратегічних цілей (K проектів), так і для забезпечення Agile-трансформації (L проектів).

Введемо змінні $x_k = \{0; 1\}, k = \overline{1, K}$, які відповідають за вибір в портфель того чи іншого проекту розвитку, $y_l = \{0; 1\}, l = \overline{1, L}$ – за вибір проектів, пов'язаних з agile-трансформацією. Для забезпечення досягнення інтегральної безлічі цілей прийемо критерій такого вигляду:

$$Z = \sum_{i=1}^n \alpha_i \left(\sum_{k=1}^K \frac{V_i^k}{V_i} \cdot x_k + \sum_{l=1}^L \frac{V_i^l}{V_i} \cdot y_l - 1 \right)^2 + \sum_{j=1}^m \left(\sum_{l=1}^L \frac{A_j^l}{A_j} \cdot y_l + \sum_{k=1}^K \frac{A_j^k}{A_j} \cdot x_k - 1 \right)^2 \rightarrow \min, \quad (2)$$

даний вираз забезпечує максимізацію цінності портфеля проєктів для компанії шляхом мінімізації розбіжності між його результатами і поставленими цілями.

Необхідність забезпечення певного мінімального ступеня досягнення мети поставлено у вигляді обмежень:

$$\sum_{k=1}^K \frac{V_i^k}{V_i} \cdot x_k + \sum_{l=1}^L \frac{V_i^l}{V_i} \cdot y_l \geq S_i, i = \overline{1, n}, \quad (3)$$

де $0 \leq S_i \leq 1$ – мінімально допустимий ступінь досягнення i -ої мети. Аналогічні обмеження формуються і для цілей agile-трансформації:

$$\sum_{l=1}^L \frac{A_j^l}{A_j} \cdot y_l + \sum_{k=1}^K \frac{A_j^k}{A_j} \cdot x_k \geq S_j^a, j = \overline{1, m}, \quad (4)$$

де $0 \leq S_j^a \leq 1$ – мінімально допустимий ступінь досягнення j -ої цілі agile-трансформації.

Таким чином, з урахуванням умов (3), (4) модель забезпечить не тільки максимізацію цінності портфеля проєктів, але і її мінімально допустиму межу з урахуванням кожного аспекту цінності, що відбивається конкретною метою з розглянутої інтегральної безлічі.

Модель включає також обмеження за часом, ефективністю, ресурсами і ризиками, що в сукупності дозволяє встановити такий склад портфеля проєктів розвитку, який відповідає як традиційним стратегічним цілям, так і цілям agile-трансформації, забезпечуючи баланс різних аспектів розвитку підприємств.

У третьому розділі «Організація бізнес-процесів транспортно-експедиторських компаній на базі agile-методології» визначено основні бізнес-процеси транспортно-експедиторської компанії при обслуговуванні доставки вантажів «від дверей до дверей», побудовано сіткову модель їх взаємозв'язку; розроблено agile-модель роботи транспортних компаній, в рамках якої ідентифіковані цикли, конкретизовано зміст кожного циклу і змодельовано рух інформації. Охарактеризована трансформація інформації щодо продукту проєкту в процесі кожного циклу моделі з урахуванням специфіки діяльності транспортно-експедиторських компаній.

Під agile-моделлю роботи проєктно-орієнтованої транспортної компанії прийнято схему і відповідний опис суті послідовності спринтів і відповідного обміну інформацією з замовником в процесі організації доставки, а також систему показників, що визначають максимальну тривалість спринтів. Запропонована agile-модель для реалізації проєктно-орієнтованого управління у транспортній сфері представлена на рис. 4. Цикли (спринти) agile-моделі відображені у взаємозв'язку з

життєвим циклом проекту, на якому зазначено основні ключові події – формування концепт-моделі продукту, початок реалізації і отримання продукту проекту.

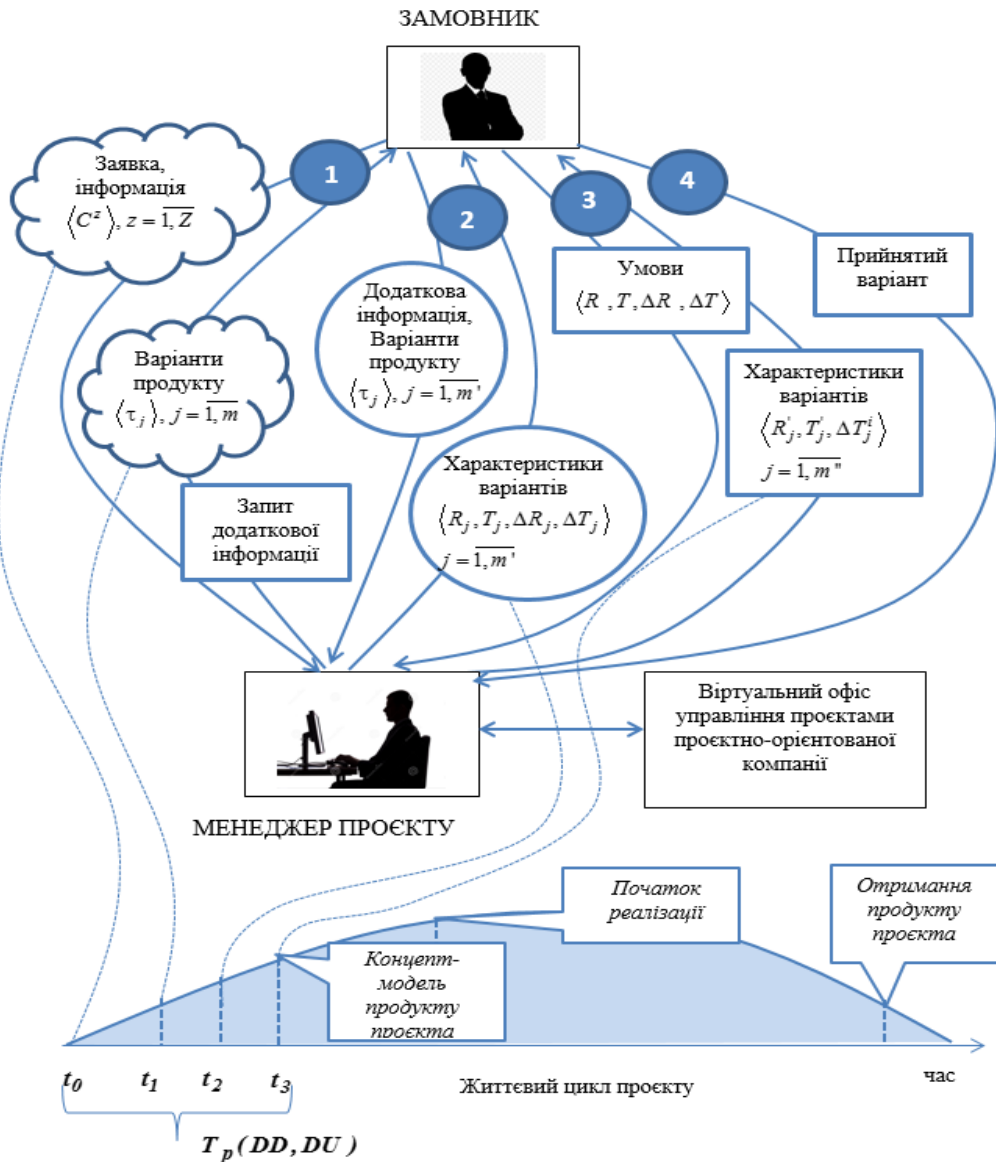


Рисунок 4 - Agile-модель роботи транспортно-експедиторської компанії

Позначення: $\langle C^z \rangle, z = \overline{1, Z}$ – основні умови доставки (вимоги до продукту проекту); m – кількість варіантів продукту проекту (варіанти доставки), характеристики варіантів задаються набором $\langle \tau_j \rangle, j = \overline{1, m}$. Додатковий запит інформації дозволить замовнику відібрати m' варіантів, які він вважає прийнятними в якості альтернатив. За даними варіантами він отримує вже конкретизовану інформацію про основні характеристики продукту – $\langle R_j, T_j, \Delta R_j, \Delta T_j \rangle, j = \overline{1, m'}$, де, відповідно, $R_j, T_j, j = \overline{1, m'}$ – це час доставки та витрати з доставки, $\Delta R_j, \Delta T_j, j = \overline{1, m'}$ – можлива зміна витрат на доставку та часу доставки. На даному етапі недоцільно витрачати час на уточнення всієї інформації для формування характеристик

$\langle R_j, T_j, \Delta R_j, \Delta T_j \rangle, j = \overline{1, m'}$, так як багато варіантів з цієї множини можуть бути принципово відкинуті замовником. Такий підхід відповідає agile-методології, дозволяючи економити час і поступово конкретизувати ті чи інші характеристики варіантів продукту проєкту.

На третьому циклі моделі замовник конкретизує вимоги щодо продукту $R, T, \Delta R, \Delta T$, що дозволяє менеджеру відібрати m'' варіантів з m , запросити актуальну інформацію у постачальників і сформувати набори, $\langle R'_j, T'_j, \Delta T'_j \rangle, j = \overline{1, m''}$, що характеризують витрати R'_j , час T'_j та можливе відхилення часу $\Delta T'_j$ за кожним варіантом. Третій цикл може повторитися при необхідності з урахуванням, наприклад, раптового внесення коригувань замовником, або зміни умов постачальників і т. п. Результатом цього циклу є вибір замовником варіанта, який приймається до реалізації. Таким чином, характеристики продукту проєкту для кожного його варіанта (в даному випадку, час, його відхилення і вартість доставки) уточнюються на кожному циклі.

Отже, практична реалізація agile-моделі вимагає відповідних інструментів управління часом проєкту, так як без встановлення деяких часових меж для кожного циклу (спринту) даної моделі неможливо своєчасне отримання продукту проєкту. При цьому обмеження за часом кожного циклу повинні враховувати специфіку проєкту. Така оцінка необхідна, з одного боку, для управління часом проєктів, а з іншого боку – для управління людськими ресурсами.

Крім того, реалізація усіх проєктів розвитку на базі методології Agile також потребує специфічних інструментів управління часом. Тому у роботі пропонується оцінювати проєкти у даному контексті з двох позицій – з позицій складності й унікальності.

Під *складністю* проєкту операційної діяльності будемо розуміти кількість елементів і їх альтернативність. Як елемент проєкту виступає «робота», яка утворює одиницю класичного мережевого графіка проєкту.

Під *унікальністю* проєкту операційної діяльності будемо розуміти відмінність проєкту від інших, реалізованих або тих, що реалізуються в компанії.

Пропонується ввести в розгляд для використання в процесах управління відповідні показники: *ступінь складності* DD і *ступінь унікальності* DU . Ці показники повинні бути покладені в основу визначення часових обмежень для циклів і етапів розробки концепт-моделі продукту T_p , тобто $T_p(DD, DU)$.

Метод розрахунку розглянутих показників, безумовно, повинен враховувати специфіку сфери діяльності організації і продукту проєкту. Для транспортно-експедиторських компаній продукт проєкту характеризується набором параметрів $\langle C^z \rangle, z = \overline{1, Z}$, в якості яких можуть виступати в рамках мінімального набору, наприклад, C^1, C^2, C^3 , де C^1 – пункт відправлення, C^2 – пункт призначення, C^3 – вантаж.

На підставі цих вихідних даних про продукт проєкту фахівець формує «скелет» майбутньої доставки, в якому вже фігурують порти відправлення і призначення, порти перевалки, якщо таке необхідно. Тобто менеджер деталізує

«продукт» з точки зору фізичного переміщення вантажу. В результаті формується (як мінімум) набір C^1, A^1, C^2, A^2, C^3 , в якому A^1, A^2 , відповідно, порти відправлення та призначення. Природно, що запропонований варіант це найбільш простий (мінімальний) набір, який може бути розширений.

Унікальність проєкту відповідає унікальності набору C^1, A^1, C^2, A^2, C^3 для компанії. Тут слід зазначити, що той продукт, який є продуктом високого ступеня унікальності для однієї компанії, може бути середньої унікальності для іншої компанії. Все визначається досвідом компанії в тих чи інших продуктах.

В якості оцінки ступеня унікальності проєкту пропонується наступне:

$$DU = \frac{1}{1 + N(C^1) \cdot N(A^1) \cdot N(C^2) \cdot N(A^2) \cdot N(C^3)}, \quad (5)$$

де $N(C^1), N(A^1), N(C^2), N(A^2), N(C^3)$, відповідно, кількість продуктів (доставок) з пунктами відправлення C^1 , з портом відправлення A^1 й т. п.

В даному випадку C^1, A^1, C^2, A^2, C^3 мають цілком конкретні значення і (5) базується не на кількості подібних наборів в бекграунд у компанії, а на кількості наборів, які включали в себе окремі елементи набору C^1, A^1, C^2, A^2, C^3 . Якщо всі елементи даного набору абсолютно унікальні, тобто у компанії не було проєктів з частковим збігом продуктів, то $N(C^1)=N(A^1)=N(C^2)=N(A^2)=N(C^3)=0$, відповідно $DU=1$, тобто проєкт абсолютно унікальний для даної компанії. І, навпаки, чим «традиційніше» є «елементи» продукту, тим більшою мірою $DU \rightarrow 0$.

Слід зазначити, що інтерпретація розрахунків DU передбачає наявність якоїсь оціночної шкали виду:

$DU \geq DU^A$ – проєкт високого ступеня унікальності;

$DU^B \leq DU < DU^A$ – проєкт середнього ступеня унікальності;

$DU < DU^B$ – проєкт низького ступеня унікальності.

Граничні значення DU^A, DU^B визначаються для кожної компанії індивідуально з урахуванням її розміру, досвіду роботи, кількості співробітників та т. п.

Будь-яка доставка (проєкт) може бути охарактеризована, з одного боку, кількістю робіт (вони формують мережевий графік проєкту), з іншого боку, частина цих робіт мають альтернативність з точки зору виконавців (постачальників). Так, морське або автоперевезення на конкретній ділянці доставки можуть виконуватися різними компаніями-перевізниками, при цьому час, вартість і надійність послуг даних підприємств (надійність з точки зору пунктуальності, в даному випадку) різні. І організатор розглядає всі альтернативи, поступово приходячи разом із замовником до того варіанту, який найбільшою мірою відповідає висунутим умовам.

Тому оцінку складності проєкту пропонується проводити наступним чином:

$$DD = \frac{\sum_{v=1}^V N_v^a}{\sum_{v=1}^{V_s} N_{sv}^a}, \quad (6)$$

де V – це кількість робіт по проєкту, N_v^a – кількість альтернативних варіантів для виконання роботи $v = \overline{1, V}$, V_s – кількість робіт «типового» проєкту; N_{sv}^a – кількість альтернативних варіантів для «типового» проєкту. Під «типовим» проєктом будемо розуміти середньостатистичний проєкт для даної сфери. Так, для транспортних компаній, типовий проєкт – це доставка тарно-штучних вантажів в контейнері, що передбачає одне авто і одне морське перевезення і супутні операції, і альтернативність для робіт в межах 1-2. Таким чином, для кожної компанії в

рамках аналізу її операційної діяльності може бути визначено $\sum_{v=1}^{V_s} N_{sv}^a$, що виступає в якості «сумірника» для інших проєктів.

Таким чином (7) враховує як загальну кількість робіт за проєктом, так і кількість альтернатив по кожній роботі в порівнянні з типовим проєктом. У разі альтернативності в цьому аспекті для кожного технологічного рішення розглядається свій варіант робіт і альтернатив для їх виконання. Тому (6) може бути відкориговано з урахуванням цього в такий спосіб:

$$DD = \frac{\sum_{k=1}^K \sum_{v=1}^{V_k} N_{kv}^a}{\sum_{v=1}^{V_s} N_{sv}^a}, \quad (7)$$

де K – кількість варіантів технологічних рішень (технологій отримання продукту проєкта), V_k – кількість робіт (операцій) для k -го варіанту технології отримання продукту проєкта, N_{kv}^a – кількість альтернатив виконання робіт по кожному варіанту технології отримання продукту проєкту.

Таким чином, введено в розгляд показники, що забезпечують ефективне функціонування запропонованої agile-моделі, отримані їх розрахункові формули.

У четвертому розділі «Управління постачальниками транспортно-експедиторської компанії у рамках віртуального офісу управління проєктами» розроблено модель, що дозволяє визначати склад постачальників проєктно-орієнтованої компанії з метою отримання максимального системного ефекту – синергетичного ефекту. В основі запропонованого підходу є створення віртуального офісу управління проєктами, робота якого здійснюється на базі відповідної інформаційної системи.

Нехай в портфелі проєктів операційної діяльності n проєктів. Кожен проєкт представляється комплексом робіт, технологічно пов'язаних в певну структуру сіткової моделі (графіку). Кожен проєкт характеризується набором $\{A^i, G^i, q^i\}$, де $A^i = \{A_j^i\}, j = \overline{1, m_i}$ – множина робіт по проєкту, m_i – їх загальна кількість, G^i – це орієнтований граф, який описує технологічну послідовність робіт (сіткові графи

проектів); q^i – кількість одиниць продукції (для транспортно-експедиторської компанії – кількість вантажу / кількість контейнерів з вантажем).

В рамках даної сукупності проектів можуть бути виділені підмножини робіт одного типу (наприклад, морське перевезення або митне оформлення тощо, тобто ті роботи (операції), які властиві практично всім операційним проектам транспортно-експедиторської компанії і можуть бути визначені як «типові» роботи.

Таким чином, всі роботи портфеля проектів $\bigcup_{i=1}^n A^i$ можна перегрупувати наступним чином:

$$\bigcup_{i=1}^n A^i = \bigcup_{k=1}^K A_k \cup B, \quad (8)$$

де $A_k = \{A_k^i\}, i = \overline{1, n}$ множина робіт k -го типу, A_k^i робота i -го проекту, що відповідає k -ому типу робіт («типових»); $\bigcup_{k=1}^K A_k$ – сукупність робіт всіх проектів, які відносяться до «типових», K – загальна кількість «типових» робіт; B – множина робіт, які не відносяться до «типових» й властиві окремим проектам.

Частина типових робіт пов'язані з постачальниками, обмежуючи спільності, будемо вважати, що це роботи $k = \overline{1, K'}$. При цьому кожній із зазначених робіт відповідає певна безліч постачальників. Таким чином, кожній типовій роботі $k = \overline{1, K'}$ поставимо у відповідність множину $B_k = \{B_k^l\}, l = \overline{1, L_k}, k = \overline{1, K'}$, елементи якого $B_k^l, l = \overline{1, L_k}$ відповідають характеристикам даної роботи у даного постачальника. В якості мінімального набору B_k^l пропонується використовувати наступний:

$$B_k^l = \langle T_k^l, R_k^l(Q_k) \rangle, \quad (9)$$

де $T_k^l, R_k^l(Q_k)$ – відповідно, час та вартість виконання даної роботи l -м постачальником; Q_k – обсяг роботи, який формується з обсягів даної типової роботи по всіх проектах в рамках розглянутого проміжку часу, тобто:

$$Q_k = \sum_{i=1}^n q_k^i, k = \overline{1, K'}, \quad (10)$$

де $q_k^i = q^i, k = \overline{1, K'}$, тобто обсяг по роботам відповідає кількості продукції – кількості вантажу в даному випадку.

Відзначимо, що контекст «типової» роботи може розглядатися в двох варіантах: 1) в широкому сенсі, наприклад, «морське перевезення»; 2) у вузькому сенсі «морське перевезення з Китаю в Україну». Обидва підходи можуть бути реалізовані на практиці.

Для врахування синергетичного ефекту пропонується використовувати зменшення витрат в цілому по сукупності проєктів, пов'язаних з ефектом масштабу для кожного постачальника:

$$\sum_{i=1}^n \sum_{k=1}^{K'} \sum_{l=1}^{L_k} R_k^l(Q_k) = \sum_{i=1}^n \sum_{k=1}^{K'} \sum_{l=1}^{L_k} R_k^l(\sum_{i=1}^n q_k^i) < \sum_{i=1}^n \sum_{k=1}^{K'} R_k^*(q_k^i), \quad (11)$$

де

$$R_k^*(q_k^i) = \min_{l=1, L_k} \{R_l^k(q_k^i)\}, k = \overline{1, K'}. \quad (12)$$

Таким чином, як правило, навіть мінімальні окремі вартості робіт за проєктом для відповідних обсягів не забезпечують той рівень витрат, який можливий при інтегральному розгляді всіх робіт за всіма проєктами. Синергетичний ефект S портфеля операційних проєктів транспортно-експедиторської компанії становить:

$$S = \sum_{i=1}^n \sum_{k=1}^{K'} R_k^*(q_k^i) - \sum_{i=1}^n \sum_{k=1}^{K'} \sum_{l=1}^{L_k} R_k^l(Q_k). \quad (13)$$

Врахування даного ефекту лежить в основі максимізації результатів роботи транспортно-експедиторської компанії.

Нехай кожному проєкту відповідає множина типових робіт $A^i = \{A_k^i\}, k = \overline{1, K'}$, в даному випадку введемо екзогенний допоміжний параметр $Y_k^i \in \{0; 1\}, i = \overline{1, n}; k = \overline{1, K'}$, $Y_k^i = 1$ – якщо по i -ому проєкту вимагається виконання k -ої типової роботи, що виконується постачальником компанії; $Y_k^i = 0$ в іншому випадку. В залежності від специфікації проєкту $\langle C_i^z \rangle$ з множини постачальників конкретної типової роботи Ω_k може бути відібрано підмножину $\Omega_{ik} \subset \Omega_k$, яка відповідає сутності даного проєкту.

Позначимо $x_k^{i,l} \in \{0; 1\}, i = \overline{1, n}, k = \overline{1, K'}, l \in \Omega_{ik} \subset \Omega_k$ – булева змінна, що відповідає за вибір постачальника виконання роботи k по проєкту i постачальником l . З урахуванням введеного раніше екзогенного параметру, повинно бути виконано:

$$\sum_{l \in \Omega_{ik}} x_k^{i,l} = Y_k^i, i = \overline{1, n}, k = \overline{1, K'}, \quad (14)$$

тобто кожній типовій роботі за проектом повинен бути призначений постачальник в тому випадку, якщо така робота входить в проєкт (тобто $Y_k^i = 1$), або не призначено в іншому випадку ($Y_k^i = 0$). У свою чергу, виконання роботи кожним постачальником характеризується наступним набором – $\langle T_k^l, \Delta T_k^l, R_k^l \rangle$, де $T_k^l, \Delta T_k^l$ – відповідно, час виконання k -ої типової роботи і можливий час збільшення даної тривалості (досвід компанії, думки експертів дозволяють встановити ΔT_k^l), R_k^l – витрати, пов'язані з виконанням даної роботи постачальником l . Вважаємо, що витрати задані і, на відміну від часу, не підлягають збільшенню (такий підхід відповідає практиці транспортного бізнесу), для застосування моделі в іншій сфері характеристики виконання роботи конкретним постачальником можуть бути доповнені ще можливим збільшенням вартості виконання роботи. Як правило, витрати на виконання конкретної роботи (вартість у конкретного постачальника) є незростаюча функцією від кількісної характеристики роботи, в даному випадку – кількості вантажу, тобто $R_k^l(Q_k^l)$.

З урахуванням введених позначень і використовуваного підходу:

$$Q_k^l = \sum_{i=1}^n q^i \times x_k^{i,l}, k = \overline{1, K'}, l \in \Omega_{ik}, \quad (15)$$

де Q_k^l – це сумарний обсяг роботи, що виконується конкретним постачальником по розглянутій типовій роботі. Обмеження за виробничими можливостями:

$$\sum_{i=1}^n q^i \cdot x_k^{i,l} \leq P_k^l, k = \overline{1, K'}, l \in \Omega_{ik}, \quad (16)$$

де P_k^l – виробничі можливості виконання роботи k постачальником l .

Відзначимо, що при наявності обмежень по можливостях постачальників (умови (16)) стає некоректним для розрахунків умова (14) – в цьому випадку не один постачальник, а кілька повинні бути відібрані. У такій ситуації (14) зміниться наступним чином:

$$\sum_{l \in \Omega_{ik}} x_k^{i,l} \begin{cases} = 0, Y_k^i = 0, i = \overline{1, n}, k = \overline{1, K'} \\ \geq 1, Y_k^i = 1, i = \overline{1, n}, k = \overline{1, K'} \end{cases}. \quad (17)$$

З урахуванням існуючих умов за часом доставки $T_i, \Delta T_i$ можуть бути визначені обмеження за часом виконання для кожної типової роботи. Відзначимо, що специфікою транспортних і супутніх їм операцій є те, що багато які з них виконуються одночасно, тому декомпозиція $T_i, \Delta T_i$ є завданням, яке виходить за рамки даного дослідження і пов'язане з виробничою специфікою кожної типової роботи в рамках сіткового графіка. Таким чином, пропонується, що в результаті

декомпозиції $T_i, \Delta T_i$ встановлені $T_k^i, \Delta T_k^i, i = \overline{1, n}, k = \overline{1, K'}$ (на базі сіткового графіку для кожного проекту), які далі використовуються для формування обмежень по кожній роботі:

$$(T_k^l + \Delta T_k^l) \cdot x_k^{i,l} \leq T_k^i + \Delta T_k^i, i = \overline{1, n}, k = \overline{1, K'}, l \in \Omega_{ik}. \quad (18)$$

Відзначимо, що на практиці для реалізації даної моделі, необхідне використання не тільки значень $T_i, \Delta T_i, T_k^l, \Delta T_k^l$, а й дат (наприклад, відходу і приходу судна морського перевізника), що без проблем реалізується в рамках відповідного інформаційного забезпечення).

Витрати на виконання робіт у кожного постачальника складають:

$$R_k^l(Q_k^l) = R_k^l \left(\sum_{i=1}^n q^i \cdot x_k^{i,l} \right), k = \overline{1, K'}, l \in \Omega_{ik}. \quad (19)$$

Таким чином, витрати на виконання всіх робіт, пов'язаних з постачальниками, за всіма поточними проектами складають:

$$R = \sum_{k=1}^{K'} \sum_{l \in \Omega_k} R_k^l(Q_k^l) = \sum_{k=1}^{K'} \sum_{l \in \Omega_k} R_k^l \left(\sum_{i=1}^n q^i \cdot x_k^{i,l} \right). \quad (20)$$

Так як транспортно-експедиторська компанія як інтегратор і координатор процесів, пов'язаних з доставкою, в якості свого доходу встановлює, як правило, певну вартість для кожного проекту (вартість своїх послуг), крім того, може отримувати певний відсоток від вартості виконання деяких робіт, то в будь-якому випадку, мінімізація (19) дозволяє компанії отримати, як мінімум різницю у витратах за принципом «опт-роздріб». Тому мінімізація (20) відображає ефективність вибору постачальників для портфеля операційних проектів для транспортно-експедиторської компанії. Тому в якості критерію оптимальності приймемо:

$$R = \sum_{k=1}^{K'} \sum_{l \in \Omega_k} R_k^l(Q_k^l) = \sum_{k=1}^{K'} \sum_{l \in \Omega_k} R_k^l \left(\sum_{i=1}^n q^i \cdot x_k^{i,l} \right) \rightarrow \min_{x_k^{i,l}}. \quad (21)$$

При цьому повинні виконуватися обмеження по вартості кожного проекту:

$$R_i = \sum_{k=1}^{K'} \sum_{l \in \Omega_k} R_k^l(q^i \cdot x_k^{i,l}) \leq R_i + \Delta R_i, i = \overline{1, n}. \quad (22)$$

Таким чином, модель формування оптимального складу постачальників для портфеля операційних проектів транспортно-експедиторської компанії включає в себе (14), (17), (18), (21), (22) з урахуванням умови $x_k^{i,l} \in \{0;1\}, i = \overline{1,n}, k = \overline{1,K'}, l \in \Omega_{ik} \subset \Omega_k$. Відмітимо, що величина:

$$S = \sum_{i=1}^n R_i - \sum_{k=1}^{K'} \sum_{l \in \Omega_k} R_k^l \left(\sum_{i=1}^n q^i \cdot x_k^{i,l} \right) = \sum_{i=1}^n \sum_{k=1}^{K'} \sum_{l \in \Omega_k} R_k^l (q^i \cdot x_k^{i,l}) - \sum_{k=1}^{K'} \sum_{l \in \Omega_k} R_k^l \left(\sum_{i=1}^n q^i \cdot x_k^{i,l} \right) \quad (23)$$

є синергетичним ефектом інтегрального управління портфелем операційних проектів, що формується за рахунок ефекту масштабу за вартостями виконання окремих робіт у постачальників. Як правило, дана величина позитивна (в гіршому випадку дорівнює 0). Отже, (23) може виступати і в якості критерію оптимізації, тобто в моделі обмеження по витратах для кожного проекту вже враховують допустимий їх рівень, а максимізація (23) забезпечить компанії найбільшу різницю між «заявленими» вартостями доставки і «фактичними», які формуються з урахуванням обсягу роботи за всіма проектами. Так як транспортно-експедиторська компанія є «власником» портфеля всіх доставок/проектів, то певна частина ефекту синергізму може використовуватися в якості зниження витрат з доставки для клієнтів з метою підвищення конкурентоспроможності та привабливості.

Схема організації на практиці рішення завдання формування оптимального складу постачальників транспортно-експедиторської компанії представлена на рис.5. Відзначимо, що необхідною умовою технічної можливості практичної реалізації висловлених ідей є наявність віртуального офісу управління проектами.



Рисунок 5 - Схема практичної реалізації управління постачальниками транспортно-експедиторської компанії в рамках її agile-трансформації.

Експериментальні дослідження розробленої моделі проводилися для трьох проєктів з чотирма видами типових робіт, при цьому розглядалися по п'ять можливих постачальників для кожної типової роботи. Також було прийнято, що не всі потенційні постачальники можуть надавати послуги для кожного проєкту з урахуванням їх специфіки. Значення критерію оптимальності (витрат) і синергетичного ефекту для різних значень загальних обсягів робіт представлено в табл.1.

Таблиця 1 – Значення критерію оптимальності (витрат) й синергетичного ефекту для різних значень загальних обсягів робіт (у TEU)

Загальний обсяг	Обсяги за проєктами	Значення критерію, д.о.	Синергетичний ефект, д.о.	Синергетичний ефект, %
60	$q^1 = 24; q^2 = 20; q^3 = 16$	108488,96	35352	0,3259
30	$q^1 = 12; q^2 = 10; q^3 = 8$	69272,12	13000	0,1877
15	$q^1 = 6; q^2 = 5; q^3 = 4$	40343,015	3751,5	0,0930

Результати показують, як збільшується системний ефект при збільшенні обсягу робіт (доставок у TEU – контейнерах) за проєктами – від 9% до 32%. При цьому витрати по проєктах, природно, зменшуються на одиницю продукту – в даному випадку доставки одного контейнера з вантажем. Фрагмент результатів розрахунку витрат на одиницю продукту проєктів представлений на рис. 6.

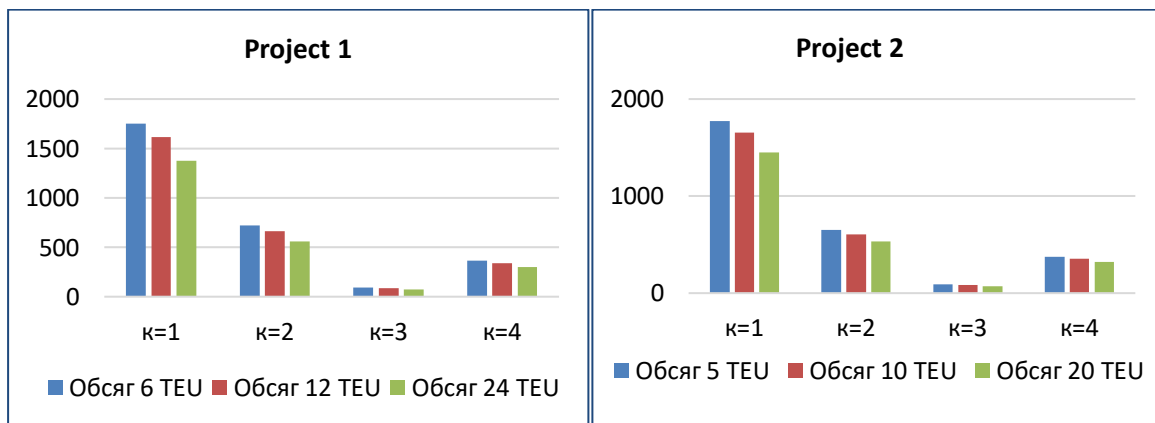


Рисунок 6 - Фрагмент результатів розрахунку витрат на одиницю продукту проєктів по типовим роботам для різних обсягів перевезень (у TEU) по проєктах

Експериментальні дослідження обґрунтували достовірність результатів розробленої моделі та підтвердили її практичне застосування. Дана модель є досить універсальною і може бути доповнена обмеженнями, які враховують специфіку проєктно-орієнтованої організації, її проєктів і вимоги до постачальників.

ВИСНОВКИ

У дисертаційній роботі вирішена актуальна науково-прикладна задача, а саме, сформована теоретична база agile-трансформації управління проектами розвитку транспортно-експедиторських компаній. В результаті дослідження:

1. Встановлено що використання agile-методології у поєднанні з проектно-орієнтованим управлінням є одним з основних варіантів отримання конкурентних переваг в динамічному конкурентному середовищі для транспортно-експедиторських компаній, обґрунтовано необхідність їх agile-трансформації. Визначено ключові проблеми сучасної теорії управління проектами та проектно-орієнтованого управління в контексті їх застосування до організації діяльності транспортно-експедиторських компаній.

2. Обґрунтовано унікальність послуги з доставки – продукту операційної діяльності транспортно-експедиторських компаній, визначені джерела її унікальності на базі декомпозиції за відповідними рівнями і аспектам. Проект «доставка вантажів» представлено в вигляді інтегральної сукупності робіт, більша частина яких відповідає операційній діяльності взаємопов'язаних учасників процесу доставки. Ідентифікована «портфельна» сутність основної діяльності транспортно-експедиторської компанії і специфіка реалізації управління на двох рівнях – рівні конкретного проекту (доставки) і рівні портфеля (компанії в цілому). Визначено переваги впровадження проектно-орієнтованого управління для транспортно-експедиторських компаній. Визначено сутність та встановлено класифікаційні ознаки проектів операційної діяльності та проектів розвитку транспортно-експедиторських компаній.

Визначено основні складові agile-трансформації транспортно-експедиторських компаній. Розроблено модель формування портфелю проектів розвитку, яка забезпечує баланс у досягненні традиційних цілей розвитку та цілей agile-трансформації. Таким чином, в якості цінності кожного проекту і портфеля в цілому прийнятий інтегральний показник їх відповідності як стратегічним цілям, так і цілям agile-трансформації. Завдання обмежень по термінах і ступеня досягнення кожної цілі, пов'язаної з переходом компанії на новий рівень з точки зору agile-методології, забезпечує максимальну відповідність (в рамках наявного бюджету) прогнозованих результатів цієї трансформації – встановленим значенням.

3. Визначено основні бізнес-процеси транспортно-експедиторської компанії при обслуговуванні доставки вантажів «від дверей до дверей», виконано їх систематизацію; побудовано сіткову модель їх взаємозв'язку.

На базі фреймворка scrum розроблено agile-модель роботи транспортних компаній. Дана модель ідентифікує зміст кожного спринту (циклу) і структуру інформаційного обміну. За його основу виступають варійовані параметри проекту – характеристики майбутньої доставки, а саме, вартість, час, можливі відхилення часу і вартості. На певному етапі дані параметри доповнюються портами відправлення і призначення. Модель прив'язана до етапу концептуального проектування життєвого циклу проекту.

Для управління часом проєктів в рамках agile-методології запропоновано два показника – ступінь унікальності проєкту і ступінь складності проєкту, що відображають відповідні характеристики проєкту. Під складністю проєкту операційної діяльності розуміється кількість елементів і їх альтернативність. Як елемент проєкту виступає «робота», що утворює одиницю класичного сіткового графіку проєкту. Під унікальністю проєкту операційної діяльності розуміється відмінність проєкту від інших, реалізованих або тих, що реалізуються в компанії. Отримано розрахункові формули зазначених показників.

4. Розроблено модель управління постачальниками проєктно-орієнтованої компанії, яка спрямована на отримання максимального системного ефекту. В основі запропонованого підходу – створення віртуального офісу управління проєктами на базі відповідної інформаційної системи. Запропонована модель є гнучким інструментом, що дозволяє в оперативному режимі формувати склад постачальників проєктно-орієнтованої компанії та забезпечує ефект від впровадження даного засобу agile-трансформації.

5. Проведено експериментальні дослідження розроблених моделей і методів, результати яких обґрунтували достовірність наукових результатів, їх адекватність реальним процесам управління та специфіку вхідної інформації, підтвердили їх практичне застосування.

СПИСОК ОПУБЛІКОВАНИХ ПРАЦЬ ЗА ТЕМОЮ ДИСЕРТАЦІЇ

Наукові праці, в яких опубліковані основні наукові результати дисертації (публікації у наукових фахових виданнях України та у наукових періодичних виданнях інших держав, які включені до міжнародних наукометричних баз):

1. Павлова Н.Л., Онищенко С.П. Організація проєктно-орієнтованого управління транспортною компанією (на прикладі транспортно-експедиторської компанії). *Управління розвитком складних систем*. 2020. № 42. С23-28. <https://doi.org/10.32347/2412-9933.2020.42.23-28> Видання включено до МНБ: *Index Copernicus*.

Автором запропоновано концептуальну модель організації проєктно-орієнтованого управління транспортною компанією.

2. Павлова Н.Л., Онищенко С.П. (2020). Концепция моделирования оптимальных параметров проектов портфеля проектно-ориентированной организации. *Вестник Национального технического университета "ХПИ". Серия: Математическое моделирование в технике и технологиях*. 2020. №1 (1355). С.75-79. <https://doi.org/10.20998/2222-0631.2020.1.11>. Видання включено до МНБ: *Directory of Research Journals Indexing (DRJI), WorldCat, Scientific Indexing Services, Academic Resource Index ResearchBi*.

Автором розроблено концептуальну модель визначення оптимальних параметрів портфеля проєктів.

3. Павлова Н.Л. Сіткова модель процесу організації доставки вантажів у контейнерах. *Розвиток транспорту*. 2020. № 2 (7). С. 94-106. Видання включено до МНБ: *Index Copernicus International*.

4. Павлова Н.Л. Формування варіантів доставки вантажів у середовищі проєкту організації морських перевезень. *SWorldJournal*. 2020. Issue 6, Part 1. P. 103-109. Видання включено до МНБ: *Index Copernicus*.

5. Павлова Н.Л. Застосування agile-підходу для роботи проєктно-орієнтованих транспортно-експедиторських компаній. *Вісник КрНУ імені Михайла Остроградського*. 2021 № 1(126). С. 66-71. Видання включено до МНБ: "Ulrich's Web Global Serials Directory", "eLIBRARY", "Index Copernicus", "Polish Scholarly Bibliography", "Inspec", "Open Academic Journals Index", "Google Scholar" і "Scientific Indexing Services".

6. Павлова Н.Л., Шибяєв О.Г. Проєктні рішення по обґрунтуванню варіанту доставки вантажів морським транспортом. Вчені записки Таврійського національного університету імені В.І. Бернадського. Серія: Технічні науки. 2021. Том 32 (71). №1. Видання включено до МНБ: *Index Copernicus International*.

Автором розроблено схему обґрунтування рішень по доставці вантажів морським транспортом.

7. Pavlova N.L., Onyshchenko S.P. Development and research of a model for optimizing the composition of a project-oriented forwarding company' suppliers. *Technology audit and production reserves*. 2020. № 6. P. 21 – 18. Видання включено до МНБ: *Google Scholar Index Copernicus Ulrichsweb Global Serials Directory Cross Ref Directory of Open Access Journals (DOAJ) Open Academic Journals Index (OAJI) Directory Indexing of International Research Journals (Cite Factor) World Cat Open Access Articles Directory of Research Journals Indexing (DRJI) SHERPA/RoMEO*.

Автором розроблено модель управління постачальниками транспортно-експедиторської компанії, виконано її експериментальні дослідження.

8. N. Pavlova, S. Onyshchenko, A. Obronova, T. Chebanova, V. Andrievska Creating the agile-model of the project-oriented transport companies work. *Eastern-European Journal of Enterprise Technologies*. 2021 №1(109) P. 124-143. Видання включено до МНБ: *Scopus, BASE, Copernicus, WorldCat, WorldWideScience, Mendeley, CrossRef, American Chemical Society, Ulrich's Periodicals Directory, ResearchBib, CiteFactor*.

Автором розроблено agile-модель роботи транспортних компаній.

Колективна монографія:

9. Павлова Н.Л. Формування партнерських відносин між учасниками виробничого процесу морського порту. Проблеми функціонування і розвитку портів: монографія / [авт. кол.: Кириллова О.В. , Магамадов О.Р., Макушев П.А., Павлова Н.Л. та ін.]. Одеса, 2016. С. 37 – 41.

Наукові праці, які засвідчують апробацію матеріалів дисертації:

10. Павлова Н.Л. Обґрунтування застосування проєктно-орієнтованого управління для транспортно-експедиторських компаній: зб. матеріалів третьої

міжнародної науково-практичної конференції «Сучасні технології в науці та освіті». Сєвєродонецьк, 2020. С.162-164.

11. Павлова Н.Л. Концепція оптимізації параметрів проектів портфеля проектно-орієнтованої організації: зб.матеріалів XVII «Міжнародної конференції Управління проектами у розвитку суспільства». Київ: КНУБА, 2020. С.270-273.

12. Павлова Н.Л. Особенности применения проектно-ориентированного управления для транспортно-экспедиторских компаний. Topical issues of the development of modern science: abstracts of the 7th international scientific and practical conference. Sofia, Bulgaria, 2020. P.347-350. URL: <https://sci-conf.com.ua/vii-mezhdunarodnaya-nauchno-prakticheskaya-konferentsiya-topical-issues-of-the-development-of-modern-science-11-13-marta-2020-goda-sofiya-bolgariya-arhiv/>.

13. Павлова Н.Л. Переваги проектно-орієнтованого управління транспортно-експедиторською компанією: зб. матеріалів міжнародної наукової конференції «Технології, інструменти та стратегії реалізації наукових досліджень». Херсон, 2020. С.48-49; <https://doi.org/10.36074/20.03.2020.03>

14. Павлова Н.Л. Применение проектно-ориентированного подхода в управлении деятельностью транспортных компаний. Управление проектами: стан па перспективи: зб. матеріалів XVI Міжнародної науково-практичної конференції. 8-11 вересня, Миколаїв: НУК. 2020. С.86 – 87.

15. Pavlova N. L. TRANSPORT COMPANY'S ACTIVITY AS A PORTFOLIO OF SPECIFIC PROJECTS. Fundamental and applied research in the modern world. Abstracts of the 6th International scientific and practical conference. BoScience Publisher. Boston, USA. 2021. P. 188-189. URL: <https://sci-conf.com.ua/vi-mezhdunarodnaya-nauchno-prakticheskaya-konferentsiyafundamental-and-applied-research-in-the-modern-world-20-22-yanvaryaya-2021-goda-boston-ssha-arhiv/>.

16. Pavlova N. L. Current problems of the organization of sea shipment of cargo. Актуальні питання розвитку сучасної науки та освіти (частина III): матеріали III Міжнародної науково-практичної конференції. 16-17 січня, Львів: Львівський науковий форум, 2021. С.29 – 30.

17. Павлова Н.Л. Ринок транспортно-експедиторських послуг в Україні. Fundamental and applied research in the modern world. Abstracts of the 6th International scientific and practical conference. BoScience Publisher. Boston, USA. 2021. P. 496-499. URL: <https://sci-conf.com.ua/vii-mezhdunarodnaya-nauchno-prakticheskaya-konferentsiyafundamental-and-applied-research-in-the-modern-world-17-19-fevralya-2021-godaboston-ssha-arhiv/>.

Опубліковані праці, які додатково відображають наукові результати дисертації:

18. Павлова Н.Л. Взаємодія підприємств при здійсненні виробничого процесу морського порту (звіт про НДР проміжний) – № державної реєстрації 0112U004303. Одеса: ОНМУ, 2015. Розділ 4.

19. Павлова Н.Л. Особливості формування партнерських відносин між учасниками виробничого процесу морського транспортного вузла (звіт про НДР проміжний) – № державної реєстрації 0112U004303. Одеса: ОНМУ, 2016. Розділ 14.

20. Павлова Н.Л. Концептуальні основи імітаційного моделювання процесу взаємодії суміжних підприємств транспортного вузла (звіт про НДР заключний) – № державної реєстрації 0112U004303. Одеса: ОНМУ, 2017. Розділ 4.3.

21. Павлова Н.Л. Концептуальні підходи до імітаційного моделювання процесу взаємодії видів транспорту в транспортному вузлі (звіт про НДР проміжний) – № державної реєстрації 0118U006659. Одеса: ОНМУ, 2018. Розділ 3.2.

22. Павлова Н.Л. Зміст і ідентифікація проблеми розробки варіантів доставки вантажів (звіт про НДР проміжний) – № державної реєстрації 0118U006659. Одеса: ОНМУ, 2019. Розділ 3.4.

23. Павлова Н.Л. Проектно-орієнтована система управління діяльністю організації (звіт про НДР заключний) – № державної реєстрації 0118U006659. Одеса: ОНМУ, 2019. Розділ 4.

АНОТАЦІЯ

Павлова Н.Л. Agile-трансформація управління проектами розвитку транспортно-експедиторських компаній – Кваліфікаційна наукова праця на правах рукопису.

Дисертація на здобуття наукового ступеня кандидата технічних наук за спеціальністю 05.13.22 «Управління проектами та програмами», Одеський національний морський університет Міністерства освіти і науки України, м. Одеса, 2021.

Дисертація присвячена вирішенню актуальної науково-прикладної задачі, а саме, формуванню теоретичної бази agile-трансформації управління проектами розвитку транспортно-експедиторських компаній. В результаті дослідження розроблено модель формування портфелю проектів розвитку, яка забезпечує баланс у досягненні традиційних цілей розвитку та цілей agile-трансформації; на базі фреймворка scrum розроблено agile-модель роботи транспортних компаній, що ідентифікує зміст кожного спринту (циклу) і структуру інформаційного обміну; розроблено модель управління постачальниками проектно-орієнтованої компанії, що спрямована на отримання максимального системного ефекту, в основі запропонованого підходу – створення віртуального офісу управління проектами; для управління часом проектів в рамках agile-методології запропоновано два показника – ступінь унікальності проекту і ступінь складності проекту, отримані відповідні формули їх розрахунку.

Ключові слова: agile-трансформація, проектно-орієнтоване управління, scrum, транспортно-експедиторські компанії, параметри продукту проекту, постачальники проекту, віртуальний офіс управління проектів.

АННОТАЦИЯ

Павлова Н.Л. Agile-трансформация управления проектами развития транспортно-экспедиторских компаний – Квалификационная научная работа на правах рукописи.

Диссертация на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.13.22 «Управление проектами и программами», Одесский национальный морской университет Министерства образования и науки Украины, Одесса, 2021.

Диссертация посвящена решению актуальной научно-прикладной задачи, а именно, формированию теоретической базы agile-трансформации управления проектами развития транспортно-экспедиторских компаний. В результате исследования разработана модель формирования портфеля проектов развития, которой обеспечивает баланс в достижении традиционных целей развития и целей agile-трансформации; на базе фреймворка scrum разработана agile-модель работы транспортных компаний, которая идентифицирует содержание каждого спринта (цикла) и структуру информационного обмена; разработана модель управления поставщиками проектно-ориентированной компании, направленная на получение максимального системного эффекта, в основе предложенного подхода – создание виртуального офиса управления проектами; для управления временем проектов в рамках agile-методологии предложено два показателя – степень уникальности проекту и степень сложности проекта, получены соответствующие расчетные формулы.

Ключевые слова: agile-трансформация, проектно-ориентированное управление, scrum, транспортно-экспедиторские компании, параметры продукта проекта, поставщики проекта, виртуальный офис управления проектами.

ABSTRACT

Pavlova Nataliia. Agile-transformation of project management for the development of transport and forwarding companies. - Manuscript.

Thesis for the degree of Candidate of Technical Sciences (Ph.D.) in speciality 05.13.22 – Project and Program Management. – Odessa National Maritime University. – Odessa, 2021.

The purpose of the dissertation research is to increase the efficiency of transport and forwarding companies through the development and practical use of models and methods of project management of their development in the framework of agile-transformation.

The object of research is the processes of project management development of transport and forwarding companies in the framework of agile-transformation.

The subject of the study are models and methods of project management development of transport and forwarding companies in the framework of agile-transformation.

As a result of the research the actual scientific and applied problem is solved, namely, the theoretical basis of agile-transformation of management of projects of development of transport and forwarding companies is formed.

It is established that the use of agile-methodology in combination with project-oriented management is one of the main options for gaining competitive advantage in a dynamic competitive environment for transport and forwarding companies. The

"portfolio" essence of the main activity of the transport and forwarding companies and the specifics of the implementation of management at two levels - the level of a specific project (delivery) and the level of the portfolio (the company as a whole). The advantages of implementing project-oriented management for transport and forwarding companies are identified. The advantages of implementing project-oriented management for transport and forwarding companies are identified. The essence and classification features of operational activity projects and development projects of transport and forwarding companies are determined.

Elements of the system of project-oriented management of transport and forwarding companies (types of projects, product, life cycle, stakeholders, value) are identified, which takes into account the industry specifics while maintaining the basic essence of the known categories.

An agile-model of transport companies has been developed on the basis of the scrum framework. This model identifies the content of each sprint (cycle) and the structure of information exchange. Its basis is the varied parameters of the project – the characteristics of future delivery, namely, cost, time, possible deviations of time and cost. At a certain stage, these parameters are supplemented by ports of departure and destination. The model is tied to the stage of conceptual design of the project life cycle.

To manage project time within the agile methodology, two indicators are proposed – the degree of uniqueness of the project and the degree of complexity of the project, reflecting the relevant characteristics of the project. The complexity of the operational project means the number of elements and their alternatives. As an element of the project is the "work", which forms a unit of the classic network schedule of the project. The uniqueness of the operational project is the difference between the project from others, implemented or those implemented in the company. The calculation formulas of these indicators are obtained.

A model of a virtual project management office in the context of agile-transformation of supplier management of a transport and forwarding company on the basis of providing a synergistic effect in the form of reducing project costs due to economies of scale by integrating project operations within a virtual project office.

A model for forming a portfolio of company development projects has been created, which takes into account the need to ensure agile transformation goals and provides a balance of projects aimed at achieving both strategic goals and achieving agile transformation goals.

Experimental studies of the developed models and methods were carried out, the results of which substantiated the reliability of scientific results, their adequacy to real management processes and the specifics of the input information, confirmed their practical application.

Keywords: agile-transformation, project-oriented management, scrum, transport and forwarding companies, project product parameters, project suppliers, virtual project management office.