

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ОДЕСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ МОРСЬКИЙ УНІВЕРСИТЕТ
НАВЧАЛЬНО-НАУКОВИЙ ІНСТИТУТ МОРСЬКОГО БІЗНЕСУ

Серія «Транспортні системи і технології»

ПРОБЛЕМИ ФУНКЦІОНУВАННЯ ТА РОЗВИТКУ ПОРТІВ

Монографія

Том 7

За редакцією О. В. Кириллової, І. М. Іванової

Авторський колектив:

Кириллова О. В. (розділ 5), Пітерська В. М. (розділ 1.1), Магамадов О. Р. (розділ 3.1), Решетков Д. М. (розділ 1.2), Корнієць Т. Є. (розділ 2.3), Кічкіна О. І. (розділ 2.1), Павловська Л. А. (розділ 1.4), Мурад'ян А. О. (розділ 3.2), Раскєвич І. В. (розділ 1.5), Коробкова О. М. (розділ 4.2), Кириллова В. Ю. (розділ 1.2, 5), Шпак Н. Г. (розділ 4.1), Тихонін В. І. (розділ 2.2), Шурін Б. В. (розділ 3.1), Ромаєв В. Л. (розділ 1.3), Перепічко М. Є. (розділ 3.3), Павлова Н. Л. (розділ 1.3), Смаркалова А. К. (розділ 4.3), Іванова І. М. (розділ 1.2), Русанова С. С. (розділ 3.4).

Рецензенти:

в. о. декан факультету транспорту і будівництва Східноукраїнського національного університету імені Володимира Даля, к. т. н., доцент **С. В. Кузьменко**;
професор кафедри «Морські перевезення» Навчально-наукового інституту навігації Національного університету «Одеська морська академія», к. т. н. **І. М. Петров**

Загальне науково-методичне керівництво: завідувач кафедри «Експлуатація портів і технологія вантажних робіт» Навчально-наукового інституту морського бізнесу ОНМУ, д. т. н., проф. **Кириллова О. В.**

Відповідальний виконавець: асистент кафедри «Експлуатація портів і технологія вантажних робіт» Навчально-наукового інституту морського бізнесу ОНМУ, **Іванова І. М.**

*Монографія рекомендована до видання
Вченою радою Одеського національного морського університету
(протокол № 6 від 21.12.2022 р.)*

*Матеріали колективної монографії подано в авторській редакції.
При повному або частковому відтворенні матеріалів цієї монографії
поширення на видання обов'язкове.*

Представлені у виданні наукові доробки та висловлені думки належать авторам.

Проблеми функціонування та розвитку портів. Том 7 : монографія / авт. кол.: П78 О. В. Кириллова, В. М. Пітерська, О. Р. Магамадов, Д. М. Решетков, Т. Є. Корнієць та ін. ; за ред. О. В. Кириллової, І. М. Іванової. – Львів – Торунь : Liha-Pres, 2022. – 438 с. (Серія «Транспортні системи і технології»).

ISBN 978-966-397-289-3

У монографії наведено результати досліджень, отриманих у процесі виконання кафедральної науково-дослідної теми «Методи та засоби управління розвитком портових систем і сервісних підприємств на транспорті» (державний реєстраційний номер 0121U110906).

Досліджено: еволюція методологічних засад, математизації, автоматизації внутрішньопортового оперативного управління; механізми, принципи, характер і наслідки впливу цифровізації на розвиток морських портів та прогноз розвитку цих процесів; інтелектуальні методи управління та імітаційну модель керування процесами обробки автотранспорту на морському зерновому терміналі.

Встановлено: стейкхолдери, області цілей концесійного проєкту в порту та модель управління цільовими показниками; вплив управління надійністю парку перевантажувального обладнання на якість послуг портового оператора; спроможність портів із надійності сервісу під час створення потужностей у складі їх інфраструктури і суперструктури; параметри та принципи побудови керованої технології при узгодженні взаємодіючих підсистем: технічної, технологічної, керування.

Розглянуті особливості: врахування форми металопродукції при пакетизації; максимального територіального зближення портів і промислового виробництва, досвіду індустріальних парків; застосування та концепції побудови проєктно-орієнтованої системи управління; концепції формування логістичних систем проєктів у загальному варіанті; удосконалення механізму регулювання митної брокерської діяльності; структури митних органів, порядок оформлення та сплати митних платежів; функціонування інспекційних компаній на ринку зерна.

УДК 656.6

Монографія підготовлена авторським колективом:

Кириллова О. В., Одеський національний морський університет, Навчально-науковий інститут морського бізнесу, завідувач кафедри «Експлуатація портів і технологія вантажних робіт», доктор техн. наук., професор – *Розділ 1.1, 5.*

Пітерська В. М., Одеський національний морський університет, Навчально-науковий інститут морського бізнесу, професор кафедри «Експлуатація портів і технологія вантажних робіт», доктор техн. наук, професор – *Розділ 1.1.*

Магамадов О. Р., Одеський національний морський університет, Навчально-науковий інститут морського бізнесу, професор кафедри «Експлуатація портів і технологія вантажних робіт», канд. техн. наук, доцент, професор ОНМУ – *Розділ 3.1.*

Решетков Д. М., Одеський національний морський університет, Навчально-науковий інститут морського бізнесу, професор кафедри «Експлуатація портів і технологія вантажних робіт», канд. техн. наук, доцент, професор ОНМУ – *Розділ 1.2.*

Корнієць Т. Є., Одеський національний морський університет, Навчально-науковий інститут морського бізнесу, доцент кафедри «Експлуатація портів і технологія вантажних робіт», канд. техн. наук, доцент, професор ОНМУ – *Розділ 2.3.*

Кічкава О. І., Одеський національний морський університет, Навчально-науковий інститут морського бізнесу, доцент кафедри «Експлуатація портів і технологія вантажних робіт», канд. техн. наук, доцент – *Розділ 2.1.*

Павловська Л. А., Одеський національний морський університет, Навчально-науковий інститут морського бізнесу, професор кафедри «Експлуатація портів і технологія вантажних робіт», канд. екон. наук, доцент, професор ОНМУ – *Розділ 1.4.*

Мурад'ян А. О., Одеський національний морський університет, Навчально-науковий інститут морського бізнесу, доцент кафедри «Експлуатація портів і технологія вантажних робіт», канд. техн. наук, доцент – *Розділ 3.2.*

Раскевич І. В., Одеський національний морський університет, Навчально-науковий інститут морського бізнесу, доцент кафедри «Експлуатація портів і технологія вантажних робіт», канд. екон. наук – *Розділ 1.5.*

Коробкова О. М., Одеський національний морський університет, Навчально-науковий інститут морського бізнесу, доцент кафедри «Експлуатація портів і технологія вантажних робіт», канд. екон. наук – *Розділ 4.2.*

Кириллова В. Ю., Одеський національний морський університет, Навчально-науковий інститут морського бізнесу, доцент кафедри «Експлуатація флоту і технологія морських перевезень», канд. техн. наук, доцент – *Розділ 1.2, 5.*

Шпак Н. Г., Одеський національний морський університет, Навчально-науковий інститут морського бізнесу, старший викладач кафедри «Експлуатація портів і технологія вантажних робіт», канд. екон. наук – *Розділ 4.1.*

Тихонін В. І., Одеський національний морський університет, Навчально-науковий інститут морського бізнесу, старший викладач кафедри «Експлуатація портів і технологія вантажних робіт», доцент ОНМУ – *Розділ 2.2.*

Шурін Б. В., Одеський національний морський університет, Навчально-науковий інститут морського бізнесу, старший викладач кафедри «Експлуатація портів і технологія вантажних робіт» – *Розділ 3.1.*

Ромах В. Л., Одеський національний морський університет, Навчально-науковий інститут морського бізнесу, старший викладач кафедри «Експлуатація портів і технологія вантажних робіт» – *Розділ 1.3.*

Павлова Н. Л., Одеський національний морський університет, Навчально-науковий інститут морського бізнесу, старший викладач кафедри «Експлуатація портів і технологія вантажних робіт» – *Розділ 1.3.*

Перепічко М. Є., Одеський національний морський університет, Навчально-науковий інститут морського бізнесу, старший викладач кафедри «Експлуатація портів і технологія вантажних робіт» – *Розділ 3.3.*

Смаркалова А. К., Одеський національний морський університет, Навчально-науковий інститут морського бізнесу, асистент кафедри «Експлуатація портів і технологія вантажних робіт» – *Розділ 4.3.*

Іванова І. М., Одеський національний морський університет, Навчально-науковий інститут морського бізнесу, асистент кафедри «Експлуатація портів і технологія вантажних робіт» – *Розділ 1.2.*

Русанова С. С., Одеський національний морський університет, Навчально-науковий інститут морського бізнесу, асистент кафедри «Експлуатація портів і технологія вантажних робіт» – *Розділ 3.4.*

ЗМІСТ

1	Портові системи та їх елементи	8
1.1	Механізми формування системи управління портами в рамках реалізації концесійних проєктів	8
1.2	Вплив пандемії на роботу морських портів України	47
1.3	Оптимізація бізнес-процесів проєктно-орієнтованих транспортно-експедиторських компаній	63
1.4	Особливості дистанційного викладання дисципліни «Інфраструктура транспортних систем»	124
1.5	Розробка методики обґрунтування стратегії розвитку підприємств сервісної діяльності	131
2	Транспортні технології, процеси та системи	141
2.1	Аналіз проблем перевезень швидкопсувних вантажів та вирішення задачі контролю температур у рефрижераторних засобах перевезення	141
2.2	Особливості еволюції вимог до параметрів великотоннажних контейнерів	177
2.3	Дослідження документальних процесів в управлінській діяльності підприємств морського транспорту	188
3	Взаємодіючі системи у транспортних вузлах	199
3.1	Огляд та аналіз підходів до визначення конкурентних переваг морських торговельних портів	199
3.2	Процес перевалки вантажів у загальнотранспортних вузлах в умовах узгодженого управління	263
3.3	Сутність основних параметрів проєктованого контейнерного майданчика	278
3.4	Питання вибору транспортного забезпечення на підприємствах морського транспорту	287

4 Підприємства, установи та організації, що забезпечують роботу морського транспорту.	295
4.1 Дослідження питань регулювання зовнішньоекономічної діяльності з урахуванням митного чинника.	295
4.2 Теоретичні основи вдосконалення митних процедур при обслуговуванні вантажів у контейнерах.	327
4.3 Дослідження діяльності інспекційних організацій у морській галузі.	365
5 Теоретичні основи просторової та функціональної еволюції портів і портових систем.	381
5.1 Ретроспективний огляд системи управління портами України.	382
5.2 Сучасний статус портів України.	384
5.3 Аналіз існуючих підходів до періодизації процесів розвитку портів.	385
5.4 Класичні моделі управління функціонуванням і розвитком портів.	410
Висновки.	417
Перелік джерел посилання.	421

1 ПОРТОВІ СИСТЕМИ ТА ЇХ ЕЛЕМЕНТИ

1.1 Механізми формування системи управління портами в рамках реалізації концесійних проєктів

Портова діяльність є стратегічною складовою розвитку економіки держави та однією з ключових ланок транспортної системи. Сьогодні держава неспроможна виділяти достатньо коштів з бюджету для оновлення перевантажувального обладнання, складського господарства, ремонту гідротехнічних споруд, створення транспортно-логістичних центрів. Тому, враховуючи світовий досвід, доцільно було б здійснювати подальший розвиток портів з використанням переваг механізмів державно-приватного партнерства (ДПП).

Найбільш поширеною формою ДПП в практиці міжнародної портової діяльності є концесія. Особливість її полягає у тому, що держава в межах партнерських відносин, залишаючись повноправним власником майна, яке є предметом концесійної угоди, уповноважує приватного партнера виконувати протягом певного часу обумовлені в договорі функції і наділяє його з цією метою відповідними повноваженнями, необхідними для забезпечення нормального функціонування об'єкта концесії. За використання державної власності концесіонер вносить плату на умовах, передбачених в угоді. Однак, в українських портах практика реалізації концесійних проєктів відсутня.

Незважаючи на велику кількість досліджень щодо ДПП, питання активізації концесійної діяльності у морських портах залишаються невирішеними в повному обсязі, що обумовлює актуальність дослідження, яке має безпосередній зв'язок з Концепцією розвитку транспортно-дорожнього комплексу України, з Указом Президента України «Про рішення Ради національної безпеки і оборони України», «Про заходи щодо

забезпечення розвитку України як морської держави», «Стратегією розвитку морських портів України на період до 2038 року» та тематичними планами наукових досліджень Міністерства інфраструктури України.

Узагальнена наукова думка поняття – «державно-приватне партнерство» знаходиться у стадії становлення. Теорія ДПП сформувалася ще в середині XIX ст. А початок її активного використання на практиці припав лише на 90-ті роки минулого століття. Наукове осмислення взаємодії держави й приватного сектора сприяло виникненню концепції “public-private partnership” (державно-приватне партнерство). І вже сьогодні механізм ДПП застосовується більш ніж у 150 країнах світу. У вітчизняній і закордонній науковій літературі, законодавстві й практичних матеріалах наводяться різні визначення ДПП. Розуміння ДПП у міжнародних рамках ґрунтується на «Декларації тисячоліття ООН» 2000 року та на доктрині «Монтерейського консенсусу» 2002 року. Сутність даного механізму, як значиться в цих документах, полягає в здійсненні публічних інфраструктурних заходів, спрямованих на сталий розвиток, шляхом проектного фінансування і проектної реалізації з використанням приватних інвестицій і на умовах перенесення ризиків з публічного сектора в приватний.

В Україні при відсутності звичних і відпрацьованих, як у Європі, механізмів захисту приватних інвестицій, таке трактування може привести до небажання приватного капіталу брати участь у проєктах ДПП, оскільки посилається винятково на інтереси державної сторони.

Існування різноманітних варіацій назви одного й того ж механізму ускладнює формування загального поняття ДПП і обмін досвідом у цій сфері. Проте, незважаючи на різні визначення, всі вони розкривають сутність партнерських відносин державного і приватного секторів економіки, заснованих на спільному використанні ресурсів для реалізації спільних проєктів з метою досягнення цільових орієнтирів сторін. Отже можна говорити

про певний діалектичний зв'язок низки категорій, в яких розкривається сутність ДПП.

Американський професор Е. Сава у своїй книзі «Приватизація і державно-приватне партнерство» виділяє наступні значення терміну «ДПП»:

– ДПП – будь-яка угода, в якій державний і приватний сектор об'єднуються для виробництва і надання товарів і послуг. Тоді, наприклад, контракти, франшизи й гранти підпадатимуть під це широке визначення;

– ДПП – складні, багатопартнерські інфраструктурні проекти;

– ДПП визначає формальну співпрацю між бізнесом, суспільством та місцевими органами влади з метою розвитку територій і поліпшення умов життя населення, в рамках якого традиційні ролі держави й приватного сектора перерозподіляються.

У даному трактуванні під ДПП розуміються будь-які взаємовідносини державного і приватного секторів, що не передає суть поняття і його відмітні характеристики як окремої економічної категорії.

Інші дослідники (Е. Кляйн і Г. Тейсман) запропонували більш чітке визначення поняття ДПП, а саме: «ДПП можна описати як стійку взаємодію державного й приватного секторів, у якій розробляються спільний продукт, а послуги, ризики, витрати і прибутки розподіляються між партнерами».

У такому визначенні вже з'являється єдина мета створення ДПП, а також умови створення партнерства у вигляді обов'язкового розподілу між партнерами ризиків, витрат і прибутку. При цьому відмінність ДПП від інших форм співпраці між державою і приватним сектором залишається незрозумілою.

Наступний дослідник ДПП (М. Геррард) уточнює мету застосування механізму ДПП державою. Зокрема він вказує, що ДПП дозволяє використовувати капітал приватного сектора, інколи із залученням державного фінансування для поліпшення якості державних послуг або управління активами державного

сектора. При цьому, на його думку, ДПП дозволяє державі фокусуватися на результаті – державних послугах (встановлюючи вимоги на «вихід» – а не на процесі їх надання. Автор приходить до висновку, що механізм ДПП дозволяє державі використовувати більш досконалий і менш витратний підхід до управління ризиками проєкту, ніж у випадку з традиційним здійсненням проєкту державою (при якому встановлюються вимоги на «вхід»). Виходячи з даного визначення, можна зробити припущення, що ДПП є альтернативним державним закупівлям способом здійснення проєктів.

Ще одним визначенням ДПП, запропонованим Х. Ван Хемом і Ю. Копеньяном є: «ДПП є довгостроковою співпрацею державного і приватного секторів, в рамках якої вони спільно розробляють продукт або послуги, розподіляють ризики, витрати й ресурси, пов'язані з цими продуктами або послугами. ДПП має мету не лише розробити спільний інноваційний продукт з нестандартними рішеннями, але також передбачає інституційне оновлення: оновлення методів роботи, процедур, угод і інститутів». Таке визначення ДПП підкреслює не лише тривалість взаємовідносин державного і приватного секторів задля досягнення загальної мети, але й, що дуже важливо, автори детально описують специфіку взаємодії держави і приватного сектора на основі ДПП, підкреслюючи важливість розподілу ризиків між сторонами при спільному виробництві продукту або послуги.

На сьогодні ряд авторів дійшли спільної думки, що ДПП являє собою співпрацю, яка ґрунтується на об'єднанні ресурсів з метою збільшення вигоди від використання відповідної компетенції і сильних сторін державного й приватного секторів. Таке трактування ДПП хоча й характеризує основну ідею створення ДПП, але не відбиває механізму і особливостей використання даного феномена, специфіку його формування.

При визначенні сутності ДПП А. Акінтоя зі співавторами звертають увагу на юридичну складову цієї співпраці, визначаючи партнерство як довгостроковий контракт між державним

органом і приватним сектором, в якому ресурси й ризики розподіляються для цілей розвитку суспільної інфраструктури. У такому формулюванні підкреслюється ідея про довгострокову співпрацю держави і приватного сектора для реалізації проекту з розвитку суспільної інфраструктури, за який партнери несуть спільну відповідальність на всіх етапах його життєвого циклу.

З розвитком і поширенням механізму ДПП науковці визначають ДПП як інституційну угоду між державним і приватним секторами з метою співпраці, яка реалізується через створення нової організаційної одиниці. У даному визначенні з'являється новий елемент, обов'язковий для здійснення проекту зі створення й розвитку інфраструктури суспільного сектора, а саме: нова організаційна одиниця, яка й несе відповідальність з боку приватного сектора за реалізацію проекту. Під ДПП описуються фінансові моделі, які дозволяють державному сектору залучати й використовувати капітал приватного сектора для поліпшення можливостей діяльності як регіонального уряду, так і приватних компаній, залучених у проект. Таким чином, підкреслюється наявність тісних фінансових взаємозв'язків між державою і приватним сектором, які утворюються при реалізації спільного проекту при використанні механізму ДПП.

Розглянуті визначення акцентують увагу на зміні фінансових відносин держави й приватного сектора, зокрема, приділяється велика увага питанню розподілу ризиків проекту між партнерами. Таким чином необхідно відмітити, що при визначенні ДПП зарубіжні автори розглядають два основні аспекти: фінансовий (яким чином державний і приватний сектори фінансово залучені в ДПП) і організаційний (як організовані взаємовідносини держави й приватного сектора в ДПП).

Існуючі визначення ДПП мають свої особливості, залежно від прийнятого тим чи іншим автором методологічного підходу. Слід відмітити, що деякі дослідники визначають ДПП як: «ДПП являє собою юридично закріплену форму взаємодії між державою і приватним сектором щодо об'єктів державної і муніципальної

власності, а також послуг, що виконуються і надаються державними і муніципальними органами, установами, підприємствами з метою реалізації суспільно-значимих проєктів у широкому спектрі видів економічної діяльності», або, що ДПП – це інституціональний і організаційний взаємовигідний альянс між державою і бізнесом, створений з метою реалізації особливо значимих проєктів. Його ефективність забезпечується найбільш повним використанням унікальних можливостей кожного з двох учасників проєкту і скороченням ризиків. Держава одержує зниження навантаження на бюджет і більш гнучку систему управління проєктом, а бізнес – певний набір правових, організаційних і кредитних гарантій і преференцій.

На мій погляд, досить вірно сформульована об’єктна галузь економічних відносин, однак дані визначення тяжіють до правових концепцій і в них не враховані відмінності ДПП від державних форм економічної діяльності, якими є оренда державного майна або державне замовлення.

ДПП визначається як «середньострокове або довгострокове співробітництво між суспільним і приватним сектором, у рамках якого відбувається вирішення політичних завдань на основі об’єднання досвіду й експертизи декількох секторів і розподілу фінансових ризиків і вигід». З точки зору Д. Будойса, ДПП – це довгострокове співробітництво державних установ, які виконують суспільні завдання, і приватних підприємств, при якому кожний з партнерів додає свої наявні ресурси, щоб досягати спільних і окремих цілей.

Вважаю, що дані визначення мають прикладний характер і не пояснюють економічної сутності явища, а відображають, швидше, безпосередні аспекти взаємодії сторін. ДПП в даному випадку розглядається як формалізована кооперація державних і приватних структур, що спеціально створюється під певні завдання та спирається на відповідні домовленості сторін.

Звертає увагу той факт, що навіть зарубіжні фахівці, які набули за останні від 10 років до 20 років значного досвіду

в питаннях реалізації великих інвестиційних проєктів у різних галузях економіки на основі ДПП, ще не прийшли до спільного розуміння сутності поняття «ДПП». Так, авторитетні міжнародні урядові й фінансові інститути дають наступні визначення даної категорії:

– «ДПП являє собою всі види взаємодії між державним і приватним сектором по формуванню стандартів, наданню послуг і доступу до інфраструктури»;

– «ДПП базується на контрактних взаємовідносинах між державними структурами й представниками приватного сектора, спрямованих на збільшення ступеня участі приватного бізнесу в реалізації транспортних проєктів»;

– «ДПП – це інституційний і організаційний альянс між державою і бізнесом, створений з метою реалізації суспільно значимих проєктів і програм у широкому спектрі галузей – від промисловості і НДДКР до сфери послуг».

Як видно з наведених визначень, вони мають загальний характер і не відображають основних принципів, цілей і завдань кожної зі сторін партнерських відносин; галузеві особливості враховані слабо (...всі види взаємодії...), в той же час, економічна сутність ДПП недостатньо визначена та сформульована.

Можна виділити ще одну групу визначень, даних науковими інститутами і представниками приватного бізнесу, які знайшли широке поширення в наукових виданнях і практиці:

– «ДПП являє собою середньострокові й довгострокові відносини між державним і приватним сектором; партнерство містить у собі розподіл ризиків і доходів, а також використання кваліфікації і ресурсів державного і приватного сектора для досягнення намічених стратегічних результатів в інтересах держави»;

– «Одна з широко використовуваних у світі форм залучення приватної ініціативи, підприємницького досвіду, приватних інвестицій у сферу соціальної відповідальності держави – проєкти ДПП»;

– «Інститут ДПП як сукупність спеціальних правил і технологій для вирішення проблем соціально-економічного розвитку».

Аналізуючи дану групу визначень, слід зазначити, що в них, спостерігається як зайва деталізація в описі принципів партнерства, цілей і сфер його застосування (...середньострокові, довгострокові, спеціальні правила і технології...), так і розпливчастість більш важливих положень: «... у сферу соціальної відповідальності держави...», «...вирішення проблем соціально-економічного розвитку...» та ін.

Досліджуючи різні підходи до визначення сутності ДПП, виявлено три головні напрямки підходів до оцінки даної категорії: організаційно-правова, функціонально-фінансова і мікро-економічна.

Аналіз наведених наукових висновків ДПП дозволяє виділити наступні підходи до визначення їх авторами характерних рис цього явища:

- сторонами партнерських відносин є державний і приватний сектори економіки;
- всі умови співробітництва повинні бути зафіксовані в офіційних документах (договорах, контрактах та ін.);
- взаємини сторін ДПП повинні носити рівноправний характер;
- сторони ДПП повинні мати єдність цілей і завдань, спрямованих на реалізацію державного інтересу;
- сторони ДПП повинні об'єднати свої внески;
- сторони ДПП повинні розподіляти між собою витрати й ризики, а також спільно брати участь у використанні отриманих результатів.

На підставі вищенаведеного дістаємося до висновку, що поняття «ДПП» формувалося на основі висвітлення таких проблем, як: організація інституційної основи взаємовідносин держави і приватного сектора в рамках ДПП; розділення власності державного і приватного секторів; розподіл функцій, прав,

обов'язків і ризиків між державою і приватним сектором при виконанні проєкту в рамках ДПП.

Існування чітких правочинних формальних правил в інституціональній системі – важлива передумова для мотивації приватного сектора на вступ у ДПП. Слід відзначити, що в ДПП необхідно чітко дотримуватися балансу інтересів, тому що очевидне протиріччя між обслуговуванням суспільних інтересів і одержанням прибутку. Тому тільки зрілість громадянського суспільства, розвиненість громадянських інститутів, сильне правове поле й прозорість діяльності можуть розв'язати це протиріччя і знайти баланс між інтересами держави і приватного сектора.

Багато країн світу вже давно оцінили переваги ДПП як інструменту економічного розвитку держави. Тому вони й створюють економічні і юридичні умови для взаємовигідного співробітництва. Основними сферами застосування ДПП є транспорт і транспортна інфраструктура (автомобільні і залізничні, порти, аеропорти); газове й енергетичне господарство; телекомунікації; будівництво; житлово-комунальне господарство (водоочищення, сміттепереробка, електро-тепловодопостачання, освітлення доріг і вулиць); інноваційна сфера. У ряді країн ДПП використовується в соціальних сферах: охороні здоров'я (будівництво, реконструкція і управління лікарнями й іншими об'єктами), культура реставрація пам'ятників, будівництво і реконструкція музейних комплексів).

У країнах, що розвиваються, ДПП зосереджене в енергетиці (41,2%), транспортному секторі (27%), телекомунікації (22%) і водопостачанні (9,8%).

Для більш ефективного залучення інвестицій в економіку України, забезпечення ефективного використання майна, що знаходиться в державній власності, та підвищення якості товарів, робіт, послуг, які надаються споживачам, назріла необхідність закладення нормативно-правових засад ДПП. Для ефективного розвитку ДПП необхідно, щоб зусилля всіх учасників партнерства були спрямовані не тільки на вирішення питань,

пов'язаних з економічною сферою відносин, але і з вирішенням неминуче виникаючих соціальних проблем: підвищення добробуту всіх верств населення, обмеження шкідливого впливу інвестиційних проєктів на людину і навколишнє середовище тощо.

Партнерство як взаємодія всіх суб'єктів, хто брав участь у реалізації суспільних, життєвоважливих інфраструктурних проєктів, передбачає єдині або принаймні погоджені цілі, за якими, безумовно, приховуються власні приватні інтереси кожної зі сторін. Прагнення приватного бізнесу до ефективної фінансово-господарської діяльності, що визначає його власний добробут, цілком природне, тому повинні існувати правила, які створюють для цього необхідні розумні умови. Такі правила, безумовно, припускають цілком певні обмеження на розробку стратегій і тактики поведінки, як держави, так і бізнесу.

На сучасному етапі соціальна відповідальність українського приватного бізнесу, як і його зацікавленість у підвищенні темпів економічного розвитку країни, проявляється тільки тоді, коли це необхідно йому для одержання державної підтримки при реалізації власних (приватних) інвестиційних інфраструктурних проєктів або таких загальнодержавних (регіональних) проєктів, реалізація яких сприятиме розвитку основного бізнесу (наприклад, будівництво автомобільної дороги, що проходить поруч з існуючим виробничим підприємством).

Приходимо до висновку, що визначення ДПП повинно спиратися на вивчення сутності та взаємодії наступних економічних категорій: потреби, інтереси, учасники, ресурси, система відносин та форми взаємодії. Розглядаючи категорію «потреби», вважаємо необхідним підкреслити наступне. У суспільства завжди існують певні потреби – потреби у чомусь, об'єктивно необхідному для підтримки життєдіяльності й розвитку людини, колективу, нації, суспільства в цілому. Потреба – це внутрішній збудник активності. На певному етапі потреби набувають форми інтересів. Держава виступає в якості інституту узагальнення й реалізації суспільних потреб та інтересів.

Учасниками економічної взаємодії, яка виявляється у формі ДПП, є державний та приватний сектори економіки з можливою участю третіх сторін. При цьому державний сектор виступає в ролі замовника, а приватний – у ролі виконавця замовлення.

Держава в проектах ДПП повинна, по-перше, відігравати роль творця справедливих «правил гри» (законодавчу), по-друге – об'єктивного арбітра (контрольно-ревізійну роль), що стежить за дотриманням правил кожної зі сторін, по-третє, роль специфічного бізнес-партнера, який бажає одержати різні преференції від співпраці з приватним бізнесом. Зараз же український приватний бізнес з причин, що залежать від держави, відіграє роль повністю залежного від нього пасивного учасника, тоді як насправді міцне й довгострокове партнерство можливе лише за умови дотримання рівнозначної обопільної вигоди, враховуючи те, що держава є виразником і реалізатором потреб та інтересів суспільства та має в своєму розпорядженні певні ресурси: речові, неречові; виробничі, фінансові та ін. Досить часто виникає ситуація, коли державний сектор не в змозі реалізувати інтереси суспільства через відсутність певного виду ресурсів і/або через нераціональне їх використання. Одночасно, приватний сектор має в своєму розпорядженні ресурси, які відсутні у державного, і володіє інструментами більш раціонального їх використання. Потреба в поєднанні ресурсів державного і приватного секторів і засобів їх використання є ще однією причиною появи ДПП. При цьому важливу роль починають відігравати інтереси уже конкретних економічних суб'єктів – держави і приватного підприємця.

Державі, як правило, не вистачає власних ресурсів для виконання покладених на неї функцій, тому виникає питання передачі частини їх недержавному сектору. Безумовно, державне управління, оборона, державна безпека, здійснення правосуддя тощо залишаються виключно державними функціями.

ДПП засноване на поєднанні зусиль державного та приватного секторів, розподілі ризиків та відповідальності між ними

при вирішенні проблем бюджетного дефіциту за рахунок залучення коштів приватного учасника, підвищення ефективності та якості послуг завдяки управлінським рішенням приватного партнера. Вважається, що саме через партнерство приватного сектору такі переваги, як динамізм, доступність до фінансів, знання технологій, управлінська ефективність та підприємницький дух, комбінуються з соціальною відповідальністю, охороною навколишнього середовища та утворенням робочих місць у державному секторі. У світовій практиці цей підхід отримав назву «третій шлях», оскільки вважається, що два традиційних шляхи – це ринкове виробництво та державне виробництво.

Для позначення цього явища застосовують терміни *public-private partnerships* або *private-public partnerships (PPP)*. В даній роботі терміни ДПП та публічно-приватне партнерство будемо вважати синонімами. І надалі вживатимемо дефініцію «ДПП», оскільки вона законодавчо закріплена в Україні та найчастіше вживана.

В морських портах України вживання терміну ДПП є цілком доречним, оскільки саме держава виступає ініціатором та створює передумови для реалізації проєктів ДПП.

На сьогоднішній день існує багато підходів щодо визначення поняття ДПП, які відображають погляди різних дослідників, міжнародних організацій та урядів різних країн.

Існує велика кількість визначення даного поняття:

– розгляд ДПП з макроекономічної точки зору як «більш формалізовані відносини між урядом, діловою спільнотою та громадянським суспільством, включаючи університети та інші підтримуючі інституції»;

– визначення ДПП як співробітництво видів діяльності поміж зацікавлених груп, які базуються на взаємному визнанні відповідних сильних і слабких сторін і які працюють в напрямку спільно узгоджених цілей, розроблених через ефективні та своєчасні комунікації;

– розгляд ДПП як асоціації (чи альянсу) між двома чи більше юридичними особами, де співпраця буде взаємовигідною. Раціональність в пошуку альянсів між державним та приватним секторами полягає в тому, що кожний відіграє невід’ємну роль в економіці країни і через координацію може бути реалізована синергія;

– розуміння ДПП як договірну угоди (партнерства) між державним і приватним секторами з чітким погодженням спільних цілей для реалізації проєкту чи надання послуг, які, в іншому випадку, були б отримані через традиційний механізм урядових закупівель;

– визначення ДПП як «певної тривалої співпраці між державним та приватним учасниками, в якій вони спільно розробляють продукти та послуги і поділяють ризики, витрати та ресурси, пов’язані з їх виробництвом».

З даного визначення можна виділити такі характеристики ДПП, як довготривалість відносин, співпраця в питаннях розробки продуктів та послуг та розподіл ризиків витрат та ресурсів;

– трактування ДПП як спільного підприємства, створеного між державним та приватним секторами з інвестиціями, що часто приходять з приватного сектору, та ризиком, розподіленим між двома секторами;

– ДПП за своєю природою є багатогранним явищем, тому, вивчаючи його, визначаються його відмінні риси, такі як:

– ДПП як реформа менеджменту. (В цьому випадку партнерство просувається як інноваційний інструмент, який змінить стиль функціонування уряду, головним чином за рахунок привнесення ринкової дисципліни);

– ДПП як проблемна конверсія. (Партнерство розглядається з цієї точки зору не як інструмент зміни управлінської практики, а швидше як універсальний засіб розв’язання більшості проблем, пов’язаних з постачанням державних послуг);

– ДПП як моральна регенерація. (Мова йде про ефект, який партнерство спрямовує на людей, залучених до цього процесу);

– ДПП як усунення ризиків. (Партнерство виступає як засіб відповіді на фіскальну строгість з боку уряду);

– ДПП як реструктуризація державних послуг.

Отже, у світовій практиці сформувалися чотири основні підходи до визначення поняття «ДПП».

1. Інноваційний підхід до розвитку інфраструктури загального користування та надання послуг із залученням приватного сектору.

2. Модель взаємовідносин держави та приватного бізнесу.

3. Модель розподілу ризиків та відповідальності у ході реалізації спільних інфраструктурних проєктів між державою та приватним партнером.

4. Модель залучення приватних фінансових ресурсів у розвиток інфраструктури загального користування та надання пов'язаних послуг.

Вітчизняні науковці вважають, що дане визначення ніяк не відокремлює ДПП від звичайних державних закупівель, оскільки останні в будь-якому випадку передбачають партнерів з приватного сектору хоча б на певному обмеженому рівні. Визначення, подане в законі, на мою думку, не розкриває в повній мірі суть даного поняття.

Зазначимо, що на рівні Європейського союзу даний термін не має офіційного визначення. ДПП відноситься до форм співпраці між державними органами та бізнесом, які націлені на фінансування, будівництво, реновацію, управління та підтримання інфраструктури чи надання послуг.

Для Європи морські перевезення є каталізатором економічного розвитку і процвітання протягом усієї своєї історії. Це гарантує безпеку постачання енергоресурсів, продовольства і товарів та є основою європейського імпорту і експорту в інші країни світу. На цей час 74% товарів надходять на ринок ЄС саме через морські порти, а 37% внутрішнього товарообороту проходить саме через морські порти. В ЄС морські порти та пов'язана з ними інфраструктура забезпечують 3 млн робочих місць у 22 країнах.

У зарубіжних країнах сьогодні діє понад 300 портів, з них 120 так звані стратегічні. На 20 найбільших портів припадає близько 38% від загального тоннажу вантажів, оброблених в країнах ЄС. Для економіки Євросоюзу порти вкрай важливі, через них проходить 75% торговельних обсягів між ЄС та іншими країнами світу. 35% вантажних перевезень всередині ЄС здійснюються через каботажне плавання. Заданими Євростату, до п'ятірки лідерів у Європі входять такі порти: Роттердам, Антверпен, Гамбург, Амстердам та Альхесірас.

Однією з проблем розвитку портів ЄС є неспроможність обробляти постійно зростаючий товарооборот, причому до 2030 року очікується його подальше зростання на 50%. Для розв'язання зазначеної проблеми в Європі ефективно використовується ДПП в портовій галузі, передусім концесійна форма.

Голландський експерт Олаф Мерк (Olaf Merk) зазначає, що «порти майбутнього будуть великими, їх робота буде швидшою і розумнішою, а шкода навколишньому середовищу зведеться до мінімуму. Іншими словами, майбутнє портів формується п'ятьма явищами, які в англійській мові, як не дивно, починаються на літеру S: розмір (size), простір (space), швидкість (speed), стійкість (sustainability) та розумність (smartness)».

За останні роки питання запровадження інституту ДПП стало одним із головних пріоритетів урядових стратегічних програм розвитку, індикатором успішної взаємодії бізнесу та структур державної влади, альтернативним способом відновлення та модернізації національної економіки. Концесія як форма партнерства держави та приватного капіталу в морських портах є одним з найважливіших способів підвищення ефективності інфраструктури, який дозволяє швидко залучати значні інвестиції в економіку. Держава поступово відмовляється від неефективних методів господарювання, передаючи функції управління державною власністю приватному сектору, який, користуючись державними гарантіями, надає свій досвід, знання (ноу-хау), здійснює капіталовкладення і мінімізує ризики.

Підтвердженням вище сказаного є те, що станом на 1990 рік в морських портах ЄС реалізований 381 проєкт ДПП, з них 180 – концесії терміналів (47%), 155 – концесії Greenfield BOT (41%), 25 – реалізація активів (7%), 21 – контракти на управління (6%). Загальний обсяг приватних інвестицій у порти – 60 млрд доларів США, що становить 20% приватних інвестицій у транспортний сектор за даний період. За допомогою ДПП відбувається модернізації галузі, залучення значних приватних інвестицій в портову інфраструктуру, зростання продуктивності.

Цікаво, що практика передачі об'єктів морських портів у користування приватним інвесторам в країнах ЄС донедавна не була впорядкована на законодавчому рівні. Також на сьогодні ще до кінця не сформовані єдині методичні підходи до взаємодії держави як власника землі, об'єктів порту та портової інфраструктури з одного боку та приватних інвесторів з іншого. Кожен порт розробляє власний механізм ДПП.

Аналіз концесійних відносин показав, що головними цілями концесії в зарубіжних морських портах є:

- 1) збереження контролю над портами. Надання концесії має кілька переваг для уряду. Хоча приватні оператори і отримують у користування термінал, уряд може як і раніше зберігати певний контроль над організацією та структурою постачання, портовими послугами та ринком портових послуг;

- 2) підвищення операційної ефективності. При використанні концесій уряд чи порт можуть підвищити операційну ефективність, поліпшити розподіл ресурсів всередині і між різними секторами порту, забезпечити соціальну справедливість та охорону навколишнього середовища. Концесія дає можливість залучення іноземного менеджменту і технічного досвіду в країну;

- 3) забезпечення конкуренції. Концесійні угоди переважно укладаються відповідно до процедури торгів аби оцінити кандидатів в рівній мірі і обмежити привілеї у присудженні концесії.

Загроза конкуренції в майбутньому, після завершення концесії, гарантує, що певний тиск на приватну організацію, зберігатиметься протягом строку концесійної угоди та приведе до кращої продуктивності. Тому концесії стали одним з популярніших інструментів впливу портової влади на портове співтовариство.

Досвід, поведінка та ефективність ведення бізнесу приватними організаціями теоретично мають визначати вибір концесіонера.

Зазначимо, що для того щоб вантажовласники інвестували в портові споруди, вони повинні бути великими. Наприклад, це може статися в тому випадку, якщо потенційний інвестор є великою гірничодобувною компанією, або автомобільним заводом. Отже йому потрібні великі перевантажувальні комплекси. Але це не ефективно в контейнерному секторі, де існує багато користувачів.

Науковці умовно поділяють інвесторів портової галузі на три групи – портові оператори, судноплавні лінії і вантажовласники. Серед професійних портових операторів в Україні глобальних відомих компаній немає зовсім. До міжнародних операторів можна віднести – ТІС, ГПК-Україна, КТІ. Морські лінії – представлені одним іноземним інвестором, СМА СGM. Вантажовласники є найчисельнішою групою, оскільки експорт зерна, масла, інших сировинних матеріалів знаходиться під контролем міжнародних трейдерів і фінансово-промислових груп. Крім того, саме вони виступили лобістами, каталізаторами проведення портової реформи в Україні.

Міжнародні інвестори з першої та другої груп мало зацікавлені первинним ринком концесійних проєктів. Вони будуть готові прийти на вторинний ринок – коли будуть повністю готові і зрозумілі умови, а також попередню роботу зроблять вітчизняні інвестори. Така тенденція у світі спостерігається у багатьох країнах – наприклад, в Грузії. Спочатку проєкти були реалізовані місцевими, здебільшого «девелоперськими компаніями», а потім вже на основі субконтрактів були залучені компанії

з реальними інвестиційними пропозиціями, ідеями і грошима. Корпоративна структура компаній майбутніх інвесторів буде наступна: на 100 % належить якомусь іноземному холдингу, але з участю місцевих компаній. Така форма дозволяє дуже зручно передавати один одному акції, в тому числі, місцевим партнерам в Україні, дотримуючи всі умови конфіденційності.

Аналіз світового (європейського) досвіду показав, що існує ряд ключових умов, які визначають строк концесії.

1. Вимоги щодо характеру інвестицій обумовлюють тривалість інвестицій. Довгострокові концесії дають можливість приватним операторам забезпечити процес навчання під час роботи та досягти ефективного ROI (Return on investment – коефіцієнт повернення інвестицій). Якщо адміністрація порту розраховує отримати високий показник інвестицій – це довгострокова концесія. За наявності державних інвестицій або специфічності об'єкта інвестування – краще застосовувати короткострокові угоди, при яких мінімізуються довгострокові ризики для концесіонера.

2. Життєвий цикл об'єкту інвестування. При тривалому життєвому циклі об'єкта концесії строк концесії має бути довгим. Це робиться з метою отримання ефективного ROI та окупності інвестованих коштів.

3. Інформаційна асиметрія. Якщо уряд хоче стимулювати приватних інвесторів вкласти кошти в невартий уваги об'єкт або якщо проблематично визначити вартість об'єкту інвестиції, то краще надавати довгострокову концесію.

4. Інші умови. Умовою надання довгострокової концесії є наявність у приватної компанії відповідного досвіду діяльності або суттєва фінансова потужність. Якщо операційні витрати є високими, доцільною є довготривала концесія, оскільки це приведе до мінімізації витрат у майбутньому. Якщо існує висока ймовірність перегляду концесійної угоди, варто застосовувати короткострокову концесію з метою мінімізації можливості її перегляду. Крім того, в разі можливості

гнучкої поведінки сторін угоди варто надавати короткострокову концесію.

Найуспішнішим прикладом концесійних відносин можна вважати порт Антверпен, який є другим за розміром в ЄС. У порту Антверпен налічується 145 000 прямих і непрямих робочих місць, щорічно створюється 19,2 млрд євро доданої вартості. Частка порту у ВВП Фландрії складає 9,5%, а у ВВП Бельгії – 5,4%. Управління портовою територією здійснюється з наданням концесій приватним компаніям у порту. Строк дії концесійної угоди визначається на основі таких інвестиційних критеріїв: плановані інвестиції в нерухомість, якість проекту, план-схема, ефективність використання простору, прогнози генерування трафіка, мінімальний тоннаж.

Вартість концесії в порту Антверпен залежить від наступних факторів.

1. Місце розташування майданчика: чи є прив'язка до них шляхів.

2. Стан поверхні причалу(відкритих складів): бруковані або ґрунтові покриття.

3. Характер планованої діяльності: чи є орієнтація на генерування вантажопотоків або надання послуг.

У структурі доходів порту Антверпен доходи від оренди та концесії мають найбільшу питому вагу і становлять 47%.

Досить успішно реалізуються концесії в іспанських морських портах. Про це свідчить те, що концесіонери 28 іспанських морських портів у зв'язку із зміною законодавства хочуть розширити і продовжити угоди з портовими адміністраціями. Згідно з новими правилами, максимальний термін концесії в Іспанії було збільшено з 35 років до 50 років.

В цілому 28 портових адміністрацій отримали 323 запити про розширення умов концесійних угод і 34 запити про продовження строку дії концесійного угоди. Найбільшу кількість запитів отримав порт Віго (41 запит), Барселона і Уельва (по 23), Тенеріфе (20), Більбао і Лас-Пальмас (по 19). Якщо ці запити

будуть задоволені, то сумарний обсяг інвестицій в порти може досягти 1,65 млрд євро, з яких 100 млн євро придуть у вигляді знижених тарифів для користувачів. Основна частина передбачуваних інвестицій буде розподілена таким чином: порт Барселона – 450 млн євро, Валенсія – 237 млн євро, Альхесирас – 183 млн євро, Ферроль – 123 млн євро і Хіхон – 100 млн євро.

Отже, досвід світових (європейських) портів, зокрема порту Антверпен, показує, що концесійні відносини можуть успішно реалізовуватися, що підтверджує необхідність впровадження концесійної форми ДПП морських портах України.

Використання концесії в морських портах дозволяє залишити контроль держави над діяльністю портів і одночасно залучати значні капіталовкладення в розвиток портової інфраструктури, тим самим підвищуючи їх конкурентоспроможність.

Морські порти, як і інші підприємства транспортної інфраструктури, потребують значних капіталовкладень. Ефективність залучення інвестиційних ресурсів на засадах ДПП залежить від ступеня готовності МП до його впровадження. Визначення готовності порту до впровадження ДПП відбувається в три етапи: прийняття ідей партнерства, визначення готовності інституційного середовища до управління процесом створення ДПП, впровадження проєктів ДПП. На сьогодні в Україні портами реалізовано перші два етапи. Ідея партнерства держави та бізнесу в морських портах сприйнята та оцінена суспільством. Наприклад, Одеський МП вже близько двадцяти років використовує спільну діяльність, як одну з форм ДПП. Складські комплекси, перевантажувальне обладнання юридично належить державі, проте «де факто» ними управляють приватні компанії, які вкладають кошти у їх розвиток та несуть відповідальність за ефективність і безпеку використання. В розвиток Одеського порту за цей період приватними компаніями вкладено понад 300 млн дол. США.

В Адміністрації морських портів ведеться активна робота щодо залучення приватних інвесторів, визначено умови на яких

будуть реалізовуватись проекти ДПП. Наразі стоїть завдання успішного впровадження проектів ДПП.

Основною проблемою для реалізації проектів є недосконалість нормативно-правової бази, яка повинна створити сприятливі умови для повноцінного приватного інвестування в портову інфраструктуру.

Перш за все, мова йде про прийняття всіх необхідних підзаконних актів, передбачених Законом України «Про морські порти України», у тому числі визначення меж портів, встановлення прав власників приватних операційних акваторій. Відповідно до Закону України «Про концесії», постанови Кабінету Міністрів України від 11 грудня 1999 року № 2293, «Про затвердження Переліку об'єктів права державної власності, які можуть надаватися в концесію», постанови Кабінету Міністрів України від 12 квітня 2000 року № 642 «Про затвердження Положення про проведення концесійного конкурсу та укладення концесійних договорів на об'єкти права державної та комунальної власності, які надаються в концесію», на підставі висновків Комісії з проведення аналізу ефективності впровадження концесійних проектів в морських портах України (Протокол Комісії від 11.10.2013 № 4).

Послідовність прийняття рішення про реалізацію концесійних проектів у морських портах наступна:

- 1) визначення потреби у залученні інвестиційних ресурсів;
- 2) вибір об'єкта концесії;
- 3) підготовка Техніко-економічного обґрунтування проекту;
- 4) визначення потенційних концесіонерів;
- 5) визначення переваг концесії над іншими формами ДПП;
- 6) визначення та розподіл концесійних ризиків;
- 7) узгодження інтересів;
- 8) проведення конкурсу;
- 9) визначення приватного партнера та підписання концесійної угоди.

При реалізації проєктів ДПП на концесійних умовах морський порт має не тільки переваги, а й ризики. Виникнення ризиків пов'язане із значним горизонтом планування, недостатнім досвідом реалізації проєктів ДПП у сфері управління транспортною інфраструктурою в Україні і нестабільною загальноекономічною ситуацією. Тому нами виділено основні ризики, які виникають у морських портах при реалізації концесійних проєктів.

Всі ризики які, виникають при реалізації проєктів ДПП, поділено на загальні ризики, які виникають при реалізації різних інвестиційних проєктів, та специфічні ризики, пов'язані саме із концесією у морських портах.

Серед названих ризиків при реалізації концесійних угод особливо увагу необхідно звернути на ті, що мають ймовірність виникнення та рівень впливу вище середнього. До них відносяться:

- 1) недостатній попит на портові послуги;
- 2) висока внутрішня та зовнішня конкуренція;
- 3) виникнення аварійних ситуацій внаслідок зношеності портового обладнання;
- 4) зрив термінів будівництва, реконструкції, модернізації об'єктів концесії;
- 5) недостатня урегульованість інвестиційних взаємовідносин у морських портах.

Саме для цих ризиків необхідно детально розробити напрямки їх мінімізації.

Об'єктами концесії є майно морських торговельних портів та майно ДП «АМПУ», відповідно до Техніко-економічного обґрунтування (ТЕО) концесійних проєктів, яке разом складає єдині майнові комплекси, що забезпечує комплексне надання послуг у морських портах.

Організація і проведення концесійного конкурсу здійснюється концесіодавцем. Переможцем концесійного конкурсу визнається претендент, який запропонував кращі умови здійснення концесії відповідно до умов концесійного конкурсу.

Рішення про надання концесії на об'єкт права державної власності за результатами концесійного конкурсу приймає Кабінет Міністрів України або уповноважений ним орган виконавчої влади.

Для успішної діяльності морських портів України розроблено економічний механізм активізації концесійної діяльності.

Механізм в широкому розумінні – динамічна система, яка складається з ряду елементів та визначає послідовність певного виду діяльності.

Особливість механізму полягає в тому, що йому притаманний дуалізм «процес-структура», тому про механізм можна говорити і як з точки зору процесу, так і сукупності елементів.

Зазвичай, під економічним механізмом розуміють складну відкриту інтегровану, багаторівневу систему форм і методів господарювання, яка знаходиться в постійному розвитку та складається із комплексу взаємопов'язаних елементів, які спрямовані на ефективне використання всіх ресурсів в процесі діяльності та забезпечення стійкого розвитку.

Визначення наукового підходу до розробки механізму активізації концесійної діяльності у морських портах залежить від цілей, яких передбачається досягти. Такими цілями в даному дослідженні є: визначення сутності, структури механізму активізації та розвитку партнерських взаємодій держави і бізнесу з метою забезпечення стабільного функціонування морських портів.

Механізм активізації концесійної діяльності є досить складним і з точки зору моделювання може розглядатись:

- як підсистема великої системи морського господарського комплексу;

- як самостійна соціально-економічна система нижчого рівня, яка інтегрує у виробничому процесі сукупність матеріальних елементів, трудових ресурсів й інформаційних зв'язків та, як наслідок, отримує відповідні результати, ефективність.

Визначено, що основними напрямками активізації концесійної діяльності в морських портах є:

- створення загального правового поля, яке б стимулювало вітчизняних та іноземних інвесторів до вкладення коштів в економіку України в цілому та в портову галузь зокрема;
- надання податкових і митних пільг для великих стратегічних інвесторів, які вкладають капітал в розвиток транспортної інфраструктури та портів;
- прийняття закону «Про концесію у морських портах»;
- розроблення методики визначення розміру концесійних платежів у морських портах.

Економічний механізм активізації інвестиційної діяльності у морських портах на засадах ДПП може бути представлений як система елементів управління (цілей, функцій, методів, структури), суб'єктів (держави як суб'єкта управління інвестиційними процесами у транспортній інфраструктурі; держави та приватного бізнесу як партнерів транспортних інфраструктурних проєктів, що реалізуються на засадах ДПП; суспільства як споживача транспортних послуг) та об'єктів (транспортні інфраструктурні інвестиційні проєкти, що мають суспільну значущість, їхнє ресурсне забезпечення; організаційні структури, що реалізують проєкти ДПП, ризики інвестиційних проєктів, а також зумовлені ними економічні та організаційні відносини). Ця система забезпечує цілеспрямований вплив на перетворення елементів та доведення об'єктів активізації до їхнього цільового стану, а також зворотній зв'язок між реакцією об'єкта на вхідні імпульси у формі заданих специфікацій результату та суб'єкта активізації на отримані результати впливу у вигляді економічного та соціального ефекту від здійснених в порт інвестицій.

Інструменти державного впливу на активізації інвестиційної діяльності у морських портах на засадах ДПП можна поділити на три групи: адміністративні, економічні та інституціональні. Сукупність адміністративних інструментів охоплює регулюючі дії, що спрямовані на забезпечення нормативно-правового середовища.

Під механізмом активізації концесійної діяльності у морських портах пропонуємо розуміти сукупність форм і методів організації концесійної діяльності, які забезпечує створення і впровадження новітніх технологій у виробничий процес та розвиток господарських відносин, що, відповідно, й створює умови для підвищення ефективності функціонування морських портів.

До важливіших економічних інструментів відносять фінансовий та грошово-кредитний механізми. Співвідношення у використанні цих механізмів залежить від пануючої на даний момент в країні концепції макроекономічного регулювання. Інституціональні інструменти впливу на інвестиційну діяльність у транспортній інфраструктурі передбачають створення організаційно-інституціональних структур, формування виконавчих структур державної влади, створення та підтримку державного сектору, підготовку економічних програм та прогнозів, підтримку дослідницьких центрів тощо.

Основною метою реалізації механізму активізації концесійної діяльності морських портів є створення умов для модернізації техніко-технологічної бази портового господарства, покращення якості надання портових послуг, прискорення інноваційних процесів, використання існуючого потенціалу порту.

Організаційні чинники на рівні конкретного проекту ДПП є організаційно-управлінська структура – спеціальна проектна компанія спільно створена державним та приватним партнером для реалізації конкретного проекту. Основними її завданнями є забезпечення виконання умов контракту та досягнення цілей проекту ДПП. При цьому приватний партнер може бути представлений пулом приватних учасників: генпідрядником, субпідрядниками, постачальниками, операторами, консультантами, фінансово-кредитними установами, страховими компаніями.

Для ефективної діяльності морських портів необхідні інвестиційні ресурси. Розглянемо можливі інструменти залучення цих ресурсів:

– портові збори. В середньому у вартості переробка 1 тони вантажу становить від 1,5 дол. США до 2 дол. США портових зборів. Відповідно до Порядку обліку та використання коштів від портових зборів (п. 1.3), використання коштів від портових зборів допускається виключно за їх цільовим призначенням. За даними Мінінфраструктури, у з 2010 року по 2014 рік та I півріччі 2015 року було використано 12 073,1 млн грн отриманих портових зборів, з яких на будівництво об'єктів портової інфраструктури та придбання основних засобів направлено 35,3 %, утримання підприємств морського транспорту – 32,7 %, а 32,0 % – на сплату податку на прибуток. На розвиток морської інфраструктури спрямовується лише третина коштів, отриманих від портових зборів, що, безумовно, недостатньо для морських портів. Мінінфраструктури не здійснює дієвого контролю за надходженням та цільовим використанням коштів від портових зборів. На сьогодні розподіл в надходжень від портових зборів здійснюється умовах методологічної невизначеності. Тому одні морські порти отримують кошти в обсягах, які в рази перевищують їх надходження, а інші – у значно менших розмірах. Все вище сказане свідчить про те, що портові збори недоцільно розглядати як основний інструмент залучення інвестиційних ресурсів у МП.

– державне фінансування. Як правило, за рахунок державних коштів здійснюється фінансування портової інфраструктури загального призначення. Значні державні капіталовкладення здійснено у днопоглиблення. У Стратегії розвитку морських портів України на період до 2038 року зазначено, що «Реалізація Стратегії здійснюватиметься за кошти інвесторів, цільових кредитів банків, суб'єктів господарювання незалежно від форм власності, а також за кошти державного підприємства «Адміністрація морських портів України», залізниць і підприємств залізничного транспорту, адже всі підприємства транспортної галузі є частиною єдиного логістичного комплексу України». А також, сказано: «В довгостроковій перспективі

реалізація Стратегії дозволить... залучити приватні інвестиції в обсязі 26 млрд гривень для розвитку об'єктів портової інфраструктури». Стає цілком зрозуміло, що державне фінансування у найближчі п'ятнадцять років також не буде основним інструментом залучення інвестицій в порт.

Механізм активізації концесійної діяльності є досить складним і з точки зору моделювання може розглядатись:

- як підсистема великої системи море господарського комплексу;
- як самостійна соціально-економічна система нижчого рівня, яка інтегрує у виробничому процесі сукупність матеріальних елементів, трудових ресурсів й інформаційних зв'язків та, як наслідок, отримує відповідні результати, ефективність.

Визначено, що основними напрямками активізації концесійної діяльності в морських портах є:

- створення загального правового поля, яке б стимулювало вітчизняних та іноземних інвесторів до вкладення коштів в економіку України в цілому та в портову галузь зокрема;
- надання податкових і митних пільг для великих стратегічних інвесторів, які вкладають капітал в розвиток транспортної інфраструктури та портів;
- прийняття закону «Про концесію у морських портах»;
- розроблення методики визначення розміру концесійних платежів у морських портах.

Економічний механізм активізації інвестиційної діяльності у морських портах на засадах ДПП може бути представлений як система елементів управління (цілей, функцій, методів, структури), суб'єктів (держави як суб'єкта управління інвестиційними процесами у транспортній інфраструктурі; держави та приватного бізнесу як партнерів транспортних інфраструктурних проєктів, що реалізуються на засадах ДПП; суспільства як споживача транспортних послуг) та об'єктів (транспортні інфраструктурні інвестиційні проєкти, що мають суспільну значущість, їхнє ресурсне забезпечення; організаційні структури,

що реалізують проекти ДПП, ризики інвестиційних проєктів, а також зумовлені ними економічні та організаційні відносини).

Під механізмом активізації концесійної діяльності у морських портах пропонуємо розуміти сукупність форм і методів організації концесійної діяльності, які забезпечує створення і впровадження новітніх технологій у виробничий процес та розвиток господарських відносин, що, відповідно, й створює умови для підвищення ефективності функціонування морських портів.

До важливіших економічних інструментів відносять фінансовий та грошово-кредитний механізми. Співвідношення у використанні цих механізмів залежить від пануючої на даний момент в країні концепції макроекономічного регулювання. Інституціональні інструменти впливу на інвестиційну діяльність у транспортній інфраструктурі передбачають створення організаційно-інституціональних структур, формування виконавчих структур державної влади, створення та підтримку державного сектору, підготовку економічних програм та прогнозів, підтримку дослідницьких центрів тощо.

Аналіз діяльності морських портів, тенденцій їх розвитку та проблем впровадження ДПП в портах дозволив визначити основні складових інвестиційної привабливості морського порту, а саме: фінансово-майновий стан порту; логістична привабливість порту; перспективність розвитку порту; інвестиційна привабливість регіону.

Концесія державних стивідорних компаній є безпосередньою реалізацією Національної транспортної стратегії, а реалізації пілотних концесійних проєктів в портах України дозволить прискорити процес залучення інвесторів до реалізації проєктів в інших портах. Крім того, реалізація проєкту передбачає залучення не тільки приватних інвестицій, але також сучасних технологій і рішень в портову галузь, матиме позитивний вплив на транспортну галузь в цілому [1].

Згідно Національної транспортної стратегії України на період до 2030 року незадовільний рівень транспортно-логістичних

технологій і мультимодальних перевезень знижує конкурентоспроможність транспортної середовища. Для максимального використання географічного положення України як транзитної країни слід терміново вжити заходів в частині забезпечення організації вантажних перевезень між країнами Європи, Азії і Сходу [2].

Необхідне підвищення ефективності та конкурентоспроможності транспортної галузі, вдосконалення правового механізму ДПП, посилення взаємодії між державним і приватним сектором, органами державної влади та органами місцевого самоврядування, проведення необхідних реформ, в тому числі введення децентралізації, особливо шляхом скоординованих ініціатив державної політики. Наведені принципи забезпечать міцну основу сталого розвитку транспортної галузі та створення вільного і конкурентного ринку транспортних послуг [3].

За останні роки порти України стрімко втратили свою частку ринку в вантажообігу.

Як державні підприємства з обмеженим доступом до інвестиційного капіталу, порти України стикаються з наступним:

- потребою значних реінвестицій в існуючі активи, щоб зберегти свою здатність обробляти поточні обсяги вантажів. При відсутності коштів для реінвестування можна очікувати, що частка ринку буде втрачена на користь інших терміналів;
- нові інвестиції необхідні для забезпечення продовження діяльності підприємства, а також для реалізації можливостей, пов'язаних зі зростаючим експортом вантажів, зокрема продуктів переробки зернових;
- при відсутності реінвестування і збільшення комерційної гнучкості для реагування на виклики ринку, порти будуть вимагати фінансової підтримки.

Відповідно до Закону України «Про концесію», концесія – це форма здійснення ДПП, що передбачає надання концесіодавцем концесіонеру права на створення та (або) будівництво (нове будівництво, реконструкцію, реставрацію, капітальний

ремонт та технічне переоснащення), та (або) управління (користування, експлуатацію, технічне обслуговування) об'єктом концесії і/або надання суспільно значущих послуг в порядку і на умовах, визначених концесійним договором, а також передбачає передачу концесіонеру здебільшого операційного ризику, охоплює ризик попиту і (або) ризик пропозиції [4].

Міжнародний досвід господарювання в морських портах показує, що серед багатьох джерел фінансування, модернізації та оновлення об'єктів портової інфраструктури, концесія є найбільш привабливим інструментом залучення коштів. Концесія передбачає реалізацію суспільно значущих проєктів, при цьому приватне управління предметом концесії є терміновим (від 3 років до 50 років) [5].

Концесійні проєкти як один з ДПП представляються досить успішним механізмом, що дозволяє в рівній мірі враховувати інтереси держави і приватного інвестора [6].

Реалізація концесійних проєктів є одним з ефективних і найбільш застосовних в міжнародній практиці механізмів ДПП. Вони застосовуються, коли у держави не вистачає фінансових, людських, управлінських та інших ресурсів для надання послуг населенню [7; 8].

Крім цього, концесії для держави – спосіб залучення управлінських ресурсів і технологій бізнесу для реалізації пріоритетних задач в масштабах всієї країни, а також зменшення бюджетних витрат [9; 10].

Концесії диференціюються по країнах і по галузях економіки (промисловості). Для деяких країн більше підходить така форма концесій, коли право власності завжди зберігається за державою (Франція). Для інших же можливі варіанти, коли право власності може переходити до приватного інвестору (як в США) [11; 12].

Можливі й змішані форми концесій, при яких право власності зберігається за приватним інвестором до тих пір, поки він використовує об'єкт за призначенням. Як тільки інвестор перестає це робити, об'єкт відчувається на користь держави [13].

Для інвестора вигода концесії полягає не тільки в доступі до традиційно закритих галузей економіки і можливостям зведення інфраструктури, необхідної для укрупнення свого бізнесу (наприклад, будівництво терміналів в порту для інтенсифікації обробки вантажів) [14]. Вигода також полягає в поділі ризиків, а також в досить високих гарантіях повернення коштів. Крім того, в майбутньому у інвестора з'являється можливість отримання регулярних прогнозованих доходів [15].

Державні стратегії та програми, реалізовані в транспортній галузі України і засновані на використанні тільки бюджетних коштів, не дозволяють реалізовувати масштабні стратегічні проекти в портах. Тому влада країни взяла курс на широке залучення приватних інвестицій і швидкий розвиток ДПП в морських торговельних портах України.

Стратегія розвитку морських портів України на період до 2038 року [16], а також Закон України «Про морські порти в Україні» [17] передбачає реформування портової галузі та залучення приватних інвестицій для модернізації та створення об'єктів портової інфраструктури на підставі договорів концесії.

Згідно зі Стратегією, напрямки розвитку морських портів повинні визначатися з урахуванням їх основного вантажопотоку і поточної кон'юнктури ринку. Реалізація Стратегії здійснюється шляхом виконання планів розвитку морських портів на коротко-, середньо- та довгострокову перспективу [16].

За час дії Закону «Про концесії» в Україні стартували до реалізації концесійні проекти – в порту Херсон і Ольвія. Порт Херсон передали в концесію на 30 років, а порт Ольвія – на 35 років. При цьому, майно портів залишається в державній власності і по завершенню терміну дії концесійних договорів передається державі з усіма об'єктами, побудованими або модернізованими інвестором за період його роботи.

Для держави реалізація концесійних проектів в порту – це перш за все інструмент економічного зростання і підвищення

рівня портової конкуренції, а отже, і рівня послуг, що надаються судновласникам і власникам вантажу.

Відповідно до положень техніко-економічного обґрунтування, концесійний проєкт в портах передбачає передачу державного майна приватному партнеру на певний термін з метою здійснення діяльності в сфері будівництва та експлуатації морських портів та їх інфраструктури та взяття певних інвестиційних зобов'язань по об'єкту партнерства.

Реалізація концесійного проєкту в порту має на меті збереження права власності держави на об'єкт концесії, збільшення вартості державних активів за рахунок приватного капіталу, впровадження кращого управлінського досвіду і поліпшення якості послуг для стейкхолдерів концесійного проєкту в порту.

В якості стейкхолдерів концесійного проєкту в морському порту будемо розглядати державу, приватного інвестора (концесіонера), органи місцевої влади, трудовий колектив порту, громадян, портовий бізнес, фінансові установи, контролюючі органи.

Участь в концесійних проєктах вимагає ретельного аналізу ризиків і розумного управління ними як з боку концедента, так і з боку концесіонера.

Ризик можна визначити як діяльність, пов'язану з подоланням невизначеності в ситуації неминучого вибору, в процесі якої є можливість якісно і кількісно оцінити ймовірність досягнення передбачуваного результату, невдачі або відхилення від мети [18]. Відповідно до стандарту ISO 31000 ризик – це вплив невизначеності на ціль [19].

Складність ефективної реалізації концесійних проєктів в морських портах України полягає в неузгодженості цілей кожного зі стейкхолдерів проєкту.

Слід зазначити, що при реалізації концесійних проєктів в порту певний стейкхолдер переслідує свою власну мету, яка часто не узгоджується з цілями інших стейкхолдерів проєкту.

Виходячи з цього, можна говорити про наявність різноманітності ризиків, які для кожного стейкхолдеру – різні і не збігаються з ризиками інших учасників концесійного проекту.

В рамках реалізації концесійного проекту в порту, важливим етапом є розробка механізму знаходження області взаємно допустимих цілей усіх стейкхолдерів проекту. Для цього чітко прописуються цілі кожного стейкхолдери концесійного проекту.

Пропонуються до розгляду наступні цілі стейкхолдерів (табл. 1.1).

Дані цільові показники є основою для знаходження області взаємно допустимих рішень, які можна буде ефективно реалізувати в морському порту.

Нехай у нас є N стейкхолдерів ($n = 1, 2, \dots, N$) концесійного проекту. Кількість цільових показників становить M ($m = 1, 2, \dots, M$).

Прийmemo в якості β_{nm} – коефіцієнт вагомості m -го показника для n -го стейкхолдера. Коефіцієнт вагомості β_{nm} визначають експертним шляхом виходячи з умов:

$$\sum \beta_{nm} = 1, 0 \quad \forall n = 1, \dots, N; \quad \sum \beta_{nm} = 1, 0 \quad \forall m = 1, \dots, M. \quad (1.1)$$

Цільова функція:

$$Z = \sum_{n=1}^N (\pm A_m \cdot \beta_{nm}) \rightarrow \max. \quad (1.2)$$

де A_m – значення цільового показника в результаті успішної реалізації концесійного проекту в морському порту.

При цьому знак «+» ставиться, якщо стейкхолдер концесійного проекту зацікавився в зростанні цільового показника.

Таблиця 1.1 – Цілі стейкхолдерів концесійного проекту, що реалізується в морському порту

Стейкхолдер	Цілі стейкхолдеру концесійного проекту				
Держава	Обсяг вантажо-переробки	Рівень продуктивності праці працівників порту		Рівень податкових надходжень до бюджету	
Приватні інвестори	Стабільність соціально-економічної системи держави	Стабільність нормативно-правової системи держави	Стабільність політичної системи держави	Прибуток	Наявність гарантій з боку держави
Органи місцевої влади	Рівень податкових надходжень до місцевого бюджету			Дотримання архітектурно-будівельних норм	
Трудовий колектив порту	Кількість робочих місць	Рівень середньої зарплати		Рівень технічної безпеки	
Контролюючі органи	Рівень дотримання митних формальностей	Рівень дотримання прикордонних формальностей	Рівень портових зборів	Рівень дотримання санітарних формальностей	
Громадяни	Екологічна безпека регіону	Відповідність концесійного проекту соціальним, моральним, історико-архітектурним мотивів населення			
Портовий бізнес	Час обробки суден	Дотримання інтересів підприємств, що працюють в порту і здійснюють обробку суден і вантажів			

Після визначення цілей усіх стейкхолдерів концесійного проекту необхідно перейти до управління ризиками кожного зі стейкхолдерів проекту.

Механізм ефективного розподілу ризиків стейкхолдерів концесійної угоди передбачає, що сумарний ризик, який перекладається на приватного інвестора концесійного проекту, не повинен перевищувати граничних можливостей його покриття. Також ризик передається тому стейкхолдеру концесійного проекту, який здатний краще, в порівнянні з іншими стейкхолдерами, запобігати або компенсувати ризики. Сумарний ризик держави повинен враховувати бюджетні обмеження і не повинен включати ризики приватного інвестора.

Оцінка ризиків концесійних проектів в порту повинна здійснюватися на підставі об'єктивних даних, враховувати цілі кожного з стейкхолдерів.

Отже, у разі наявності J ризиків концесійного проекту ($j = 1, 2, \dots, J$), для приватного інвестора H має виконуватися умова:

$$\sum_{j=1}^J R_{jH} \leq W_H, \quad (1.3)$$

де W_H – фінансові можливості приватного інвестора H , призначені для покриття j ризику.

При наявності N стейкхолдерів ($n = 1, 2, \dots, N$) концесійного проекту з фінансовими можливостями для компенсації ризиків W :

$$W_1 > W_2 > \dots > W_N \Rightarrow R_N \rightarrow \dots \rightarrow R_2 \rightarrow R_1. \quad (1.4)$$

Для держави G при виділеному державному бюджетному фінансуванні V на компенсацію j ризику справедливий вираз:

$$\sum_{j=1}^J V_j \geq \sum_{j=1}^J R_{jG}. \quad (1.5)$$

Механізм розподілу ризиків між стейкхолдерами концесійного проекту в порту базується на наступних принципах:

– визначити стейкхолдера концесійного проєкту, який краще може контролювати наслідки впливу ризику. Одним з критеріїв цього принципу є можливість страхування ризиків: таким чином ризику, від наслідків яких можна застрахуватися, рекомендується нести приватному інвестору, а ті, що не можна застрахувати – залишити державі;

– визначити стейкхолдера концесійного проєкту, який має більше можливостей управляти процесом настання ризику;

– визначити стейкхолдера концесійного проєкту, який має можливість усунути наслідки ризику з меншими витратами.

Реалізація концесійних проєктів в портах відповідає основній меті Стратегії розвитку морських портів України на період до 2038 року, оскільки залучення приватного інвестора дозволить підвищити конкурентоспроможність портової галузі, принести сучасні технології та стандарти портової діяльності, а також збільшити обсяги вантажоперевалки. Застосування механізмів управління ризиками концесійних проєктів в порту є ефективним інструментом розподілу відповідальності і грошових потоків між стейкхолдерами, що створює додаткові стимули для виконання ними своїх зобов'язань.

У роботі запропоновано механізм знаходження області взаємно допустимих цілей усіх стейкхолдерів концесійного проєкту, реалізованого в порту, на підставі управління цільовими показниками стейкхолдерів з урахуванням коефіцієнта вагомості певного показника для конкретного стейкхолдера. Розроблено механізм розподілу ризиків між стейкхолдерами концесійного проєкту, який дозволяє ідентифікувати ситуації ризику для держави і приватних інвесторів.

Морський порт Херсон – це перший порт в Україні, в якому було розпочато реалізацію проєкту ДПП, проведено відповідний концесійний конкурс та 26 червня 2020 року відбулось підписання всіма сторонами концесійного договору стосовно передачі в концесію майна державного підприємства «Херсонський морський торговельний порт» і майна

державного підприємства «Адміністрація морських портів України».

Підґрунтям даного досягнення стало ухвалення Закону України «Про концесію» і внесення змін до Закону України «Про державно-приватне партнерство» на тлі задекларованого бажання держави вивести більшу частину державної власності у приватний сектор портової сфери. Розпочато активніше розглядати можливість розвитку бізнесу через ДПП, включаючи концесію.

ДПП – це співпраця держави та приватного власника. Держава надає в користування свої активи, а приватний партнер ефективно ними управляє та розбудовує інфраструктуру. Однією з форм ДПП є концесія.

Основною причиною, що була передумовою впровадження в морському порту Херсон концесійного проекту, була стрімка втрата за останні роки ДП «Херсонський морський торговельний порт» своєї частки ринку з вантажообігу на користь інших терміналів Миколаївського – Херсонського регіонів. Як державне підприємство з обмеженим доступом до інвестиційного капіталу, ДП «ХМТП» зіштовхується зі значними обмеженнями, які стримують його розвиток. Потреба у значних реінвестиціях в існуючі активи, нових інвестиціях для реалізації можливостей, пов'язаних із зростаючим експортом агропродукції та потреба у збільшенні комерційної гнучкості для закріплення своїх позицій на ринку, призвели до рішення щодо необхідності проведення концесії держстивідора в морському порту Херсон.

Здійснення ДПП щодо передачі у концесію цілісного майнового комплексу, в який увійшло майно ДП «ХМТП» та частково майно ДП «АМПУ», призведе до збільшення вартості об'єктів за рахунок приватного капіталу, впровадження передових управлінських та комерційних практик приватного портового оператора у державному секторі та покращення стивідорних послуг, які здійснюються із використанням переданого у концесію майна.

8 жовтня 2019 року було об'явлено щодо початку концесійного конкурсу. У конкурсі на концесію цілісного майнового комплексу прийняло участь чотири компанії: Busserk (Туреччина), ТОВ «Спеціальна компанія «Морський порт Херсон», ТОВ «Рисоіл-Херсон» і ТОВ «Укрморпорт» (всі три – Україна). Основним критерієм відбору переможця був розмір концесійного платежу.

За результатами конкурсу, компанією-переможцем визнано ТОВ «Рисоіл-Херсон», яким було запропоновано найбільшу ставку змінного концесійного платежу – 7% від доходу за рік та суму фіксованого концесійного платежу – 12 059 500 грн. Мінімальні Інвестиційні зобов'язання складають 215 735 000 грн (на 3,5 роки) та Запропоновані Інвестиційні зобов'язання становлять 62 154 059 грн, які будуть спрямовані на модернізацію та оновлення портової інфраструктури, що сприятиме збільшенню обсягів обробки вантажів, залученню нових вантажопотоків. В свою чергу, це вплине і на збільшення надходжень до державного і місцевого бюджетів від роботи стивідора. Частина інвестицій (18 089 250 грн) буде направлена на розвиток інфраструктури міста Херсона, зокрема і на вирішення проблеми перевантаженості міських доріг.

Відповідно до українського законодавства, строк концесії може складати від 10 років до 50 років. Строк концесії визначає період, протягом якого відповідні активи будуть під управлінням приватного сектору, і протягом яких інвестиції надійдуть з приватного сектора. На практиці, тривалість концесії визначається на спеціальній основі, виходячи з індивідуальних особливостей проєкту, і, в основному, залежить від розміру інвестицій та рентабельності інвестицій (ROI). Чим більшими є інвестиційні очікування (або зобов'язання), тим довшим є строк концесії, і навпаки – для менших проєктів.

З точки зору інвестора, проєкт є інвестиційно привабливим лише за умови, коли чистий грошовий потік проєкту відповідає очікуваній нормі рентабельності інвестицій концесіонера.

Визначення періоду концесії також враховує вимогу уряду про те, що активи повинні працювати протягом певного періоду часу після закінчення концесії. Тобто на момент завершення концесійного періоду, активи, які будуть створені під час концесії, не будуть в кінці свого життєвого циклу та зможуть принести користь уряду після передачі.

У дослідженні встановлено, що найдієвішим інструментом залучення інвестицій в розвиток морських портів на сьогоднішній день є ДПП. Узагальнено підходи до визначення поняття «ДПП в морських портах». Визначено, що концесія в морських портах сприймається не тільки, як інструмент залучення інвестицій, а й як альтернатива приватизації. Передумовами використання концесії є потреба в значних інвестиціях в розвиток МП, створення відповідного нормативно-правового поля, зміна моделі управління портами. Основні ризики реалізації концесії в морських портах України пов'язані з відсутністю досвіду реалізації таких проєктів у морських портах та неврегульованістю інвестиційних відносин на нормативно-правовому рівні.

Дослідження сучасного стану та тенденцій розвитку морських портів України, дозволило ідентифікувати основні проблеми. Встановлено, що 50 % складських площ потребують ремонту, 30 % захисних споруд портів знаходяться в аварійному стані, технологічне устаткування в портах морально застаріле і технічно зношене (коефіцієнт зносу становить від 60 % до 90 %). Зазначені чинники впливають не тільки на інтенсивність переробки вантажів у морських портах, а і на екологічну ситуацію. Не достатні глибини біля причалів не дозволяють повною мірою реалізувати транзитний потенціал України. Основними тенденціями розвитку морських портів є технічне оснащення та переоснащення виробничих потужностей з метою надання та розширення основних і додаткових портових послуг, контейнеризація, автоматизація документообороту. Визначено, що ефективне вирішення даних проблем можливе за умов співпраці приватного та державного партнерів.

1.2 Вплив пандемії на роботу морських портів України

Морський транспорт лежить в основі глобальних ланцюжків постачань і економічної взаємозалежності з судноплаством і портами. На них припадає понад 80% світової торгівлі товарами за обсягом і більш 70% за вартістю. Коли виникають руйнівні фактори, такі як пандемії, порушені транспортні мережі і ланцюжки поставок можуть істотно підірвати світову торгівлю і економічну активність.

Коронавірусна хвороба (COVID-19) викликала глобальну економічну кризу з різними наслідками для морського транспорту і торгівлі. Обмеження, введені у відповідь на пандемію, спричинили збій в портах, суднопластві та ланцюжках поставок.

Довгострокові наслідки спалаху COVID-19 ще належить повністю оцінити, але показники двох останніх років вказують на серйозні проблеми для цього сектора. Вони різняться в залежності від сегменту морських перевезень (наприклад, контейнерні, насипні, рефрижераторні, танкерні) і від того, чи є перевезення внутрішніми або міжнародними. Вони також розрізняються залежно від регіону, рівня розвитку і ступеня готовності до потрясінь і збоїв.

ЮНКТАД провела попередню оцінку безпосередніх наслідків пандемії COVID-19 для морської ланцюжка поставок і торгівлі в першій половині 2020 р. Отримані висновки можна сформулювати наступним чином.

Пандемія вплинула на світові торговельні потоки з безпрецедентною швидкістю і масштабами. Криза викликала уповільнення торгівлі у всіх регіонах і у всіх групах країн, як розвинутих, так і країнах, що розвиваються (рис. 1.1).

Вплив пандемії на морську торгівлю в різних регіонах неоднаково. В Європі і Середземномор'ї різко скоротилася кількість заходів суден. В Австралії та в Океанії зниження також було

значним. У Латинській та Північній Америці зниження виражалося двозначними числами. Зниження кількості заходів в порти країн Африки на південь від Сахари склало – 9,7%. На Далекому Сході і в Перській затоці спостерігалось помірне зниження.

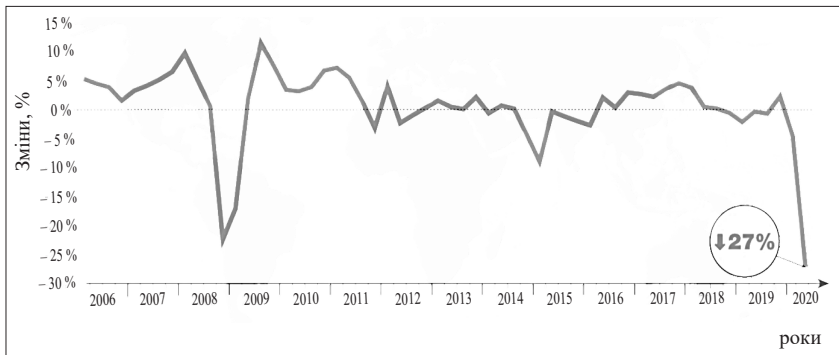


Рисунок 1.1 – Тенденції в світовій торгівлі (змін у відсотках)

У першій половині 2020 р. в світі заходи суден скоротилися на 8,7% в порівнянні з 1,1 млн суден, зареєстрованих в першій половині 2019 р. У першому кварталі 2020 р. зміни в кількості заходів суден були незначними. Картина кардинально змінилася, коли країни почали вводити обмеження і обмежувати свою економіку і суспільство. У другому кварталі 2020 р. кількість заходів суден знизилася на 17%. У порівнянні з другим кварталом 2019 р. кількість заходів суден в другому кварталі 2020 р. знизилася на 23,1% в розвинених країнах, на 9,1% в країнах, що розвиваються і на 10,9% в країнах з перехідною економікою (рис. 1.2).

За перше півріччя 2020 р. загальна кількість заходів суден скоротилася на 8,7% в порівнянні з 1,1 млн заходів, зареєстрованих протягом першого півріччя 2019 р. Велика частина зниження припала на березень 2020 р. [23].

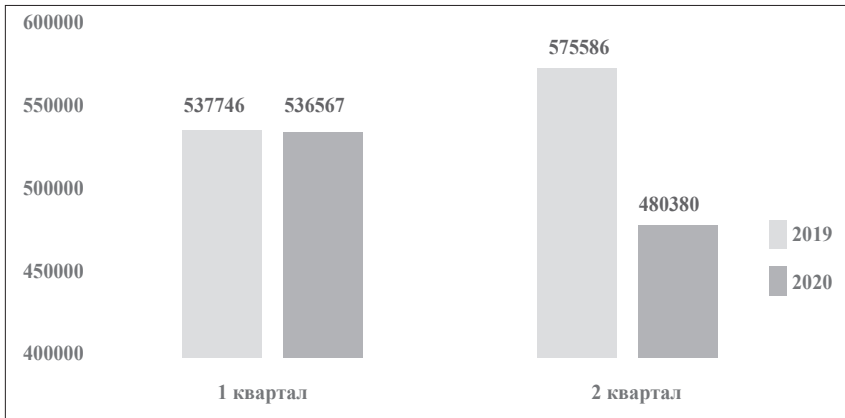


Рисунок 1.2 – Загальна кількість заходів суден в порти світу (1 півріччя з 2019 р. по 2020 р.), од.

Унаслідок слабкої економічної активності в світі, яка сталась у наслідку коронавірусної пандемії, у 2020 р. помітно знизився попит на основні масові вантажі в більшості портів Китаю, Європи та США.

У портах Китаю припинення перевалки вантажів з початку року привела до істотного падіння обсягу портових операцій. Найсильніше зменшилися показники портів, які розташовані в північно-східній частині країни. Інші порти (Циндао, Сямінь, Гуанчжоу, Далянь) практично не постраждали.

В Італії найбільше падіння вантажообігу довелося на порти Лігурія – 8,2 %, Генуя – 5,6 %, які знаходяться в центрі подій. Вантажообіг морських портів Неаполя (Салерно, Каstellамаре-ді-Стабія) скоротився лише на 2,3 % і склав 6,7 млн т.

Вантажообіг портів в країнах Балтії (Лієпая, Роттердам, Гельсінкі) в першому кварталі 2020 року скоротився на 16,3 %, 9,3 % і 4,3 % відповідно. Протягом першого півріччя 2020 р. було зафіксовано зниження середнього вантажообігу морських портів Польщі більш ніж на 10 % (табл. 1.2).

Таблиця 1.2 – Показники роботи морських портів

Порт / Країна	I квартал 2019 р.	I квартал 2020 р.	2020 / 2019, %
Шанхай, Китай (млн т)	132,2	108,4	-18,0
Гонконг, Китай (млн TEU)	4,4	4,1	-6,8
Пусан, Республіка Корея (млн TEU)	5,6	5,1	-8,0
Сінгапур, Сінгапур (млн т)	151,9	148,8	-2,0
Лієпая, Латвія (млн т)	1,8	1,5	-16,3
Роттердам, Нідерланди (млн т)	123,9	112,4	-9,3
Гельсінкі, Фінляндія (млн т)	2,8	2,7	-4,3
Лігурія, Італія (млн т)	3,7	3,5	-8,2

Порожні рейси і нестабільна ситуація вплинули на морські перевезення:

- порти працювали повільніше на прийняття і випуск вантажів і з затримками в митному оформленні;
- у зв'язку з падінням попиту на перевозяться продукцію скорочувалися провізні можливості;
- виникало дисбаланс вільного обладнання (порожніх контейнерів) по країнам: нестача в одних і надлишок в інших. Судновласники ставили суду на прикол до відновлення попиту на контейнерні перевезення;
- багато учасників рейсів були змушені через карантин перебувати в морі без можливості «зійти на сушу».

В останні тижні вересня 2021 р., за даними Marine Exchange of Southern California (MXSOCAL), біля портів Лос-Анджелеса та Лонг-Біч, які обслуговують понад третину всього морського імпорту в США в очікуванні розвантаження на якорі щодня стояли понад 40 суден – рекорд за період пандемії.

Дії влади Китаю щодо припинення поширення коронавірусу призвели, зокрема, до закриття у травні 2021 р. на три тижні одного з терміналів у порту Шеньчженя, що сильно вдарило по міжнародних перевезеннях. У середині серпня, коли дельта-штам був виявлений у одного працівника, частково

був закритий порт Нінбо-Чжоушань, третій за завантаженістю у світі. Призупинення прийому та відправлення суден на два тижні скоротило вантажообіг у порту приблизно на 20%. Судноплавні компанії, такі як AP. Moller-Maersk, німецька Harag-Lloyd, французька CMA CGM, були змушені перенаправляти судна в інші порти. Але там теж були пробки, тому в компанії чекали затримки з поставками на два-три тижні. Після припинення роботи Нінбо-Чжоушань, в окрему добу біля порту на якорі стояло 85 кораблів, найдовший термін очікування складав дев'ять діб.

Загалом у світі близько портів очікували на розвантаження приблизно 350 контейнеровозів сукупною місткістю 2,39 млн 20-футових контейнерів, за даними Vessels Value. За оцінкою Harag-Lloyd, ситуація з перебоями в постачанні не почне покращуватися раніше I кварталу 2022 р., при цьому через високий попит це може статися і пізніше. Спостерігається рекордний випуск у деяких галузях, гігантські стимулюючі заходи та низький рівень запасів. Затори в ланцюжках поставок можуть почати розсмоктуватись тільки після того, як пандемія коронавірусу почне сходити нанівець.

Розуміння того, як основні учасники морської ланцюжка поставок впоралися з перебоями в зв'язку з COVID-19, дозволяє оцінити їх рівень готовності і стійкості до потрясінь і збоїв. Ця інформація допоможе портам проводити відповідну політику і приймати рішення, спрямовані на поліпшення управління ризиками та підвищення стійкості морської ланцюжка поставок. Опубліковані дані і матеріали, отриманих безпосередньо від відповідних зацікавлених сторін, включаючи порти і судноплавні компанії, дозволяють виділити деякі з основних проблем, з якими стикається сектор з початку COVID-19, і визначити заходи, прийняті у відповідь на ці проблеми.

З перших днів кризи стійкість портів і здатність продовжувати перевозити вантажі визначається їх здатністю забезпечувати як безпечно і швидко обробку вантажів, так і морські

послуги (наприклад, навантаження і розвантаження, зберігання і обробку вантажів, патрульні та аварійно-рятувальні кораблі, буксирні служби, лоцмани і т. д.).

Підтримка роботи портів в умовах спалаху COVID-19, повсюдного блокування і зростаючих обмежень на пересування вимагало від портів усього світу діяти швидко. Дії були зосереджені на стримуванні спалаху, охорони здоров'я та безпеки портового співтовариства, а також підтримці роботи порту і безперервності бізнесу.

Порти скоригували свої операції і змінили методи управління і комунікації. Вони активізували співпрацю з користувачами і зацікавленими сторонами, в тому числі для забезпечення скоординованого реагування.

В цілому збій, викликаний пандемією, не призвів до значних додаткових затримок. Порти, які скоригували свою роботу, зафіксували лише незначні затримки (до шести годин). Незважаючи на те, що з другого кварталу 2020 р. операції повернулися до звичайної нормі в різних частинах світу.

До деяких обмеженим неминучим затримок відносяться, наприклад, затримки, пов'язані з навантаженням і розвантаженням без супроводу трейлерів на вантажних судах Ro/Ro, а також автомобілів на автовозах через заходи з видалення персоналу. Порти також відзначили, що використання нових технологій активізувалося як засіб вирішення деяких проблем (табл. 1.3).

У результаті більшості портів вдалося уникнути значного впливу на вантажні операції. Зменшення кількості заходів суден за всіма видами морських перевезень і менші вантажні потоки також допомогли запобігти серйозні збої в вантажних операціях [23].

За підсумками першого півріччя 2020 р. зовнішня торгівля товарами України скоротилася на 9,5 % у порівнянні з аналогічним періодом 2019 р. Переважно скорочення відбулось через зменшення імпорту товарів на 12,3 %, в той час як їх експорт скоротився на 6,3 %. Значною мірою скорочення відбулось

за рахунок стрімкого зниження обсягів торгівлі у травні, коли товарообіг у порівнянні до травня 2019 р. скоротився на 27,3 %, в той час як за період з січня по квітень скорочення становило 5,2 %, а у червні 2020 р. у порівнянні до червня 2019 р. товарообіг скоротився майже на 7 % (рис. 1.3).

Упродовж січня – червня 2021 р. експорт товарів становив 130,7 % у порівнянні з січнем – червнем 2020 р. Імпорт товарів протягом січня – червня 2021 р. становив 127,4 % у порівнянні з аналогічним періодом 2020 р. [21].

Таблиця 1.3 – Заходи реагування на наслідки пандемії в портах світу

Напрямки	Операційні настройки портів
Встановлення пріоритетів «основний портової діяльності»	– Створення «швидкісних смуг» для проходження медичного обладнання та препаратів, харчових продуктів, палива і т. д.
«Гнучкість портових операцій»	– Надання послуг з бункерування в районах якірних стоянок. – Коригування портових операцій для забезпечення дотримання правил соціального дистанціювання і санітарних правил.
Реорганізація роботи портових терміналів	– Мінімізація кількості змінного персоналу. – Створення додаткових резервних груп робітників. – Введення схеми ротації персоналу.
Оптимізація використання якірних стоянок	– Організація додаткових тимчасових якірних стоянок для задоволення зростаючого попиту.
Використання нових технологій	– Введення системи бронювання випуску контейнерів через інтернет і мобільні телефони.
Стратегія управління та реагування на надзвичайні ситуації	– Організація стратегічних діалогів з органами державної влади. – Розробка планів надзвичайних дій у відповідь на кризу. – Створення антикризових комітетів, асоціацій професійного сектору.

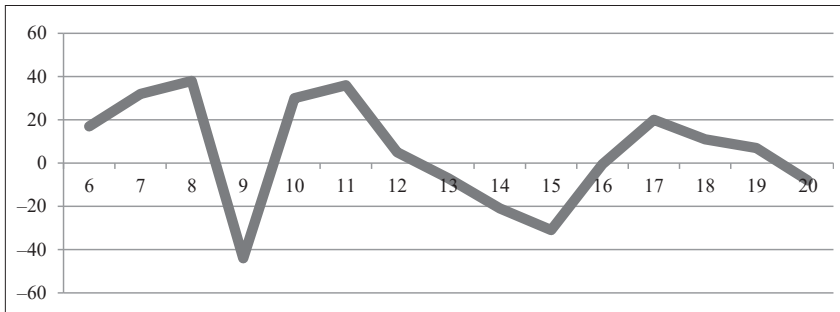


Рисунок 1.3 – Темпи зростання (зниження) обсягів зовнішньої торгівлі товарами України з 2006 р. по 2020 р. до попереднього року, %

Незважаючи на те, що карантинні обмеження, пов'язані з розширенням вірусу в Україні, мали місце вже з першого кварталу 2020 р., результати першого півріччя 2020 р. перевищували або були на рівні першого півріччя 2019 р.

В цілому ж після зростання перевалки майже на 20% у 2019 р., 2020 р. українські порти завершили з невеликою негативною динамікою $-0,5\%$ до 2019 р.

За даними АМПУ в 2020 р. не зважаючи на пандемію, морські порти обробили близько 159 млн т вантажів, з яких 91,8% обсягу належить 5 морських портів – Південний, Миколаїв, Чорноморськ, Одеса і Маріуполь.

Зернові вантажі, що становлять основу вантажообігу українських портів, у 2020 р. значно скоротилися через низьку врожайність. Разом з тим, нівелювати падіння вдалося завдяки зростанню перевалки ЗРС, на якій позначилася сприятлива кон'юнктура на зовнішніх ринках. Зокрема, експорт зріс на 1,7% до 123 млн т і склав 77% в загальній структурі вантажообігу [20].

Однак, вже у 1 півріччі 2021 р. результати роботи портів України показали помітну тенденцію до їх зниження в порівнянні з аналогічним періодом попереднього року. Загальний

вантажообіг портів склав всього 83,2 %, причому, це відноситься в рівній мірі і до експорту (83,7 %), і до імпорту (89,9 %), і до транзиту (71,5 %). Кількість оброблених в портах суден скоротилася на 7,3 % і склала 4928 од. (рис. 1.4).

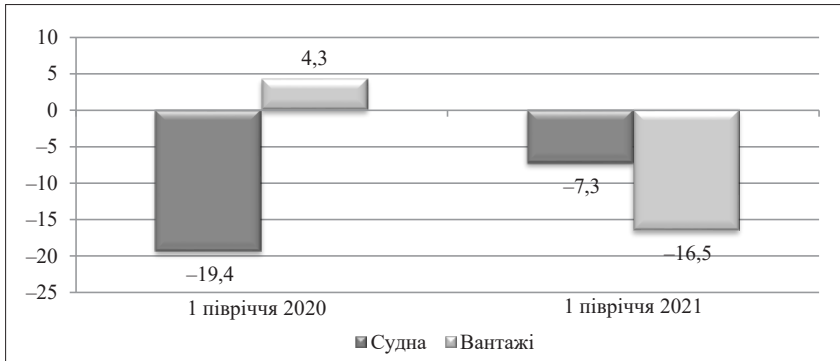


Рисунок 1.4 – Приріст кількості оброблених суден і вантажообігу морських портів України за 1 півріччя з 2020 р. по 2021 р. до аналогічного півріччя минулого року, %

За перше півріччя 2020 р. кількість заходів суден до портів України скоротилися на 19,4 % в порівнянні з 6594 заходами, зареєстрованими протягом першого півріччя 2019 р. Велика частина зниження припала на квітень 2020 р., коли COVID-19 характеризувався вже як пандемія.

Протягом першого кварталу зміни в кількості заходів суден були незначними (2791 од. – у 2020 р. проти 2838 од. – у 2019 р.). З початком введення економічних і соціальних обмеження у другому кварталі 2020 р. кількість заходів суден скоротилося на 33 %, або на 1232 заходу менше, ніж за аналогічний період 2019 р. (рис. 1.5). Починаючи з травня 2021 р. щомісячна кількість заходів суден в порти перевищило цей показник 2020 р.

В першому півріччі 2021 р. вантажообіг найбільших морських портів знизився в порівнянні з першим півріччям 2020 р. на 20,9 % – МП «Південний», 16,9 % – Миколаївський

МП, 13,6% – Одеський МП, 13,3% – МП Чорноморськ, при цьому, вантажообіг Маріупольського МП збільшився на 4,0% (рис. 1.6).

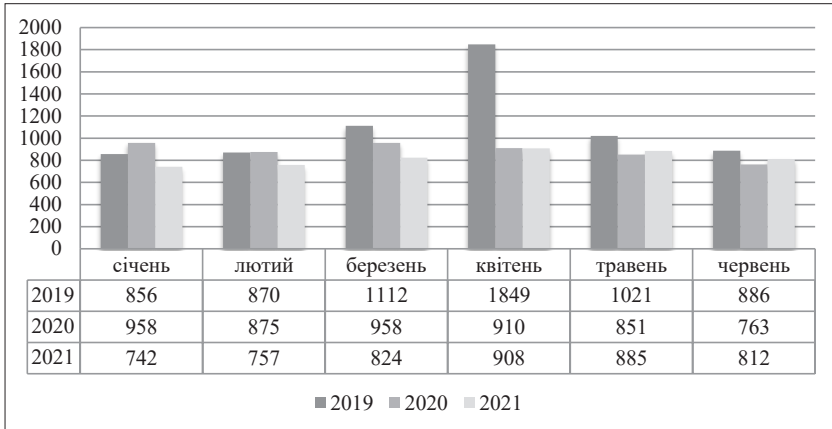


Рисунок 1.5 – Кількість оброблених суден в морських портах України за 1 півріччя з 2019 р. по 2021 р., од.

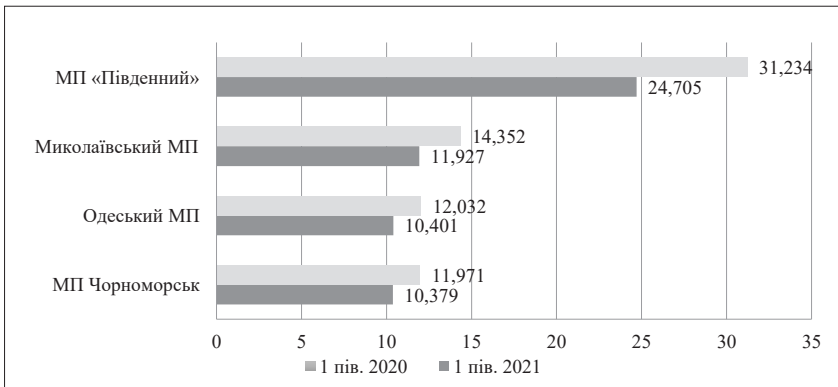


Рисунок 1.6 – Вантажообіг найбільших морських портів України за 1 півріччя з 2020 р. по 2021 р., млн т

Обсяги перевалки основних вантажів у портах зменшилися по чорним металам – на 3,2 %, по зерну – на 27,1 %, по руді всякої – на 15,9 %, по контейнерам, т – на 10,8 %, по контейнерам TEU – на 3,5 % (рис. 1.7).

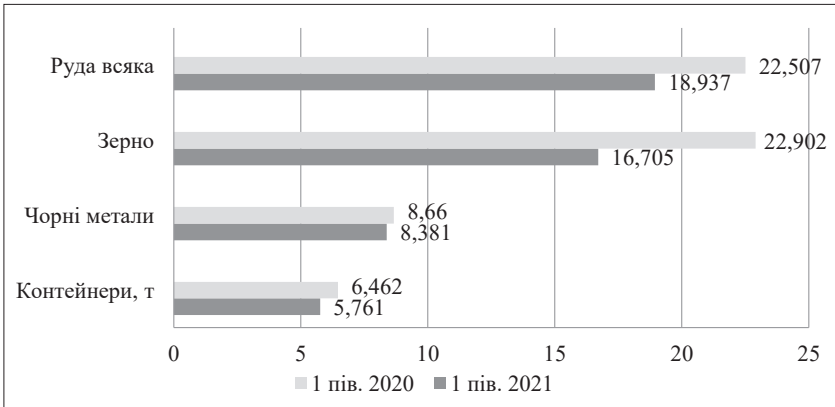


Рисунок 1.7 – Перевалка основних вантажів у морських портах України за 1 півріччя з 2020 р. по 2021 р., млн т

За даними АМПУ морські порти України за січень-вересень 2021 р. збільшили суднообіг у порівнянні з показником аналогічного періоду 2020 р. на 0,2 % (15 суден) – до 8055 суден.

У той же час вантажообіг портів України у січні-вересні 2021 р. скоротився на 10,7 % у порівнянні з відповідним періодом минулого року, до 106,1 млн т вантажів (табл. 1.4).

Негативна динаміка (темп падіння порівняно із аналогічними періодами 2020 р.) вантажоперевалки в морських портах поступово і щомісячно зменшується: з 20,4 % за перший квартал, 16,5 % за перше півріччя до 10 % за підсумками дев'яти місяців.

Найбільше за дев'ять місяців в портах оброблено руди та зернових вантажів – 27,8 млн т (зменшення на 17,9 %) та 31,6 млн т (зменшення на 10,3 %) відповідно. Перевалка нафтопродуктів за цей період зросла на 50,8 %, до 1,32 млн т.

Таблиця 1.4 – Обсяг перевалки вантажів у морських портах України за 9 місяців 2021 р. у порівнянні з відповідним періодом 2020 р., тис.

Показник	2020	2021	2021 до 2020, %
Загальний обсяг, всього вантажів	118 804,42	106 256,28	89,4
наливні	9217,95	9008,05	97,7
суховантажні сипучі	83 977,93	72 640,36	86,5
тарно-поштучні вантажі	25 608,54	24 607,87	96,1
Експорт, всього вантажів	91 071,53	81 376,07	89,4
наливні	4588,52	3594,79	78,3
суховантажні сипучі	68 970,57	60 754,71	88,1
тарно-штучні вантажі	17 512,44	17 026,57	97,2
Імпорт, всього вантажів	18 068,36	17 198,32	95,2
наливні	1996,79	2807,04	140,6
суховантажні сипучі	10 126,73	8475,21	83,7
тарно-поштучні вантажі	5944,84	5916,07	99,5
Транзит, всього вантажів	7746,37	6279,46	81,1
наливні	2544,03	2505,89	98,5
суховантажні сипучі	3811,95	2263,45	59,4
тарно-штучні вантажі	190,39	1510,12	108,6
внутрішнє сполучення, всього	918,16	1402,43	73,1
наливні	88,61	100,33	113,2
суховантажні сипучі	068,68	146,99	107,3
тарно-поштучні вантажі	760,87	155,11	20,4

Для розуміння впливу COVID-19 на портову галузь необхідно звернути увагу на світові тренди її розвитку. Те, що вважалося перспективою довгострокового періоду, стане реальністю в найближчий час. Експерти виділяють ключові тренди портової галузі, які в першу чергу можуть торкнутися змін ринку під впливом COVID-19.

1. Розвиток міжнародних коридорів, диверсифікація ланцюжків поставок і, як результат, інвестиції в порти Східної і Центральної Європи.

2. Вертикальна інтеграція різних учасників логістичного ланцюжка, розвиток гібридних компаній, які володіють перевізниками і портовими терміналами, що інвестують в наземну інфраструктуру і сухі порти.

3. Збільшуються вимоги до портів в частині сталого розвитку, в тому числі щодо ефективності взаємодії портового співтовариства і розвитку цифровізації в портах. Під час гострої фази пандемії найбільш очевидною стала потреба в автоматизації та електронного документообігу. Порти, що йдуть в авангарді цифровізації і працюють із системами портового співтовариства (PCS), легше пристосувалися до нових умов.

Частково менш помітною, але не менш суттєвою, стала потреба в глибокій інтеграції портів з усіма учасниками логістичного ланцюжка, включаючи наземну інфраструктуру.

На думку фахівців, при створенні і розвитку сучасних морських портів повинні враховуватися сучасні тенденції портової індустрії (табл. 1.5) [22].

Таблиця 1.5 – Основні аспекти при створенні сучасних морських портів

Аспекти	Зміст дій
1	2
Безпека і захист порту	Підтримка морської інфраструктури та постачальників послуг з тим, щоб суду могли безпечно прибувати і відправлятися в будь-який час. Виконання перевантажувальних операцій порту в самому терміналі кваліфікованими операторами, які працюють з сучасним обладнанням і операційними системами. Забезпечення належного поводження з небезпечними вантажами і безпеки їх зберігання в порту
Конкурентна цінність	Робота порту на рівні ефективності, який відповідає рівню конкурентів або перевершує їх. Операції повинні бути не тільки безпечними, але і реалізовуватися так, щоб відповідати очікуванням клієнтів і користувачів, або навіть перевищувати їх. Порт повинен постійно забезпечувати співвідношення ціни і якості, щоб вважатися об'єктом світового класу.

Закінчення таблиці 1.5

1	2
Зручність	Тісна співпраця операторів порту з відповідними органами для забезпечення швидкої обробки форм і формальностей, врегулювання експортних мит і своєчасного проведення різних інспекцій і (або) сертифікацій. Реалізація портами певної державної політики для забезпечення того, щоб всі функції в процесі їх ланцюжка поставок були належним чином узгоджені, контролювалися і виконувалися відповідно до заздалегідь узгодженими параметрами.
Система спів-товариства портів	Створення єдиної (онлайн) організації суспільства портів (PCS – Port Community System), яка з'єднала б всі зацікавлені сторони в логістичному ланцюжку для оптимізації процесів, автоматичного оновлення і передачі інформації, цифровізації транзакцій, вимірювання оперативності реагування та ін.
Стійкість	Підтримка принципів сталого розвитку, як одного з методів підвищення енергоефективності, скорочення довгострокових витрат і підвищення безпеки протягом всього періоду експлуатації.

З огляду на сучасні тенденції, одним з перспективних напрямків розвитку портової інфраструктури є її цифровізація. Це найбільш важлива технологічна тенденція, з якою сьогодні стикається світ торгівлі і транспорту.

Обставини, що склалися в 2020 р. у зв'язку з епідемією COVID-19, викликали об'єктивну необхідність зближення сторін морської торгівлі, використовуючи цифрові технології. Такі засоби як онлайн-платформи, конференц-зв'язок (відео та аудіо), обмін і віддалений моніторинг даних для забезпечення продовження функціонування ланцюжків поставок, стали невід'ємною частиною ведення морського бізнесу.

Хоча деякі портові спільноти вже відцифрували свої бізнес-процеси і перетворилися в інтелектуальні порти, багато інших відстають, покладаючись в основному на особисту взаємодію та паперові транзакції як норму для обміну на борту судна, між судном і портом і між портами і внутрішніми

районами. Як підкреслюється в нещодавній заяві про політику портової галузі, тільки 49 держав з 174 держав-членів International maritime organization (ІМО) мають функціонуючі системи портового співтовариства.

Імплементация автоматизації портів і Internet of Things (IoT) можуть стати ключовими пріоритетами для розгляду в майбутньому. Це дійсно актуально для нових операцій і для портів країн, що розвиваються, здатних залучити необхідні великі інвестиції.

Автоматизація існуючих терміналів, особливо для обробки вантажів, буде збільшуватися, більш того, прогнозна аналітика «великих даних» дозволить використовувати IoT для забезпечення більшої ефективності портових операцій.

За цих обставин ключовим організаціям судноплавної і портової галузі необхідно вживати ряд заходів щодо прискорення цифровізації морської торгівлі і логістики, в зв'язку з чим встановлено такі пріоритети:

- оцінити стан впровадження і знайти способи забезпечити дотримання обов'язкових вимог, визначених у Конвенції ІМО щодо полегшення міжнародного морського судноплавання 1965 року для підтримки передачі, отримання та відповіді інформації, необхідної для прибуття, стоянки та відходу суден, людей і вантажів;

- забезпечити гармонізацію стандартів даних за рамками вищезгаданої Конвенції для полегшення обміну основними даними, пов'язаними з портами і причалами, для своєчасної експлуатації суден і оптимального використання;

- організація стандартизації щодо спрощення формальностей та електронного бізнесу; прагнути до впровадження систем портового співтовариства і безпечних платформ обміну даними в основних портах всіх держав – членів ІМО;

- вивчити існуюче керівництво ІМО з управління кібер-ризиками на море;

- розробити структуру для полегшення впровадження та введення в дію платформ цифрових портів, які також можуть безпечно підключатися до внутрішніх ланцюжках поставок;

– створити структуру з нарощування потенціалу для підтримки портових співтовариств не тільки шляхом надання технічних засобів, але і шляхом навчання персоналу. Таким чином, підвищення рівня автоматизації може бути корисною стратегією для забезпечення безперервності бізнес-процесів в портах і терміналах і відвідування судів, а також скорочення часу обробки суден і т. п.

Цифровізація може підвищити конкурентоспроможність портів, забезпечуючи ефективну співпрацю і прийняття рішень. Оптимізація портових викликів є прикладом того, як вдосконалений обмін цифровими даними між учасниками процесу портових викликів може сприяти належному плануванню і передбачуванню термінів для досягнення більш ефективних операцій. Більш того, необхідно вирішувати завдання в напрямку стандартизації та інтероперабельності даних, щоб забезпечити більш ефективний обмін даними між різними учасниками ланцюжків поставок.

Тенденції в портах показують масштаби, а також диференційований вплив пандемії на морський транспорт і торгівлю. Це вимагає подальшого вивчення, щоб визначити, чи пов'язані ефекти і тенденції, що спостерігаються, до структурних зрушень або є тимчасовими явищами, які зникнуть разом із зникненням пандемії і її наслідків.

Прогнозування повної і довгострокової дії кризи COVID-19 на морський транспорт і торгівлю, а також форму відновлення загрожує невизначеністю. В цілому, подолання затяжної економічної кризи в будь-якій галузі прискорює, з одного боку, відмирання неефективних підходів, а з іншого – розвиток прогресивних технологій і тенденцій.

Облік цих факторів повинен привести до подальшої модернізації морських портів України, у тому числі, створення «розумних портів» на основі застосування різних цифрових технологій, що дозволить швидко і ефективно справлятися із зростаючим обсягом торгівлі України.

1.3 Оптимізація бізнес-процесів проектно-орієнтованих транспортно-експедиторських компаній

Основною послугою транспортно-експедиторських компаній (ТЕК) є послуга з доставки вантажів. Фактично дана послуга носить організаційний характер, тобто ТЕК займаються організацією доставки, але їх клієнт отримує послугу з доставки як «пакет» безлічі послуг, пов'язаних з підготовкою, супроводом і здійсненням доставки, в суть виробничого процесу в даному випадку – організація.

«Виробництву» даної послуги характерні всі ознаки проекту. Перш за все, наявність мети, яка виражається в найбільш повному виконанні комплексу вимог клієнта по доставці. При цьому процес виробництва даної послуги обмежений в часі і може бути представлений у вигляді специфічних етапів, які формують відповідний життєвий цикл. Унікальність характерна кожній послугі з організації доставки, так як вимоги та умови здійснення доставки, не дивлячись на наявність певних «стандартних» складових в цьому процесі, специфічні для кожного конкретного клієнта і доставки. Таким чином, не дивлячись на певну «серійність» і «типовість» послуги з доставки вантажу, безліч унікальних складових даного процесу визначають в цілому її унікальність [24].

Сьогодні доставки вантажів – це складний багатоетапний і багатоопераційний процес з використанням різних технологій і залученням значної кількості учасників. Так, для доставки вантажів може бути здійснена декомпозиція з точки зору географії, транспорту (технологій), комерції. Крім того, умови, в яких здійснюється доставка, і вимоги клієнта є специфічними для кожної послуги доставки. Така кількість аспектів, умов і вимог по доставці формує безліч джерел унікальності кожної доставки (рис. 1.8).

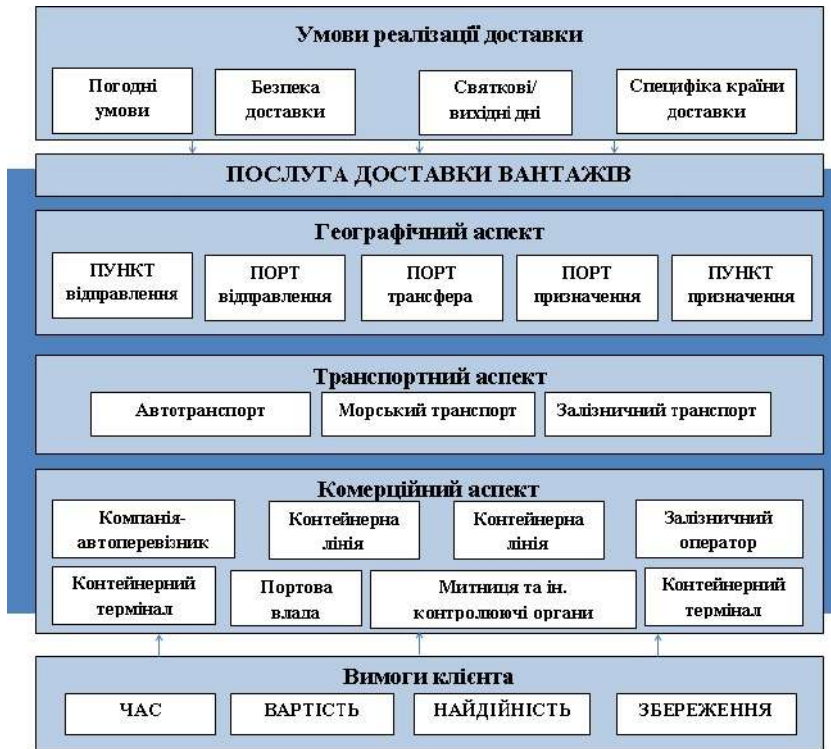


Рисунок 1.8 – Джерела унікальності послуги з доставки вантажів

Також в процесі здійснення послуги з організації доставки потрібні різноманітні ресурси. Усе зазначене в сукупності дозволяє послуги з організації доставки вантажів визначити як специфічні проекти.

Як продукт проекту виступає результат доставки (рис. 1.9), який характеризується, з одного боку, закінченим переміщенням вантажу з точки А в точку Б і виконанням безлічі відповідних операцій; з іншого боку, параметрами цього доставки (як кінцевого результату) і характеристикою самого процесу доставки (як процесу отримання кінцевого результату).

Якщо доставка здійснилася в обумовлені терміни і за обумовленою вартістю, але в процесі доставки у клієнта не було можливості відстежувати місце розташування свого вантажу і уточнювати окремі деталі доставки, то такий «продукт» не в повній мірі задовольняє вимоги клієнта.

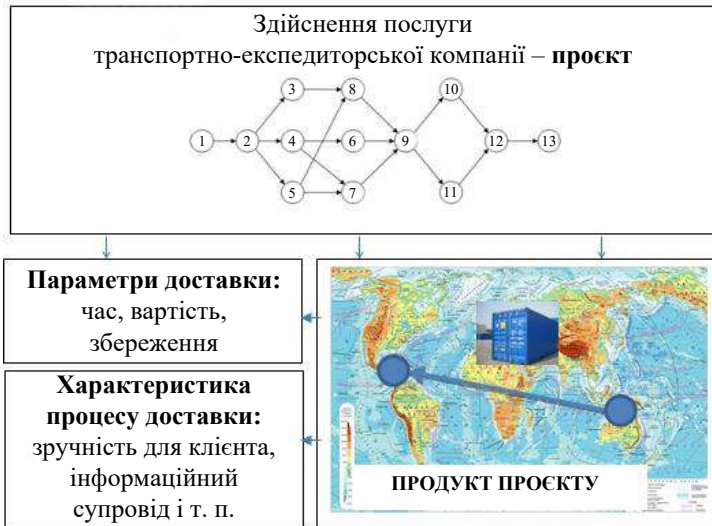


Рисунок 1.9 – Продукт проекту «доставка вантажу»

Таким чином, в транспортній сфері, в якості характеристик продукту виступають дві групи: параметри продукту (які можуть бути виміряні кількісно в певних одиницях – час і гроші, наприклад); і характеристики процесу отримання продукту (інформаційний супровід, гнучкість і т. п.). Складові останньої групи можуть бути оцінені кількісно, але в відносних одиницях або бальних оцінках, як правило, на базі суб'єктивного (експертного) підходу до оцінювання [25].

Відзначимо, що комплекс окремих послуг різних учасників процесу доставки, які є, по суті, операційною діяльністю даних підприємств / організацій виступає аналогом комплексу

операційної діяльності, наприклад, різних постачальницьких, монтажних і транспортних організацій в процесі будівництва будинку. Але при цьому для ініціаторів, організаторів і керівників будівництва будинку, цей процес (будівництво будинку) є, безумовно, проектом. Таким чином, операційна діяльність компаній-перевізників, портового терміналу, залізниці, митних органів, фітосанітарного контролю та т. п. інтегрується в рамки специфічного проекту з доставки вантажів (рис. 1.10). І управління інтегральним процесом доставки вантажів має здійснюватися на базі проектного підходу, що забезпечить прояв всіх його переваг.

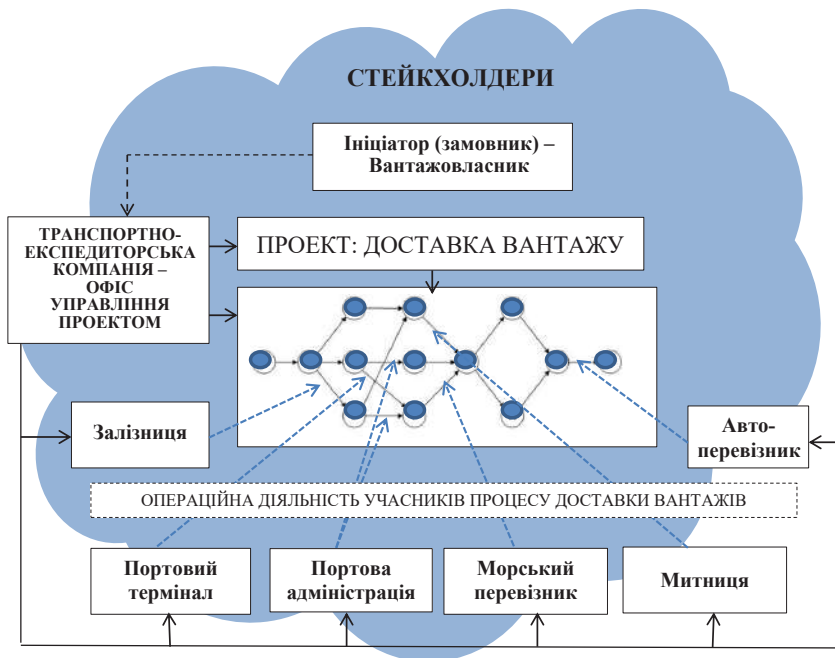


Рисунок 1.10 – Інтеграція операційної діяльності учасників процесу доставки в проект «доставка вантажу»

Стейкхолдерами даних проєктів виступають: клієнти компанії і всі учасники процесу доставки вантажу (портові термінали, автоперевізники, морські перевізники, портові служби, митна служба і т. д.).

Незважаючи на те, що суттю операційної діяльності ТЕК є організація доставки вантажів, цієї діяльності притаманні всі необхідні ознаки проєктів, що дозволяє кожну доставку розглядати як проєкт.

Сьогодні організатор доставки – це не просто експедитор, який в транспортному вузлу (наприклад, в порту) займається оформленням документації (це лише один з компонентів доставки). Завдяки розвитку транспортного ринку та інформаційних технологій організатор доставки по аналогії з менеджером проєкту планує, координує і контролює хід здійснення доставки. Така зміна по суті операційної діяльності ТЕК призвела до застосування проєктно-орієнтованого управління. А наведена вище структуризація в рамках проєктної методології основної діяльності ТЕК дозволяє розглядати їх як проєктно-орієнтовані.

У процесі розвитку і реалізації проєкт «доставка вантажу», як і будь-який інший, проходить різні фази, які в своїй сукупності становлять його життєвий цикл (рис. 1.11). Структура життєвого циклу проєкту «доставка вантажу» має наступну послідовність фаз:

- 1) концепція;
- 2) розробка;
- 3) реалізація;
- 4) завершення.

Даним стадіям життєвого циклу проєкту передують процедура його запуску, а остаточною крапкою є подія закриття проєкту). Окремий продукт формується не тільки в результаті реалізації проєкту, але і за результатами завершення кожної фази життєвого циклу проєкту. Ідентифікуємо продукти кожної фази життєвого циклу проєкту «доставка вантажу» (рис. 1.12).

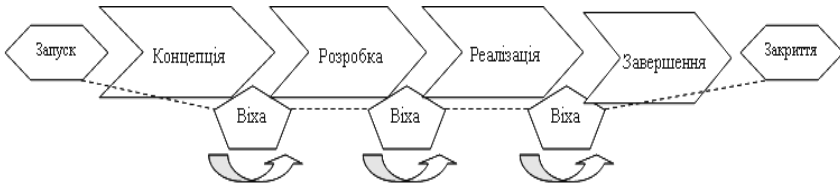


Рисунок 1.11 – Послідовність фаз життєвого циклу проєкту «доставка вантажу»

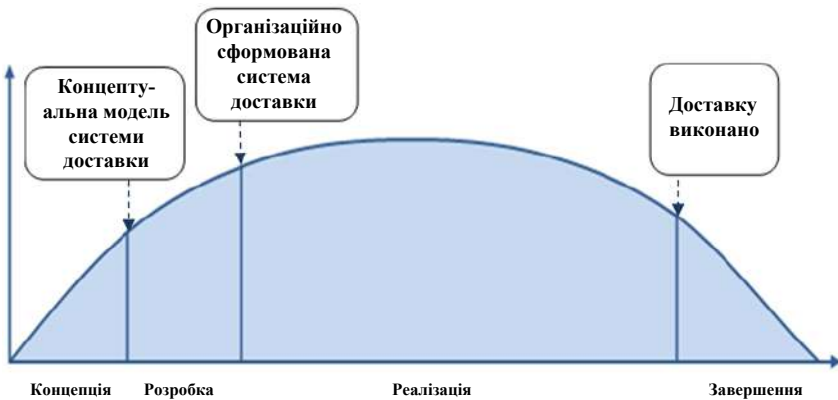


Рисунок 1.12 – Життєвий цикл проєкту «доставка вантажу»

На етапі «Концепція» розробляються альтернативні варіанти системи доставки вантажу, з урахуванням вимог клієнта. Ведуться переговори з учасниками доставки. Саме на даному етапі проєкт «доставка вантажу» набуває свої відмінні риси.

На етапі «Розробка» відповідно до прийнятої концепції формується система доставки – розгляд усього процесу перевезень від початкової до кінцевої точки включаючи процеси вантажопереробки, упаковки і розпакування, зберігання та інформаційного забезпечення доставки вантажу.

«Реалізація» передбачає виконання доставки вантажу відповідно до плану і тими коригуваннями, які виявляються необхідними з урахуванням особливостей поточної ситуації.

На етапі «Завершення», після того, як доставка вантажу з пункту відправлення в пункт призначення виконана, виконується оформлення документів і передача вантажу вантажоодержувачу.

Визначимо специфіку проєктів ТЕК. Проєкти ТЕК можна розділити на проєкти розвитку і проєкти операційної діяльності.

Проєкти розвитку ТЕК відповідають обраним для реалізації стратегіям розвитку компанії. Основні напрямки розвитку ТЕК розглянуті в [26; 27] (рис. 1.13). Кожен напрямок формує відповідний проєкт.

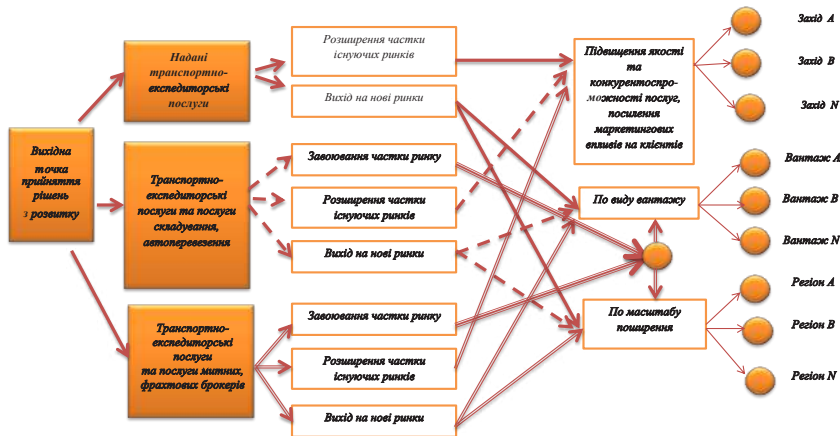


Рисунок 1.13 – Схема формування альтернативних шаблонів і варіантів розвитку транспортно-експедиторського обслуговування на основі морфологічного методу [27]

Проєкти в рамках основної діяльності ТЕК можна класифікувати по базовим критеріям (за складом і структурою проєкту, за масштабом, за ступенем складності і т. д.) (рис. 1.14).

Крім цього, проєкти операційної діяльності ТЕК можна класифікувати на види за двома класифікаційними ознаками: за ступенем «унікальності» і за тривалістю проєкту (рис. 1.15).



Рисунок 1.14 – Класифікація проектів операційної діяльності ТЕК по базовим критеріям



Рисунок 1.15 – Види проектів операційної діяльності ТЕК

Відзначимо, що кожен проєкт є унікальним, але в даному випадку мова йде про ступінь «унікальності». Адже є проєкти, які повністю є новими, інноваційними, ніким і ніколи не реалізованими. І також можуть бути виділені проєкти, які вже реалізовувалися нехай в інших умовах, з трохи іншими вхідними даними і т. п. Саме про таку ступеня унікальності йдеться.

«Типовими» є проєкти з доставки традиційних (стандартних) вантажів, пункти відправлення та/або призначення яких поширені. Такі проєкти виступають аналогом проєктів з будівництва типових будинків.

«Унікальними» є проєкти з доставки специфічних (проєктних) вантажів, наприклад, вітрогенератора або офшорної установки. Крім того, «унікальними» є проєкти з доставки традиційних вантажів, пункти відправлення та/або призначення яких, є «специфічними».

«Короткостроковими» є проєкти «доставки вантажів» з пункту А в пункт Б. Тривалість періоду здійснення таких проєктів становить від декількох тижнів до декількох місяців.

«Довгострокові» проєкти представляють собою кілька пов'язаних послідовних доставок. Наприклад, доставка обладнання та комплектуючих при будівництві промислових об'єктів. Тривалість таких проєктів – від декількох місяців до декількох років. Відзначимо, що наявність таких проєктів є відображенням успішності компанії. Так як відомо, що робота за такими проєктами отримується на базі тендерів, де тільки більш конкурентоспроможний учасник отримує перемогу. Таким чином, ожин з напрямків розвитку ТЕК – це пошук та отримання довгострокових проєктів з високим ступенем унікальності.

Залежно від роду вантажів, їх пунктів відправлення і призначення, а також кількості поставок можливе будь-яке поєднання видів проєктів операційної діяльності ТЕК.

Отже, впровадження проєктно-орієнтованого управління для ТЕК має певні переваги і вигоди (рис. 1.16).

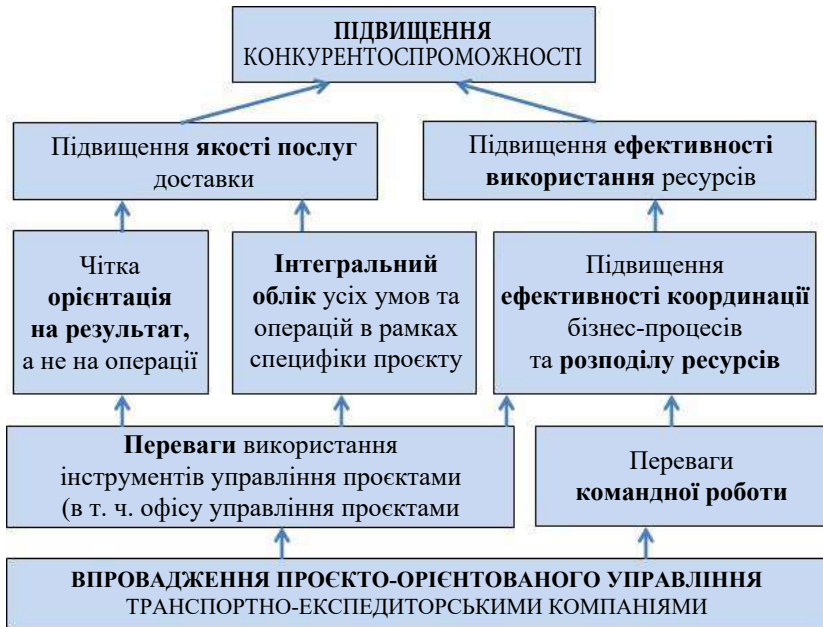


Рисунок 1.16 – Ефект від впровадження проектно-орієнтованого управління ТЕК

Впровадження системи проектно-орієнтованого управління ТЕК направлено, перш за все, на підвищення ефективності їх роботи та конкурентоспроможності, що є, безумовно, взаємопов'язаними категоріями. Під ефективністю здійснення основної діяльності будемо розуміти максимально повне задоволення вимог клієнтів по доставці з мінімальними витратами ресурсів і конкурентоспроможними цінами. Тобто продукт проекту повинен відповідати вимогам клієнта, причому, згідно з обґрунтованим вище, і сам продукт як кінцевий результат і процес отримання продукту проекту [28].

Проектний підхід, з одного боку, дозволяє забезпечити кращі результати по здійсненню основної діяльності (за рахунок

прив'язки бізнес процесів до операцій, а до кінцевого продукту проекту), з іншого боку, – кращу координацію і планування ресурсів на рівні компанії в цілому з урахуванням, знову-таки, орієнтації на специфіку кожного проекту в цілому.

Таким чином, комплексність і інтегральність послуги з доставки вантажів вимагає перебудови бізнес-процесів під розгляд цієї послуги з позиції кінцевого продукту проекту. Таким чином, основним результатом впровадження проектно-орієнтованого управління для ТЕК є підвищення конкурентоспроможності за рахунок переорієнтації бізнес-процесів операційної діяльності під вимоги і специфіку управління проектами.

Так як ТЕК обслуговує одночасно кілька доставок, то фактично в рамках проектно-орієнтованого управління виробничої (операційної) даних компаній об'єктом управління є портфель проектів, а сама компанія перетворюється в офіс управління портфелем. Таким чином, завданням вищого керівництва таких компаній стає координація ресурсів і загальний контроль над ходом виконання сукупності проектів (рис. 1.17).

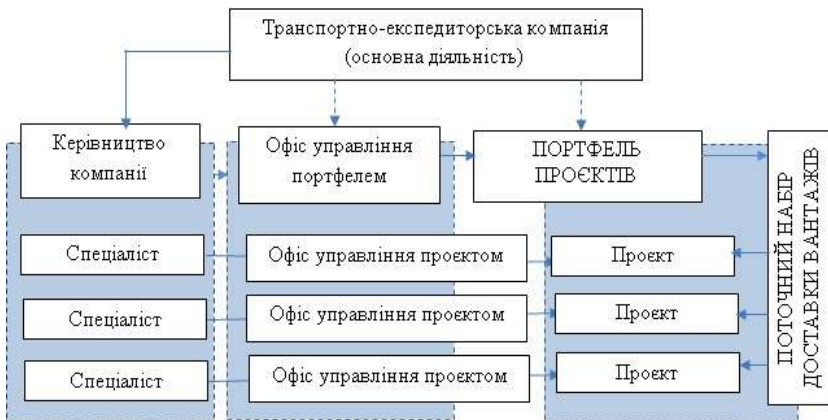


Рисунок 1.17 – Портфель проектів проектно-орієнтованої ТЕК

Відзначимо, що основним ресурсом ТЕК є людські ресурси, кількісний склад яких в даний час є досить гнучким – в залежності від обсягу роботи (реалізованих проєктів).

Кожен співробітник ТЕК в такому поданні ототожнюється з офісів управління проєктом. В окремих випадках, коли однією доставкою займаються кілька людей (у випадках значних обсягів вантажів або організаційної складності), можна говорити про команду проєкту в класичному її розумінні. В інших ситуаціях має місце триадного єдність – один фахівець – офіс управління проєктом – команда проєкту.

Необхідно відзначити, що рис. 1.17 дає погляд на основну діяльність ТЕК у вигляді портфеля 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 ТЕК складається з двох портфелів: портфеля, пов'язаного з розвитком компанії, і портфеля поточної діяльності.

Забезпечення узгодженості роботи команди на проєктів і сукупністю проєктів компанії в реальних умовах може забезпечуватися завдяки віртуальному офісу управління проєктами – відповідної інформаційної платформи.

Офіс Управління Проєктами – це підрозділ, що здійснює різні функції, пов'язані з централізацією, координацією та стандартизацією управління проєктами. Офіс управління проєктами повинен забезпечувати ефективно та швидко управління організацією [29; 30]. Вирішення цього завдання потребує координації та структурування великих обсягів даних. Такі дані, необхідні для прийняття управлінського рішення, не завжди є простими чи добре структурованими, можуть мати не лише числовий, а й якісний характер або вигляд інтервальних оцінок ресурсів організації. Ці складності вимагають значної уваги до формування ефективного механізму формування звітності, тобто механізму збирання та опрацювання отриманих даних. Для вирішення цих проблем створюється

чи використовується відповідне програмне забезпечення, яке впроваджується в діяльність організації загалом, що надає додаткові можливості у збиранні та структуруванні даних. Також у даному джерелі зазначається, що «офіс» (фізичний чи віртуальний), до складу якого входять фахівці з управління проектами, що виконують функції управління проектами в своїй організації. Окрім того, офіс виконує ще одну важливу функцію – є центром накопичення знань організації, а також набутого досвіду з управління проектами.

Мета офісу управління проектами – впровадження, підтримка і поліпшення єдиного стандарту і методології управління, створення шаблонів типових рішень по проектах, звітності по проектах, контроль за їх виконанням; здійснення процедур ініціації, планування, виконання, моніторингу, контролю та завершення робіт по проектах; розподіл обмежених ресурсів між проектами, вирішення спірних питань [31].

Впровадження єдиної системи інформування зацікавлених сторін про хід роботи над проектами; створення бази завершених проектів; аудит ведення проектів. Основні функції офісу управління проектами [30]:

- створення, супровід і координація проектів;
- моніторинг та підготовка звітності по проектах;
- затвердження, узгодження і поширення керівних документів з управління проектами;
- стандартизація підходів до виконання проектів;
- стандартизація звітності по проектах;
- ведення планів-графіків;
- ведення бази даних за показниками ефективності проектів для їх оцінки і планування;
- планування проектів;
- експертиза управління проблемними проектами;
- підготовка кваліфікованих керівників проектів;
- відстеження і узгодження міжфункціональних, міжпроектної зв'язків;
- оцінка реалізації стандарту ведення проектів.

Відповідно до [22] офіс управління проектами може відігравати різні ролі відповідно до своїх функцій, залежати від різних факторів і бути застосований із різних причин. Роль офісу може бути або підтримуючою, або впроваджуючою, тобто або сама ця одиниця є відповідальною за реалізацію проекту, або ж вона просто підтримує інші підрозділи під час реалізації проектів. Однак, якою б не була роль, вона завжди передбачає завдання зосередити увагу на значних змінах програми як на меті розуміння можливостей та кращого досягнення інституційних цілей, оптимізації використання ресурсів між усіма проектами та керування взаємозалежністю між проектами, а також дотримання методології, стандартів, оцінювання загальних ризиків та можливостей.

Перелік функцій офісу управління проектами має наступний вигляд [26]:

- управління спільними організаційними ресурсами, що використовуються в проекті;
- розробка методології та практики управління проектами;
- коучинг, наставництво, навчання, контроль за управлінням проектами;
- моніторинг відповідності стандартам, процедурам тощо та звітність про них на загальному статусі проекту;
- координація комунікації між проектами та забезпечення якості проекту;
- створення активів організаційного процесу, політики, шаблонів проектів, процедур;
- додаткові функції залежно від офісу управління проектами: виставлення рахунків за послуги, залучення бізнес-аналітиків тощо.

Таким чином, в ТЕК віртуальний офіс забезпечує комунікації між проектами та управління спільними ресурсами компанії, до яких відносяться «постачальники» у вигляді інформації стосовно їх.

Для ТЕК офіс управління проектами повинен грати роль інтегратора інформації по постачальникам компанії, так як саме

їх сукупність формує продукт операційних проєктів, що буде більш детально розкрито далі. Так як «комбінація» постачальників є джерелом доходу для ТЕК, то в рамках віртуального офісу управління проєктами повинна бути закладена модель, що дозволяє витягувати максимум цінності і ефективності для компанії в процесах залучення постачальників для виконання робіт за проєктами. Таким чином, розробка моделі управління постачальниками є наступним напрямом оптимізації бізнес процесів ТЕК.

При замовленні на доставку, як правило, замовник досить «розпливчато» може сформулювати основні вимоги (умови) до доставки – обмеження за часом і грошима (вартості). Формулювання «якомога швидше за розумну вартість» є найбільш поширеною серед замовників. І тільки в процесі організації з'ясовуються всі деталі, пов'язані з готовністю і місцезнаходженням вантажу, деякою його специфікою тощо. А це, в свою чергу, впливає як на час, так і на вартість доставки. Тому виникають передумови використання Agile-підходу до організації доставки з тим, щоб всі вимоги замовника були враховані в рамках обмеженого відрізка часу без зайвих організаційних дій. Наприклад, щоб не виникало ситуації, коли всі заходи по доставці організовані і підготовлені, сформовані домовленості з «підрядниками» на виконання тих чи інших операцій, пов'язаних з доставкою (морське перевезення, автоперевезення, зберігання, перевалка, митні формальності тощо), а з'ясовується, що особливості вантажу або його місцезнаходження не дозволяє реалізовувати розглянутий варіант доставки.

Більш того, на сьогоднішній день ринок транспортних послуг дозволяє використовувати не тільки широке розмаїття постачальників, а й різні технологічні рішення в процесі доставки [33], що також повинно обговорюватися з замовником і, як правило, не може бути спочатку запропоновано в процесі надходження замовлення.

Таким чином, agile-модель роботи транспортних компаній з замовником передбачає послідовну деталізацію і конкретизацію, з одного боку, інформації від замовника, з іншого боку, пропозицій щодо варіантів доставки від транспортної компанії. Практична реалізація даної моделі можлива при наявності віртуального офісу управління проєктами, який забезпечує не тільки доступ до інформаційної бази по постачальникам транспортних компаній, а й інтеграцію інформації по реалізованим або планованим проєктам з метою формування максимального синергетичного ефекту, заснованого на ефекті масштабу витрат по постачальникам.

Для компаній-перевізників запропоновані результати також можуть використовуватися з певною адаптацією для тих ситуацій, коли «перевезення» може інтерпретуватися як проєкт (наприклад, коли перевізник приймає на себе і інші види операцій, пов'язані з доставкою). Але найчастіше, сама по собі «перевезення» не є «продуктом проєкту». Так, якщо розглянути доставку негабаритних вантажів (наприклад, промислові вітрогенератори, які найчастіше перевозяться на суднах типу ро-ро), то сама по собі морське перевезення не дає закінчений «продукт». Компанія, яка береться за організацію доставки цих вітрогенераторів, повинна забезпечити їх завантаження/розвантаження, доставку в порт/з порту до місця призначення. Саме доставлені до місця установки вітрогенератори (під час і в цілості) мають цінність для замовника.

Аналогічно, при доставці, наприклад, зерна на експорт. При певних умовах контракту (базис поставки CIF) експортеру необхідно, щоб вся контрактна партія протягом обумовленого часу певними партіями була доставлена в порти призначення, тобто в залізнично-морському або річковому-морському сполученні. Продуктом такої доставки є поставлена в встановлені порти (порт) в необхідному обсязі відповідно до термінів партія зерна (необхідної якості).

Отже, чітко визначимо, що ми будемо розуміти під продуктом проєктів проєктно-орієнтованих транспортних компаній. Згідно

з методологією управління проєктами «продукт проєкту – об’єкт, що з’являється після виконання проєкту: матеріальний об’єкт, надана послуга і т. д.» [34]. Таким чином, продуктом проєктив проєктно-орієнтованих транспортних компаній є надана послуга – виконана доставка вантажу. Процес надання послуги – це сукупність узгоджених операцій, які становлять суть робіт мережевого графіка проєкту. Відзначимо, що замовників, перш за все, цікавлять певні параметри продукту проєкту – результату доставки (вартість, час, якість). Організатор доставки повинен сформулювати такий варіант сукупності операцій, який забезпечити виконання вимог щодо продукту проєкту.

Agile сімейство фреймворків включає в себе екстремальне програмування, DSDM, Scrum, FDD, BDD і т. д. Більшість з них найбільшою мірою застосовні для розробки програмних продуктів (для чого, власне, і розроблялися). Але Scrum і Kanban сьогодні є найбільш вживаними з причини своєї універсальної сутності для проєктів різного змісту. В даному дослідженні за основу прийнятий фреймворк Scrum, суть якого полягає в тому, що вся робота ділиться на спринти – проміжки часу. Як тільки спринт виконується, відбувається оцінка і аналіз виконаної роботи для розуміння того, що можна поліпшити [35].

Стисло охарактеризуємо фреймворк scrum сімейства agile. Scrum – це фреймворк або «каркас», один з Agile-процесів, практичне втілення його цінностей, призначене для розробки, поставки та підтримки складних продуктів. У сучасному світі, швидкість випуску продукту коштує в пріоритеті. При цьому якість не повинно страждати. Scrum дозволяє випускати функціональний продукт знову і знову, через певні часові відрізки (від двох тижнів до місяця), звані спринти. Спринт – це ядро Scrum, його головна складова, проєкт в мініатюрі. Новий спринт починається відразу після закінчення попереднього. За результатами кожного з них приймається рішення: випускати цей реально працюючий продукт як є, або продовжити поліпшення на наступному етапі [36].

Scrum використовує ітеративний (регулярний повтор повного циклу роботи над продуктом з безперервним аналізом результатів попереднього етапу, коригуванням вимог і процесу) і інкрементальний підходи (приріст результатів попереднього етапу), щоб управляти ризиками і поліпшувати прогнозованість. Завдяки ітеративної розробці, продукт можна випускати швидко, з високою періодичністю, а його якість можна постійно покращувати, вносячи певні доробки та коректування. Таким чином, працездатна і потенційно корисна версія продукту доступна в будь-який момент.

Згідно сутності Scrum існує 3 базових ролі: Product owner, Scrum master, Команда розробки (Development team). Product owner (PO) є сполучною ланкою між командою розробки та замовником. Завдання PO – максимальне збільшення цінності продукту, що розробляється і роботи команди. Одним з основних інструментів PO є Product Backlog. Product Backlog містить необхідні для виконання робочі завдання (такі як Story, Bug, Task і ін.). Scrum master (SM) є «службовцем лідером» (англ. Servant-leader). Завдання SM – допомогти команді максимізувати її ефективність за допомогою усунення перешкод, допомоги, навчання та мотивації команди, допомоги PO. Команда розробки (Development team, DT) складається з фахівців, які виробляють безпосередню роботу над виробленим продуктом [37].

Основою Scrum є Sprint, в перебігу якого виконується робота над продуктом. «По закінченню Sprint повинна бути отримана нова робоча версія продукту. Sprint завжди обмежений за часом і має однакову тривалість протягом усього життя продукту. Перед початком кожного Sprint проводиться Sprint Planning, на якому проводиться оцінка вмісту Product Backlog і формування Sprint Backlog, який містить завдання (Story, Bugs, Tasks), які повинні бути виконані в поточному спринті. По закінченню Sprint'a виробляються Sprint Review і Sprint Retrospective, завдання яких оцінити ефективність (продуктивність) команди в минулому Sprint'е, спрогнозувати очікувану ефективність (продуктивність) в наступному спринті, виявленні наявних

проблем, оцінки ймовірності завершення всіх необхідних робіт по продукту і інше» [38].

Схематичне зображення процесу Scrum наведено на рис. 1.18.

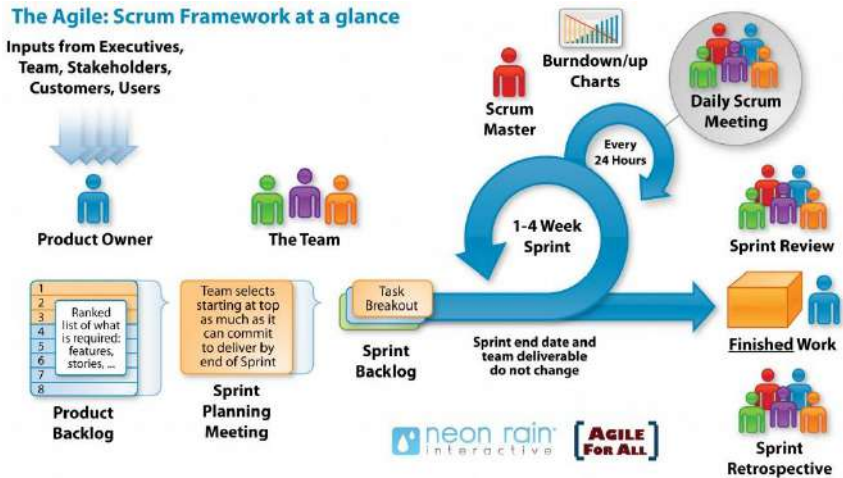


Рисунок 1.18 – Процес Scrum [35]

Вивчення специфіки scrum дозволило адаптувати даний підхід до проектів ТЕК.

Отже, під agile-моделлю роботи проектно-орієнтованої транспортної компанії будемо розуміти схему і відповідне опис суті послідовності спринтів і відповідного обміну інформацією з замовником в процесі організації доставки, а також систему показників, що визначають максимальну тривалість спринтів.

Таким чином, agile-модель роботи транспортних компаній з замовником передбачає послідовну деталізацію і конкретизацію, з одного боку, інформації від замовника, з іншого боку, пропозицій щодо варіантів доставки від транспортної компанії. Практична реалізація даної моделі можлива при наявності віртуального офісу управління проектами. Він забезпечує не тільки доступ до інформаційної бази по постачальникам транспортних компаній,

а й інтеграцію інформації по реалізованим або планованим проектам з метою формування максимального синергетичного ефекту.

Запропонована agile-модель для реалізації проектно-орієнтованого управління у транспортній сфері представлена на рис. 1.19. На даному малюнку цикли 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.

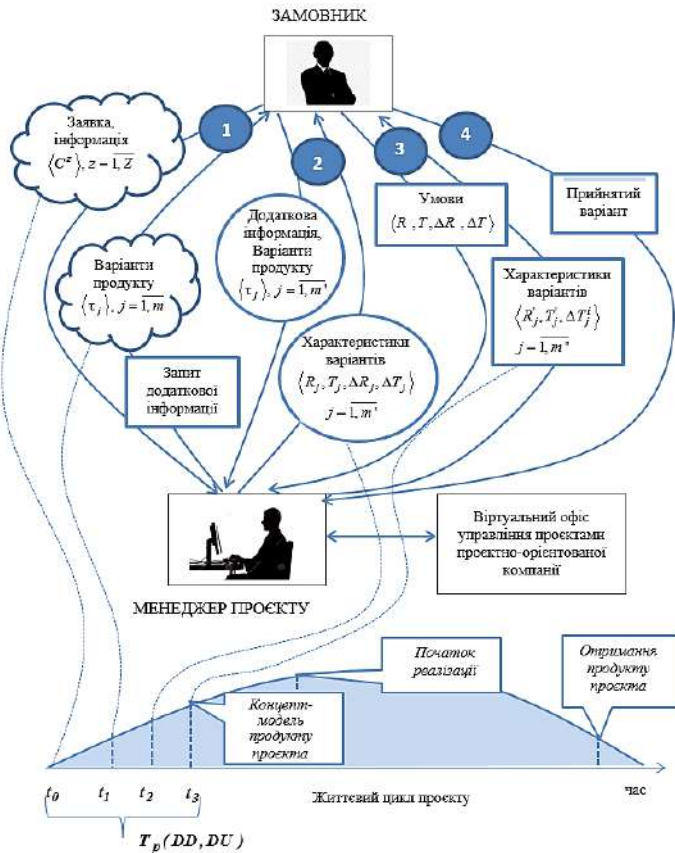


Рисунок 1.19 – Модель роботи ТЕК

На першому циклі моделі при отриманні заявки менеджером проекту замовник формує основні умови доставки $\langle C^z \rangle$, $z = \mathbf{1}, \mathbf{Z}$, або в термінах проекту, вимоги до продукту проекту. \mathbf{Z} – це кількість виділених умов. На базі даних умов менеджер формує варіанти продукту (варіанти доставки) в кількості \underline{m} , характеристики варіантів задаються набором $\langle \tau_j \rangle$, $\mathbf{j} = \mathbf{1}, \underline{m}$. Додатковий запит інформації (наприклад, про місцезнаходження вантажу, по можливості коригування термінів тощо) дозволить замовнику відібрати \underline{m}' варіантів, які він вважає прийнятними в якості альтернатив.

За даними варіантами він отримує вже конкретизовану інформацію про основні характеристики продукту – $\langle R_j, T_j, \Delta R_j, \Delta T_j \rangle$, $\mathbf{j} = \mathbf{1}, \underline{m}'$, де, відповідно, R_j , T_j – це час на доставку та витрати з доставки, ΔR_j , ΔT_j – можливу зміну витрат на доставку і часу доставки.

Як правило, можливі відхилення за часом є невід'ємною специфікою транспортування, особливо, за участю декількох видів транспорту. Відхилення по вартості виникають на даному етапі, до вибору остаточного варіанта, через відсутність достовірної на момент переговорів з замовником інформації по вартості всіх операцій в процесі доставки. На даному етапі недоцільно витрачати час на уточнення всієї інформації для формування характеристик $\langle R_j, T_j, \Delta R_j, \Delta T_j \rangle$, $\mathbf{j} = \mathbf{1}, \underline{m}'$, так як багато варіантів з цієї безлічі можуть бути принципово відкинуті замовником.

Такий підхід відповідає Agile методології, дозволяючи економити час і поступово конкретизувати ті чи інші характеристики варіантів продукту проекту. Для транспортних компаній використовується набір характеристик продукту $\langle R_j, T_j, \Delta R_j, \Delta T_j \rangle$, для інших сфер діяльності без зміни суті запропонованої моделі даний набір повинен бути відкоректований з урахуванням специфіки діяльності.

На третьому циклі моделі замовник конкретизує вимоги щодо продукту $\langle R, T, \Delta R, \Delta T \rangle$, що дозволяє менеджеру відібрати

m'' варіантів з m , запросити актуальну інформацію у постачальників і сформуванати набори, $\langle R'_j, T'_j, \Delta T'_j \rangle$, $j = \overline{1, m''}$, що характеризує 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. Підсумком даного циклу є вибір замовником варіанта, який приймається до реалізації. Таким чином, характеристики продукту проекту для кожного його варіанта (в даному випадку, час, його відхилення і вартість доставки) уточнюються на кожному циклі, графічно це можна представити у вигляді, подібному рис. 1.20.

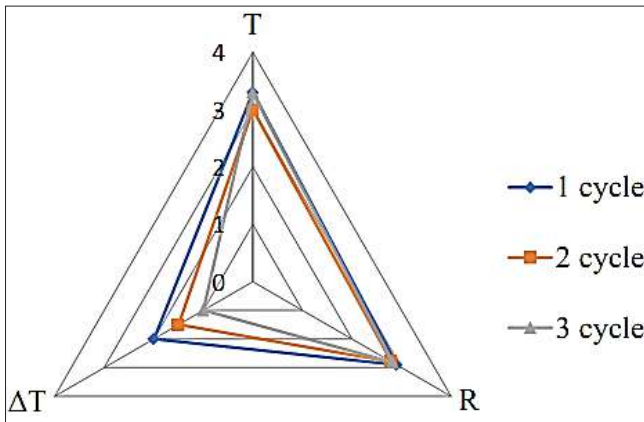


Рисунок 1.20 – Поступова деталізація характеристик продукту проекту

Кожен цикл моделі, або, принаймні, час отримання концепт-моделі продукту, повинні бути обмежені в часі. Саме проектний підхід до доставки дозволяє її розробку і реалізацію розглядати в рамках чітко встановлених меж етапів життєвого циклу. І тут виникає необхідність якоїсь диференціації часу,

відведеного на цикл або етап розробки з точки зору специфіки проекту.

Навіть доставка вантажів може бути різної складності з точки зору специфіки вантажу (наприклад, небезпечний), з точки зору пункту відправлення (відсутність можливості стафірування контейнера), необхідність морського перевезення в магістрально-фідерному повідомленні тощо. Таким чином, необхідні якісь характеристики проекту, які дозволять диференціювати їх в зазначеному контексті для визначення адекватних часових меж.

Отже, практична реалізація agile-моделі вимагає відповідних інструментів управління часом проекту, так як без встановлення деяких часових меж [39] для кожного «циклу» даної моделі неможливо своєчасне отримання продукту проекту. При цьому обмеження за часом кожного циклу повинні враховувати специфіку проекту.

Така оцінка необхідна, з одного боку, для управління часом проектів з іншого боку, для управління людськими ресурсами.

Проекти, відповідні операційної діяльності, втім, як і будь-які інші проекти, крім традиційних показників можуть бути оцінені ще з двох позицій – з позицій складності й унікальності.

Під складністю проекту операційної діяльності будемо розуміти кількість елементів і їх альтернативність. Як елемент проекту виступає «робота» – утворюється одиниця класичного сіткового графіку проекту.

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

Для використання в процесах управління бачиться можливим застосування відповідних показники: ступінь складності DD і ступінь унікальності DU . Ці показники повинні бути покладені в основу визначення часових обмежень для циклів і етапу розробки концепт-моделі продукту T_p , тобто $T_p(DD, DU)$ [40].

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

При цьому «вантаж» характеризується з точки зору специфіки доставки, наприклад, в якості практичної реалізації C^3 можуть бути використані варіанти:

- $C^3 = 1$ – тарно-штучні вантажі в упаковці;
- $C^3 = 2$ – наливні вантажі в танк-цистернах;
- $C^3 = 3$ – вантажі в рефконтейнері й т. п.

На підставі цих вихідних даних про продукт проекту фахівець формує «кістяк» 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 $\langle C^1, A^1, C^2, A^2, C^3 \rangle$, в якому A^1, A^2 , відповідно, порти відправлення і призначення. Природно, що запропонований варіант це найбільш простий (мінімальний) набір, який може бути розширений.

Унікальність проекту відповідає унікальності набору $\langle C^1, A^1, C^2, A^2, C^3 \rangle$ 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 проекту пропонується наступне:

$$DU = \frac{1}{1 + N(C^1) \cdot N(A^1) \cdot N(C^2) \cdot N(A^2) \cdot N(C^3)}, \quad (1.5)$$

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 (1) базується не на кількості подібних наборів в бекграунд у компанії, а на кількості наборів, які включали в себе окремі елементи набору $\langle C^1, A^1, C^2, A^2, C^3 \rangle$. Якщо всі елементи даного набору абсолютно унікальні, тобто у компанії не було проектів 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 проект 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:

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

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

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

Граничні значення DU^A, DU^B визначаються для кожної компанії індивідуально з урахуванням її розміру, досвіду роботи, кількість співробітників тощо.

Так, для вихідних даних за трьома проектами, представленими в табл. 1.6, розрахунок по (1.5) дав наступні результати:

$$DU_1 = 0,0769; DU_2 = 0,000104; DU_3 = 0,000133.$$

Таблиця 1.6 – Частота компонентів продуктів проектів (ситуація 1)

Компоненти продукту	Project 1	Project 2	Project 3
C1	2	3	5
A1	1	4	5
C2	3	4	5
A2	1	10	3
C3	2	20	20

Таким чином, перший проект має найвищий рівень унікальності, два інших проекти є практично одного рівня унікальності, який може бути класифікований як «низький».

Відзначимо, що для відносно невеликих значень компонент продукту проекту формула (1.5) дає прийнятні для аналізу результати з точки зору порядку отриманих значень. Проте, для великих компаній, при значному обсязі реалізованих проєктів (при значенні компонент C^1, A^1, C^2, A^2, C^3 більш 100) результати, одержувані за (1.5) не зручні для практичного використання з урахуванням значень, що мають від 8 до 10 «0» після коми до першої значущої цифри. У таких ситуаціях і для таких компаній пропонується «модифікація» (1.5) наступного вигляду:

$$DU = \frac{1}{1 + N(C^1) + N(A^1) + N(C^2) + N(A^2) + N(C^3)}. \quad (1.6)$$

Результати розрахунків по (1.6) при досить великих значеннях C^1, A^1, C^2, A^2, C^3 дають цілком прийнятний для аналізу рівень значень показника. Так, для вихідних даних по проєктах (табл. 1.7), на базі (1.6) отримані наступні результати (рис. 1.20)

Таблиця 1.7 – Частота компонентів продуктів проєктів (ситуація 1)

Компоненти продукту	Project 1	Project 2	Project 3
C1	30	100	50
A1	200	400	50
C2	200	400	50
A2	30	10	30
C3	500	300	200

Слід зазначити, що при незначній кількості реалізованих проєктів «мультиплікативність» запропонованої формули (1.5) «підсилює» відмінності між проєктами і дає більш «відчутну» їх диференціацію з точки зору унікальності. Тоді як при використанні в подібних ситуаціях формули (1.6) «різниця» в унікальності не стає настільки яскраво вираженою. Саме тому в якості інструменту оцінки ступеня унікальності проєкту

пропонуються два варіанти, кожен з яких в кращому ступені відображає унікальність для двох видів умов.

У даній сфері отримання продукту проекту (технологія отримання продукту проекту) пов'язане з узгодженням значної кількості операцій різних учасників процесу доставки, то, природно, що чим більше їх кількість, тим складніше процес узгодження. Так, тільки портова складова доставки передбачає крім вантажних операцій, наприклад, проходження фітосанітарного контролю, митного контролю тощо. Тому основне завдання організатора доставки не тільки підібрати той склад учасників, який забезпечує необхідні умови (витрати і час доставки), а їх узгодити їх дії. Будь-які неузгодженості призводять до затримок в ході виконання робіт та (або) до додаткових витрат.

Будь-яка доставка (проект) може бути охарактеризована, з одного боку, кількістю робіт (вони формують сітковий графік проекту), 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) різна.

І організатор розглядає всі альтернативи, поступово приходячи разом із замовником до того варіанту, який в найбільшій мірі відповідає висунутим умовам (рис. 1.21).

Тому оцінку складності проекту пропонується проводити наступним чином:

$$DD = \frac{\sum_{v=1}^V N_v^a}{\sum_{v=1}^{V_s} N_{sv}^a}, \quad (1.7)$$

де V – це кількість робіт за проектом, N_v^a – кількість альтернативних варіантів для виконання роботи $v = \overline{1, V}$, V_s – кількість

робіт «типового» проекту; N_{sv}^a – кількість альтернативних варіантів для «типового» проекту.

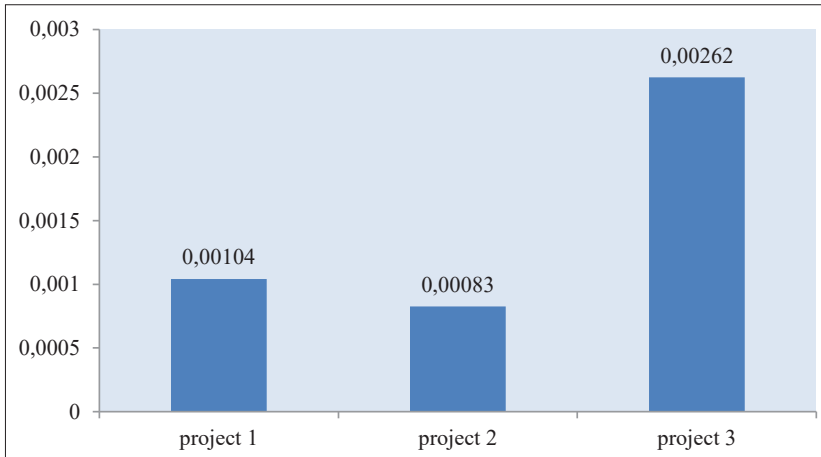


Рисунок 1.21 – Ступені унікальності проектів

Під «типовим» проектом будемо розуміти середньостатистичний проект для даної сфери. Так, наприклад, для транспортних компаній, типовий проект – це доставка тарно-штучного вантажу в контейнері, що передбачає одне авто і одне морське перевезення і супутні операції, й альтернативність, наприклад, для робіт в межах від 1 до 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 проектів.

Таким чином (1.7) враховує як загальну кількість робіт за проектом, так кількість альтернатив по кожній роботі в порівнянні з типовим проектом.

Вище згадувалося, що сучасний ринок транспортних послуг пропонує й різні технологічні рішення для доставки, особливо

це стосується масових вантажів. Тому в разі альтернативності в цьому аспекті, для кожного технологічного рішення розглядається свій варіант робіт і альтернатив для їх виконання. Тому (1.7) може бути відкориговано з урахуванням цього в такий спосіб:

$$DD = \frac{\sum_{k=1}^K \sum_{v=1}^{V_k} N_{kv}^a}{\sum_{v=1}^{V_s} N_{sv}^a}, \quad (1.8)$$

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

В табл. 1.8 представлені вихідні дані для оцінки ступеня складності проектів. Як параметри типового проекту приймаємо $V_s = 8$; $N_{sv}^a = 1$.

Таблиця 1.8 – Вихідні дані для оцінки ступеня складності проекту

Works	Project 1	Project 2	Project 3
1	1	2	3
2	1	2	3
3	3	3	2
4	3	4	4
5	4	1	1
6	2	1	2
7	5	5	1
8	2	1	
9	2		
10	1		

В результаті розрахунків отримали наступні значення ступеня складності проєктів:

$$DD_1 = 3; DD_2 = 2,75; DD_3 = 2.$$

Таким чином, найскладнішим є перший проєкт за рахунок і більшого, ніж 8, числа робіт, і більшого, ніж 1 числа альтернатив по більшості робіт. Другий проєкт, не дивлячись на те, що має таку ж кількість робіт, як у типового проєкту, проте, має значний рівень «альтернативності» для багатьох робіт.

Відзначимо, що «рівень альтернативності» робіт за проєктом може виступати в якості самостійного показника *APW*, показуючи середнє число альтернатив по кожній роботі проєкту:

$$APW = \frac{\sum_{v=1}^V N_v^a}{V}. \quad (1.9)$$

Отже, для реалізації ефективного управління часом в рамках agile-моделі для проєктно-орієнтованих транспортних компаній запропоновані нові показники – ступінь унікальності й ступінь складності проєкту. Отримано формули для обчислення даних показників, що продемонстровано на конкретному числовому прикладі.

Розроблена модель відповідає дванадцяти принципам Agile Маніфесту [41]. У табл. 1.9 представлено відповідність даної моделі кожному із зазначених принципів. Розроблена agile-модель для транспортної компанії структурує процеси обміну інформацією з замовником і реалізує багатоетапне врахування всіх вимог (в тому числі, і їх змін). Для забезпечення її ефективності запропоновані показники, які визначають часові параметри спринтів.

Модель дозволяє компаніям підвищити ефективність роботи транспортної компанії і процесу надання послуг за рахунок чіткого узгодження етапів визначення кінцевих параметрів продукту проєкту.

Використання обґрунтованого «лімітування» часу кожного спринту в моделі дозволяє мінімізувати терміни виконання послуги, що забезпечує їх конкурентоспроможність.

Сферою застосування даної моделі є проектно-орієнтовані компанії в сфері послуг, для яких ідентифікація продукту проекту (до його фізичної реалізації) не може здійснюватися на базі сіткового графіку. Таким чином, дана модель призначена для етапу концептуального проектування, до старту робіт за проектом для фактичного отримання продукту проекту.

Таблиця 1.9 – Відповідність розробленої Agile-моделі організації роботи проектно-орієнтованої транспортної компанії принципам Agile Маніфесту

Принцип Agile (у відповідності до [27])	Характеристика відповідності запропонованої моделі
1	2
1. Найвищим пріоритетом є задоволення потреб клієнта	Модель враховує вимоги замовника до доставки і витримування конкурентоздатних термінів організації
2. Зміна вимог вітається, навіть на пізніх стадіях розробки	Кожен розглянутий спринт передбачає зміну вимог замовника
3. Працюючий продукт слід випускати якомога частіше	«Лімітування» часу на базі показників ступеня унікальності та складності дозволяє збільшити продуктивність транспортної компанії
4. Протягом всього проекту розробники і представники бізнесу повинні щодня працювати разом	Модель передбачає інформаційний обмін з замовником в рамках кожного спринту
5. Над проектом повинні працювати мотивовані професіонали	Врахування при формуванні винагороди ступеня складності й унікальності проекту є ефективним механізмом мотивації персоналу
6. Безпосереднє спілкування є найбільш практичним і ефективним способом обміну інформацією як з самою командою, так і всередині команди залученими учасниками	Запропонований обмін інформацією здійснюється «безпосереднім спілкуванням» як із замовником, так і з іншими залученими учасниками

Закінчення таблиці 1.9

1	2
7. Працюючий продукт – основний показник прогресу	В даному випадку «працює продукт» – це сформована система доставки, яка повинна бути результатом вже першого спринту, а її склад може змінюватися в залежності від зміни вимог замовника в рамках кожного спринту
8 Інвестори, розробники і користувачі повинні мати можливість підтримувати постійний ритм нескінченно	Модель містить 4 основних спринта, при цьому від 1 до 3 можуть повторюватися необхідну кількість разів
9. Постійна увага до технічної досконалості і якості проектування підвищує гнучкість проекту	Якість в контексті надійності доставки (виконання термінів і відповідність вартостей) враховано в рамках кожного спринту у вигляді умов $\langle R_j, T_j, \Delta R_j, \Delta T_j \rangle$
10. Простота – мистецтво мінімізації зайвого клопоту – вкрай необхідна	Усі запропоновані процедури не є надлишковими, орієнтовані на обмін тільки необхідною інформацією
11. Найкращі вимоги, архітектурні та технічні рішення народжуються у самоорганізованих команд	В рамках проєктно-орієнтованого підходу команда проєкту формується для кожної доставки (проєкту) з урахуванням його специфіки. Отримавши замовлення співробітник може сам формувати команду з урахуванням вищесказаного, або бути номінованим для цих цілей керівником компанії. Такий підхід відповідає суті проєктно-орієнтованого підходу. Запропонована модель розроблялася саме для таких компаній
12. Команда повинна систематично аналізувати можливі способи поліпшення ефективності і відповідно коригувати стиль своєї роботи	Досвід кожного спринту і його аналіз дозволяє виявити «небажані» і «конструктивні» підходи в процесі роботи над проєктом. Крім того, проєктний підхід передбачає аналіз і обговорення результатів проєкту. Все це дозволяє коригувати стиль роботи компанії

Побудова проєктно-орієнтованої компанії (організація проєктно-орієнтованого управління) вимагає відповідної теоретичної бази. В рамках даного дослідження пропонується agile-модель для проєктно-орієнтованих транспортних компаній

і відповідний інструмент у вигляді набору показників для забезпечення ефективності використання даної моделі.

Відзначимо, що універсальна сутність проектно-орієнтованого управління дозволяє використовувати запропоновану модель не тільки для транспортних компаній, а й в різних сферах діяльності. Запропоновані показники – ступінь унікальності та складності проекту – також можуть бути адаптовані на змістовному рівні без зміни їх структури до специфіки будь-яких сфер діяльності.

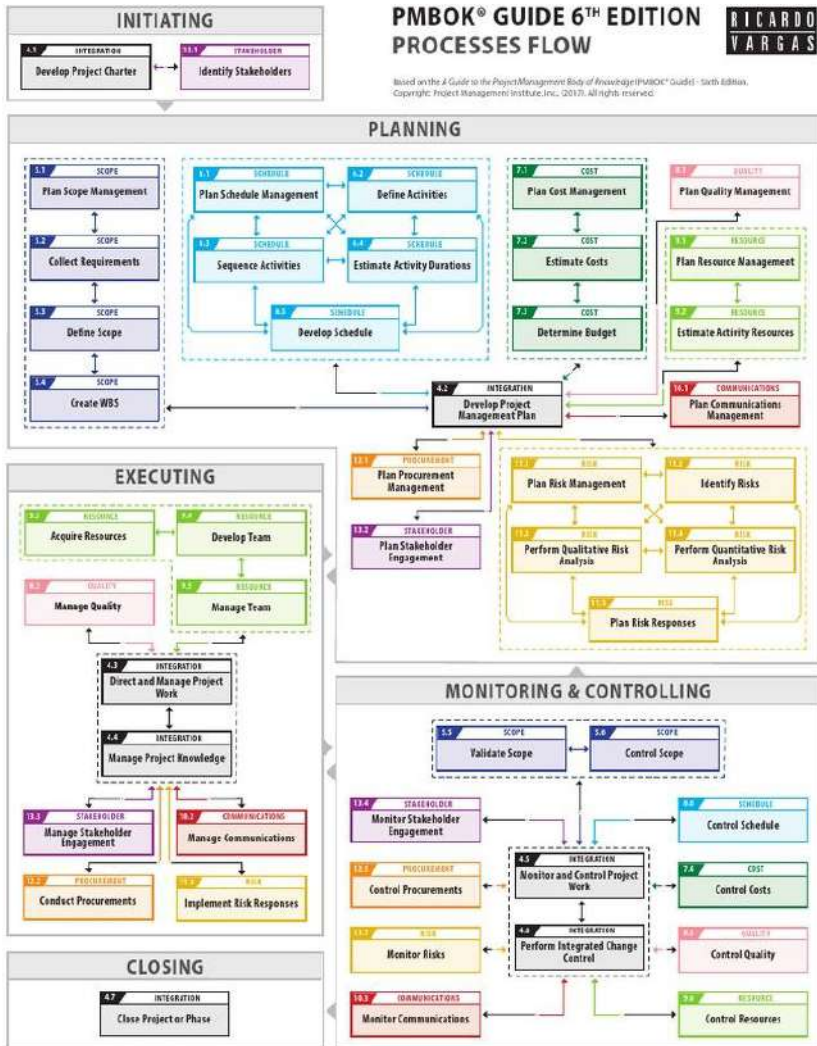
Згідно [42] основні процеси та області знань в управлінні проектами наведено на рис. 1.22.

У відповідності до даного стандарту, визначимо область використання даних показників у процесах управління проектами (рис. 1.23).

Коротко охарактеризуємо дану схему. В рамках управління часом проекту незалежно від того, чи є це проект операційної діяльності або проект розвитку, тривалість робіт концептуально-організаційного характеру (наприклад, розробка концепції проекту, узгодження питань з постачальниками і т. п.) повинна визначатися на базі ступеня і складності проекту (для цього може використовуватися якась база порівняння – наприклад, досвід по часу робіт вже реалізованих проектів, що може бути пропорційно збільшено/зменшено з урахуванням цих показників.

Для випадку застосування різних agile фреймворків (не тільки розробленої agile моделі) показники ступеня складності й унікальності можуть бути використані для оцінки тривалості «спринтів», тобто кожного циклу моделі/фреймворка. Природно, що для більш складних і унікальних проектів хоча б початкові спринти повинні зіставлятися за своєю тривалістю з уже реалізованими проектами і накопиченим досвідом по ним.

Формування розкладу по проекту є підсумком оцінки спринтів або робіт за проектом з урахуванням його складності й унікальності.



PMBOK® GUIDE 6TH EDITION – 49 PROJECT MANAGEMENT PROCESSES

Copyright: A Guide to the Project Management Body of Knowledge (PMBOK® Guide) - Sixth Edition, Project Management Institute, Inc., 2017. All rights reserved.
 Explanatory Note: This flow does not replace the need for reading the PMBOK® Guide. The PMBOK® Guide contains a deep explanation of all processes including inputs, Tools & Techniques and Outputs that are not listed in this flow.
 Adaptation: Ricardo Vargas
 Graphic Design: George Avon Tavares Mendes

Become a member of the Project Management Institute (PMI) and download the PMBOK® Guide and other standards at:

Рисунок 1.22 – Области знань та процеси управління проектами [42]

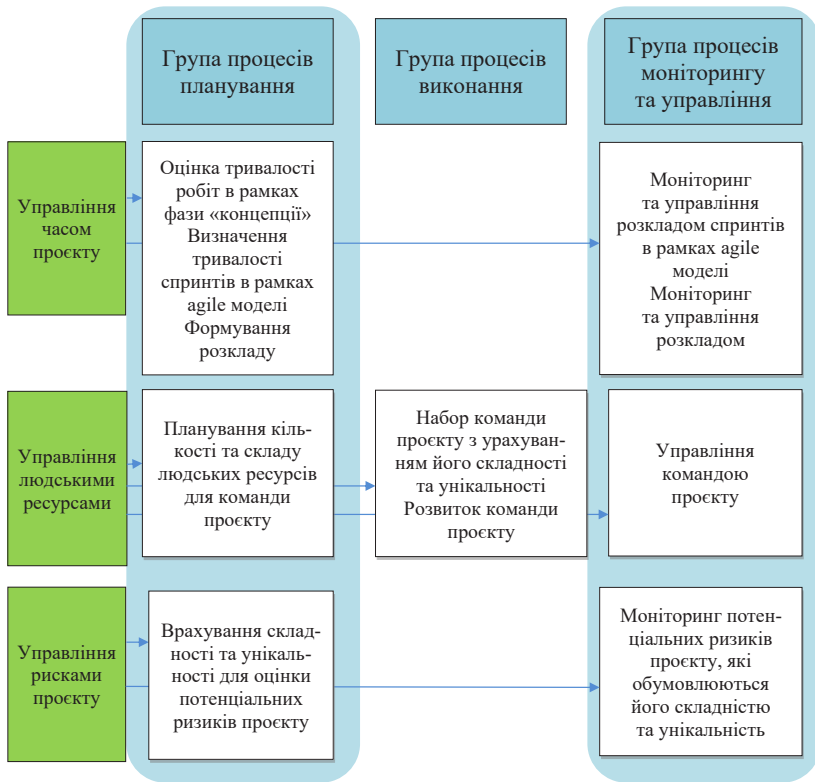


Рисунок 1.23 – Напрямки використання показників ступеню складності та унікальності проекту в процесах управління проектами

Управління людськими ресурсами. Склад команди проекту як з точки зору кількості членів, так й з точки зору їх якісних характеристик повинен відповідати складності та унікальності проекту. Природно, що для більш складного та унікального проекту слід залучати обов’язково більш досвідчених спеціалістів, для більш «типового» проекту можна залучати навіть стажерів компанії, які вже «відпрацювали» роботу за типовими проектами. Таким чином показники ступеню складності

та унікальності можна використовувати на рівні компанії для розподілу людських ресурсів за проектами.

В рамках процесів виконання персонал обирається для проєктів з урахування вищезазначеного, крім того, якщо в ході виконання проєкту з'являється необхідність розвитку команди, наприклад, залучення додаткових членів з певними компетентностями, то це також слід виконувати з урахуванням складності та унікальності проєкту.

Ризики проєкту. Ідентифікація ризиків, їх кількісний та якісний аналіз здійснюється незалежно від складності та унікальності проєкту. Але саме «складність» та «унікальність» є факторами ризику, наслідки яких треба окремо оцінювати. Таким чином складність та унікальність проєкту впливає на оцінку ризиків проєкту та їх можливих наслідків. Це необхідно використовувати у процесах моніторингу та управління ризиками (рис. 1.24).

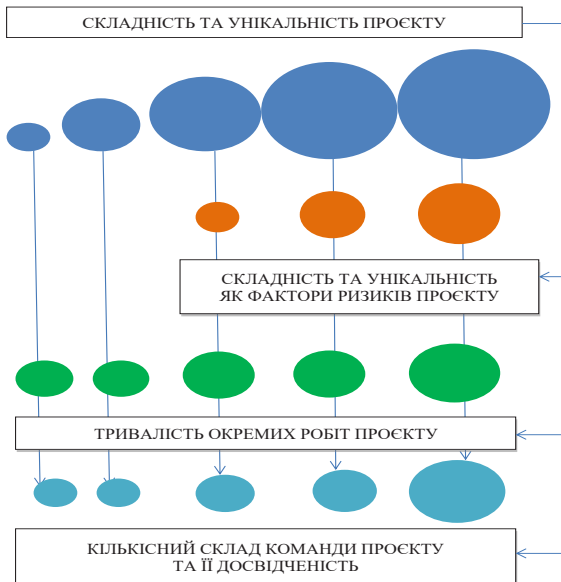


Рисунок 1.24 – Вплив ступеню унікальності та складності проєкту на його характеристики

Дані показники мають значення не просто в контексті додаткової характеристики проекту. Їх рівень пропонується використовувати в процесах оцінки часу окремих періодів проекту і циклів agile-моделі в рамках початкового етапу – створення концепт-моделі продукту і підготовки до реалізації. Крім того, дані показники можуть бути ефективно використані при формуванні винагороди співробітників.

Так, ступінь складності й унікальності визначає кількість членів команди проекту, розмір їх нагороди, що впливає в сукупності з часом виконання окремих робіт за проектом на витрати по проекту для замовника.

Таким чином, формується логічний ланцюжок (рис. 1.25).



Рисунок 1.25 – Зв'язок кількісних показників за проектом

З іншого боку, витрати по проєкту і час виконання робіт за проєктом обумовлюють можливі відхилення цих величин, що формує відповідні величини ризиків. Прибуток компанії формується як композиція вартості проєкту для замовника і витрат компанії. Цінність проєкту для замовника формується під впливом вартості проєкту і відхилень його характеристик (наприклад, часу). Цінність проєкту для компанії – не тільки прибуток певного рівня, а й досвід, який отримують співробітники компанії, в тому числі зниження ступеня унікальності для майбутніх проєктів. Таким чином, чим більше унікальних проєктів реалізує компанія, тим вище її компетентність в реалізації подібні проєктів, і тим нижче ступінь унікальності для наступних проєктів. А це, в свою чергу, призводить до зниження витрат часу і т. п. для них.

Таким чином, отримані результати можуть використовуватися не тільки для транспортних компаній, а й в різних сферах діяльності з урахуванням відповідних коригувань параметрів продукту проєкту. Сфера застосування показників складності й унікальності проєктів ширше, так, зокрема, їх можна використовувати для різних проєктів як основу для формування системи винагороди персоналу.

Слід зазначити, що незважаючи на те, що основна взаємодія і всі узгодження з замовником відбуваються на етапі до початку безпосередньо транспортування, проте, в подальшому по подібним моделям може здійснюватися взаємодія з постачальниками різних послуг (морське перевезення, автоперевезення, перевантаження, оформлення документів тощо). Це є напрямом розвитку запропонованих результатів для формування agile-моделі, що охоплює всі етапи роботи транспортної компанії.

Отже запропоновані показники – ступінь унікальності проєкту і ступінь складності проєкту відображають відповідні характеристики проєкту. 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. Показник ступеня унікальності базується на зіставленні набору характеристик проєкту (пункт відправлення, призначення, порти перевалки, специфіка вантажу) з іншими, вже реалізованими проєктами. Показник ступеня складності враховує варіативність продукту проєкту: кількість варіантів технологічних рішень, кількість робіт (операцій) для кожного варіанта; кількість альтернатив виконання робіт по кожному варіанту технології отримання продукту проєкту

У сучасних умовах одним з найбільш затребуваних видів транспортного бізнесу є організація контейнерних перевезень, при цьому спостерігається не знижувальна тенденція підвищення рівня конкуренції в транспортній сфері, що обумовлює необхідність пошуку підвищення ефективності організації бізнес-процесів. Ключовим чинником конкурентоспроможності транспортної компанії є ефективний менеджмент, одним з варіантів забезпечення якого виступає проєктна методологія.

Процес доставки зовнішньоторговельних вантажів в контейнерах складається з безлічі операцій, які виконуються цілим комплексом учасників. При цьому унікальність характерна кожній послугі з організації доставки, оскільки вимоги та умови здійснення доставки специфічні для кожного конкретного клієнта і доставки, що дає можливим розгляд її в якості проєкту [24].

Планування і управління комплексом робіт по проєкту являє собою складне і, як правило, суперечливе завдання. Оцінка параметрів, що здійснюється в рамках цього завдання, проводиться різними методами. Серед існуючих можна виділити метод сіткового планування, оскільки сіткові моделі дають можливість прогнозувати хід виконання проєкту і оптимізувати бізнес-процес.

Під терміном «транспортна компанія» будемо мати на увазі компанію – організатора доставки, яким може виступати як лінійний агент, так і експедиторська компанія, так і логістичний оператор.

Бізнес-процес визначається як логічно завершений набір взаємозв'язаних і взаємодіючих видів діяльності, що підтримує

діяльність організації і реалізує її політику, спрямовану на досягнення поставлених цілей [39].

Спочатку виділимо основні бізнес-процеси, які протікають в компанії. Після цього систематизуємо їх в логічній послідовності, яка дозволяє привести до заданого результату, тобто забезпечити ефективну організацію доставки зовнішньоторговельного вантажу в контейнері. Як приклад будемо розглядати транспортування за системою «від дверей до дверей». Типова схема організації доставки зовнішньоторговельних вантажів в контейнерах за системою «від дверей до дверей» представлена на рис. 1.26.

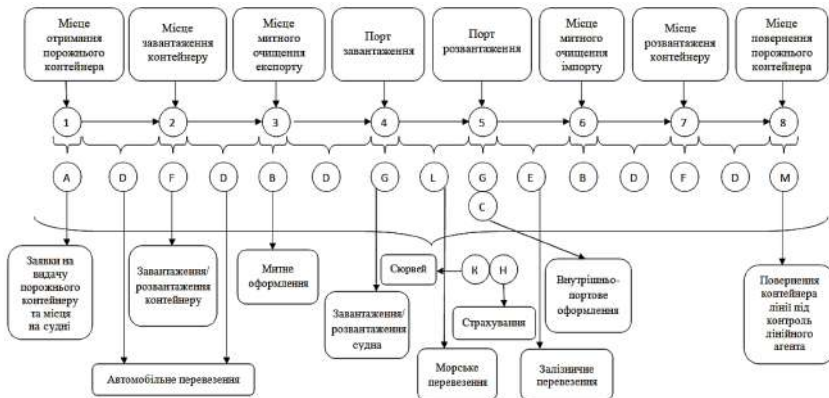


Рисунок 1.26 – Типова схема доставки вантажів в контейнерах «від дверей до дверей»

Слід зазначити, що процес організації перевезення є одним з процесів, який протікає паралельно з іншими процесами компанії, наприклад, робота з нарощенням бази клієнтів, робота з якістю та ін.

Для моделювання процесу доставки вантажів систематизуємо бізнес-процеси, що протікають в транспортній компанії при організації доставки вантажів в контейнерах (табл. 1.10). При цьому всіх їх можна додатково розділити на чотири умовні групи: продажі, операції, фінанси і обслуговуючі.

Таблиця 1.10 – Систематизація бізнес процесів, що пролікають в транспортній компанії при організації доставки зовнішньоторговельних вантажів в контейнерах

№ зп	Назва завдання	Номер завдання попередника	Номер завдання послідовника	Група процесів
1	2	3	4	5
1	Початок угоди		2	
2	Пошук Клієнта – замовника перевезення вантажів в контейнері	1	3	Продажі
3	Отримання запиту від потенційного Клієнту	2	4; 9	Продажі
4	Пропозиція Клієнту схеми та розрахунку вартості послуг	3	5; 8	Продажі
5	Узгодження з юридичною службою проформи договору на надання послуг Клієнту	4	6; 11	Продажі, Обслуговуючі
6	Підписання договору з Клієнтом про надання послуг з організації доставки вантажів в контейнерах (транспортно-експедиторське обслуговування)	5	7; 10	Продажі, Обслуговуючі
7	Підписання заявки з Клієнтом на перевезення конкретної партії товару	6	13; 14	Продажі
8	Оцінка власних ризиків та ризиків Клієнта на всіх етапах перевезення	4	13	Продажі
9	Пошук субагентів для здійснення перевезення	3	10	Продажі
10	Узгодження з юридичним відділом договорів з субагентами, заявок та т. і.	6;9	11	Продажі
11	Підписання договірних відносин з субагентами (агенти судноплавних контейнерних ліній терміналі, компанії авто перевізники, брокерські компанії на ін.	5;10	12	Продажі, Операції, Обслуговуючі

Продовження таблиці 1.10

1	2	3	4	5
12	Підписання заявок з субагентами на надання послуги на конкретній ділянці схеми доставки	11; 13	14; 15; 16; 17; 19; 25; 30	Операції
13	Укладання договору зі страховою компанією на страхування вантажу, відповідальності та ін.	7; 8	12; 15	Продажі
14	Отримання порожнього контейнера під завантаження експортним вантажем	7; 12	15; 32	Операції
15	Наземна доставка порожнього контейнера під завантаження відправнику (авто або залізничним транспортом)	14; 12; 13	16; 32	Операції
16	Складські операції з пакування вантажу та завантаження контейнеру	15; 12	17; 32	Операції
17	Митне очищення експортного вантажу	16; 12	18; 32	Операції
18	Доставка контейнера, завантаженого експортним вантажем в порт завантаження	17	19; 32	Операції
19	Портове оформлення експортного вантажу в контейнері	18; 12	20; 32	Операції
20	Зберігання контейнера, завантаженого експортним вантажем порту	19	21; 32	Операції
21	Завантаження контейнера на судно	20	22	Операції
22	Видання коносаментів на вантаж	21	23	Операції
23	Морське перевезення завантаженого контейнера в порт розвантаження	22	24; 32	Операції
24	Розвантаження с судна контейнера, завантаженим імпортом вантажем	23	25	Операції
25	Портове оформлення імпортного вантажу в контейнері	24; 12	26; 32	Операції
26	Митне очищення імпортного вантажу	25	27; 32	Операції
27	Наземне перевезення – доставка вантажу Вантажовласнику	26	28; 32	Операції

Закінчення таблиці 1.10

1	2	3	4	5
28	Розвантаження вантажу з контейнера на склад клієнта або інший вид транспорту	27	29; 30; 32	Операції
29	Повернення порожнього контейнера під контроль лінії	28	31; 32	Операції
30	Робота сюрвейєра	12; 28	32	Операції
31	Архівування документації за угодою	29	40	Операції
32	Отримання звітів субагентів, перевірка та підтвердження або акцептування	29; 30; 14; 15; 16; 17; 18; 19; 20; 23; 25; 26; 27; 28	33; 35; 36	Фінанси
33	Виставлення рахунку Клієнту	32	34; 37	Фінанси
34	Облік дебіторської заборгованості	33	37; 40	Продажі
35	Облік кредиторської заборгованості	32	36; 40	Фінанси
36	Оплата за рахунками субагента	32; 35	39	Фінанси
37	Отримання оплати від клієнта	33; 34	38	Фінанси
38	Закриття угоди з Клієнтом (акти виконаних робіт)	37	40; 41	Фінанси
39	Закриття угоди з субагентом (акти виконаних робіт)	36	40; 41	Фінанси
40	Позовно-претензійна робота	38; 31; 34; 35; 39	41	Супровід
41	Закриття угоди	40; 38; 39		

Наступним етапом моделювання процесу доставки буде побудова мережевого графіка, в якості інструментарію використовувалось програмне забезпечення Microsoft Project.

Отриманий сітковий графік відображений на рис. 1.27.

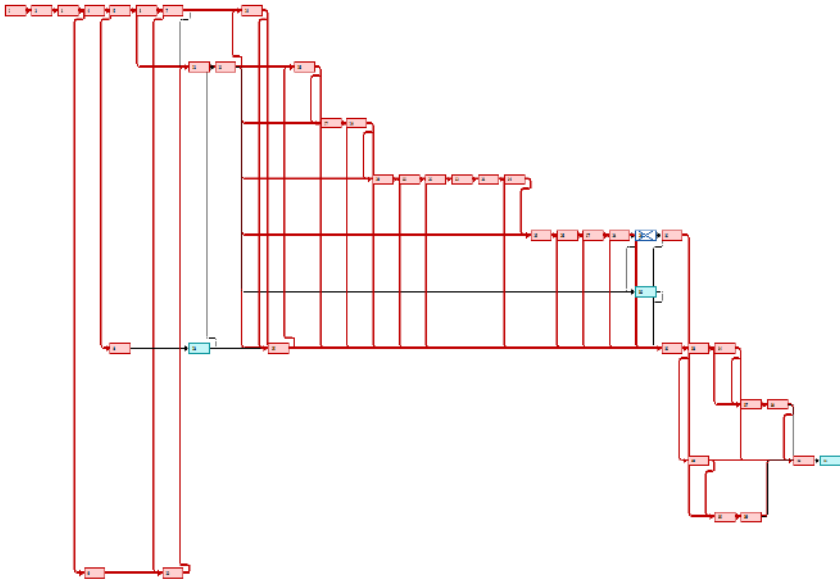


Рисунок 1.27 – Сіткова модель типового транспортного процесу перевезення вантажів в контейнерах за системою доставки «від дверей до дверей»

Якість сервісу, що надається транспортною компанією, для Замовника транспортування є одним з основоположних критеріїв на момент прийняття рішення про вибір компанії, яка є організатором перевезень. У більшості випадків організацією доставки займається ТЕК, які не володіють яким-небудь матеріальними активами. Для такої компанії якість роботи і послуг, що надаються це фактично єдине, що необхідно вдосконалювати, щоб забезпечити належний рівень конкурентоспроможності.

В основі такого вдосконалення лежатиме розвиток технології і організації всередині компанії.

Таким чином, в основі розвитку технології транспортної компанії буде лежати безпосереднє моделювання бізнес-процесів компанії, контроль актуальності посадових обов'язків співробітників і їх своєчасне оновлення, формування регламентів взаємодії співробітників. Моделювання – це функція, яка повинна забезпечуватися як на момент створення компанії, так і в процесі всієї її життєдіяльності.

Формалізація, що лежить в основі моделювання, дозволяє управляти якістю доставки вантажів за рахунок можливості розуміння і наочності всіх процесів, своєчасним виявленням збоїв роботи системи.

Далі розглянемо управління складом постачальників ТЕК.

Почнемо з концепції управління складом постачальників.

Специфіка проектно-орієнтованих організацій полягає в тому, що їх основна діяльність представляється у вигляді сукупності проектів, і при цьому управління організацією здійснюється відповідно до концепції та на базі методів управління проектами. Такий підхід до управління організаціями забезпечує більш гнучкий розподіл ресурсів; націленість на результат всього проекту, а не конкретного завдання; можливість швидкого реагування на зміни в зовнішньому середовищі навіть тимчасового характеру і т. д., що в підсумку призводить до підвищення ефективності результатів діяльності організації. Проекти таких організацій мають певну специфіку і формують специфічний портфель проектів, який відрізняється від портфелів проектів підприємств і організацій в класичному розумінні даної категорії, пов'язаної зі стратегіями розвитку.

Як і для класичного портфеля проектів, оптимізація його «результату» або «цінності» за рахунок встановлення відповідної системи параметрів також є актуальним завданням і для портфеля проектів проектно-орієнтованої організації. Відзначимо, що даний портфель відповідає проектному поданню

основної діяльності, тобто мова йде не про розвиток організації, а про її функціонування.

Якщо в класичному портфелі проєктів основна увага приділяється відповідності стратегіям і фінансових ресурсів, то для портфелів поточної (основної діяльності) необхідний більш детальний розгляд наявних ресурсів, а також більш детальний розгляд самих проєктів. Така ідея саме покладена в основу запропонованого підходу.

Основна специфіка проєктів портфеля поточної діяльності:

1) в більшості випадків вони не можуть бути відхилені для реалізації (так як це основна діяльність), тобто відсутнє завдання формування складу портфеля, яка є центральним для портфелів проєктів розвитку;

2) структури даних проєктів з точки зору комплексу робіт досить ідентичні, як і формальний зміст даних робіт.

Пояснимо друге твердження більш детально. Основна діяльність ТЕК – організація доставки вантажів з точки А в точку В. Даний процес складається з безлічі операцій, які виконуються цілим комплексом учасників (автоперевізники, морські перевізники, стивідорні компанії, митні брокери тощо). Принципова схема процесу організації доставки вантажу має одну структуру (яка може бути представлена у вигляді сіткового графіку).

Унікальність послуги з організації доставки, що уможливило розгляд її в якості проєкту, дає, насамперед, унікальні вимоги до доставки та унікальні умови реалізації доставки. В якості керівника проєкту виступає менеджер ТЕК, підрядчиками – всі учасники процесу доставки. Безліч реалізованих послуг з організації доставки вантажу формує портфель поточної діяльності.

Специфікою таких проєктів є те, що більша частина з них пов'язана з конкретною безліччю «підрядників» для кожної роботи. Наприклад, морське перевезення в певному регіоні здійснюється певним набором компаній, так само як і митне оформлення в конкретному пункті реалізується певною безліччю відповідних компаній. І, залучаючи одних і тих

же підрядників для виконання «типових» робіт, ТЕК може отримати певний ефект у вигляді знижок до вартості, що дозволяє або зробити послугу для клієнтів більш дешевими, або самій отримати додаткову вигоду. Таким чином, з'являється можливість реалізації на практиці «ефекту масштабу». Такий підхід, зокрема, був реалізований для вибору схеми доставки вантажів в [43] і передбачав саме фізичне переміщення вантажу, а не комплекс робіт по організації його доставки.

Відзначимо, що портфель проектів поточної діяльності організації є досить гнучкою структурою, що пояснюється відносно невеликою тривалістю проектів (в порівнянні з проектами розвитку), тому «фіксований» портфель має сенс тільки для розглянутого проміжку часу. Тому в подальшому будемо вважати, що такі часові межі задані, і розглянутий портфель відповідає їм.

Відзначимо, що постачальники проектів розвитку компаній визначаються на основі багатоаспектного аналізу, в рамках якого зіставляються досвід, ціни, репутація, старанність, надійність і т. п. І, як правило, вибирається один – найкращий постачальник для виконання певного типу робіт по проекту.

У проектах операційної діяльності задіяна значна кількість постачальників, тому в кожен момент часу у компанії формується ціла безліч як потенційних, так і фактичних постачальників, в основі вибору яких, перш за все відповідність певним граничним умовам і мінімізація вартості виконання робіт (рис. 1.28)

Концептуальна модель інтегрального розгляду робіт проектів поточної діяльності проектно-орієнтованої організації представлена на рис. 1.29.

Отже Нехай в портфелі проектів поточної діяльності n проектів. Кожен проект представляється комплексом робіт, технологічно пов'язаних в певну структуру сіткової моделі (графіка). Таким чином, декомпозиція структури проектів до рівня робіт призводить до завдання набору $\{A^i, G^i\}$, де $A^i = \{A_j^i\}$, $j = \overline{1, m_i}$ – безліч робіт за проектом, m_i – їх загальна кількість, G^i – орієнтовний граф, який описує технологічну послідовність робіт.

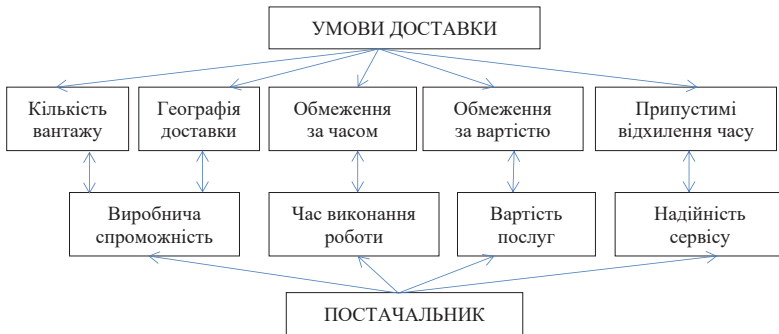


Рисунок 1.28 – Характеристика постачальника проекту операційної діяльності ТЕК

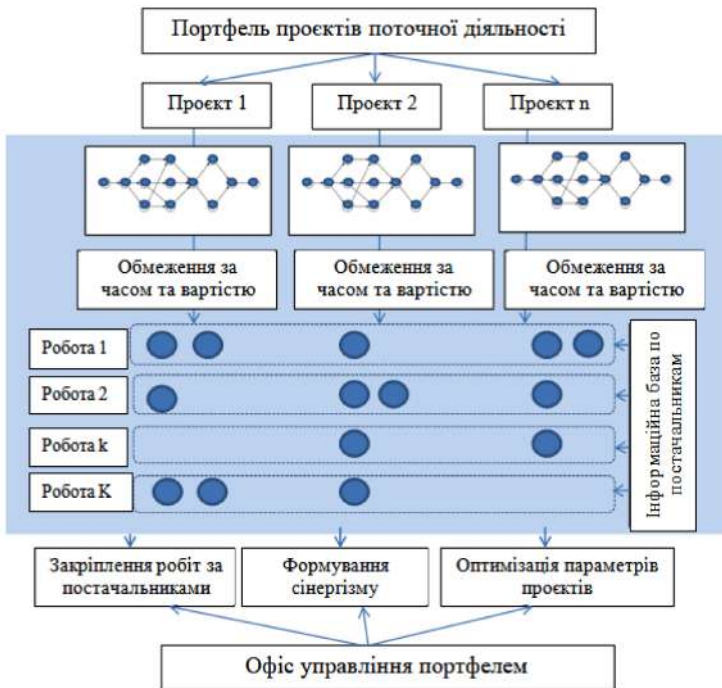


Рисунок 1.29 – Концептуальна модель інтегрального розгляду проектів портфеля

Нехай кожному проекту властива певна кількісна характеристика $q^i, i = \overline{1, n}$ – кількість одиниць продукції, наприклад, або, якщо мова йде про ТЕК, то q^i – це кількість вантажу (кількість контейнерів з вантажем).

В рамках даної сукупності проектів можуть бути виділені підмножини робіт одного типу (наприклад, морське перевезення або митне оформлення).

І вся сукупність робіт по портфелю $\bigcup_{i=1}^n A^i$ можуть бути перегрупувані наступним чином:

$$\bigcup_{i=1}^n A^i = \bigcup_{k=1}^K A_k \cup B, \quad (1.10)$$

де $A_k = \{A_k^i\}, i = \overline{1, n}$ – множина робіт k типу; A_k^i – робота i проекту, що відповідає k 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.

Відзначимо, що практично реалізація такого перегрупування робіт можлива за наявності єдиної інформаційної бази (офісу управління портфелем).

Кожен тип робіт $k = \overline{1, K}$ пов'язаний з певною безліччю постачальників (підрядників), таким чином, для кожного $k = \overline{1, K}$ існує множина $B_k = \{B_k^l\}, l = \overline{1, L_k}, k = \overline{1, K}$, елементи якої $B_k^l, l = \overline{1, L}$ відповідають характеристикам даної роботи у даного постачальника. У загальному випадку B_k^l – векторна величина, складові якої характеризують, наприклад, вартісні, тимчасові і якісні показники.

В якості мінімального набору B_k^l можна використовувати наступний:

$$B_k^l = \left\langle T_k^l, R_k^l(Q_k) \right\rangle, \quad (1.11)$$

де $T_k^l, R_k^l(Q_k)$ – відповідно, час та вартість виконання даної роботи l постачальником. Відзначимо, що вартість природним чином залежить від обсягу роботи Q_k , який формується з обсягів даної роботи за всіма проектами, тобто:

$$Q_k = \sum_{i=1}^n q_k^i, k = \overline{1, K}, \quad (1.12)$$

де q_k^i – обсяг k роботи за i проектом. Як правило, для проектів поточної діяльності організацій $q_k^i = q^i, k = \overline{1, K}$, тобто обсяг по роботах відповідає «обсягу» проекту.

За рахунок ефекту масштабу в рамках вартостей виконань робіт формується системний ефект – ефект синергізму [44; 45] як на рівні окремої роботи:

$$R_k^l(Q_k) < \sum_{i=1}^n R(q_k^i), k = \overline{1, K}, \quad (1.13)$$

так і в рамках всього портфеля:

$$\sum_{i=1}^n \sum_{k=1}^K R^*(q_k^i) > \sum_{k=1}^K \sum_{l=1}^{L_k} R_k^l(Q_k), \quad (1.14)$$

де

$$R^*(q_k^i) = \min_{l=1, L_k} \{R_l^k(q_k^i)\}, k = \overline{1, K}. \quad (1.15)$$

Як відомо, суть синергізму: ефект сумісної діяльності вищий від суми ефектів складових частин, якщо б вони працювали окремо. В діловій зарубіжній літературі дане поняття називають ефектом « $2 + 2 = 5$ » для того, щоб підкреслити, що підприємство шукає таку комбінацію, при якій ефект від інтеграційної

суми (портфеля) більший, ніж проста сума ефектів складових частин [36]. У [43] вказано, що у інтегрованих структурах синергетичний ефект досягається, головним чином, за рахунок ефекту масштабу. Ефект масштабу виникає в результаті широкомасштабних операцій і ґрунтується на законі зниження сукупних витрат.

Таким чином, як правило, навіть мінімальні вартості робіт за проектом для відповідних обсягів не забезпечують той рівень витрат, який можливий при інтегральному розгляді всіх робіт за всіма проектами.

Такий системний ефект S складає:

$$S = \sum_{i=1}^n \sum_{k=1}^K R \cdot (q_k^i) - \sum_{k=1}^K \sum_{l=1}^{L_k} R_k^l(Q_k) \quad (1.16)$$

Представлена концепція моделювання оптимальних параметрів проектів портфеля поточної діяльності проектно-орієнтованих організацій є методологічною основою для розробки відповідних математичних моделей з максимальним урахуванням специфіки діяльності організацій. Таким чином, ідентифікація системи параметрів проектів і обмежень з урахуванням галузевої специфіки забезпечить максимальну практичну значимість моделей.

Представлена концепція оптимізації параметрів проектів портфеля враховує специфіку даної категорії портфелів і є універсальною базою для створення галузевих математичних моделей.

Концепція передбачає інтегральне розгляд проектів в рамках офісу портфеля з деталізацією їх до конкретних робіт, що дозволяє здійснювати закріплення робіт за постачальниками/виконавцями з урахуванням можливостей формування системного ефекту – ефекту синергізму. Такий підхід забезпечує підвищення ефективності результатів основної діяльності проектно-орієнтованих організацій.

Проектно-орієнтований підхід до управління компаніями (організаціями, підприємствами) є провідною сучасної управлінської концепцією, ефективність якої доведена практикою, її використання в різних сферах діяльності незалежно від того – чи є організація комерційною, чи ні, чи пов'язана її діяльність з виробництвом або послугами тощо.

Проектний підхід до організації операційної діяльності, що покладено в основу проектно-орієнтованого управління, на відміну від класичного функціонального підходу передбачає спрямованість на результат всього проекту, а не на результат виконання окремих функцій в рамках поточної (операційної) діяльності компанії. При цьому відповідальність за підсумковий результат підвищує мотивацію для персоналу в рамках його залученості в той чи інший проект. Необхідність оцінки та моніторингу використання ресурсів по всьому проекту, а не за окремими операціями виробничого процесу, обумовлює адекватну оцінку ефективності кожного проекту і операційної діяльності в цілому.

Специфікою проектно-орієнтованих компаній є те, що, як правило, співробітники залучені в роботу одночасно за кількома проектами, а голови підрозділів або компанії в цілому є керівниками одночасно безлічі проектів.

Проте, кожна галузь, безумовно, має свої відмінні риси проектно-орієнтованого управління. Для підприємств транспортної сфери згідно з проектним підходом кожна доставка вантажів у міжнародному сполученні (послуга з організації доставки) є проектом, що було відповідним чином обґрунтовано вище. При цьому проектний підхід до доставки практично ніяк не пов'язаний з проектами в транспортній сфері, тому що існуючі в цій галузі теоретичні розробки, не можуть бути використані для вирішення завдань проектно-орієнтованого управління транспортними компаніями.

Множина учасників процесу доставки (а їх значна кількість з урахуванням комплексу необхідних операцій як пов'язаних безпосередньо з переміщенням вантажу, так і додаткових) є постачальниками для ТЕК.

Важливість вибору «правильного» постачальника, безумовно, має місце для різних категорій проєктів, але для проєктно-орієнтованої ТЕК постачальники (наприклад, компанії-перевізники морські і авто, агенти з митного оформлення тощо) формують не тільки підсумкові витрати за проєктом, а й сам продукт проєкту з точки зору його параметрів (наприклад, таких як час доставки, якість виконання доставки тощо).

Таким чином, з урахуванням безлічі проєктів операційного характеру, що реалізуються ТЕК в рамках конкретного проміжку часу, логічним є визначення безлічі постачальників не локально для кожного проєкту, а інтегровано, для всієї сукупності проєктів для отримання синергетичного ефекту.

Управління поставками є важливою складовою управління проєктами [47], тому значну кількість сучасних досліджень присвячено даному питанню. Частина з них аналізує вплив постачальників на проєкт в цілому [48] або його ризики [49; 50]. Інша значна частина зазначених досліджень орієнтована на багатокритеріальне рішення проблеми вибору постачальників (наприклад, [26]), і саме максимальна відповідність вимогам проєкту з точки зору «репутації» і «конкурентоспроможності» постачальника покладено в основу пропонованих методів. Такі результати є актуальними для проєктів, особливо масштабного характеру, але не для даної задачі вибору постачальників проєктно-орієнтованої ТЕК. Серед досліджень з проблем поставок в проєкті велика кількість пов'язана з будівельною сферою, де значимість поставок (як з точки зору вартості, так і з точки зору ризиків) дуже велика.

Кількісне врахування ефекту синергізму, що формується як результат інтеграції, розглядався в рамках портфелів проєктів [51] і програм розвитку в [25]. Проте, зазначені роботи ґрунтуються на ефекті синергізму за рахунок економії ресурсів або витрат без прив'язки до конкретних постачальників, що дає можливість розвитку даних результатів саме в рамках завдання вибору безлічі постачальників.

Основна мета визначення складу постачальників проектно-орієнтованої ТЕК пов'язана з отриманням синергетичного ефекту, який проявляється в зниженні витрат на виконання окремих операцій транспортного процесу при виконанні локальних вимог по кожному проекту-доставці. Таким чином, підвищення ефективності проектно-орієнтованого управління ТЕК пропонується здійснювати на базі практичного використання розробленої моделі формування оптимального складу постачальників.

Для розробки математичної моделі оптимізації складу постачальників за основу взята концептуальна модель управління портфелем проектів проектно-орієнтованої ТЕК.

Отже, в портфелі проектів операційної діяльності проектів. Кожен проект представляється комплексом робіт, технологічно пов'язаних в певну структуру мережевої моделі (графіка). Кожен проект характеризується набором $\{A^i, G^i, q^i\}$, де $A^i = \{A_j^i\}, j = \overline{1, m_i}$ – множина робіт по проекту, m_i – їх загальна кількість, G^i – це орієнтований граф, який описує технологічну послідовність робіт (сіткові графи проектів); q^i – кількість одиниць продукції (для ТЕК – 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 ТЕК і можуть бути визначені як «типові» роботи [52]. Таким чином, всі роботи портфеля проектів $\bigcup_{i=1}^n A^i$ можна перегрупувати наступним чином:

$$\bigcup_{i=1}^n A^i = \bigcup_{k=1}^K A_k \cup B, \quad (1.17)$$

де $A_k = \{A_k^i\}, i = \overline{1, n}$ – множина робіт k типу, A_k^i – робота i проекту, що відповідає k типу робіт («типових»);

$\bigcup_{k=1}^K A_k$ – сукупність робіт всіх проєктів, які відносяться до «типових», K – загальна кількість «типових» робіт; B – множина робіт, які не відносяться до «типових» й властиві окремим проєктам.

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 в пропонується використовувати наступний:

$$B_k^l = \langle T_k^l, R_k^l(Q_k) \rangle, \quad (1.18)$$

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

$$Q_k = \sum_{i=1}^n q_k^i, \quad k = \overline{1, K'}, \quad (1.19)$$

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:

$$\sum_{i=1}^n \sum_{k=1}^{K'} \sum_{l=1}^{L_k} R'_k(Q_k) = \sum_{i=1}^n \sum_{k=1}^{K'} \sum_{l=1}^{L_k} R'_k\left(\sum_{i=1}^n q_k^i\right) < \sum_{i=1}^n \sum_{k=1}^{K'} R_k^*(q_k^i), \quad (1.20)$$

де

$$R_k^*(q_k^i) = \min_{l=1, L_k} \{R_l^k(q_k^i)\}, k = \overline{1, K'}. \quad (1.21)$$

Таким чином, як правило, навіть мінімальні окремі вартості робіт за проектом для відповідних обсягів не забезпечують той рівень витрат, який можливий при інтегральному розгляді всіх робіт за всіма проектами. Синергетичний ефект S портфеля операційних проектів ТЕК становить:

$$S = \sum_{i=1}^n \sum_{k=1}^{K'} R_k^*(q_k^i) - \sum_{i=1}^n \sum_{k=1}^{K'} \sum_{l=1}^{L_k} R'_k(Q_k). \quad (1.22)$$

Врахування даного ефекту лежить в основі максимізації результатів роботи ТЕК.

Кожен проект портфеля операційних проектів ТЕК характеризується набором вхідних параметрів $\langle C^z \rangle$, $z = \overline{1, Z}$, кількість яких Z може бути визначено на базі традиційно заданої в транспортній сфері специфікації доставки вантажів [53] (при цьому одним з даних параметрів є кількість вантажу q^i), а також рядом вимог, які трансформуються у відповідні обмеження моделі, що розробляється. В якості основних вимог задамо наступні: $\langle T_i, \Delta T_i, R_i, \Delta R_i \rangle$, де $T_i, \Delta T_i$ – відповідно, час доставки і допустиме його збільшення, $R_i, \Delta R_i$ – відповідно, вартість доставки і допустимий її збільшення. Чим менше $\Delta T_i, \Delta R_i$, тим більш «жорсткі» умови за проектом.

Нехай кожному проекту відповідає безліч 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 проєкту вимагається виконання k типової роботи, що виконується постачальником компанії; $Y_k^i = \mathbf{0}$ 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:

$$\sum_{l \in \Omega_{ik}} x_k^{i,l} = Y_k^i, \quad i = \overline{1,n}, \quad k = \overline{1,K'}, \quad (1.23)$$

тобто кожній типовій роботі за проєктом повинен бути призначений постачальник в тому випадку, якщо така робота входить в проєкт (тобто $Y_k^i = \mathbf{1}$), або не призначено в іншому випадку ($Y_k^i = \mathbf{0}$). 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 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:

$$Q_k^l = \sum_{i=1}^n q^i \cdot x_k^{i,l}, \quad k = \overline{1, K'}, \quad l \in \Omega_{ik}, \quad (1.24)$$

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

$$\sum_{i=1}^n q^i \cdot x_k^{i,l} \leq P_k^l, \quad k = \overline{1, K'}, \quad l \in \Omega_{ik}, \quad (1.25)$$

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

Відзначимо, що при наявності обмежень по можливостях постачальників (умови (1.25)) стає некоректним для розрахунків умова (1.23) – в цьому випадку не один постачальник, а кілька повинні бути відібрані. У такій ситуації (1.23) зміниться наступним чином:

$$\sum_{l \in \Omega_{ik}} x_k^{i,l} \begin{cases} = 0, & Y_k^i = 0, & i = \overline{1, n}, & k = \overline{1, K'} \\ \geq 1, & Y_k^i = 1, & i = \overline{1, n}, & k = \overline{1, K'} \end{cases}. \quad (1.26)$$

З урахуванням існуючих умов за часом доставки T_i , ΔT_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 , ΔT_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 , ΔT_i встановлені T_k^i , ΔT_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:

$$(T_k^l + \Delta T_k^l) \cdot x_k^{i,l} \leq T_k^i + T_k^i, \quad i = \overline{1, n}, \quad k = \overline{1, K'}, \quad l \in \Omega_{ik}. \quad (1.27)$$

Відзначимо, що на практиці для реалізації даної моделі, необхідне використання не тільки значень T_i , ΔT_i , T_k^l , ΔT_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:

$$R_k^l(Q_k^l) = R_k^l\left(\sum_{i=1}^n q^i \cdot x_k^{i,l}\right), \quad k = \overline{1, K'}, \quad l \in \Omega_{ik}. \quad (1.28)$$

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

$$R = \sum_{k=1}^{K'} \sum_{l \in \Omega_k} R_k^l(Q_k^l) = \sum_{k=1}^{K'} \sum_{l \in \Omega_k} R_k^l\left(\sum_{i=1}^n q^i \cdot x_k^{i,l}\right) \quad (1.29)$$

Так як ТЕК 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 (1.28) дозволяє компанії отримати, як мінімум різницю у витратах за принципом «опт-роздріб». Тому мінімізація (1.29) відображає ефективність вибору постачальників для портфеля операційних проектів для ТЕК. Тому в якості критерію оптимальності приймемо:

$$R = \sum_{k=1}^{K'} \sum_{l \in \Omega_k} R_k^l(Q_k^l) = \sum_{k=1}^{K'} \sum_{l \in \Omega_k} R_k^l\left(\sum_{i=1}^n q^i \cdot x_k^{i,l}\right) \rightarrow \min_{x_k^{i,l}}. \quad (1.30)$$

При цьому повинні виконуватися обмеження по вартості кожного проекту:

$$R_i = \sum_{k=1}^{K'} \sum_{l \in \Omega_k} R_k^l (q^i \cdot x_k^{i,l}) \leq R_i + \Delta R_i, \quad i = \overline{1, n}. \quad (1.31)$$

Таким чином, модель формування оптимального складу постачальників для портфеля операційних проєктів ТЕК включає в себе (1.23), (1.26), (1.25), (1.30), (1.31) з урахуванням умови

$$x_k^{i,l} \in \{0; 1\}, \quad i = \overline{1, n}, \quad k = \overline{1, K'}, \quad l \in \Omega_{ik} \subset \Omega_k.$$

Відмітимо, що величина:

$$\begin{aligned} S &= \sum_{i=1}^n R_i - \sum_{k=1}^{K'} \sum_{l \in \Omega_k} R_k^l \left(\sum_{i=1}^n q^i \cdot x_k^{i,l} \right) = \\ &= \sum_{i=1}^n \sum_{k=1}^{K'} \sum_{l \in \Omega_k} R_k^l (q^i \cdot x_k^{i,l}) - \sum_{k=1}^{K'} \sum_{l \in \Omega_k} R_k^l \left(\sum_{i=1}^n q^i \cdot x_k^{i,l} \right) \end{aligned} \quad (1.32)$$

є синергетичним ефектом інтегрального управління портфелем операційних проєктів, що формується за рахунок ефекту масштабу за вартостями виконання окремих робіт у постачальників. Як правило, дана величина позитивна (в гіршому випадку дорівнює 0).

Отже, (1.32) може виступати і в якості критерію оптимізації, тобто в моделі обмеження по витратах для кожного проєкту вже враховують допустимий їх рівень, а максимізація (1.32) забезпечить компанії найбільшу різницю між «заявленими» вартостями доставки і «фактичними», які формуються з урахуванням обсягу роботи за всіма проєктами.

Так як ТЕК є «власником» портфеля всіх доставок/проєктів, 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 ТЕК представлена на рис. 1.30.



Рисунок 1.30 – Схема практичної реалізації управління постачальниками ТЕК

Відзначимо, що необхідною умовою технічної можливості практичної реалізації висловлених ідей є наявність віртуального офісу управління проєктами – інтегральної інформаційної системи проєктно-орієнтованої ТЕК.

Слід зазначити, що запропонована модель є досить універсальною та може бути доповнена обмеженнями, які враховують специфіку проєктно-орієнтованої організації, її проєктів і вимоги до постачальників.

Пропонована модель є гнучким інструментом, що дозволяє в оперативному режимі часу формувати склад постачальників проєктно-орієнтованої компанії. Модель розроблено для сфери послуг та, зокрема, для транспортної галузі, де постачальники відповідають не за матеріальні об'єкти, ресурси, а за послуги, набір яких формує суть робіт по проєкту.

Таким чином, продукт проекту і його параметри в такій ситуації безпосередньо формуються за рахунок специфіки постачальників і параметрів їх послуг. Прийнятий за основу в даній моделі ефект синергізму забезпечує найбільшу різницю між «заявленими» вартостями доставки і «фактичними», які формуються з урахуванням обсягу роботи за всіма проектами. Так як ТЕК 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. Дана модель є досить універсальною та може бути доповнена обмеженнями, які враховують специфіку проектно-орієнтованої організації, її проектів і вимоги до постачальників.

1.4 Особливості дистанційного викладання дисципліни «Інфраструктура транспортних систем»

Дистанційне навчання, – це особливий вид навчання, головною особливістю якого є інтерактивність взаємодії всіх учасників освітнього процесу. І хоча дистанційне навчання – процес більшою мірою самостійного вивчення матеріалу, наявність викладача при цьому обов'язково. При дистанційному навчанні реалізується особистісно-орієнтований підхід до навчання, відбувається максимальна індивідуалізація навчання. Але при цьому роль викладача як методиста, співрозмовника, наставника, провідника в світ нових знань важко переоцінити. Тільки у взаємодії викладача та здобувача освіти можливо досягти максимально ефективного результату процесу навчання.

Використання нових інформаційних і телекомунікаційних технологій дозволяє здійснити взаємодію учасників дистанційного навчання незалежно від їх місцезнаходження за допомогою

електронної пошти, чату, форуму, відео-конференції, вебінару, online-семінару. Методичною особливістю дистанційного навчання є те, що засвоєння знань, умінь і навичок, передбачених навчальними програмами, здійснюється не тільки в традиційних формах навчання (лекція, семінари і т. д.), а також самостійно за допомогою різних засобів. У центрі процесу дистанційного навчання знаходиться не викладання, а вчення, тобто самостійна пізнавальна діяльність здобувача освіти по оволодінню знаннями, вміннями і навичками. При цьому здобувач повинен не тільки володіти навичками роботи з комп'ютером, але і способами роботи з навчальною інформацією, з якою він зустрічається в процесі дистанційного навчання.

Широке поширення дистанційних видів освіти пояснюється вагомими перевагами віддаленого навчання. Дистанційне навчання дозволяє:

- створити єдине освітнє середовище із застосуванням сучасних систем управління навчанням (Learning management system, LMS);
- підвищити якість навчання за рахунок застосування сучасних інформаційних і телекомунікаційних засобів, об'ємних електронних бібліотек і т. д.;
- проводити навчання одночасно достатньо великої кількості людей, в тому числі надає можливість повноцінного навчання студентів заочної форми та занять під час епідемій або при складних погодних умовах;
- знизити витрати на проведення навчання (дослідне впровадження дистанційного навчання підтверджує зниження вартості освітнього процесу в середньому на 40 %);
- індивідуальний підхід до навчання кожного учня;
- лояльний підхід до часу навчання, зокрема до часу навчання самостійно.

Проте до слухача дистанційного навчання пред'являються дуже високі вимоги до особистісних якостей: самодисципліна, відповідальність, наполегливість, цілеспрямованість, чесність

та інші. В умовах дистанційного навчання підвищується ймовірність фальсифікації навчання, а також проблеми контролю освітнього процесу на відстані. Тому потрібні спеціальні технічні засоби, прийоми і методики, що дозволяють вирішити ці проблеми. В даний час це питання вирішується безсистемно, на емпіричному рівні.

Крім того, студенти повинні володіти основами методики і техніки самостійної роботи, самостійного придбання і поповнення знань при найвищому рівні мотивації.

Для того, щоб процес навчання проходив найбільш ефективно, навчальна дисципліна повинна бути добре структурована і розділена на відповідні блоки. Наприклад, розглянемо дисципліну «Інфраструктура транспортних систем» (ІТС), яка відноситься до блоку вибіркових дисципліна та у відповідності до навчального плану спеціальності 275 «Транспортні технології (на морському та річковому транспорті)» Одеського національного морського університету (далі ОНМУ) рівня підготовки «Бакалавр» викладається у четвертому семестрі. Робоча навчальна програма дисципліни ІТС чітко структурована та передбачає вивчення двох модулів, змістовне наповнення яких наведене у табл. 1.11.

Якщо в одному реченні позначити зміст дисципліни «ІТС», то ми вивчаємо інфраструктуру всіх видів транспорту в розрізі: стисло історія створення, ретельно сучасний стан та найактуальніша інформація про перспективи розвитку у майбутньому.

Слід зазначити, що для дистанційного навчання виділяють методики синхронного та асинхронного навчання. Методика синхронного дистанційного навчання передбачає спілкування студента і викладача в режимі реального часу – online спілкування. Методика асинхронного дистанційного навчання застосовується, коли неможливо спілкування між викладачем і студентами в реальному часі – так зване offline спілкування.

Таблиця 1.11 – Структура навчальної дисципліни «Інфраструктура транспортних систем» [54]

Модуль 1. Особливості управління транспортними системами	Модуль 2. Інфраструктура окремих видів транспорту
Тема 1.1. Концептуальні основи управління транспортними системами	Тема 2.1. Інфраструктура залізничного транспорту
Тема 1.2. Елементи економіки транспортних систем	Тема 2.2. Інфраструктура морського транспорту
Тема 1.3. Транспортні оператори та послуги транспорту	Тема 2.3. Інфраструктура автомобільного транспорту
Тема 1.4. Поняття транспортної інфраструктури та її основні особливості	Тема 2.4. Інфраструктура повітряного транспорту
Тема 1.5. Транспортні коридори.	Тема 2.5. Інфраструктура внутрішнього водного транспорту
Тема 1.6. Транспортні термінали та термінальні технології транспортування	Тема 2.6. Інфраструктура трубопровідного транспорту

Отже, синхронна методика дистанційного навчання передбачає активну взаємодію викладача та студента і, таким чином, велике навантаження на них обох. Викладач виступає свого роду «локомотивом», що залучає і «тягне» за собою своїх слухачів. При асинхронній методиці дистанційного навчання більше відповідальності за проходження навчання покладається на студента. Тут на перший план висувається самонавчання, індивідуальний темп навчання, регулювання цього темпу навчання. Викладач при асинхронній методиці дистанційного навчання виступає консультантом, але в меншій мірі, ніж при синхронній методиці дистанційного навчання.

Останнім часом більшість фахівців прийшли до висновку, що найбільшої ефективності при дистанційному навчанні можна досягти при використанні змішаних методик дистанційного

навчання [55; 56]. Термін «змішане дистанційне навчання» має на увазі, що програма навчання будується як з елементів синхронної, так і з елементів асинхронного методики навчання. Саме таку методику використовують при викладанні дисципліни «ІТС» у ОНМУ (рис. 1.31).



Рисунок 1.31 – Модель змішаної методики дистанційного викладання на прикладі дисципліни «Інфраструктура транспортних систем»

Навчально-методична підсистема – це важлива складова частина системи дистанційного навчання, нерозривно пов’язана зі змістом і методикою навчально-виховного процесу. Вона знаходиться в підлеглому положенні по відношенню до цілей навчання. В освітньому процесі дистанційного навчання за дисципліною «ІТС» використовуються такі засоби: підручники (в паперовій та електронній формі), мережеві навчальні матеріали (силабуси, конспекти лекцій, методичні вказівки), фото- і відео навчально-інформаційні матеріали, електронні бібліотеки з віддаленим доступом, тощо.

За допомогою зазначених засобів в процесі вивчення дисципліни «ІТС» студенти знаходять відповіді, наприклад, на такі питання:

- В чому є ідея схеми «маточина-спиця» (“hub and spoke”)?
- Що означають поняття хаб, портал та хінтерланд?
- В чому різниця між мостами, шляхопроводами, віадукми та естакадами?
- Для чого призначені вагони-хопери, думпкари, автомотриси та інші?
- Що перевозять сортиментовозом та на тралі автотранспортом?
- Хто такі хендлери на авіатранспорті?
- Що таке затони та дебаркадери на річковому транспорті?
- До якого виду транспорту належить пневмопошта?
- Як виглядає монорельсова транспортна система та маглев?

І так далі.

Для дистанційного навчання можуть бути рекомендовані найрізноманітніші методи: демонстрація презентацій, фото- і відео матеріалів, пояснення, розповідь, бесіда, рішення практичних завдань, заучування навчального матеріалу, письмові роботи, повторення, тестування.

Так важлива складова online – семінарів по дисципліні «ІТС» – це доповіді студентів обов’язково з презентаціями та відеороликами, наприклад, на такі теми:

- 1) впровадження швидкісного руху поїздів в Україні;
- 2) автомобілі на водневому та біологічному паливі;

- 3) суднопідіймальники для суден внутрішнього плавання;
- 4) проєкт вакуумного потягу Hyperloop;
- 5) галузь використання безпілотників;
- 6) гіротранспорт;
- 7) сучасне використання електромобілів.

Обов'язкова фінальна частина доповіді – це обговорення, відповіді на запитання викладача та колег. На наш погляд, ця складова навчального процесу дуже важливо особливо для майбутнього керівника в галузі транспортних технологій.

Також важлива складова методики змішаного дистанційного навчання – це вебінари зі спеціалістами практиками зі всього світу. Так, наприклад, за дисципліною «ІТС» ми проводили вебінари з випускниками ОНМУ, які успішно працюють за фахом не тільки в Україні, а також в далекому зарубіжжі (Данії, Сінгапурі, Канаді та інших країнах світу).

Слід зазначити, що лише поєднання всіх складових методики змішаного дистанційного навчання, наведеної на рис. 1.31, а також налагоджена взаємодія викладача та студентів дозволяють отримати відповідний системний ефект.

Але, як відзначають багато авторів у дистанційному навчанні є істотні недоліки [55; 56]:

- відсутність живого спілкування між викладачем і студентами, наслідком чого є більш низький ступінь залученості в навчальний процес;
- слабка можливість командної (групової) роботи студентів;
- необхідність виконання певних технічних умов;
- наявності інтернет-каналу з високою пропускнуою здатністю і певного програмного забезпечення у обох сторін.

Незважаючи на наведені недоліки, дистанційне навчання набирає все більше популярності. Можна виділити певні вимоги до дистанційного курсу, якщо він претендує бути ефективним:

- більш ретельне і детальне планування навчального процесу студента, його організація, чітка постановка завдань і цілей навчання, надання всіх необхідних навчально-методичних матеріалів;

– максимально можлива інтерактивність між студентами та викладачем в процесі навчання, надання можливості групового навчання;

– наявність ефективного зворотного зв'язку, що дозволяє студенту отримувати інформацію про правильність свого просування по шляху від незнання до знання.

В роботі були розглянуті переваги і недоліки дистанційної форми навчання. Слід зазначити, що у такого формату навчання є велика кількість плюсів, найважливіші з них – це невисокий рівень, як фінансових, так і часових витрат на проведення, доступність для учасників і зручність застосування, широке охоплення аудиторії. У зв'язку з тим, що сучасне суспільство все більше схиляється до того, щоб отримати максимум свободи, дистанційне навчання бере верх над аналогічними видами навчання, тому що не ущемляє людину не в часовому, не в просторовому сенсі.

Розділяючи думку більшості колег, запропонована модель змішаної методики дистанційного викладання, яка успішно впроваджується на прикладі дисципліни «Інфраструктура транспортних систем» у ОНМУ. Ретельно розглянути основні складові запропонованої методики з акцентуванням на необхідності системного підходу щодо її ефективного застосування у навчальному процесі до будь-якого курсу.

1.5 Розробка методики обґрунтування стратегії розвитку підприємств сервісної діяльності

Звісно, що підприємства сервісної діяльності (ПСД) грають важливу роль в транспортному процесі.

З одного боку, попит на подібні послуги дуже великий, з іншого – ризики і конкуренція також високі. Для виживання в перемінному світі організації повинні переглядати свої цілі та стратегії, приводити їх у відповідність до змін зовнішнього середовища й самих організацій.

Для транспортно-експедиторських компаній (ТЕК) при складанні стратегій була врахована специфіка їх діяльності, досвід роботи світових та українських компаній, взаємозв'язок ринкової частки зі спеціалізацією компанії. Для обґрунтування ринкової стратегії необхідно спочатку сформувані її. Перед складанням стратегій були детально вивчені підходи до формування та обґрунтування стратегій відомих вчених. Зважаючи на вищесказане, були виділені типи ринкових стратегій для транспортно-експедиторської діяльності.

Стратегія проникнення на ринок характерна для компаній, які тільки виходять на ринок [57; 58]. Стратегія виходу з ринку такі компанії вже довгий час перебувають на ринку, але не змогли розвинути [59]. До стратегії лідерства належать компанії, які орієнтуватися на проникнення на міжнародні ринки нових послуг [60; 61]. Стратегія дрібної універсальності фірми мають середній розвиток, невеликий досвід роботи, надає послуги середньої якості [62]. Стратегія спеціалізації характеризує високорозвинені компанії, але вони надають послуги на обмежених певних сегментах ринку, і не є універсальними [63–67].

На основі детального вивчення стратегій та аналізу ринку транспортних послуг можна розробити методіку формування рейтингу ринкових стратегій, проаналізувати сильні та слабкі сторони компанії і сформувані конкретні рекомендації для ТЕК.

Метою дослідження стала розробка методіки формування ринкової стратегії компанії з урахуванням впливу різних факторів зовнішнього і внутрішнього середовища, яка забезпечить довготривалий успіх на ринку в сучасних умовах.

Предметом дослідження є процес формування та оптимізація ринкових стратегій розвитку компаній. Об'єктом дослідження являється діяльність компаній.

Для досягнення поставленої мети були поставлені наступні завдання:

1. Проведення аналізу надання послуг ТЕК.
2. Визначення оцінок верхньої і нижньої меж ринкових стратегій.

3. Розробити методику формування рейтингу ринкових стратегій ТЕК.

Фактори, що впливають на обґрунтування ринкових стратегій фірм, оцінені експертами семи ТЕК. Остаточну кількісну оцінку визначимо за допомогою методу завдання вагових коефіцієнтів. Кожному фактору присвоєно певний коефіцієнт вагомості в інтервалі від 0,1 до 1, найбільш важливого з усіх факторів присвоювався коефіцієнт вагомості, рівний 1, а всім іншим – коефіцієнти, рівні часткам цього числа. Потім за допомогою методів математичної статистики була розрахована узагальнена думка експертів. Визначення середнього рангу та середньостатистичного значення S_j j фактору:

$$S_j = \frac{\sum_{i=1}^{m_i} a_{ij}}{m_{ij}} \quad (1.33)$$

де a_{ij} – оцінка вагомості певного фактора

m_{ij} , – кількість експертів, що оцінюють j фактор ($m_i < m$);

i – номер експерта; $i = 1, \dots, m$;

j – номер фактора, $j = 1, 2, \dots, n$.

Потім визначаються основні фактори та середній ранг кожного фактора. Чим більше величина S_j , тим більше важливість цього чинника.

Основні фактори, що впливають на обґрунтування ринкової стратегії:

1. Наявність і склад матеріально-технічної бази: наявність власних транспортних засобів; наявність парку власного або орендованого контейнерного обладнання; складська база, перевантажувальне або допоміжне обладнання.

2. Персонал і управління: дисциплінованість, цілеспрямованість керівника і співробітників; структура управління; стан молодих, активних і перспективних кадрів; мотивуючі чинники співробітників.

3. Цінова політика: рівень тарифних ставок по відношенню до середньо ринкових.

4. Репутація: досвід роботи на ринку; позитивна репутація фірми на ринку; популярність компанії в колах транспортних організацій і вантажовласників; членство в національних та міжнародних асоціаціях.

5. Кваліфікація: якість обслуговування; наявність ліцензій та договорів на види діяльності; ступінь реагування на виникаючі проблеми; професіоналізм співробітників; науково-технічна база.

6. Збільшення обсягів: рівень постійного моніторингу ринку, аналізу та прогнозування; розвиток і навчання персоналу; мистецтво продажів; можливість надання широкого асортименту послуг; готовність виконувати великі замовлення; можливість гнучкого переходу з одного сегмента ринку на інший.

7. Стабільність: сформована клієнтська база; стабільні партнери компанії; рівень підтримки баз даних, їх аналіз; політика знижок; уміння аналізувати, прогнозувати і швидко приймати рішення.

8. Другорядне розширення: мережа контрагентів; філії та відділення в регіоні і за межами.

9. Лідер (Відхід з ринку): можливість надання радикально нових послуг.

Перераховані вище фактори, повинні розвиватися цілісно, велика частина з них мають прямий зв'язок, розвиток одного чинника веде до збільшення іншого.

Далі знайдемо середнє значення показників верхньої та нижньої меж для однієї стратегії. В кожному стовпці знаходиться найкраще значення показника, знайдені значення утворюють додатковий рядок чисел – показників стратегії-еталона.

Стандартизуємо таблицю оцінок верхньої і нижньої меж, це дозволить елімінувати неявну значимість показників, що виникає за рахунок їх різної варіації. Матриця перетвориться за такими формулами:

$$z_{ij} = \frac{x_{ij} - \bar{x}}{\delta_i}, \quad (1.34)$$

Таблиця 1.13 – Показники для верхньої та нижньої меж ринкових стратегій з урахуванням коефіцієнта вагомості кожного фактора

Стратегія	Межа	Стабільність						Кваліфікація						Цінова політика	Репутація				
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12		13	14	15		
Лідерство	верхня	9,9	9,4	7,1	8,1	9,9	9,9	8	9,3	9,7	8	8,7	8,1	9,6	7,7	8,6			
	нижня	7,92	7,52	5,68	6,48	7,92	7,92	6,4	7,44	7,76	6,4	6,96	6,48	7,68	6,16	6,88			
Вихід	верхня	1,98	1,88	1,42	1,62	1,98	1,98	1,6	1,86	1,94	1,6	1,74	-8,1	1,92	1,54	1,72			
	нижня	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2,43	0	0	0			
Проникнення	верхня	1,98	1,88	1,42	1,62	1,98	1,98	1,6	1,86	1,94	1,6	1,74	1,62	1,92	1,54	1,72			
	нижня	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
Спеціалізація	верхня	9,9	9,4	7,1	8,1	9,9	9,9	5,6	9,3	9,7	8	8,7	8,1	9,6	7,7	8,6			
	нижня	7,92	7,52	5,68	6,48	7,92	7,92	2,4	7,44	7,76	6,4	2,61	6,48	7,68	6,16	6,88			
Дрібна універсальність	верхня	4,95	4,7	3,55	4,05	4,95	4,95	4	4,65	4,85	4	8,7	4,05	4,8	3,85	4,3			
	нижня	1,98	1,88	1,42	1,62	1,98	1,98	1,6	1,86	1,94	1,6	1,74	1,62	1,92	1,54	1,72			
Приспосадування	верхня	7,92	7,52	5,68	6,48	7,92	7,92	6,4	7,44	7,76	6,4	6,96	6,48	7,68	6,16	6,88			
	нижня	4,95	4,7	3,55	4,05	4,95	4,95	4	4,65	4,85	4	4,35	4,05	4,8	3,85	4,3			

Таблиця 1.14 – Середнє значення показників верхньої і нижньої меж стратегій, середньоарифметичне і середньоквадратичне відхилення

Стратегія	Межа	Стабільність										Кваліфікація					Цінова по-літика	Регутація														
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	10	9	8	7	6		5	4	3	2	1	12	13	14	15						
Лідерство	верхня	8,910	8,460	6,390	7,290	8,910	8,910	7,200	8,370	8,730	7,200	7,830	7,290	8,640	6,930	7,740	верхня	8,910	8,460	6,390	7,290	8,910	8,910	7,200	8,370	8,730	7,200	7,830	7,290	8,640	6,930	7,740
	нижня	0,990	0,940	0,710	0,810	0,990	0,990	0,800	0,930	0,970	0,800	0,870	-5,265	0,960	0,770	0,860	нижня	0,990	0,940	0,710	0,810	0,990	0,990	0,800	0,930	0,970	0,800	0,870	-5,265	0,960	0,770	0,860
Вихід	верхня	0,990	0,940	0,710	0,810	0,990	0,990	0,800	0,930	0,970	0,800	0,870	0,810	0,960	0,770	0,860	верхня	0,990	0,940	0,710	0,810	0,990	0,990	0,800	0,930	0,970	0,800	0,870	0,810	0,960	0,770	0,860
	нижня	8,910	8,460	6,390	7,290	8,910	8,910	4,000	8,370	8,730	7,200	5,655	7,290	8,640	6,930	7,740	нижня	8,910	8,460	6,390	7,290	8,910	8,910	4,000	8,370	8,730	7,200	5,655	7,290	8,640	6,930	7,740
Проникнення	верхня	3,465	3,290	2,485	2,835	3,465	3,465	2,800	3,255	3,395	2,800	5,220	2,835	3,360	2,695	3,010	верхня	3,465	3,290	2,485	2,835	3,465	3,465	2,800	3,255	3,395	2,800	5,220	2,835	3,360	2,695	3,010
	нижня	6,435	6,110	4,615	5,265	6,435	6,435	5,200	6,045	6,305	5,200	5,655	5,265	6,240	5,005	5,590	нижня	6,435	6,110	4,615	5,265	6,435	6,435	5,200	6,045	6,305	5,200	5,655	5,265	6,240	5,005	5,590
Спеціалізація	верхня	8,910	8,460	6,390	7,290	8,910	8,910	7,200	8,370	8,730	7,200	7,830	7,290	8,640	6,930	7,740	верхня	8,910	8,460	6,390	7,290	8,910	8,910	7,200	8,370	8,730	7,200	7,830	7,290	8,640	6,930	7,740
	нижня	0,990	0,940	0,710	0,810	0,990	0,990	0,800	0,930	0,970	0,800	0,870	-5,265	0,960	0,770	0,860	нижня	0,990	0,940	0,710	0,810	0,990	0,990	0,800	0,930	0,970	0,800	0,870	-5,265	0,960	0,770	0,860
Дрібна універсальність	верхня	0,990	0,940	0,710	0,810	0,990	0,990	0,800	0,930	0,970	0,800	0,870	0,810	0,960	0,770	0,860	верхня	0,990	0,940	0,710	0,810	0,990	0,990	0,800	0,930	0,970	0,800	0,870	0,810	0,960	0,770	0,860
	нижня	8,910	8,460	6,390	7,290	8,910	8,910	4,000	8,370	8,730	7,200	5,655	7,290	8,640	6,930	7,740	нижня	8,910	8,460	6,390	7,290	8,910	8,910	4,000	8,370	8,730	7,200	5,655	7,290	8,640	6,930	7,740
Пристосування	верхня	3,465	3,290	2,485	2,835	3,465	3,465	2,800	3,255	3,395	2,800	5,220	2,835	3,360	2,695	3,010	верхня	3,465	3,290	2,485	2,835	3,465	3,465	2,800	3,255	3,395	2,800	5,220	2,835	3,360	2,695	3,010
	нижня	6,435	6,110	4,615	5,265	6,435	6,435	5,200	6,045	6,305	5,200	5,655	5,265	6,240	5,005	5,590	нижня	6,435	6,110	4,615	5,265	6,435	6,435	5,200	6,045	6,305	5,200	5,655	5,265	6,240	5,005	5,590
х		4,950	4,700	3,550	4,050	4,950	4,950	3,467	4,650	4,850	4,000	4,350	3,038	4,800	3,850	4,300		4,950	4,700	3,550	4,050	4,950	4,950	3,467	4,650	4,850	4,000	4,350	3,038	4,800	3,850	4,300
	8	4,097	3,890	2,938	3,352	4,097	4,097	2,824	3,849	4,014	3,311	3,182	5,363	3,973	3,186	3,559	8	4,097	3,890	2,938	3,352	4,097	4,097	2,824	3,849	4,014	3,311	3,182	5,363	3,973	3,186	3,559
ЕТАЛОН		8,910	8,460	6,390	7,290	8,910	8,910	7,200	8,370	8,730	7,200	7,830	7,290	8,640	6,930	7,740		8,910	8,460	6,390	7,290	8,910	8,910	7,200	8,370	8,730	7,200	7,830	7,290	8,640	6,930	7,740

В «шапці» таблиці 1.12, 1.13, 1.14 використовуються умовні позначки, які включають наступну інформацію: 1 – сформована клієнтська база; 2 – стабільні партнери компанії; 3 – рівень підтримки баз даних, їх аналіз; 4 – політика знижок; 5 – вміння аналізувати і прогнозувати; 6 – якість обслуговування; 7 – наявність ліцензій та договорів на види діяльності; 8 – ступінь реагування на виникаючі проблеми; 9 – професіоналізм співробітників; 10 – науково-технічна база; 11 – рівень тарифних ставок по відношенню до середньо ринкових тарифів; 12 – досвід роботи на ринку; 13 – позитивна репутація фірми на ринку; 14 – популярність компанії в ділових колах транспортних організацій і вантажовласників; 15 – членство в національних та міжнародних експедиторських асоціаціях.

Таким чином, кожен стовпець таблиці являє собою вектор, координати який в сумі дорівнюють нулю, а довжина цього вектора – одиниці. Далі необхідно розрахувати відстані між векторами (рядками) показників кожної стратегії і стратегією-еталоном. Оцінка R_j кожної i стратегії обчислюється як квадрат відстаней між двома точками в m -вимірному просторі, координати першої – це значення показників стратегії-еталона, а координати другої – показники стратегії i . R_j розраховується по формулі:

$$R_i = \sum_{j=1}^n k_j (x_{0j} - x_{ij})^2 \left(1 = \sqrt{1, m}\right) \quad (1.37)$$

Коефіцієнти порівняльної значущості k_j необхідні для надання ваги різними показниками відповідно до їх важливості. Чим більше k_j , тим більш значущий показник j , тим більшою мірою відхилення від еталону буде впливати на загальну сумарну оцінку R_i , в даному випадку, всі наші показники мають однакову вагу, тому ми приймаємо $k_j = 1$.

Для обчислення «дійсної» відстані між точками m -мірного простору необхідно витягти квадратний корінь з усіх величин.

Дійсне значення відстані стратегії спеціалізації до стратегії-еталона заносимо в табл. 1.15. Так само робимо розрахунки для всіх інших стратегій, значення занесемо в табл. 1.15. Далі всі стратегії ранжуються в порядку зростання. Чим менше відстань, тим краще стратегія компанії.

Таблиця 1.15 – Розрахунок комплексної оцінки таксонометричним методом

Стратегія підприємства	Відстань до підприємства еталона	Місце
Лідерство	0,000	1
Вихід	11,323	6
Проникнення	10,918	5
Спеціалізація	2,950	2
Дрібна універсальність	7,580	4
Пристосування	3,409	3

Після розрахунків таксонометричним методом був сформований рейтинг ринкових стратегій ТЕК. Останнє місце займає стратегія виходу з ринку, вона є найгіршою. Не будемо включати її до рейтингу, вона є винятком, так як направляє компанію до виходу з аналізованого ринку. Рейтинг поетапного розподілу ринкових стратегій, дотримуючись якого, компанія досягне найкращих ринкових позицій виглядає наступним чином: проникнення – дрібна універсальність – пристосування – спеціалізація – лідерство [68–71].

Поетапний перехід від однієї стратегії до іншої дозволить досягти компанії найкращого положення на ринку ТЕК. Був визначений рейтинг ринкових стратегій ТЕК за допомогою таксонометричного методу.

Вивчивши основні підходи складання ринкових стратегій, специфіку галузі транспортно – експедиторських послуг, вплив спеціалізації компанії на стабільність ринкової частки, були виділені основні критерії та фактори, що впливають на обґрунтування ринкової стратегії ТЕК. При формуванні структури критеріїв та факторів в основному можна обмежитися двома рівнями. Найвищий узагальнюючий

рівень доцільно назвати критерієм, він включає в себе фактори – найбільш детальний рівень. Рейтингові критерії та фактори необхідно представити в структурі, яка в повній мірі повинна відповідати специфіці бізнесу ТЕК та характеризувати всі аспекти діяльності ТЕК. При підведенні підсумків рейтингу різні критерії та показники можуть грати більшу або меншу роль. Для відображення відносної значимості критерію та фактора необхідно використовувати поняття вагомості чинника. Вагомість фактора відображає важливість даного критерію в рейтингу. Для оцінки впливу кожного фактора на обґрунтування ринкової стратегії ТЕК використовували метод експертних оцінок, оскільки думка групи експертів надійніша, ніж думка окремого експерта.

У дослідженні був проведений аналіз ТЕК України, було виявлено, що найбільш стабільними на ринку є універсальні компанії, які розширюють сферу надаваних послуг за межі транспортно-експедиційних.

Було встановлено фактори, оцінка яких може найбільш комплексно схарактеризувати положення ТЕК на ринку. На основі розглянутого матеріалу були створені стратегії для ТЕК, представлена характеристика та рекомендації по ним, були проведені розрахунки для ранжування ринкових стратегій. Перше місце посіла стратегія лідерства, друге – спеціалізації, третє – пристосування, четверте – дрібної універсальності, п'яте – проникнення, шосте – виходу з ринку. Створено графік ринкових стратегій ТЕК. На основі цього була сформульована методика обґрунтування ринкової стратегії фірми.

А також були проведені, збір інформації про компанію та її положення на ринку ТЕК та оцінка кожного фактора, враховуючи співвідношення з еталонною оцінкою чинника на ринку. Проаналізовані сильні та слабкі сторони компанії. Проведений детальний аналіз ринку ТЕК, виявлені найбільш перспективні сегменти ринку та його слабкі місця. Враховуючи сильні і слабкі сторони компанії, можливості та загрози на ринку, формуються конкретні рекомендації для ТЕК.

2 ТРАНСПОРТНІ ТЕХНОЛОГІЇ, ПРОЦЕСИ ТА СИСТЕМИ

2.1 Аналіз проблем перевезень швидкопсувних вантажів та вирішення задачі контролю температур у рефрижераторних засобах перевезення

У всьому світі існує проблема псування швидкопсувних продуктів на всіх етапах процесу постачання до споживача. Наприклад, в США, Канаді, Австралії та Новій Зеландії (сумарно) з року в рік спостерігаються приблизно такі втрати продовольчих товарів (за даними Продовольчої і сільськогосподарської організації ООН):

- зернові продукти: 38 % втрачених проти 62 % спожитих;
- морепродукти: 50 % втрачених проти 50 % спожитих;
- фрукти і овочі: 52 % втрачених проти 48 % спожитих;
- м'ясо: 22 % втрачених проти 78 % спожитих;
- молоко: 20 % втрачених проти 80 % спожитих [72].

Однією з причин такого становища є потенційна відсутність або недолік контролю над вантажем, що може привести до вступу на ринок товару, непридатного до продажу.

Швидкопсувні категорії вантажів вимагають транспортної системи, яка відповідає досить жорстким критеріям рівня ефективності і контролю. Такі критерії включають гнучкість маршруту і часу, швидкість перезавантаження, контроль пошкодження продукту і точність часу доставки.

Швидкопсувні вантажі, які перевозяться в рефрижераторних контейнерах, класифікуються по режиму перевезення:

- морожені вантажі, що перевозяться при температурах від $-4\text{ }^{\circ}\text{C}$ до $-20\text{ }^{\circ}\text{C}$;
- охолоджені вантажі, що перевозяться при температурах від $+6\text{ }^{\circ}\text{C}$ до $-4\text{ }^{\circ}\text{C}$;
- плодоовочеві вантажі, що перевозяться при температурах від $0\text{ }^{\circ}\text{C}$ до $+14\text{ }^{\circ}\text{C}$.

За спільністю походження (видам швидкопсувних вантажів) швидкопсувні вантажі підрозділяються на:

- м'ясні – м'ясо заморожене, м'ясо охолоджене, м'ясокопченості, бекон, шпиг свинячий, жири тваринні топлені, яловича солонина, ковбасні вироби, бита дичина та птиця, субпродукти, ендокринне сировина (залози внутрішньої секреції);

- плодоовочеві – картопля, овочі, фрукти, вирощувані в зоні помірного клімату, ягоди (виноград), субтропічні плоди (цитрусові), тропічні плоди (банани, ананаси, манго, папайя);

- рибні – риба охолоджена і заморожена, солона, маринована, в'ялена, сушена, копчена, баликові вироби, ікра;

- яєчні – яйця свіжі, жовток, білок, меланж, жовток, білок і меланж сушені;

- молочні – сир, масло вершкове, масло топлене;

- консерви – консервована плодово-ягідна продукція, консервована овочева продукція, консерви молочні, м'ясні, рибні, крабові;

- інші швидкопсувні вантажі – вина, пиво, безалкогольні напої, мінеральна вода, маргарин, кухонні жири, дріжджі.

У всьому світі близько 13 % портових операцій припадає на обробку рефрижераторних контейнерів. Це співвідношення вище в розвинутих країнах (Західна Європа від 7 % до 15 %) і нижче в країнах Східної Європи (наприклад, в портах України, не перевищує від 6 % до 7 %). На жаль, частина європейських портів не веде окремо статистики перевантаження рефрижераторних контейнерів.

Як правило, в рефрижераторних контейнерах транспортуються продукти харчування, напої, медикаменти тощо. Обслуговування швидкопсувних вантажів відрізняється від звичайних (конвенціональних) вантажів необхідністю забезпечення постійної температури їх зберігання, вологості повітря, внутрішньої і зовнішньої (обміну повітря) вентиляції, складу атмосфери. Одним з головних завдань морських портів є забезпечення якісної і безпечної обробки вантажів на їх території.

Аналіз статистичних даних експорту/імпорту категорій швидкокопсувних продуктів в структурі експорту/імпорту України за останні роки показав тенденцію до збільшення обсягів перевезень цієї категорії вантажів та зміну в структурі поставок за країнами.

Так у 2020 році Україна імпортувала риби та морепродуктів на 804,4 млн доларів США, що на 7,9 % більше, ніж у 2019 році (745 млн дол. США).

В тоннажі імпортовано 411 000 тонн риби та морепродуктів, що на 4 % більше, ніж в 2019 році (395 000 тонн) [73].

Динаміка змін обсягів імпорту рибної продукції представлена на рис. 2.1.

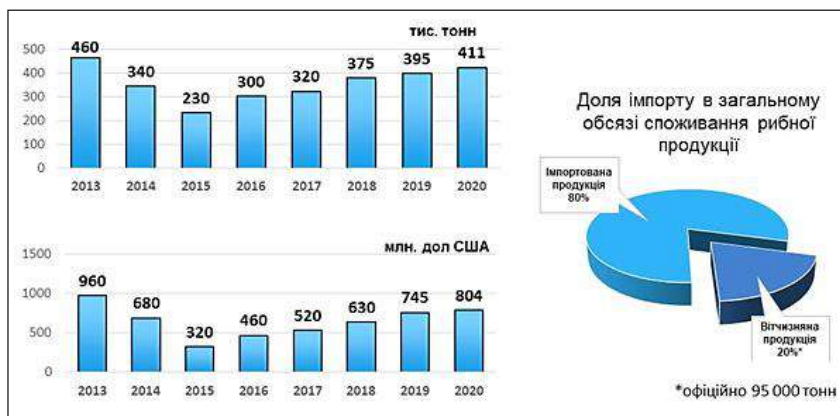


Рисунок 2.1 – Динаміка змін обсягів імпорту рибної продукції [73]

Щодо експорту в 2020 році Україна експортувала риби та морепродуктів на 52,4 млн доларів США, що на 13,2 % більше, ніж в 2019 році (46,3 млн дол. США) [73].

Відносно інших категорій швидкокопсувних вантажів – м'ясої продукції, жирів та олій тваринного та рослинного походження, інших харчових продуктів, то протягом 2020 року Україна

наростила по окремих позиціях як експорт так і імпорт. Наприклад, імпорт різних харчових продуктів зріс на 10 %, істівних плодів та горіхів – на 18 %, експорт жирів та олій тваринного та рослинного походження – на 22 % [74].

Щодо м'ясної охолодженої та мороженої продукції, то тут спостерігається зріст як експорту, так і імпорту. У співвідношенні часток між імпортом та експортом спостерігається така динаміка: якщо у 2016 році співвідношення імпорту до експорту складало приблизно 30 % на 70 % у 2021 цей показник став приблизно 37 % на 63 %.

Аналіз статистичних даних щодо динаміки та структури експорту/імпорту категорій товарів, що відносяться до групи швидкопсувних (охолоджених та морожених) вантажів показав сталу тенденцію зростання обсягів перевезень. Враховуючи характер цих вантажів, особливості їх транспортування, перевантаження та зберігання, актуальною задачею є створення в технологічному процесі ефективного методу контролю та моніторингу режиму в транспортному рефрижераторі (чи то транспортного засобу, чи то рефконтейнера).

З 1996 року по 2006 рік обсяги морських перевезень рефвантажів росли в середньому на 7 % на рік. За останні вісім років частка контейнерних перевезень на ринку рефрижераторних перевезень підвищилася з 50 % до 75 %. А рефрижераторний контейнерний флот збільшився на 34 % з 2009 року [75].

Проведений аналіз статистичних даних щодо обсягів перевезень швидкопсувних вантажів дає підставу вважати, що динаміка росту експорту та імпорту цих вантажів буде позитивною у наступних роках як в світі, так і в Україні. Отже, розробка методичних рішень щодо удосконалення технологій транспортування та зберігання швидкопсувних вантажів є актуальною та має практичну значущість.

Основна з найбільш помітних тенденцій в розвитку портової інфраструктури, пов'язаної з перевалкою рефвантажів це збільшення площ, призначених для зберігання рефконтейнерів.

Потужності портових холодильників при цьому знижуються або залишаються незмінними в залежності від динаміки обороту рефвантажів. Ряд стивідорних компаній активно реалізує програми модернізації та реконструкції холодильного обладнання. Перебудовуватися їм доводиться дуже швидко, буквально протягом від 2 років до 3 років.

При цьому слід відзначити, що існує транспортно-технологічна схема переробки рефвантажів, які доставляються в порт та вивозяться з порту. Така схема включає в себе автомобільний та залізничний транспорт, які представлені відповідно автомобільними трейлерами-рефрижераторами (або рефконтейнерами) та залізничними вагонами-рефрижераторами (або рефконтейнерами). Очевидним слабким місцем існуючої технології є необхідність перевантаження з авторефрижератора або залізничного вагона-рефрижератора в рефконтейнер та вивантаження в зворотньому порядку.

Наявність подібної проблеми вимагає технологічного удосконалення основних технологічних складових – удосконалення рефрижераторних транспортних засобів та рефконтейнерів.

Аналіз шляхів удосконалення рефрижераторних транспортних засобів та рефконтейнерів засвідчив наступне:

- конструкція кузова рефрижераторних транспортних засобів та рефконтейнерів є досить традиційною, тому існуючі новації стосуються лише застосування нових матеріалів для підвищення ізоtermічних властивостей конструкції;

- холодильне обладнання рефрижераторних транспортних засобів та рефконтейнерів удосконалюється в напрямку властивостей холодоагенту та продуктивності, економічності роботи компресору;

- найбільш активним напрямом технологічного удосконалення рефрижераторних транспортних засобів та рефконтейнерів є системи управління роботою холодильного та ізоtermічного обладнання. При цьому слід відзначити, що подібні системи розвиваються у двох напрямках – автономному та дистанційному.

Автономні системи управління передбачають наявність в конструкції комп'ютера (мікропроцесора), системи датчиків та сервомеханізмів, які реалізують управління температурою в середині кузова під контролем людини. Дистанційні системи реалізують ті самі функції під контролем людини, що передбачає наявність спеціального програмного забезпечення, обладнання та надійних каналів зв'язку.

Слід відзначити перевагу дистанційних систем управління роботою транспортного холодильного та ізотермічного обладнання, які знімають з людини непритаманні функції візуального контролю за роботою цього обладнання. Але обидва різновиди систем управління є системами підтримки прийняття рішень, де кінцеве рішення та, як наслідок, результат залежать від професійних якостей та фізичного стану людини, яка це рішення приймає.

Транспортний рефрижератор (рефрижераторний транспортний засіб) – це автонапівпричіп, залізничний вагон або контейнер, що складається з ізотермічного фургона, сендвіч-панелей та холодильного обладнання, що служить для перевезення швидкопсувних і заморожених продуктів, що вимагають надійної термоізоляції від навколишнього середовища [76].

При зовнішній температурі $+30\text{ }^{\circ}\text{C}$ такий рефрижератор знижує її всередині кузова, а потім підтримує в діапазоні від $+12\text{ }^{\circ}\text{C}$ до $-20\text{ }^{\circ}\text{C}$, в залежності від вимог даного вантажу, ступеня герметичності фургона та виду холодильної установки [76].

Крім власне охолодження, транспортний рефрижератор може виконувати роль льодовика або опалювального транспортного засобу. Усередині температура може коливатися від $+7\text{ }^{\circ}\text{C}$ до $-20\text{ }^{\circ}\text{C}$. Опалювальна установка може підвищувати температуру всередині ізотермічного фургона та підтримувати на рівні $+12\text{ }^{\circ}\text{C}$ при середній зовнішній температурі в $-20\text{ }^{\circ}\text{C}$ протягом дванадцяти годин [76].

Якщо перевізнику необхідно постійно перевозити кілька вантажів при різній температурі, то він може замовити

виготовлення мультитемпературних транспортних рефрижераторів.

Транспортні рефрижератори розраховані на експлуатацію при температурі від $-40\text{ }^{\circ}\text{C}$ до $+40\text{ }^{\circ}\text{C}$ і відносній вологості повітря 80 відсотків.

Холодильне обладнання транспортного рефрижератора можна розділити на 3 види:

- устаткування з прямим приводом. Воно працює від двигуна транспортного засобу, тому вибирати такий тип має сенс лише при невеликому об'ємі кузова рефрижератора

- устаткування з евтектичними плитами. Цей вид підходить для рефрижераторів, двері яких відкриваються досить часто, але зупинки короткочасні. Евтектичні плити під час нічної стоянки заморожуються при підключенні до електромережі приблизно до $-30\text{ }^{\circ}\text{C}$. Протягом робочого дня вони підтримують низьку температуру, незалежно від того, скільки разів будуть відкриватися двері. Перша зарядка зазвичай триває від 12 годин до 14 годин, а наступні – приблизно 8 годин;

- автономне холодильне обладнання. Воно працює від автономного джерела живлення, тому є найзручнішим для рефрижераторів з великим об'ємом кузова.

В системі морських перевезень рефвантажі визначаються як категорія швидкопсувних вантажів, які в процесі перевезення та зберігання вимагають особливих термовологісних та вентиляційних режимів. По режиму перевезення вони діляться на три групи: морожені (первозяться при температурі $-6\text{ }^{\circ}\text{C}$ і нижче), охолоджені (від $-5\text{ }^{\circ}\text{C}$ до $-1\text{ }^{\circ}\text{C}$) та охолоджені (від $0\text{ }^{\circ}\text{C}$ до $+15\text{ }^{\circ}\text{C}$). Для забезпечення збереження рефвантажів під час перевезення морським транспортом враховують такі чинники, як ступінь пристосованості судна для даного перевезення, стан вантажу, сезон, напрям і тривалість рейсу.

Аналіз засобів перевезення швидкопсувних вантажів підтвердив тенденцію динамічного переходу до використання рефрижераторних контейнерів і зменшення використання

спеціалізованих рефрижераторних транспортних засобів, причому це стосується всіх видів транспорту.

Перевезення швидкопсувних вантажів у рефрижераторних контейнерах забезпечують зниження витрат, доставку «від дверей до дверей», дозволяє зменшити площі специфічних складів для зберігання вантажів у вузлах перевантаження та зберігання доставки.

Однак основна характеристика розвитку цього ринку протягом останніх років пов'язана не з кількісними, а з якісними (структурними) змінами, а саме з поступовим заміщенням спеціалізованого рефрижераторного флоту контейнерним флотом.

Збереження швидкопсувних вантажів під час їх обслуговування залежить не тільки від технічного стану контейнера, але і від технології та якості обслуговування. Велика кількість учасників процесу обробки контейнерів (керівництво порту, стивідори, докери, водії тощо) збільшує ймовірність виникнення надзвичайних ситуацій. При обслуговуванні швидкопсувних вантажів в морських портах може виникнути цілий ряд надзвичайних або непередбачених ситуацій. Наприклад, може статися аварія агрегату контейнера, контейнер може бути тривалий час відключений від мережі електроживлення і т. п., що часто є причиною втрати товарних якостей вантажу.

Аналіз літературних джерел показав, що існує декілька класифікацій ризиків при транспортуванні та обробці рефрижераторних контейнерів в схемі поставки, і дозволив визначити 3 основні групи таких ризиків [77].

1. Ризик впливу людського фактору (помилки обслуговуючого персоналу, некоректні розпорядження, недостатня кваліфікація працівників, некваліфіковане обслуговування контейнерів, що приводить до поломки або відключення живлення, некваліфіковане обслуговування контейнерів, що приводить до збільшення часу технологічного відключення контейнера від живлення, помилки при установці температури зберігання вантажів, тривале відкриття дверей контейнера і т. ін.).

2. Ризик впливу технічно-технологічних факторів (аварії і неполадки причального перевантажувального обладнання, транспортних засобів, автонавантажувачів, елементів агрегату контейнера, розеток для підключення контейнерів і т. п.).

3. Ризик впливу природно-кліматичних факторів (несприятливі гідрологічні та метеорологічні умови, дощ, сніг, бурі, шторми і т. п.).

В результаті проведеного аналізу було складено структурну схему факторів ризику при роботі з рефконтейнерами (рис. 2.2).

Сам ризик визначається, як добуток частоти (або ймовірності) настання надзвичайної ситуації та її фінансових наслідків.



Рисунок 2.2 – Структурна схема факторів ризику при роботі з рефконтейнерами

Однією з головних причин появи ризику втрати товарних якостей вантажу на території порту є відключення рефрижераторного контейнера від електричного живлення. Як бачимо з наведеного вище, людський фактор є вагомішим з групи факторів ризику втрат. Також людина найчастіше приймає рішення в ситуаціях невизначених, коли немає достовірної або повної інформації про динаміку розвитку таких ситуацій.

Отже зменшення впливу людського фактору в процесі обслуговування рефрижераторних контейнерів є першочерговим завданням, як і впровадження системи постійного моніторингу, дистанційної передачі (прийому) і обробки інформації про мікроклімат всередині контейнера.

Існує декілька систем контролю температури при перевезенні швидкопсувних та охолоджених вантажів. Розглянемо деякі з них.

Установка Thermo King SL являє собою моноблочну автономну дизельну установку для нагрівання та охолодження, що працює під управлінням програмованого мікропроцесорного контролера Smart Reefer P-VI [78].

Установки розміщуються в передній частині рефрижераторів, так щоб випарник виступав з вікна в передній стінці. Існує декілька моделей:

- SL-100e, SL-200e і SL-400e модель 30: нагрів і охолодження при роботі від дизельного двигуна;
- SL-100e, SL-200e і SL-400e модель 50: нагрів і охолодження при роботі від дизельного двигуна або від електродвигуна;
- Spectrum SL 30: охолодження та нагрівання секційного вантажного відділення при роботі від дизельного двигуна;
- Spectrum SL 50: охолодження та нагрівання секційного вантажного відділення при роботі від дизельного двигуна або від електродвигуна [78].

При роботі від дизельного двигуна з водяним охолодженням та прямим уприскуванням палива двигун безпосередньо з'єднаний з компресором. За допомогою пасової передачі енергія

передається на вентилятори, генератор змінного струму та водяний насос установки. При роботі від дизельного двигуна установка може працювати в одному з наступних режимів в залежності від температури повітря в рефрижераторі, вимірюваної мікропроцесорним контролером.

Режим безперервної роботи:

- охолодження з великою швидкістю;
- охолодження з малою швидкістю;
- модульоване охолодження з малою швидкістю (якщо установка оснащена модуляцією);
- модульований нагрів з малою швидкістю (якщо установка оснащена модуляцією);
- нагрівання з малою швидкістю;
- нагрівання з великою швидкістю;
- розморожування.

Електричний двигун в установках моделі 50 представляє собою асинхронний двигун потужністю 11,7 к. с. при 1450 об./хв, працює від трифазної мережі 220/380 В, 50 Гц. Електродвигун обертає компресор з допомогою пасової передачі і муфти. При електричному живленні установка моделі 50 працює в одному з наступних режимів для підтримки заданої температури в трейлері [78]:

- охолодження;
- двигун вимкнений;
- нагрівання;
- розморожування.

Система CYCLE-SENTRY автоматично запускає установку, коли є потреба нагріву або охолодження, і відключає її, коли температура у вантажному блоці досягає заданого в контролері значення. Система CYCLE-SENTRY підтримує також температуру двигуна шляхом повторного запуску установки, коли температура в блоці двигуна опускається нижче -1°C . Робота установки триває до тих пір, поки не буде досягнута уставка контролера та температура блоку двигуна не підвищиться до 32°C .

Система CYCLE-SENTRY розрахована на застосування тільки при транспортуванні таких продуктів, які не вимагають суворої підтримки температури або безперервної вентиляції, наприклад, при транспортуванні продуктів глибокого заморожування або нешвидкопсувних, незаморожених продуктів.

Система CYCLE-SENTRY з її пусками і зупинками роботи двигуна непридатна для швидкопсувних або чутливих до температури продуктів, які вимагають регулювання температури або вентиляції.

Режими CYCLE-SENTRY:

- охолодження з великою швидкістю;
- охолодження з малою швидкістю;
- нуль (двигун вимкнений);
- нагрівання з малою швидкістю;
- нагрівання з великою швидкістю;
- розморожування.

Як правило, установка працює з малою швидкістю, періодично перемикаючись з охолодження на нагрів та назад по мірі потреби.

У дуже спекотні дні при низькому заданому значенні температури установка може перемикатися між охолодженням з великою швидкістю та охолодженням з малою швидкістю, що дозволяє не переходити в цикл нагріву.

Аналогічним чином, в дуже холодні дні перемикавання може відбуватися між нагріванням з великою швидкістю та нагріванням з малою швидкістю. Установка може перемикатися на охолодження на короткий час.

Установка Thermo King SLX представляє собою моноблочний агрегат для охолодження та обігріву з автономним приводом компресора від дизельного двигуна, керований мікропроцесорним контролером Smart Reefer 2 (SR-2).

Установки розміщуються на передній стінці ізотермічного рефрижератора так, що випарник виступає всередину через вікно в передній стінці. Існують такі моделі:

- SLX-100, 200 і 400, модель 30: охолодження і обігрів при роботі від дизельного двигуна;

– SLX-100, 200 і 400, модель 50: охолодження і обігрів при роботі від дизельного двигуна або від електродвигуна [78].

При роботі від дизельного двигуна установка може працювати в одному з наступних режимів в залежності від температури повітря в середині, вимірюваної мікропроцесорним контролером [78].

Режим безперервної роботи:

- охолодження на високій швидкості;
- охолодження на низькій швидкості;
- модульоване охолодження на низькій швидкості (якщо установка оснащена модуляцією);
- модульований обігрів на низькій швидкості (якщо установка оснащена модуляцією);
- обігрів на низькій швидкості;
- обігрів на високій швидкості;
- розморожування.

Системи, обладнані модуляцією, можуть забезпечити точне регулювання температури свіжих продуктів. Це дозволяє зменшити зневоднення продуктів, збільшити їх термін зберігання і захистити свіжі продукти від ушкодження від заморозки.

Установки Thermo King SLX мають вбудовану систему CYCLE-CENTRY, на відмінну від установок моделі SL [78].

Режим CYCLE-SENTRY (за вибором)

- охолодження на високій швидкості;
- охолодження на низькій швидкості;
- нуль (двигун вимкнений);
- обігрів на низькій швидкості;
- обігрів на високій швидкості;
- розморожування.

При роботі від резервного електроприводу установка моделі 50 працює в одному з наступних режимів для підтримки заданої температури в трейлері:

- охолодження;
- двигун вимкнений;
- обігрів;
- розморожування(повтор).

Агрегати MAXIMA CARRIER оснащені дизельним 4 циліндровим двигуном з водяним охолодженням і електричним двигуном. У разі необхідності агрегат може працювати в режимі вироблення тепла, що забезпечується простим перемиканням термостата, управління яким ідентично є управлінню циклом охолодження. Система старт/стоп забезпечує автоматичний запуск та зупинку дизельного двигуна агрегату, керуючи охолодженням так, щоб забезпечувалося підтримання необхідного температурного режиму перевезених продуктів.

Існує чотири режими роботи для заданої температури $> -12\text{ }^{\circ}\text{C}$:

- охолодження на високій швидкості;
- охолодження на низькій швидкості;
- обігрів на низькій швидкості;
- обігрів на високій швидкості.

Та два режими роботи для заданої температури $< -12\text{ }^{\circ}\text{C}$:

- охолодження на високій швидкості;
- охолодження на низькій швидкості.

Характеристики рефрижераторної установки:

Дизельний двигун з системою старт (стоп) за допомогою термостату відключає установку рефрижератора відразу після досягнення заданої температури. Без системи старт/стоп, дизельний двигун працює безперервно.

При зниженні температури двигун працює на високих оборотах. Вище $-12\text{ }^{\circ}\text{C}$ температура в кузові підтримується режимами повільного або швидкого охолодження та нагрівання.

При температурі нижче $-12\text{ }^{\circ}\text{C}$ система захисту запобігає будь-яку можливість нагрівання, це означає, що як тільки задана температура досягнута, агрегат продовжує працювати в режимі повільного охолодження.

Установка рефрижератора оснащена автоматичною системою відтаювання. Перемикання в режим відтаювання здійснюється диференціальним повітряним перемикачем, завершення циклу відтавання визначається двома термостатами. Цикл відтаювання також може бути здійснений вручну. У режимі відтаювання вентилятор випарника відключений.

Контролер LogiCold має спеціально спроектований мікропроцесорний блок з вбудованим програмним забезпеченням [78].

На основі аналізу систем контролю температури рефрижераторних установок Thermo King та Carrier, можна зробити висновок, що розглянуті установки мають кілька режимів роботи для перевезення швидкопсувних вантажів. В залежності від типу продукту встановлюється оптимальна температура та режим, що дозволяє зберегти його поживні властивості.

Розглянуті моделі рефрижераторних установок працюють в декількох режимах, старт-стоп – рефрижератор автоматично вмикається досягнувши певної температури, та автоматично вмикається коли температури опускається нижче критичної позначки. Безперервний режим – рефрижератор працює постійно без зупинки, що виключає спробу нагрівання або розморожування вантажу. Існують також режими швидкого охолодження або нагрівання рефрижератора, це дозволяє завантажити вантаж в уже підготовлений рефрижератор та зберегти його без порушення температурних норм.

Підтримання необхідної температури та режиму можливо завдяки мікропроцесорам з вбудованим програмним забезпеченням. Вся необхідна інформація з'являється на дисплеї – фактична температура в рефрижераторі та встановлена для перевезення швидкопсувних вантажів. Також на дисплеї відображуються встановлені режими старт-стоп або безперервний. Весь перелік установок температури здійснює людина, відповідальна за цю технологічну операцію, що значно підвищує ризик її помилки та, як наслідок, ризику можливих збитків.

Аналіз наукових розробок щодо контролю та управління температурними режимами рефрижераторних засобів перевезення показав, що новітнім методом модернізації холодильної установки є використання нечіткої логіки для регулювання продуктивності компресора [79–81].

В роботах учених, що досліджують це питання для системи регулювання температури на основі нечіткої логіки вхідними величинами є неузгодженість температур і диференціал температури [79–81].

Вихідний сигнал після системи регулювання перетворюється блоком широто-імпульсної модуляції та дозволяє встановлювати необхідну продуктивність компресора.

Для того щоб порівняти роботу терморегуляторів і модернізувати систему автоматичного управління, автори пропонують скористатися моделлю холодильної установки, створеної в програмі математичного моделювання MATLAB/ Simulink.

Підсистема управління складається з блоку управління і блоку індикації стану компонентів моделі.

Від продуктивності компресора залежить швидкість виконання циклу охолодження та продуктивність системи охолодження відповідно, тому для управління холодильної установкою потрібно змінювати продуктивність компресора.

Для того щоб провести порівняльну характеристику та на її підставі дати заключення про роботу системи на нечіткій логіці, в блоці регулювання застосовано дві логіки регулювання температури – релейну і нечітку [79].

При використанні нечіткої логіки регулювання відбувається плавно, з невеликою затримкою в часі, завдяки чому відбувається менший стрибок споживаної потужності електроприводу компресора. Реалізована модель управління із застосуванням нечіткої логіки в середовищі моделювання MATLAB [79].

Вхід 1 є задана температура установки, вхід 2 надає програмі дані про реальну температуру установки, організовуючи зворотній негативний зв'язок по температурі. Отримана неузгодженість температур надходить на вхід блоку нечіткого логічного виводу [79].

Друга вхідна величина блоку є диференціал неузгодженості температур. На вихід 1 з блоку логіки управління надходить сигнал, який перетворюється в широтно-імпульсний сигнал управління із змінною довжиною імпульсу. Обробка вхідних сигналів відбувається за заданими логічними правилами [79]:

1) якщо «Низька величина неузгодженості температур» та «Низька величина диференціальної помилки показників температури», тоді «Низька продуктивність компресора»;

2) якщо «Низька величина неузгодженості температур» та «Середня величина диференціальної помилки показників температури», тоді «Низька продуктивність компресора»;

3) якщо «Низька величина неузгодженості температур» та «Висока величина диференціальної помилки показників температури», тоді «Продуктивність компресора нижче середнього»;

4) якщо «Середня величина неузгодженості температур» та «Низька величина диференціальної помилки показників температури», тоді «Низька продуктивність компресора»;

5) Якщо «Середня величина неузгодженості температур» та «Середня величина диференціальної помилки показників температури», тоді «Низька продуктивність компресора»;

6) якщо «Середня величина неузгодженості температур» та «Висока величина диференціальної помилки показників температури», тоді «Продуктивність компресора нижче середнього»;

7) якщо «Висока величина неузгодженості температур» та «Низька величина диференціальної помилки показників температури», тоді «Продуктивність компресора нижче середнього»;

8) якщо «Висока величина неузгодженості температур» та «Середня величина диференціальної помилки показників температури», тоді «Продуктивність компресора вище середнього»;

9) якщо «Висока величина неузгодженості температур» та «Висока величина диференціальної помилки показників температури», тоді «Висока продуктивність компресора» [79].

Всі перераховані вище логічні правила представлені авторами в середовищі MATLAB у вигляді трикутних функцій належності.

Також авторами в роботах [79–81] пропонується розробка набору об'єктних класів для модуля системи підтримки прийняття рішень при керуванні узагальненою холодильною установкою на базі об'єктно-орієнтованої технології. Застосування об'єктно-орієнтованої технології дозволяє спроектувати модуль, який містить набір об'єктних класів для реалізації системи підтримки прийняття рішень при управлінні узагальненою холодильною установкою.

За допомогою UML в [81] створено діаграму класів.

Клас TRefMashine містить поля та властивості для зберігання параметрів стану холодильної установки в кожен момент часу, а також методи для управління нею. Це загальний клас, що містить у собі всі необхідні параметри установки мінімальної конфігурації. Клас TCompr служить для додавання до системи компресорів. Методи класу Start() і Stop() дозволяють запустити чи зупинити роботу компресора [81].

Клас TVent описує параметри, стан та можливості вентилів. Методи класу Open та Close є перевантажуваними та можуть бути використані як із параметром (ступінь відкриття для регулюючого вентиля), так і без (у випадку запірного вентиля) [81].

Клас TVN описує параметри, стан та можливості водяних насосів. Він містить властивість IsWorking – стан (працює/не працює) та методи Start() і Stop(), що дозволяють запустити чи зупинити роботу насосів [81].

Клас TCam описує параметри, стан та можливості камер [81]. Метод Connect дозволяє долучити камеру.

Методи класу TSIPPR реалізують модель інтелектуальної підтримки автоматизованого управління універсальної холодильної установки [81].

Для реалізації підсистеми оцінювання авторами був створений клас TMark. Він містить властивості для зберігання різних типів оцінок: TotalMark, StartMark, StateMark, WorkMark, властивість для визначення журналу Log. Також він містить методи для визначення оцінок DefineTotalMark, DefineStartMark, DefineStateMark, DefineWorkMark [81].

Всі класи відповідають принципам об'єктно-орієнтованої парадигми: інкапсуляція, спадкування, поліморфізм. Запропонований авторами модуль може бути використаний при розробці та налаштуванні різних варіантів програмного забезпечення систем автоматизованого керування холодильною установкою.

Розглянута модель є моделлю рефрижератора з можливістю створення та удосконалення з її допомогою його контролера.

Але, слід відзначити, що розглянута модель не вирішує проблему автоматизованого контролю температурних режимів без участі людини – первинної установки температури та її перевірки під час транспортування, перевантаження та зберігання.

Здійснений аналіз динаміки змін у сфері перевезень швидкокопсувних вантажів дає підстави зробити такі висновки:

- за останні роки суттєво змінилися технологія та транспортне забезпечення перевезень швидкокопсувних вантажів, а саме – контейнерні перевезення майже витіснили перевезення рефрижераторним флотом;

- особливості та транспортні характеристики різних груп швидкокопсувних вантажів вимагають ретельного контролю за температурними режимами під час транспортування, перевантаження та інших технологічних операціях

- проведений аналіз та структуризація факторів ризику втрат та пошкодження якості швидкокопсувних вантажів, що перевозяться в рефконтейнерах дозволив зробити висновок, що одним з вагоміших факторів є людський, отже зменшення впливу людського фактору в процесі обслуговування рефрижераторних контейнерів є першочерговим завданням, як і впровадження системи постійного моніторингу, дистанційної передачі/прийому і обробки інформації про мікрокліматі всередині контейнера;

- проведений аналіз існуючих методів та засобів контролю та моніторингу температурних режимів дозволив зробити висновок, що установку температури здійснює людина, відповідальна за цю технологічну операцію, що значно підвищує ризик її помилки та, як наслідок, ризику можливих збитків;

- аналіз наукових розробок в сфері інтелектуальних систем контролю температури в рефрижераторах показав, що існуючі системи не вирішують проблему автоматизованого контролю температурних режимів без участі людини – первинної установки температури та її перевірки під час транспортування, перевантаження та зберігання.

Проведений аналіз визначив актуальність та доцільність створення інтелектуальної автоматизованої системи управління температурою в процесі перевезення та перевантаження вантажів у транспортних рефрижераторах без участі людини.

Перевізник несе відповідальність за недотримання заданих термовологісного та повітрообмінного режимів в рефрижераторних контейнерах з моменту прийому завантажених рефконтейнерів до перевезення та до їх вивантаження в порту призначення.

У рейсі необхідно вести періодичне (повахтове) спостереження за роботою агрегатів рефконтейнерів, контролюючи:

- температуру в рефконтейнерах (за попереднім записом на картограмі термографа);
- відповідність температури в рефрижератора температурі транспортування швидкопсувного вантажу, зазначеної в супровідних документах;
- режим роботи агрегатів відповідно до сигнального пристрою.

Всі зазначені вище операції контролю виконуються також на всіх ділянках ланцюга постачань. Отже виникає необхідність розробки системи автономного контролю температури транспортних рефрижераторів та вантажу в них.

Типова система автономного контролю температури транспортних рефрижераторів з використанням технології RFID включає в себе:

- набір автономних бездротових RFID-міток з вбудованим сенсором температури, пам'яттю, мікроконтролером і батареєю. Кожна мітка має унікальний серійний номер;
- RFID-зчитувачі, для активації і читання температурної інформації з міток;
- програмне забезпечення.

З метою економії енергії (в RFID-мітки вбудована батарея) нова мітка завжди деактивована, тому необхідно її активувати перед використанням.

Зручний графічний інтерфейс дозволяє налаштувати мітку, активувати та деактивувати її, проаналізувати дані про температуру, дізнатись дату активації та деактивації.

Як тільки інформація зчитана з мітки, програмі надається можливість працювати з нею в автономному режимі (дані з мітки зберігаються в пам'яті ПК). Можливо будувати графіки, проводити статистичний аналіз, друкувати і зберігати дані на диск ПК.

Вибір оптимального варіанту контролю температури з урахуванням індивідуальних особливостей забезпечується:

1. Можливістю установки декількох температурних сенсорів в один транспортний рефрижератор.

2. Функцією багаторазової активації/деактивації, яка включає в себе:

– набір автономних бездротових RFID-міток з вбудованим сенсором температури, пам'яттю, мікро контролером і батареєю. Кожна мітка має унікальний серійний номер;

– RFID-зчитувачі, для активації та зчитування температурної інформації з міток.

Кожному різновиду вантажу відповідає піктограма та швидкий код доступу з клавіатури.

Автономний температурний сенсор – це мініатюрний пристрій, призначений для забезпечення контролю температури при виробництві, перевезенні або зберіганні швидкопсувних або особливо чутливих до температурних змін продуктів. Сенсор проводить вимірювання температури середовища, в яку він поміщений, із заданою частотою та зберігає виміряні значення у вбудованій енергонезалежній пам'яті. Сенсор являє собою інтелектуальну RFID-мітку, яка має форму та розміри кредитної картки. Налаштування, запуск в роботу та зчитування даних з сенсора відбувається за бездротовою технологією. Сенсор може бути прикріплений, наприклад, до упаковки продукції, контейнерів, паллет та навіть до заокруглення поверхонь.

Як тільки сенсор прикріплений до продукції та активований, він починає збір даних про температурний режим, в якому вона перевозиться або зберігається, при цьому ніяких зовнішніх джерел живлення, батарей, антен і дротів не потрібно.

Температурна історія може бути потім зчитана з сенсора в будь-який час на відстані до 550 сантиметрів. Сенсор сумісний зі стандартними RFID-сканерами, які працюють на частоті 13.56 MHz (ISO 15693).

Сенсор має герметичний корпус, що дозволяє поміщати його безпосередньо в рідини або сипучі речовини. Відповідність європейському стандарту IP67 дозволяє поміщати його також в харчові продукти, наприклад, в молоко, ковбасу, м'ясо або будь-який інший продукт.

Сенсор є повністю автономним – можна запустити його в роботу, помістити в упаковку з продуктом або безпосередньо в сам продукт, а потім при перевірці піднести сенсор до антени та зчитати з нього інформацію про температуру продукту за час транспортування або зберігання. Мініатюрність сенсора дозволяє застосовувати його також для прихованого відстеження температури під час перевезення або зберігання, коли необхідно відстежувати температуру незалежно від перевізника або складу.

Можливість реалізації технології автоматизованого контролю температури транспортних рефрижераторів без участі людини виникає завдяки використанню серійного обладнання RFID та розробці відповідного програмного забезпечення, яке з ним працює. Для цього вантаж оснащується міткою RFID, яка містить дані про температурні режими перевезення цього вантажу. Для отримання цієї інформації транспортний рефрижератор оснащується також рідером RFID, який в автоматичному режимі зчитує дані з RFID-мітки вантажу та передає їх до бортового комп'ютеру транспортного засобу (як правило, це android-прилад).

Формування вантажної RFID-мітки відбувається за допомогою програмного забезпечення для створення вантажних товарно-транспортних документів, які оснащуються такою ж температурною RFID-міткою. Наявність на борту транспортного засобу електронних даних про температурні режими перевезення вантажу дозволяє програмним способом виставити

температурний режим рефрижераторного транспортного засобу без участі людини та здійснювати постійний моніторинг температури в процесі перевезення даного вантажу в автоматизованому режимі.

Реалізація інтелектуальної автоматизованої системи контролю температурних станів вантажу та кузова рефрижераторного транспортного засобу з можливістю самонавчання системи в реальних умовах перевезень різновидів вантажів передбачала використання RFID-міток вантажу та RFID-міток в середині кузова, які оснащені температурними датчиками для постійного моніторингу та фіксації температури (наприклад, DATS-612T) з формуванням відповідного електронного архіву (файла температурних станів конкретного різновиду вантажу в бортовому комп'ютері конкретного транспортного рефрижератора).

Інтелектуальна складова автоматизованої системи контролю температурних станів вантажу та кузова рефрижераторного транспортного засобу або рефконтейнера з можливістю самонавчання системи в реальних умовах перевезень різновидів вантажів передбачала створення математичної нейро-нечіткої моделі в середовищі MathLab Fuzzy Logic ToolBox з її програмною реалізацією на бортовому комп'ютері транспортного рефрижератора (рефконтейнера).

Моделюванню підлягає корисний час роботи рефрижератора, необхідний для створення або підтримки певної температури різновиду вантажу. Вхідними змінними моделі є початкові температури вантажу, в середині рефрижератора, маса вантажу, об'єм рефрижератора, необхідна температура вантажу. При цьому необхідна температура та маса вантажу мають бути записані в RFID-мітку вантажу, а початкові температури вантажу та кузова авторефрижератора вимірюються існуючим обладнанням. Об'єм кузова транспортного рефрижератора залежить від різновиду транспортного засобу. Важливим є те, що всі конструктивні зміни, пов'язані з встановленням необхідного обладнання відбуваються без

сторонньої участі та стосуються всіх існуючих моделей транспортних рефрижераторів.

З метою параметризації розглянемо зв'язок вхідних та вихідних змінних моделі контролю часу корисної роботи рефрижератора. Наведемо перелік вхідних нечітких змінних:

X_1 – температура в рефрижераторі (еталонна);

X_2 – температура вантажу (еталонна);

X_3 – об'єм рефрижератора;

X_4 – температура в рефрижераторі (поточна);

X_5 – температура вантажу (поточна);

X_6 – маса вантажу.

При цьому вихідна нечітка змінна:

Y_1 – час корисної роботи рефрижератора для досягнення еталонної температури в рефрижераторі,

При цьому вважається, що всі нечіткі змінні є лінгвістичними змінними з такими терм-інтервалами:

$\{Y_j\}$ – множина терм-інтервалів змінної Y ;
 $\{X_{ij}\}$ – множина терм-інтервалів змінної X_i ,

де $i = \overline{1,6}$, $j = \overline{1,8}$,

i – кількість вхідних змінних моделі;

j – кількість терм-інтервалів відповідної змінної.

З урахуванням наведених змінних та їх зв'язків між собою у моделі контролю температури рефрижератора розглянемо наступну функцію $\Phi(x)$, яка узагальнює процес контролю

$$Y = \Phi(X_1, X_2, X_3, X_4, X_5, X_6). \quad (2.1)$$

Деталізуємо далі відповідні нечіткі змінні за допомогою терм-інтервалів та побудуємо для них функції належності.

Для цього визначимо експертно-статистичну таблицю, яка є результатом опитування експертів по шкалі від 1 до 16, що займаються проблемою експлуатації транспортних рефрижераторів.

Наведене опитування зведене в таблиці (Додаток А), що відповідають 1 вихідному показнику та 6 вхідним.

Відповідні таблиці зводяться до рядка, визначеного наступним чином:

$$k_j = \sum_{i=1}^8 b_{ij}, \quad j = \overline{1,16}. \quad (2.2)$$

Вибравши максимальний елемент:

$$k_{\max} = \max k_j \quad (2.3)$$

перетворимо всі b_{ij} у c_{ij} за формулою:

$$c_{ij} = \frac{b_{ij} k_{\max}}{k_j}, \quad \text{де } i = \overline{1,8}, \quad j = \overline{1,16}. \quad (2.4)$$

Функції належності, які відповідають етапу фазифікації змінних моделі контролю температури транспортного рефрижера, можливо визначити наступним чином:

$$\mu_{ij} = \frac{c_{ij}}{c_{i \max}}, \quad \text{де } c_{i \max} = \max c_{ij}, \quad \text{де } i = \overline{1,8}, \quad j = \overline{1,16}. \quad (2.5)$$

При цьому результати розрахунків функцій належності зведено в таблицях.

Графічний вигляд кусково-лінійних функцій належності нечітких змінних моделі за результатами розрахунків наступний (рис. 2.3).

Їх загальний вигляд свідчить про трикутну форму функцій належності відповідних змінних.

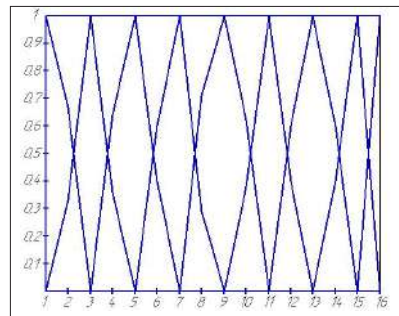


Рисунок 2.3 – Графічний вигляд функцій належності нечітких змінних за результатами розрахунків

Створення трикутних функцій належності нечітких терм-інтервалів універсальної множини U відбувається за допомогою наступних функціональних виразів:

$$\mu_i(U) = 1 - \frac{1}{K_i - 1}U, U \in [0, K_i - 1], j = 1; \quad (2.6)$$

$$\mu_i(U) = \frac{1}{j - 1}U, U \in [0, j - 1], j = \overline{2, K_i - 1}; \quad (2.7)$$

$$\mu_i(U) = \frac{K_i - 1}{K_i - j} - \frac{1}{K_i - j}U, U \in [j - 1, K_i - 1], j = \overline{2, K_i - 1}; \quad (2.8)$$

$$\mu_i(U) = \frac{1}{K_i - 1}U, U \in [0, K_i - 1], j = K_i. \quad (2.9)$$

Аналітичні вирази функцій належності апроксимованих з кусково-лінійних функцій належності, наведених розрахунково у таблицях та графічно на рис. 2.1 мають наступний вигляд при наявності у нашій задачі моделі контролю температури транспортного рефрижератора вісьмох термів у вхідних та вихідних нечітких змінних:

$$\mu_1(U) = 1 - \frac{1}{7}U, U \in [0, 7]; \quad (2.10)$$

$$\mu_2(U) = U, U \in [0, 1]; \mu_2(U) = \frac{7}{6} - \frac{1}{6}U, U \in [1, 7]; \quad (2.11)$$

$$\mu_3(U) = \frac{1}{2}U, U \in [0, 2]; \mu_3(U) = \frac{7}{5} - \frac{1}{5}U, U \in [2, 7]; \quad (2.12)$$

$$\mu_4(U) = \frac{1}{3}U, U \in [0, 3]; \mu_4(U) = \frac{7}{4} - \frac{1}{4}U, U \in [3, 7]; \quad (2.13)$$

$$\mu_5(U) = \frac{1}{4}U, U \in [0, 4]; \mu_5(U) = \frac{7}{3} - \frac{1}{3}U, U \in [4, 7]; \quad (2.14)$$

$$\mu_6(U) = \frac{1}{5}U, U \in [0, 5]; \mu_6(U) = \frac{7}{2} - \frac{1}{2}U, U \in [5, 7]; \quad (2.15)$$

$$\mu_7(U) = \frac{1}{6}U, U \in [0, 6]; \mu_7(U) = 7 - U, U \in [6, 7]; \quad (2.16)$$

$$\mu_8(U) = \frac{1}{7}U, U \in [0, 7]. \quad (2.17)$$

Побудова нечіткої моделі контролю температури транспортного рефрижератора на мінімум вісьмох терм-інтервалах нечітких змінних обумовлена необхідністю найточнішого моделювання температурних режимів.

Треба відзначити, що в процесі реалізації цієї задачі було висунуто декілька попередніх умов:

- модель логічного виведення – це модель Мамдані [83], що відповідає вимогам нашої задачі;

- вхідні та вихідні нечіткі логічні змінні мають трикутну форму функцій належності, що відповідає наведеним вище розрахункам цих функцій на основі експертних даних;

- кількість терм-інтервалів відповідних змінних дорівнює мінімум вісьмом;

- відповідні терм-інтервали нечітких логічних змінних є елементом моделювання і можуть змінюватися в залежності від моделі рефрижератора та визначеної кількості терм-інтервалів.

Використаємо підхід до генерації множини правил, виходячи з можливих поєднань нечітких висловів в передумовах і висновках правил.

Оскільки спочатку сформована база правил напевно є надмірною – з однаковими передумовами та різними висновками, то набір правил необхідно оптимізувати. Зробити це можливо шляхом адаптації до наявних еталонних даних (навчальної вибірки), що призводить до істотного зменшення та до ліквідації суперечності правил, що залишаються в базі.

Для створення бази правил нечіткого логічного виводу, які складають основу бази знань системи контролю температури рефрижератора, необхідно побудувати логічні висловлювання взаємозв'язків вхідних та вихідних лінгвістичних змінних наступного вигляду, маючи на меті лише ті вхідні змінні, що безпосередньо забезпечують процес контролю температури:

$$\begin{aligned} \text{ЯКЩО } (X_1 = X_{1j}) \text{ ТА } (X_2 = X_{2j}) \text{ ТА } (X_3 = X_{3j}) \text{ ТА } (X_4 = X_{4j}) \text{ ТА} \\ \text{ТА } (X_5 = X_{5j}) \text{ ТА } (X_6 = X_{6j}) \text{ ТОДИ } (Y = Y_j) \end{aligned} \quad (2.18)$$

Подальші дії спрямовані на створення логічних висловлювань та матриць знань, що їх об'єднують. За допомогою цих висловлювань стає можливим деталізувати формалізацію за допомогою функції $\varphi(x)$:

– система нечітких логічних рівнянь, що відтворює залежність між відповідними значеннями терм-інтервалів вхідних змінних та вихідної змінної (залежність $Y = \varphi(x_1, x_2, x_3, x_4, x_5, x_6)$) – має наступний вигляд:

$$\begin{aligned} \mu_{mf1}^Y = \left[\mu_{mf8}^{X_1} \vee \mu_{mf8}^{X_6} \wedge \mu_{mf1}^{X_4} \wedge \mu_{mf8}^{X_6} \wedge \mu_{mf8}^{X_6} \right] \vee \\ \vee \left[\mu_{mf8}^{X_1} \wedge \mu_{mf8}^{X_6} \wedge \mu_{mf8}^{X_4} \wedge \mu_{mf8}^{X_3} \wedge \mu_{mf8}^{X_6} \right]; \end{aligned} \quad (2.19)$$

$$\begin{aligned} \mu_{mf2}^Y = \left[\mu_{mf7}^{X_1} \wedge \mu_{mf7}^{X_6} \wedge \mu_{mf2}^{X_4} \wedge \mu_{mf7}^{X_1} \wedge \mu_{mf7}^{X_6} \right] \vee \\ \vee \left[\mu_{mf7}^{X_1} \wedge \mu_{mf7}^{X_6} \wedge \mu_{mf7}^{X_4} \wedge \mu_{mf7}^{X_1} \wedge \mu_{mf7}^{X_6} \right]; \end{aligned} \quad (2.20)$$

$$\begin{aligned} \mu_{mf3}^Y = \left[\mu_{mf6}^{x_1} \wedge \mu_{mf6}^{x_6} \wedge \mu_{mf3}^{x_4} \wedge \mu_{mf6}^{x_3} \wedge \mu_{mf6}^{x_6} \right] \vee \\ \vee \left[\mu_{mf7}^{x_1} \wedge \mu_{mf7}^{x_6} \wedge \mu_{mf7}^{x_4} \wedge \mu_{mf2}^{x_3} \wedge \mu_{mf2}^{x_6} \right] \vee \\ \vee \left[\mu_{mf8}^{x_1} \wedge \mu_{mf8}^{x_6} \wedge \mu_{mf8}^{x_4} \wedge \mu_{mf1}^{x_3} \wedge \mu_{mf1}^{x_6} \right] \vee \\ \vee \left[\mu_{mf6}^{x_1} \wedge \mu_{mf6}^{x_6} \wedge \mu_{mf6}^{x_4} \wedge \mu_{mf6}^{x_3} \wedge \mu_{mf6}^{x_1} \right] \vee \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} & \vee \left[\mu_{mf8}^{x_1} \wedge \mu_{mf8}^{x_6} \wedge \mu_{mf}^{x_4} \wedge \mu_{mf1}^{x_3} \wedge \mu_{mf8}^{x_6} \right] \vee \\ & \vee \left[\mu_{mf7}^{x_1} \wedge \mu_{mf7}^{x_6} \wedge \mu_{mf2}^{x_4} \wedge \mu_{mf2}^{x_3} \wedge \mu_{mf7}^{x_6} \right]; \end{aligned} \quad (2.21)$$

$$\begin{aligned} \mu_{mf4}^Y &= \left[\mu_{mf5}^{x_1} \wedge \mu_{mf5}^{x_6} \wedge \mu_{mf4}^{x_4} \wedge \mu_{mf5}^{x_3} \wedge \mu_{mf5}^{x_6} \right] \vee \\ & \vee \left[\mu_{mf1}^{x_1} \wedge \mu_{mf8}^{x_6} \wedge \mu_{mf1}^{x_4} \wedge \mu_{mf8}^{x_3} \wedge \mu_{mf8}^{x_6} \right] \vee \\ & \vee \left[\mu_{mf2}^{x_1} \wedge \mu_{mf7}^{x_6} \wedge \mu_{mf2}^{x_4} \wedge \mu_{mf2}^{x_3} \wedge \mu_{mf7}^{x_6} \right] \vee \\ & \vee \left[\mu_{mf3}^{x_1} \wedge \mu_{mf6}^{x_6} \wedge \mu_{mf3}^{x_4} \wedge \mu_{mf6}^{x_3} \wedge \mu_{mf6}^{x_6} \right] \vee \\ & \vee \left[\mu_{mf4}^{x_1} \wedge \mu_{mf5}^{x_6} \wedge \mu_{mf4}^{x_4} \wedge \mu_{mf5}^{x_3} \wedge \mu_{mf5}^{x_6} \right] \vee \\ & \vee \left[\mu_{mf5}^{x_1} \wedge \mu_{mf5}^{x_6} \wedge \mu_{mf5}^{x_4} \wedge \mu_{mf4}^{x_3} \wedge \mu_{mf4}^{x_6} \right] \vee \\ & \vee \left[\mu_{mf6}^{x_1} \wedge \mu_{mf6}^{x_6} \wedge \mu_{mf6}^{x_4} \wedge \mu_{mf3}^{x_3} \wedge \mu_{mf3}^{x_6} \right] \vee \\ & \vee \left[\mu_{mf5}^{x_1} \wedge \mu_{mf5}^{x_6} \wedge \mu_{mf5}^{x_4} \wedge \mu_{mf5}^{x_3} \wedge \mu_{mf5}^{x_6} \right] \vee \\ & \vee \left[\mu_{mf6}^{x_1} \wedge \mu_{mf6}^{x_6} \wedge \mu_{mf3}^{x_4} \wedge \mu_{mf3}^{x_3} \wedge \mu_{mf6}^{x_6} \right] \vee \\ & \vee \left[\mu_{mf5}^{x_1} \wedge \mu_{mf5}^{x_6} \wedge \mu_{mf4}^{x_4} \wedge \mu_{mf4}^{x_3} \wedge \mu_{mf5}^{x_6} \right]; \end{aligned} \quad (2.22)$$

$$\begin{aligned} \mu_{mf5}^Y &= \left[\mu_{mf4}^{x_1} \wedge \mu_{mf4}^{x_6} \wedge \mu_{mf5}^{x_4} \wedge \mu_{mf4}^{x_3} \wedge \mu_{mf4}^{x_6} \right] \vee \\ & \vee \left[\mu_{mf5}^{x_1} \wedge \mu_{mf4}^{x_6} \wedge \mu_{mf5}^{x_4} \wedge \mu_{mf4}^{x_3} \wedge \mu_{mf4}^{x_6} \right] \vee \\ & \vee \left[\mu_{mf6}^{x_1} \wedge \mu_{mf3}^{x_6} \wedge \mu_{mf6}^{x_4} \wedge \mu_{mf3}^{x_3} \wedge \mu_{mf3}^{x_6} \right] \vee \\ & \vee \left[\mu_{mf3}^{x_1} \wedge \mu_{mf3}^{x_6} \wedge \mu_{mf3}^{x_4} \wedge \mu_{mf6}^{x_3} \wedge \mu_{mf6}^{x_6} \right] \vee \\ & \vee \left[\mu_{mf4}^{x_1} \wedge \mu_{mf4}^{x_6} \wedge \mu_{mf4}^{x_4} \wedge \mu_{mf5}^{x_3} \wedge \mu_{mf5}^{x_6} \right] \vee \\ & \vee \left[\mu_{mf4}^{x_1} \wedge \mu_{mf4}^{x_6} \wedge \mu_{mf4}^{x_4} \wedge \mu_{mf4}^{x_3} \wedge \mu_{mf4}^{x_6} \right] \vee \\ & \vee \left[\mu_{mf4}^{x_1} \wedge \mu_{mf4}^{x_6} \wedge \mu_{mf5}^{x_4} \wedge \mu_{mf5}^{x_3} \wedge \mu_{mf4}^{x_6} \right] \vee \\ & \vee \left[\mu_{mf3}^{x_1} \wedge \mu_{mf3}^{x_6} \wedge \mu_{mf6}^{x_4} \wedge \mu_{mf6}^{x_3} \wedge \mu_{mf3}^{x_6} \right]; \end{aligned} \quad (2.23)$$

$$\begin{aligned}
\mu_{mf6}^Y = & \left[\mu_{mf3}^{x_1} \wedge \mu_{mf3}^{x_6} \wedge \mu_{mf6}^{x_4} \wedge \mu_{mf3}^{x_3} \wedge \mu_{mf3}^{x_6} \right] \vee \\
& \vee \left[\mu_{mf7}^{x_1} \wedge \mu_{mf2}^{x_6} \wedge \mu_{mf7}^{x_4} \wedge \mu_{mf2}^{x_3} \wedge \mu_{mf2}^{x_6} \right] \vee \\
& \vee \left[\mu_{mf8}^{x_1} \wedge \mu_{mf1}^{x_6} \wedge \mu_{mf8}^{x_4} \wedge \mu_{mf1}^{x_3} \wedge \mu_{mf1}^{x_6} \right] \vee \\
& \vee \left[\mu_{mf1}^{x_1} \wedge \mu_{mf1}^{x_6} \wedge \mu_{mf1}^{x_4} \wedge \mu_{mf8}^{x_3} \wedge \mu_{mf8}^{x_6} \right] \vee \\
& \vee \left[\mu_{mf2}^{x_1} \wedge \mu_{mf2}^{x_6} \wedge \mu_{mf2}^{x_4} \wedge \mu_{mf7}^{x_3} \wedge \mu_{mf7}^{x_6} \right] \vee \\
& \vee \left[\mu_{mf3}^{x_1} \wedge \mu_{mf3}^{x_6} \wedge \mu_{mf3}^{x_4} \wedge \mu_{mf3}^{x_3} \wedge \mu_{mf3}^{x_6} \right] \vee \\
& \vee \left[\mu_{mf2}^{x_1} \wedge \mu_{mf2}^{x_6} \wedge \mu_{mf7}^{x_4} \wedge \mu_{mf7}^{x_3} \wedge \mu_{mf2}^{x_6} \right] \vee ; \\
& \vee \left[\mu_{mf1}^{x_1} \wedge \mu_{mf1}^{x_6} \wedge \mu_{mf8}^{x_4} \wedge \mu_{mf8}^{x_3} \wedge \mu_{mf1}^{x_6} \right] ;
\end{aligned} \tag{2.24}$$

$$\begin{aligned}
\mu_{mf7}^Y = & \left[\mu_{mf2}^{X_1} \wedge \mu_{mf2}^{X_6} \wedge \mu_{mf7}^{X_4} \wedge \mu_{mf2}^{X_3} \wedge \mu_{mf2}^{X_6} \right] \vee \\
& \vee \left[\mu_{mf2}^{X_1} \wedge \mu_{mf2}^{X_6} \wedge \mu_{mf2}^{X_4} \wedge \mu_{mf2}^{X_3} \wedge \mu_{mf2}^{X_6} \right] ;
\end{aligned} \tag{2.25}$$

$$\begin{aligned}
\mu_{mf8}^Y = & \left[\mu_{mf1}^{X_1} \wedge \mu_{mf1}^{X_6} \wedge \mu_{mf8}^{X_4} \wedge \mu_{mf1}^{X_3} \wedge \mu_{mf1}^{X_6} \right] \vee \\
& \vee \left[\mu_{mf1}^{X_1} \wedge \mu_{mf1}^{X_6} \wedge \mu_{mf1}^{X_4} \wedge \mu_{mf1}^{X_3} \wedge \mu_{mf1}^{X_6} \right].
\end{aligned} \tag{2.26}$$

Або узагальнено це виглядає наступним чином:

$$\mu_{mfn}^Y = V_{j=1 \div 8} \left(\bigwedge_{i=1}^6 \mu_{mfi}^{x_j} \right), \tag{2.27}$$

де $n = 1 \div 8$,

Дефазифікація вихідної нечіткої змінної значень часу роботи рефрижератора \tilde{Y} виконана методом центру тяжіння за формулою:

$$\widetilde{Y} = \frac{\int_1^N y_n m f_j^Y(y_n) dy}{\int_1^N m f_j^Y(y_n) dy}, \quad (2.28)$$

де N – діапазон значень відповідного часу роботи рефрижератора в Y , а $j = 1 \div 8$, – кількість терм-інтервалів значень нечіткої змінної.

Дефазифікація вхідних нечітких змінних параметрів температури, вантажу та об'єму кузова рефрижератора \widetilde{X}_i виконана методом центру тяжіння за формулою:

$$\widetilde{X}_i = \frac{\int_1^N x_n m f_j^{x_i}(x_n) dx}{\int_1^N m f_j^{x_i}(x_n) dx}, \quad (2.29)$$

де N – діапазон значень відповідного параметру вантажу та рефрижератора в X_i , а $j = 1 \div 8$ – кількість терм-інтервалів значень нечіткої змінної та кількість відповідних параметрів вантажу та рефрижератора $i = 1 \div 8$.

В основі побудови бази знань є створення бази правил виведення нечіткого контролю роботи рефрижератора, які при фіксованій меті контролю (збереження значень часу роботи рефрижератора в межах дозволених значень) описують його стратегії на якісному рівні.

Розглянемо основні етапи типового алгоритму формування бази нечітких правил заданої структури. Створимо базу нечітких правил з *MISO*-структурою для контролю роботи рефрижератора з вхідними (x_i) та вихідною (y) змінними, де j – кількість вхідних змінних, i – кількість вихідних змінних.

База правил формується на основі наступної процедури.

Етап 1. Розбиття просторів вхідних і вихідних змінних. Нехай відомі мінімальні і максимальні значення кожної змінної

$$x_j \in x_j^{(\min)}, x_j^{(\max)}; \quad (2.30)$$

$$y \in y^{(\min)}, y^{(\max)}. \quad (2.31)$$

Розіб'ємо області значень цих змінних на відрізки. Причому число цих відрізків, а також їх довжина для кожної змінної підбираються індивідуально. На кожному з відрізків задана функція належності.

Етап 2. Формування початкової бази правил. Генерація множини правил відбувається виходячи з можливих поєднань нечітких висловів в передумовах і висновках правил, відповідно до якого максимальна кількість правил в базі визначається наступним співвідношенням: $n = l_x \cdot l_y$, де l_x, l_y – кількість функцій належності для завдання вхідних/вихідних змінних ($x_j \cdot y$). Сформована таким чином множина правил і складає початкову базу правил.

Етап 3. Визначення рейтингів правил. Оскільки спочатку сформована база правил може бути надмірною – з однаковими передумовами і різними висновками, то набір правил необхідно оптимізувати. Зробити це можливо як на основі емпіричних гіпотез (інформації від експертів), так і шляхом адаптації до наявних експериментальних даних (навчальної вибірки), що приводить до істотного зменшення їх кількості і до ліквідації суперечності правил, що залишаються в базі.

Етап 4. Скорочення кількості правил. Після підрахунку рейтингів правил з бази правил виключаються правила з найменшими рейтингами. При цьому насамперед скорочення проводяться по групах правил, що мають однакові посилки і різні висновки, тобто різні функції належності змінної виводу. Ці правила є такими, що суперечать один одному, і з групи подібних правил необхідно залишати тільки одне (з найбільшим рейтингом). Таким чином, вирішується проблема суперечливих правил, а також істотно зменшується їх загальна кількість. Правила, що залишилися, формують підсумкову базу правил.

Етап 5. Адаптація параметрів, залишених в базі правил. База правил може вважатися за остаточно сформовану, якщо

здійснений етап адаптації залишених в ній правил. Цей етап зводиться до знаходження, відповідно до наявних експериментальних даних і прийнятого критерію, оптимальних значень параметрів для залишених в базі правил. Цей етап, по суті, є етапом параметричної оптимізації кінцевого набору правил. Він полягає в такій зміні параметрів функції належності правил, що залишилися, при якому забезпечуються максимальні «ступені адекватності» цих правил по всіх прикладах навчальної вибірки.

Структура бази знань формалізується [85] за допомогою поняття рівня t , який відповідає певним різновидам вантажів, характеристикам робочої зони охолодження та конкретній моделі рефрижератора n . Кожен рівень визначається таким чином:

$$KB = DB + RB, \quad (2.32)$$

$$\text{рівень}(t, n) = DB(t, n) + RB(t, n), \quad (2.33)$$

$$DB = \bigcup_t DB(t, n), \quad (2.34)$$

$$RB = \bigcup_t RB(t, n), \quad (2.35)$$

де $DB(t, n)$ – лінгвістичні сектори даних, $RB(t, n)$ – лінгвістичні правила. Лінгвістичні сектори мають однакову кількість лінгвістичних термів для вхідних/вихідних змінних.

Для створення бази знань системи контролю часу корисної роботи рефрижератора, побудованій на даних ідентифікації вантажу, робочої зони та моделі рефрижератора для цілей розрахунку часу корисної роботи рефрижератора, створена відповідна продукційна модель логічного виведення.

Для навчання (адаптації) нечіткої продукційної моделі контролю часу корисної роботи рефрижератора використано

нейронечітку адаптивну систему виведення ANFIS. При цьому гібридна мережа ANFIS (рис. 2.4) є системою нечіткого виведення типу Сугено 0 або 1 порядку [83], в якій кожне правило нечітких продукцій має постійну вагу, що дорівнює 1.

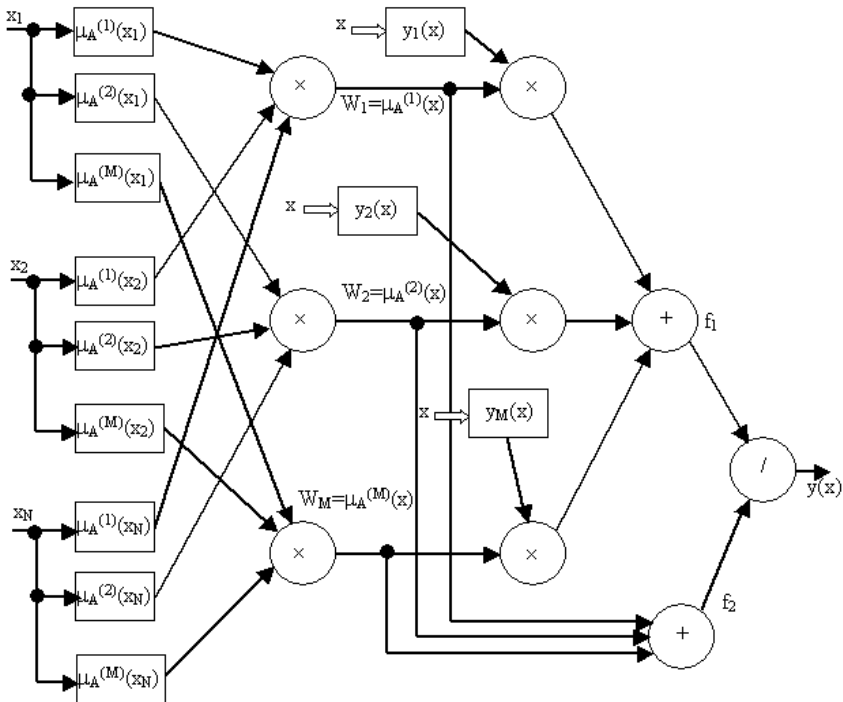


Рисунок 2.4 – Багатошарова нечітка нейрона мережа ANFIS

Схема виведення в моделі Сугено при використанні m правил і n , де X – параметри моделі контролю Y – модельовані значення часу корисної роботи рефрижератора, має наступний вигляд:

$$\text{ЯКЩО } (X_n = A_n^{(i)}) \text{ ТОДИ } (Y_i = P_{i0} + \sum_{j=1}^n P_{ij} X_j). \quad (2.36)$$

Ліва умова правила виведення реалізується функцією:

$$\mu_A(x_i) = 1 / (1 + ((x_i - c_i) / \sigma_i)^{2bi}). \quad (2.37)$$

Агрегований вихідний результат для m правил має вигляд

$$y(x) = \sum_{i=1}^M w_i y_i(x) / \sum_{i=1}^M w_i. \quad (2.38)$$

$$y_i = p_{i0} + \sum_{j=1}^n p_{ij} x_j. \quad (2.39)$$

Відповідна багат шарова нейрона мережа має наступну послідовність.

1. Перший шар виконує фазифікацію кожної змінної. Це параметричний шар з параметрами $c_j^{(i)}, \sigma_j^{(i)}, b_j^{(i)}$, що підлягають адаптації в процесі навчання.

2. Другий шар виконує агрегацію окремих змінних, визначаючи результуюче значення функції належності $w_i = \mu_A^i(x)$ для вектору x .

3. Третій шар – генератор функції Сугено, розраховує значення:

$$y_i = p_{i0} + \sum_{j=1}^n p_{ij} x_j. \quad (2.40)$$

У цьому шарі також робиться множення $y_i(x)$ на w_i , сформовані в попередньому шарі. Тут адаптації підлягають ваги p_{ij} , $i = 1 \div m$, $j = 1 \div n$.

4. Четвертий шар складають два нейрон-суматори, один з яких розраховує зважену суму сигналів y , а другий – суму вагів w .

5. П'ятий шар з одного нейрона – це нормалізуючий шар, в якому вихідний сигнал мережі агрегується по формулі (2.36).

Таким чином, в процесі навчання відбувається уточнення параметрів тільки першого (нелінійного) і третього (лінійного) шарів.

Параметри, що підлягають адаптації, розділяються на дві групи:

- перша складається з параметрів p_{ij} лінійного третього шару;
- друга складається з параметрів нелінійної функції належності першого шару.

Уточнення параметрів проводиться в два етапи.

На першому етапі при фіксації певних значень параметрів функції належності шляхом рішення системи лінійних рівнянь розраховуються параметри p_{ij} полінома Сугено.

На другому етапі при фіксованих p_{ij} розраховуються вихідні параметри y .

Після уточнення нелінійних параметрів знову запускається процес адаптації лінійних параметрів (перший етап) і нелінійних параметрів (другий етап). Цей цикл повторюється аж до стабілізації усіх параметрів процесу [83].

В результаті побудови системи нечітких рівнянь, які складають математичний сенс досліджуваної задачі, здійснено створення на їх основі продукційної моделі контролю температури в транспортних рефрижераторах.

Адаптація продукційної моделі контролю стійкості до умов вантажної роботи зроблена для моделі рефрижератора Thermo King MP 400.

З метою удосконалення створеної моделі до реальних умов експлуатації було використано адаптивне нейромережеве виведення (ANFIS).

Створена модель складає основу реалізації інтелектуальної автоматизованої системи управління температурою в рефрижераторних транспортних засобах

2.2 Особливості еволюції вимог до параметрів великотоннажних контейнерів

Світовий ринок контейнерних перевезень зараз є одним з сектором транспорту який найдинамічніше розвиваються і є деяким символом торговельно-економічних відносин між країнами. Глобалізація економічної діяльності і майже повна переорієнтація на контейнерний спосіб доставки генеральних вантажів, призвели до того, що зараз спостерігається загальносвітова тенденція контейнеризації міжнародних вантажоперевезень.

Існує два види міжнародних контейнерних перевезень: залізничні і морські контейнерні перевезення. Контейнерні вантажоперевезення вважаються найнадійнішим способом міжнародних вантажоперевезень. Крім того, завдяки стабільному графіку пересування, вантажовласник може сам легко розрахувати, який термін займе перевезення.

Контейнерний вантажопотік легко обробляється завдяки модульності контейнерів і стандартизації їх типорозмірів і тоннажу, що дозволяє впровадити повну автоматизацію процесів обробки вантажних потоків.

Комітет з вантажних контейнерів (ТК-104) Міжнародної організації по стандартизації – МОС (ICO, ISO – International standardization organization) дав визначення вантажного контейнера, встановив основні параметри і сферу застосування усіх контейнерів. Контейнери по ТК-104 ICO і [86–92] класифікуються за наступними основними ознаками: видам сполучення, сфері обертання, призначенню, загальному устрою (конструкції), матеріалу виготовлення, масі брутто:

- за призначенням контейнери діляться на: загального (універсальні) і спеціального призначення (спеціалізовані);
- за видами сполучення: міжконтинентальні, континентальні і внутрішньозаводські (технологічні);

– по масі бруто: малотоннажні (до 2,5 т), середньотоннажні (від 2,5 до 10 т включно) і великотоннажні (понад 10 т).

Відповідно до [93] універсальний контейнер це вантажний контейнер, який призначений для поштучних вантажів широкої номенклатури, укрупнених вантажних одиниць (місць) – УВМ і дрібно-поштучних вантажів, а спеціалізований – для вантажів обмеженої номенклатури або вантажів окремих видів.

Відповідно до ІСО 830 [99] контейнери підрозділяються на:

- контейнери для генеральних вантажів;
- спеціалізовані контейнери.

Контейнери для генеральних вантажів у свою чергу розділяються на:

- а) контейнери загального призначення – універсальні;
- б) контейнери загального призначення – спеціальні:

- 1) закриті вентилязовані контейнери:

- з природною вентиляцією;
- з механічною вентиляцією;

- 2) контейнери з відкритим верхом;

- 3) контейнери-платформи;

- 4) контейнери на базі платформи (flat rack):

- з неповною верхньою рамою і жорстко закріпленими торцями;

- з неповною верхньою рамою і торцями які складаються;

- з повною верхньою рамою.

Спеціалізовані контейнери включають до свого складу:

- 1) ізоітермічні контейнери:

- термоізоляовані;
- рефрижераторні з машинним охолодженням;
- рефрижераторні із холодоагентом який відновлюється;
- опалювані;
- рефрижераторні опалювані;

- 2) контейнери-цистерни:

- для безпечних (незаймистих) рідин;
- для небезпечних (займистих) рідин;
- для газів;

3) контейнери для сипких вантажів:

- під тиском;
- без тиску;
- ящичного типу;
- типу хопер;

4) контейнери для конкретних вантажів.

Таке ділення з несуттєвими відмінностями приведене й в [86–93].

Світовий об'єм контейнерних перевезень складають 80 % універсальних суховантажних контейнерів, 9 % рефрижераторних і 11 % спеціалізованих і спеціальних [91]. При цьому структура світового контейнерного парку по [95] приблизно така: 20-футові контейнери – 75 % від загального числа експлуатованих, 40-футові – 20 %, залишок – інші. При цьому універсальні контейнери складають 95 % світового парку, спеціалізовані – решту в 5 %.

Основною системою стандартизації контейнерів є контейнерні типорозміри ІСО на модульній основі. За визначенням ТК-104 ІСО модуль є квадратним перетином (перерізом) контейнера 2438 мм на 2438 мм; ця постійна величина (8 футів на 8 футів) називається контейнерним модулем ІСО [87–92]. Довжина контейнера має бути кратна основному модулю довжини 1528 мм – 5 футам (5').

При здійсненні контейнерних перевезень у світовому масштабі використовуються великотоннажні міжконтинентальні контейнери 1 серії.

Організуються міжнародні контейнерні перевезення вантажів, зазвичай, за системою прийому і відправки вантажу «від дверей до дверей» [89; 90; 92; 95]. У повному об'ємі ця система полягає в тому, що відправник (виробник) завантажує товар в контейнер, який переміщається різними видами транспорту одержувачеві, який розвантажує товар в пункті призначення (у себе на складі). Часто ця система використовується в «укороченому» виді, коли відправник або одержувач,

а іноді й обоє, замінюються на склад автотранспортного підприємства, залізничної станції, річкового або морського порту, де здійснюється завантаження (стафування) або розвантаження вмісту контейнера. Тим паче, що стафування (від англ. stuff – набивати, заповнювати) вимагає дотримання певних правил і нормативних документів, які регламентують подальше транспортування (особливо морське).

ТК-104 ІСО були встановлені наступні типи контейнерів 1 серії:

- ІА – масою бруто 30 довгих тонн (д. т) і довжиною 40 футів (40'; 1 д. т = 1016,05 кг, 1 фут (') = 30,48 см;
- ІВ – 25 д. т і 30';
- ІС – 20 д. т і 20';
- ІD – 10 д. т і 10';
- ІЕ – 7 д. т і 6,25';
- ІF – 5 д. т і 1,5'.

Перевезення вантажів в контейнерах має ряд переваг і недоліків [87–89; 92; 95]. Наведемо деякі недоліки, які вказані в [87–89, 92], для подальшого їх детальнішого розгляду у рамках цієї роботи:

- 1) неповне використання вантажопідйомності (Q) і вантажомісткості (W) контейнерів;
- 2) необхідність перевезення самих контейнерів;
- 3) облік витрат на повернення порожніх контейнерів.

Майже відразу після початку експлуатації контейнерів на їх розміри став робити вплив недолік 1. Його поява пояснюється через часте неспівпадіння питомої вантажомісткості контейнера (ω) і питомого навантажувального об'єму (ПНО) вантажу, який завантажується в нього

$$\omega = W / Q,$$

де W – вантажомісткість (внутрішній об'єм) контейнера, м³;

Q – вантажопідйомність (номінальна) контейнера, т.

Цю проблему розв'язали шляхом часткового відходу від прийнятого раніше модульного принципу щодо перерізу контейнера. При збереженні ширини контейнера в 8', з'явилися модифікації (варіанти) з меншою або більшою висотою. Для простоти ідентифікації таких контейнерів в позначення їх типів були додані букви. Таким чином, по позначенню типу контейнера, можна визначити їх висоту [96]:

- 1AAA і 1BBB мають висоту 2896 мм (9 футів 6 дюймів);
- 1AA, 1BB і 1CC мають висоту 2591 мм (8 футів 6 дюймів);
- 1A, 1B, 1C і 1D мають висоту 2438 мм (8 футів);
- 1AX, 1BX, 1CX і 1DX мають висоту менше 2438 мм (8').

Але цим зміни висоти не закінчилися, з'явилися контейнери заввишки більше стандартною (8') на 2' або навіть 3' – SHC (super high cube) [97].

До останнього часу зміна модульного принципу по перерізу контейнера торкалася тільки зміни їх висоти, але тепер з'явилися контейнери збільшеної ширини до значення 2500 мм (внутрішня ширина від 2420 мм до 2450 мм) – PW (pallet wide), що дозволяє розмістити поруч два стандартних палета по 120 см [97–99]. Можливо і більше значення, наприклад, 53' контейнер має ширину до 2600 мм [100].

Стандартизація контейнерних типорозмірів ІСО на модульній основі дозволила стандартизувати транспортні засоби і перевантажувальне устаткування. Найяскравіше це проявилось при морському перевезенні контейнерів: з'явилися судна-контейнеровози комірчастого (рос. ячеистого) типу – найбільш поширений тип контейнерних суден.

Трюми комірчастих (з чарунками) контейнеровозів обладнані спеціальними пристроями які направляють (cell guides) та утворюють ґратчасту конструкцію вертикальних шахт або осередків (вічків), використовуваних для установки і кріплення контейнерів.

У міру збільшення кількості контейнерів, що перевозяться, на ряду суден при розміщенні контейнерів на палубі в висоту

від 4 ярусів до 5 ярусів, між рядами контейнерів стали робитися опорні стояки, призначені для кріплення контейнерів.

Для зручності і прискорення кріплення контейнерів на судні відстань між осередками в трюмі по довжині відповідала близько до 12 м, що дозволяло розміщувати один 40' контейнер або два 20'. На палубі опорні стояки розміщуються, як правило на такій же відстані.

Вказана обставина привела до різкого скорочення номенклатури контейнерів іншої довжини [95].

Проте це не припинило пошук більше відповідного розміру довжини контейнера. Зараз на морському транспорті зустрічаються контейнери наступної довжини: 10', 20', 24', 24,5', 30', 35', 36', 40', 42', 43', 45', 48', 49', 53', 60', 80'.

У подальших редакціях стандарту ІСО 668 [96] були виключені типи ІЕ і ІF і додані типи 45 футових (45') контейнерів – ІЕЕ і ІЕЕЕ.

Таким чином, стандартними контейнерами ІСО 1 серії зараз є: 10', 20', 30', 40', 45' (13 716 мм).

Усі модифікації контейнерів ІСО 1 серії, до останнього часу, мали масу брутто що відповідає своєму типу. При коригуванні стандарту ІСО 668 було прийняте, що маса брутто 45' контейнерів, як і для ІА, ІВ, ІС (і їх модифікацій) складає 30,48 т, з допустимою максимальною до 36 т [96]. Така зміна також вплинула на значення ω та зменшення дії недоліку 1.

Таким чином, необхідно звертати увагу на маркування контейнера яке розташоване на торці (як правило, на дверях) контейнера (рис. 2.5). Причому, наприклад, для 20' контейнера вона може бути будь-якою в діапазоні від 20 д. т. (20,32 т) до 30 д. т. (30,48 т).

Для наочності сприйняття прийнятих змін нижче приведений фрагмент таблиці з параметрами деяких контейнерів, яка приведена в [87; 88] (табл. 2.1).

Надане в табл. 2.1 позначення типу контейнерів відрізняється відведеного раніше і в [86–92], але воно описане в [97–99].

Недолік 2 значно впливає на морське перевезення контейнерів, особливо з появою в останні роки контейнеровозів місткістю близько 24 тис. TEU (twenty-foot equivalent unit) [101]. При масі тари одного 20' контейнера близько 2 т (див. табл. 2.1) їх загальна маса на такому судні складає більше 50 тис. т. Таким чином, судно возить «туди – сюди» 50 тис. т «мертвого» вантажу, за перевезення якого перевізник (судновласник) гроші не отримує.

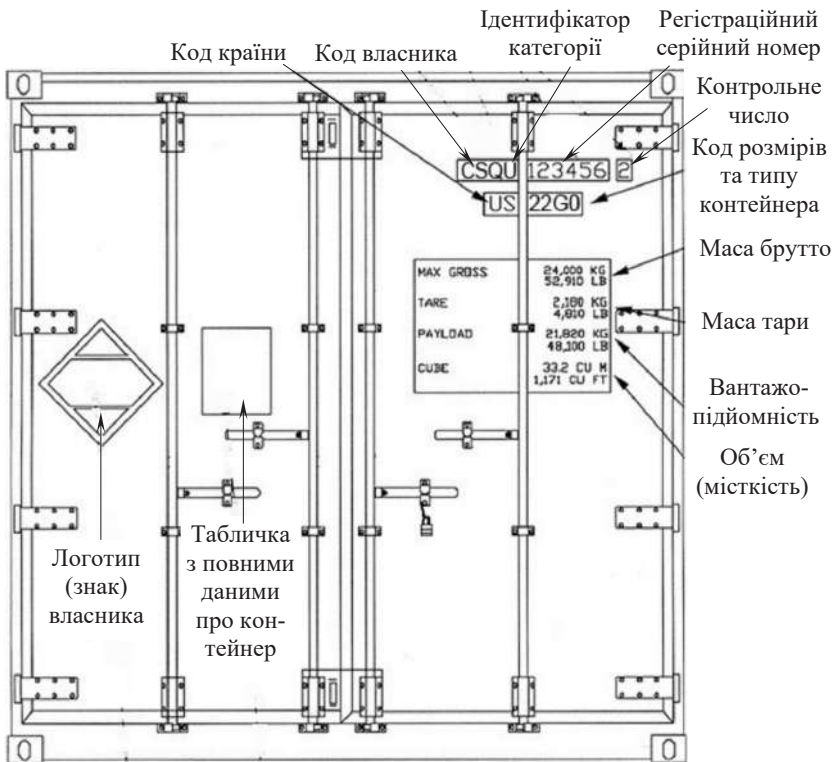


Рисунок 2.5 – Маркування на дверях контейнера

На ранніх етапах контейнерних перевезення цей недолік успішно нівелювали шляхом зменшення маси самого контейнера (маси тари) за рахунок зниження вимога до його міцності.

У [102] вказано, що конструкція контейнерів повинна забезпечувати можливість штабелювання завантажених великотоннажних контейнерів в 9 ярусів, а за погодженням між виробником і замовником – не менше ніж чим в 6 ярусів.

Довгий час при перевезенні на суднах, а при складуванні на суші і досі, не було необхідності укладати контейнери на висоту більш ніж 6 ярусів. Це дозволило зменшити жорсткість вимог до міцності контейнерів, що у свою чергу призвело до зменшення його маси тари. Ця ситуація тривало достатньо довго, так що згадка про можливість укладання контейнерів в 9 ярусів, практично зникла. Так в [86–92] говориться про те, що конструкція і форма великотоннажних контейнерів повинні забезпечувати штабелювання при перевезенні (морським транспортом) і зберіганні в (у кращому разі, не менше ніж чим в 6 ярусів). З появою великих контейнеровозів, виникла необхідність у більшій висоті складування (укладання) контейнерів на судні і, відповідно, у більшій міцності і масі тари.

Таблиця 2.1 – Деякі параметри контейнерів ІСО

Тип	Розміри, фути ('), дюйми (")	Внутрішні розміри, м			Маса, т			Об'єм, м ³
		довжина	ширина	висота	брутто	тара	завантаження	
Суховантажні універсальні сталеві контейнери								
20'std	20' на 8' на 8' 6 "	5,896	2,35	2,385	27	2,15	24,85	33
40'std	40' на 8' на 8' 6 "	12,035	2,35	2,393	32,5	3,17	28,8	67
40'HC	40' на 8' на 9' 6 "	12,035	2,35	2,697	34	3,8	30,2	76
45'HC	45' на 8' на 9' 6 "	13,556	2,352	2,697	32,5	4,8	27,82	86
Суховантажні універсальні алюмінієві контейнери								
40'	40' на 8' на 8' 6 "	12,056	2,347	2,379	32,5	2,79	29,71	67
40'HC	40' на 8' на 9' 6 "	12,056	2,347	2,684	32,5	2,9	29,6	76
45'HC	45' на 8' на 9' 6 "	12,056	2,347	2,696	32,5	3,9	29,6	86

Поступова заміна контейнерів на міцніші, які дозволяють укладати їх в 9 ярусів, а при необхідності (якщо з'являться нові вимоги ІСО) і більше, не представляє великої проблеми. Це пояснюється тим, що великих контейнеровозів (значних по ємності та висоті укладання контейнерів) відносно мало, з'являються (будуються) вони поступово, а термін служби великотоннажних контейнерів відносно невеликий (10 років) [86–92], що дозволяє здійснити поступову їх заміну, використовуючи «старі» контейнери на лініях з контейнеровозами меншої місткості і розмірами.

Недолік 3 привів до того, що спеціалізовані контейнери мають незначне поширення [91; 95]. Це пов'язано з тим, що набагато легше знайти зустрічні вантажопотоки генеральних вантажів, ніж, наприклад, наливних або навалювальних. На сьогодні розроблені численні технології стафування універсальних контейнерів не характерними для них вантажами: сортовим металом, трубами, лісом і т. д. При використанні еластичних (гнучких) вкладних цистерн (флекситанків) стафування здійснюється наливними вантажами, а для насипних та навалювальних вантажів використовуються еластичні вкладні контейнери (вкладиші), які набагато простіше і дешевше флекситанків (від англ. flex – згибати, гнути).

Насипні вантажі також часто завантажують в універсальні контейнери без використання вкладишів – встановлюючи спеціальні щити в районі дверей контейнера. По конструкції щити бувають різними і їх основне призначення – запобігати висипанню вантажу, тобто тієї же функції, яку виконують «хлібні щити» в критих універсальних залізничних вагонах при перевезенні в них зерна.

Ізотермічні контейнери і контейнери для сипких вантажів ящикного типу по своїй конструкції незначно відрізняються від універсальних, тому до них можливо застосовувати раніше приведені можливості завантаження не характерними для них вантажами. Таке використання цих контейнерів не зовсім

раціональне, але це все ж краще ніж перевозити порожній (у порожньому стані) контейнер.

Найбільш поширений закритий контейнер для сипких вантажів (балк-контейнер) ящичного типу по своїй конструкції має на даху завантажувальні люки, в торці двері, які можуть бути оснащені внизу розвантажувальними люками. Розвантажувальні люки можуть розташовуватися не на дверях, а на протилежній глухій торцевій стіні.

Якщо проблем із завантаженням таких балк-контейнерів не виникає (вони завантажуються так само як залізничні універсальні і хопер-вагони), то для прискорення їх розвантаження застосовуються різні пристосування для їх нахилу, які забезпечують їх розвантаження за рахунок сил гравітації [103; 104].

Контейнерна технологія перевезення і розвантаження навалювальних вантажів з контейнерів в трюм судна дістала назву обробка контейнеризованих насипних вантажів (CBH – containerized bulk handling) [103–105].

Технологія CBH дозволяє виділити дві її ключові матеріальні складові [103]:

- спеціалізований контейнерний парк, що включають як ОТ (open top) контейнери, так і закриті контейнери, придатні для перевезення вантажів з різним ПНО;
- спеціальні спредери для висипання вантажу в трюм судна нахилом або перевертанням контейнера з механізмом контролю торцевої або верхньої кришки.

При перевантаженні навалювальних і насипних вантажів пропонується використання спеціальних міцніших ОТ-контейнерів і спредерів, обладнаних револьверною системою [103–105]. Принцип їх роботи аналогічний вагоноперекидачам, тобто відбувається перевертання контейнера на 180° для повного висипання вантажу. ОТ-контейнери обладнуються жорстким дахом, який повинен зсуватися під час розвантаження. Міцніша конструкція потрібна, оскільки бічна стінка стандартного контейнера не може витримати навантаження, яке

виникає, коли уся вага вантажу в контейнері давить на неї під час перевероту, а рама контейнера не призначена для навантажень при скручуванні [104]. Крім того, верхні фітинги, за які відбувається захоплення ОТ-контейнера повинні витримати різноспрямовані навантаження, а вони випробовуються тільки на вертикальні [102; 106].

Окрім застосування технологій з перевертанням контейнерів, розглядаються й інші [103], коли у контейнера розташованого вертикально, відкривається дно.

Так, на дочірньому підприємстві контейнерний термінал Одеса (ДП КТО) використовується спеціальний контейнер для додаткового завантаження балкерів зерном до їх водотоннажності [103; 107], який дозволяє використати стандартні спредери.

Через обмеження глибин в Одеському порту, на зернових перевантажувальних комплексах різних стивідорних компаній великі балкери завантажуються тільки частково. Причали ДП КТО мають більші глибини, що дозволять на них завантажувати судна додатковим насипним вантажем (зерном).

Розвантаження контейнера (розкриття підлоги за принципом роботи жалюзі) [103; 107] здійснюється за допомогою дистанційного пульта управління. За аналогічним підходом до розвантаження працюють контейнери [108], тільки вони відрізняються конструкцією випускної системи підлоги (рис. 2.6). Через особливості забезпечення технології розвантаження і необхідності технічного обслуговування контейнери з дистанційним керуванням розкриванням підлоги можуть використовуватися тільки як технологічні – в якості внутрішньопортової тари [104].

Технологія СВН також повністю проявляється двома компонентами при використанні ОТ-контейнерів і спредера спеціальної конструкції, для їх перевантаження (розвантаження) в порту «Бронка» [110]. Оригінальність і специфіка цих контейнерів з підлогою яка повністю розкривається і спеціальних спредерів для їх використання говорить про обмеженість їх застосування, неможливості уніфікації і стандартизації.

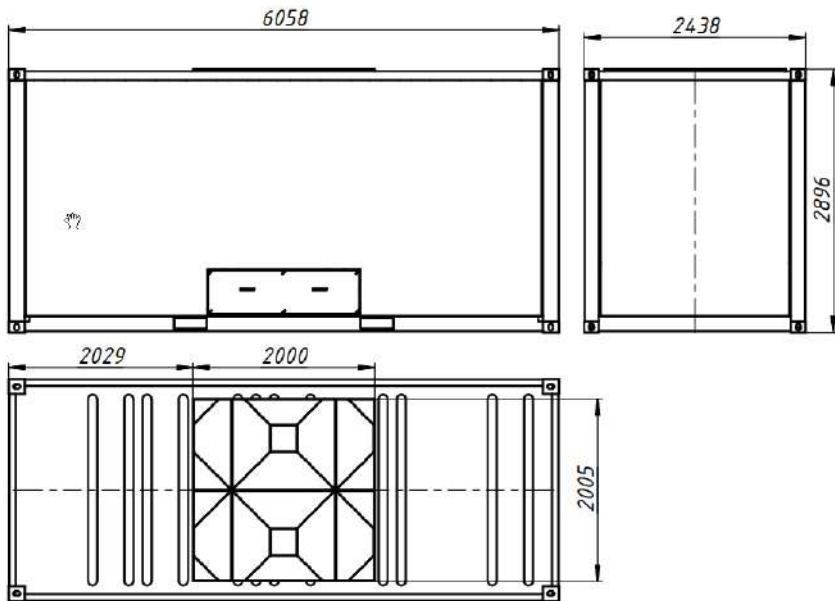


Рисунок 2.6 – Схема контейнера ZEO-CDE-20 [109]

На підставі аналізу розглянутих спроб впровадження технології СВН, можна зробити висновок, що ця технологія не відповідає системі «від дверей до дверей» та буде обмежена максимальним застосуванням в окремих країнах, у кращому разі – регіонах. Хоча практика показала, що не можна виключати найімовірнішого розвитку подій.

2.3 Дослідження документальних процесів в управлінській діяльності підприємств морського транспорту

Підприємства морського транспорту, як будь які інші підприємства чи організації або установи, потребують управління.

Зазвичай, під поняттям «управління підприємством» розуміють дії його керівника, що спрямовані на отримання певного результату.

В науковій площині, завдяки таким наукам, як математика і статистика, можливо в деякій мірі змодельовати, оптимізувати та кількісно обґрунтувати явища, що виникають під час управління. З практичної точки зору, управління не піддається вимірюванню і досягнення результатів управління в певній мірі залежить від розуміння сутності поняття «управління», наявності знань з управлінням підприємством, певного управлінського досвіду, тобто відділових рис та мистецтва керівника підприємства. Тому, в діяльності керівника є важливим вміння бачити та використовувати певні ресурси, управління якими забезпечують ефективну реалізацію управлінських рішень.

Відомо, що всі управлінські процеси будуються на основі інформації, яка шляхом фіксування, накопичення, систематизації, обробки та передачі формує сферу документування управлінської інформації.

Слід зазначити, що питання документування на підприємствах морського транспорту недостатньо розглянуті в сучасній науковій літературі. Основна частина статей направлена на висвітлення досвіду процесів документування органів влади та державних підприємств.

Так як, активність бізнес процесів на підприємствах морського транспорту все більше залежить від реалізації управлінських рішень, актуальним стає питання вивчення властивостей процесів документування та зв'язків, що виникають в зазначених процесах.

Метою цієї статті є дослідження документної комунікації та визначення її значення в управлінській діяльності підприємств морського транспорту.

Термін «комунікація» (від лат. *communicatio* – повідомлення, передача) з'явився в науковій літературі на початку ХХ ст. Один із засновників американської соціології Чарльз Кулі вважав,

що «під комунікацією розуміється механізм, за допомогою якого стають можливими існування й розвиток людських взаємовідносин – всі символи розуму разом із способами їх передачі в просторі й збереження в часі. Вона містить у собі міміку, спілкування, жести, тон голосу, мову, писемність, залізниця, телеграф, телефон і останні досягнення завоювання простору й часу. Чіткої межі між засобами комунікації й іншим зовнішнім світом не існує. Однак разом з народженням зовнішнього світу з'являється система стандартних символів, призначена тільки для передачі думок, з неї починається традиційний розвиток комунікації» [111, с. 18].

До загального визначення цього поняття можна віднести наступне визначення: комунікація – технічний процес обміну інформацією між двома і більше індивідами (або групами) [112, с. 19].

У такому визначенні поняття комунікація може вживатись як:

- соціальна комунікація, спілкування між людьми та іншими соціальними суб'єктами;
- зв'язок за допомогою технічних засобів;
- певна система, за допомогою якої забезпечується сполучення між віддаленими об'єктами (підземні комунікації, транспортні комунікації і т. і.).

Багатоаспектність такого явища як комунікація надає можливості вивчення її з різних поглядів представниками багатьох наукових галузей.

Г. Поцепцов виділив такі наукові підходи, що вказують на ті чи інші сторони комунікації як соціального явища: традиційний підхід, загальнотеоретичний підхід, прикладний підхід, фізіологічний підхід, психологічний і соціологічний підхід та управлінський підхід, як підхід що спрямований на вивчення комунікації як інструмента управління [113, с. 8].

Ключовим явищем комунікації є власне комунікативний процес, який розуміється як обмін інформацією між двома або більшою кількістю суб'єктів [114, с. 19].

Якщо застосувати такий підхід до процесів управління, то цей процес набуває характер комунікації. В діяльності підприємств морського транспорту комунікативний процес можна розглядати як у внутрішньому середовищі підприємства, в такому разі під суб'єктами комунікативного процесу розуміються керівник, працівники підприємства, структурні підрозділи, так і у зв'язках з зовнішнім оточенням, в такому разі суб'єктами комунікативного процесу виступають учасники транспортного процесу, до яких належать самі підприємства морського транспорту (далі підприємства), органи, що керують ними та користувачі послуг підприємств (далі користувачі транспортних послуг) (рис. 2.7).

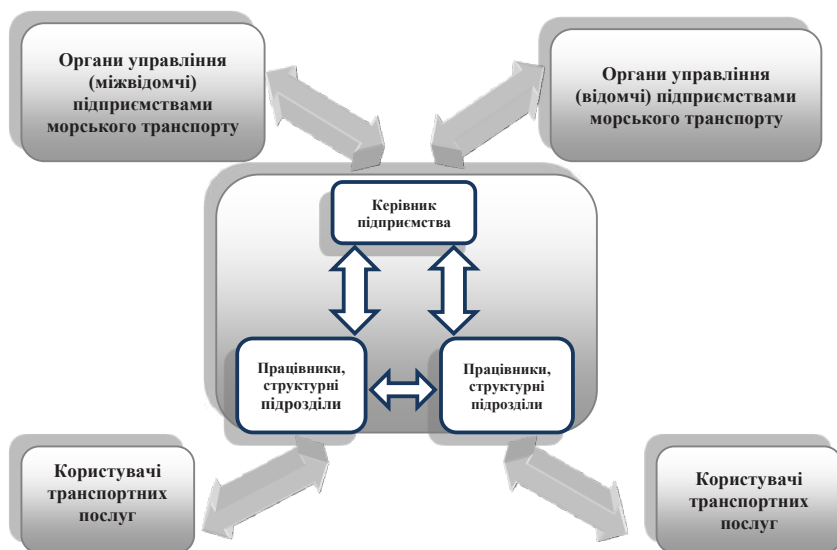


Рисунок 2.7 – Суб'єкти комунікативного процесу в діяльності підприємств морського транспорту

Інформація, за формою представлення, може бути документною та недокументною.

Документною комунікацією (ДК) є обмін інформацією та зв'язок між суб'єктами комунікативного процесу, що побудований на обміні документами [115]. Вся інформація, побудована на обміні документів рухається формальними каналами комунікації.

Слід зазначити, що в документознавстві до основних офіційних каналів ДК відносяться структури основним видом діяльності яких є створення та робота з документами – видавнича, книготорговельна, інформаційна діяльність, бібліотечна, музейна й архівна справа. Розрізняються між собою зазначені структури ДК орієнтацією на різні види документів, форми й методи їх обробки та представлення споживачу [115].

З цього погляду, управлінська діяльність виглядає як процес обміну управлінською інформацією між суб'єктами – від суб'єкта, який видає управлінське рішення (комунікант) до суб'єкта, який приймає управлінське рішення на виконання (реципієнт). Між комунікантом та реципієнтом встановлюється канал комунікації, побудований на обміні документами, без якого зв'язок не може відбутися. Зв'язок між суб'єктами комунікації забезпечує документ (комунікат).

За визначенням наданим у проєкті Закону України «Про документаційне забезпечення управління» управлінська інформація це інформація, що забезпечує організацію функціонування суб'єкта чи сукупностей суб'єктів документаційного забезпечення управління [116, с. 4].

Таким чином, управлінська інформація виступає в якості предмету обміну між суб'єктами комунікації, а об'єктом обміну ДК – управлінський документ, змістом якого є управлінська інформація.

Каналами комунікації є документопотоки (електронні або паперові). Рухаючись каналами комунікації і формуючи документопотоки, документ, також, виступає в якості засобу зв'язку між суб'єктами комунікації.

У недокументній комунікації комунікатом виступає усна передача управлінської інформації.

Таким чином, в управлінській діяльності підприємств ДК набуває ознаки системи та утворюється з таких елементів – суб'єкти (комунікант, реципієнт), управлінська інформація, управлінський документ, та канали комунікації – документо- потоки (рис. 2.8).

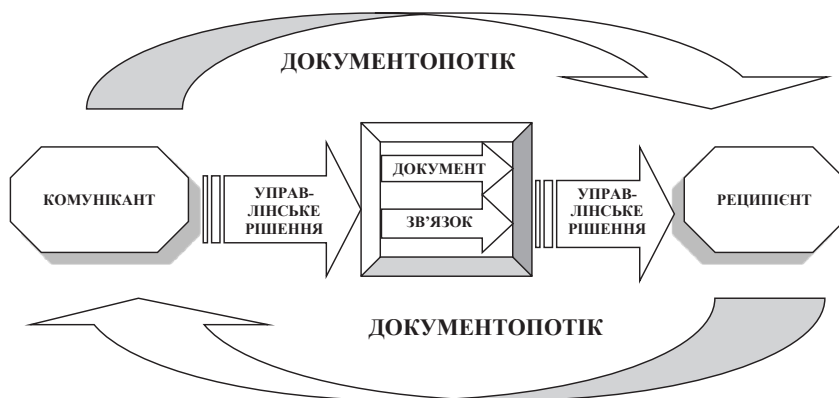
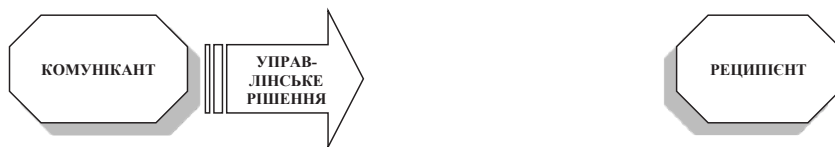


Рисунок 2.8 – Документна комунікації в управлінській діяльності підприємств морського транспорту

Важлива роль в управлінській діяльності відводиться управлінському документу, так як відсутність документу (комуніката) свідчить про розірваність зв'язку між суб'єктами комунікації. У такому разі управлінське рішення не поступає на виконання реципієнту, а реалізація його стає неможливою (рис. 2.9).

Зазначимо, що в управлінській діяльності підприємств з одного боку, важливе значення набуває не стільки форма представлення комуніката, скільки сама управлінська інформація, яка має бути: актуальною, об'єктивною, достовірною, повною, корисною, зрозумілою, доступною.

З іншого боку, саме забезпечення визначених властивостей управлінської інформації залежить від форми комуніката.



Рисуюнок 2.9 – Комунікація з розірваним зв'язком

Усна передача управлінської інформації за своєю формою не завжди може забезпечити, наприклад, об'єктивність або повноту переданої інформації. Крім того, така форма найчастіше може носити неформальний статус комунікації, непередбачений структурою підприємства. Таким чином порушуючи процеси та зв'язки передачі управлінських рішень, і як слідство знижуючи ефективність їх виконання.

Навпаки, ДК носить офіційний статус комунікації на підприємстві, оскільки відповідає організаційній структурі підприємства, а комунікатом та засобом зв'язку є документ на якому зафіксована управлінська інформація.

Для більш детального вивчення зв'язків розглянемо ДК на різних напрямках взаємодії підприємств з іншими суб'єктами комунікації.

Взаємодію підприємств з органами управління ДК забезпечує на міжвідомчому та відомчому рівнях, завдяки чому формуються відповідні документопотоки.

На міжвідомчому рівні комунікатом, наприклад, виступають «Правила організації діловодства та архівного зберігання документів у державних органах, органах місцевого самоврядування, на підприємствах, в установах і організаціях», затверджені наказом Міністерства юстиції України від 18.06.2015 р. № 1000/5 (Правила) [117].

Правила (комунікат) рухаються по міжвідомчому документопотоку від комуніканта – Державної архівної служби України (Укрдержархів) до підприємства (реципієнт). Укрдержархів є центральним органом виконавчої влади, діяльність якого

спрямовується і координується Кабінетом Міністрів України через Міністра юстиції і який реалізує державну політику у сфері архівної справи, діловодства та створення і функціонування державної системи страхового фонду документації.

Правила (комунікат) забезпечує зв'язок між Укрдержархівом (комунікантом) та підприємством (реципієнтом), регулює діяльність реципієнта в сфері документаційного забезпечення управління.

Визначимо тільки деякі вимоги Правил, за допомогою яких здійснюється управління в сфері документаційного забезпечення на підприємствах.

Зазначені Правила, як нормативно-правовий акт є обов'язковими для виконання всіма установами та встановлюють єдині вимоги щодо створення управлінських документів і роботи зі службовими документами, а також порядок їх архівного зберігання в державних органах, органах місцевого самоврядування, на підприємствах, в установах і організаціях незалежно від форм власності.

Правилами визначена відповідальність керівника за збереженість службових документів та інформації, яку вони містять, функціонування системи захисту документаційного фонду від незаконного доступу, втрату і несанкціоноване знищення документів, порушення правил користування документами.

Визначено, що матеріальний носій інформації управлінського документа, способи та засоби її фіксування повинні забезпечувати збереженість документа протягом визначеного строку його зберігання.

Право власності на управлінський документ, підприємство набуває з моменту створення або отримання документа і внесення його до складу документаційного фонду підприємства.

На прикладі «Положення про порядок підготовки та подання інформації про вантаж для його безпечного морського перевезення», затверджене наказом Міністерства транспорту України

від 14.12.1998 р. № 497, зареєстроване в Міністерстві юстиції України 30.12.2000 р. № 848/3288 (Положення) [118] розглянемо ДК на відомчому рівні.

Положення (комунікат) в межах відомчого документо-потоків забезпечує зв'язок на галузевому рівні між Міністерством інфраструктури України (комунікант) та підприємством (реципієнт).

Положення встановлює порядок підготовки та подання інформації про вантаж. Згідно Положення безпека морського перевезення вантажу повинна забезпечуватися учасниками транспортного процесу при здійсненні підготовки його до перевезення, вантажних і складських операцій, а також перевезення вантажів морським та річковим транспортом.

На рівні підприємств ДК забезпечує обмін власними локальними нормативними актами, які розроблені на основі нормативно-правових актів міжвідомчих та відомчих органів управління: Інструкція з діловодства, Звід звичаїв порту, Обов'язкові постанови по морському порту та інші документи, що використовуються для управління в діяльності підприємства.

Так, погоджене управління матеріальними, фінансовими, енергетичними та документаційними ресурсами в процесі виробничої діяльності на портовому терміналі направлено на створення готової продукції – послуг по переробці вантажів.

Важливою внутрішньою якісною характеристикою перевантажувального процесу є наявність технологічних документів, або супроводжуваних документів (заявки, акти, наряди), що надають достовірну інформацію керівництву про стан реальної потреби в матеріальних ресурсах. У такому випадку своєчасне виникнення ДК забезпечує управлінські процеси внутрішніми документо-потоків та попереджає ситуацію зупинки перевантажувального процесу та простою транспортних засобів (рис. 2.10).

Між підприємствами та користувачами транспортних послуг ДК формує документопотоки якими рухаються управлінські документи, що супроводжують процеси надання послуг.

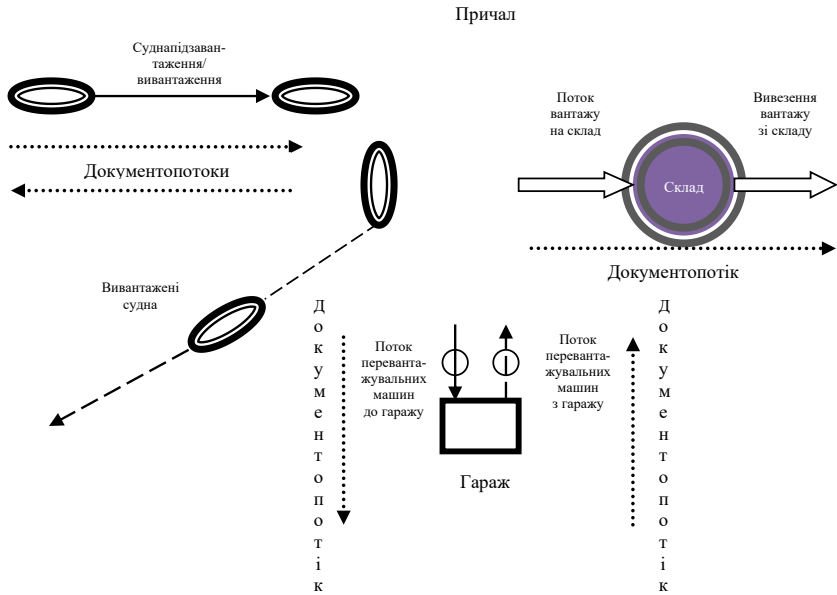


Рисунок 2.10 – Документна комунікація на портовому терміналі

Очевидно, що важливим чинником ДК є канал зв'язку між суб'єктами комунікації – документопоток.

До якісних характеристик документопотоку відноситься фіксація руху комуніката, шляхом його датування отримання/передачі реципієнту, проставленням реєстраційного номеру.

Абсолютна кількісна оцінка документопотоку проводиться шляхом визначення кількості комунікатів, що пройшли певним документопотоком за певний період.

Характеризується документопотік послідовністю випадкових подій, які виникають в результаті багаторазових повторювань.

Таким чином, в управлінській діяльності підприємства ДК виходить за рамки звичайного поняття обміну інформацією, набуває ознак системи в межах якої:

- встановлює взаємозв'язки підприємства з іншими суб'єктами комунікативного процесу, визначаючи напрямки та рівні цих взаємозв'язків між всіма учасниками транспортного процесу;
- оптимізує процеси керування управлінськими рішеннями, де управлінська інформація виступає в якості предмету обміну між суб'єктами комунікації, об'єктом ДК – управлінський документ, який має бути актуальним, об'єктивним, достовірним, повним, корисним, зрозумілим, доступним;
- підвищує рівень стандартизації документування на підприємствах;
- утворює документопотоки та регулює рух управлінських документів по каналах зв'язку;
- надає можливості кількісно оцінити характеристики властивостей документопотоку. Наприклад, визначення ймовірності безвідмовності документопотоку від рівня якої залежить ефективність реалізації управлінського рішення.

3 ВЗАЄМОДІЮЧІ СИСТЕМИ У ТРАНСПОРТНИХ ВУЗЛАХ

3.1 Огляд та аналіз підходів до визначення конкурентних переваг морських торговельних портів

У сучасній теорії та практиці стратегічного управління поняття конкурентоспроможності комерційних організацій є ключовим при вирішенні питань ефективності діяльності та визнана діалектична єдність конкурентних переваг з поняттями конкуренція, конкурентоспроможність і стратегічне управління [119].

Сучасні підходи до підвищення ефективності управління дедалі більше визначають конкурентну перевагу як об'єкт стратегічної діяльності організації та ставлять за мету розробку підходів до управління конкурентоспроможністю на основі формування конкурентних переваг з урахуванням численних факторів. Переліки факторів у тій чи іншій формі враховують різноманітні макро- та мікросередовища організації, стратегічні пріоритети, внутрішні компетенції, цінності тощо, а також пропонують різні класифікації конкурентних переваг за джерелами, тимчасовим принципом, схильністю до збереження в часі та ін., які тією чи іншою мірою служать вирішенню завдання пошуку та утримання конкурентних переваг.

Загальним спрямуванням досліджень у сфері конкурентоспроможності є визначення конкурентних переваг в контексті носіїв їх властивостей, тобто різних суб'єктів конкурентоспроможності: виробу та послуги, підприємства та організації, чи їх групи (галузеві чи конгломератні об'єднання), окремі країни чи їх об'єднання (регіональні, політичні, етнокультурні).

Реалізація конкурентної переваги, «спирається на сутність цінності, що стала джерелом отримання переваги (матеріальні, нематеріальні, грошові, соціальні та інші цінності), і залежить

від її змісту, джерела походження, динамічності прояви, масштабу поширення та інших умов» [120].

Таким чином, стратегія управління конкурентними перевагами передбачає перспективний аналіз, відбір та обґрунтування конкурентних переваг та факторів конкурентоспроможності фірми.

Методами реалізації цієї політики є облік, аналіз, нормування та оцінка конкурентних переваг. Такий підхід створює розуміння шляхів перетворення конкурентних переваг об'єктів у конкурентоспроможність організації.

Стратегія управління конкурентними перевагами передбачає перспективний аналіз, відбір та обґрунтування конкурентних переваг та факторів конкурентоспроможності організації.

В основу розробки цінностей організації може бути покладено підхід, що базується на ланцюжку її цінностей (ціннісному ланцюжку) – відомий та випробуваний метод пошуку конкурентних переваг, ідея якого належить М. Портеру [121].

Фундаментальні роботи М. Портера містять дві важливі засади концепції ланцюга доданої вартості [121; 122]. По-перше, він розрізняє різні етапи виробничого процесу, зокрема, вхідну логістику для постачання, діяльність організації, вихідну логістику, маркетинг і продажі, а також допоміжні послуги. Такі відмінності чітко розроблені з точки зору окремої організації, що займається виробництвом товарів або послуг, з урахуванням її зв'язків на до-виробничій стадії (постачання) та на після-виробничій стадії (продажі) у ланцюгу виробництва. По-друге, М. Портер досліджує спосіб утворення вартості в системі множинних зв'язків («система цінності»). Виходячи з цих двох аспектів, М. Портер заклав основу теорії, яка пояснює, чому певні організації є результативними поза різниці у факторних витратах, запропонованої неокласичною економікою. На його думку, результативність організації залежить від того, як організації управляє своїми зв'язками з постачання, як вони втілені у загальну структуру ланцюга доданої вартості

(інтеграція ланцюга доданої вартості) та наскільки добре ланцюжок доданої вартості організований і здатний підтримувати конкурентоспроможність в усьому ланцюгу. Відтак, розвиток фірми та відповідної галузі визначаються, серед інших факторів, промисловою структурою та організацією ланцюгів доданої вартості, які значною мірою залежать від ланцюгів поставок, що використовуються.

На думку Фатхудінова Р. А. «цінності можуть перетворитися на базисні чи другорядні, стратегічні чи тактичні конкурентні переваги ... у глобальному, локальному чи індивідуальному масштабі», а отримані «конкурентні переваги, зрештою, втілюються у товарах, що випускаються даним суб'єктом і реалізуються на ринку» [120].

Моделювання ланцюжка створення цінностей організації як системи визначає аналіз її ключових компетенцій і з'ясування, які з них (в тому числі в різних областях) можуть бути використані зараз, і які створюються або підтримують конкурентні переваги в майбутньому, коли ситуація зміниться а разом всі умови існування організації. Мова іде про виявлення цінностей, як джерел конкурентних переваг, їх системних ефектів та можливостей їх використання для підвищення стійкості та розвитку бізнесу [123].

Не всі цінності можуть стати конкурентними перевагами: «конкурентні переваги фірми (товару/послуги) є наслідком досягнень організації щодо більш ефективної організації механізму управління розробкою, реалізацією та експлуатацією запропонованої продукції» [124]. При моделюванні їх розвитку, появи та зникнення аналіз повинен проводитись у комплексі з вивченням розвитку факторів зовнішнього середовища.

Необхідно класифікувати джерела конкурентних переваг для створення історії виникнення, зміни та зникнення конкурентних переваг з використанням ціннісного підходу.

Конкурентні переваги за характером джерела походження поділяються на такі типи:

- що ґрунтуються на економічних факторах;
- що ґрунтуються на нормативно-правових актах;
- структурного характеру;
- спричинені адміністративними заходами;
- що визначаються рівнем розвитку інфраструктури;
- технічні (технологічні) конкурентні переваги;
- що визначаються інформованістю підприємства;
- що ґрунтуються на географічних факторах;
- що засновані на демографічних факторах;
- переваги неправового характеру.

Зазвичай, відокремлюють три типи конкурентних переваг [125]:

- ресурсні – володіння ресурсами особливого, якості чи кількості (природними чи набутими);
- операційні – що характеризують ступінь чи ефективність використання наявних ресурсів;
- програмно-стратегічні – наявність певної стратегії розвитку суб'єкта, носія конкурентних переваг та якість цієї стратегії.

Основні етапи виявлення та управління конкурентними перевагами [119]:

- моніторинг середовищ організації з метою діагностики їх динаміки, процедури якого розробляються з використанням методів та прийомів сценарного аналізу та класифікаторів середовищ, що охоплюють усі фактори впливу зовнішнього середовища на фірму (тенденції попиту, пропозиції, структури ринку, макроекономічні тенденції, ключові фактори успіху та інші фактори) та дозволяють створити динамічний спектр прогнозів зміни середовищ;
- оцінка стратегічного потенціалу та динамічних здібностей організації на основі моделювання її ланцюжка створення цінностей, виявлення ключових та корневих компетенцій, що змінюються за фазами циклу розвитку за складом та сутністю, з метою створення гнучкого стратегічного

потенціалу відповідно до розвитку факторів зовнішнього середовища;

– обґрунтування конкурентних переваг та адаптація стратегічного потенціалу до змінних стратегічних цілей організації.

Основою логістики є інтеграція та оптимізація різних функцій фірми з метою загального зниження витрат і задоволення клієнтів [126]. Управління ланцюгом постачання розширює концепцію логістики на мережу організацій, пропаяючи тіснішу співпрацю та партнерство, а не традиційні торгові домовленості «втягнутої руки».

Ключовими поняттями, що стоять за цим визначенням, є планування та контроль переміщення (транспортування) і зберігання товарів, управління інформацією, інтеграція всіх подібних видів діяльності та обслуговування клієнтів. З цієї точки зору транспортування є ключовим компонентом логістичної системи, і його слід планувати та виконувати як частину інтегрованого логістичного процесу, що включає всі пов'язані види діяльності, а не ізольовано.

Сегментацію ринку логістичних послуг слід розглядати разом із типовими користувачами послуг: ланцюгами поставок. Основна мета ринку логістики – надання послуг ланцюгам різного типу, що охоплюють весь виробничий процес: від транспортування сировинних товарів до переробки міських відходів, та можливо, повернення деяких товарів назад на ранніх етапах ланцюгів поставок [127].

Розглянемо узагальнену структуру типового ланцюга поставок, що виникає в процесі будь-якої виробничої діяльності (рис. 3.1).

Схема охоплює весь виробничий цикл: від видобутку сировини до остаточного розподілу та утилізації відходів. Ці різноманітні етапи виробництва (та місця виробництва) пов'язані між собою транспортними ланцюгами та розподільчими засобами. На основі описаної вище схеми (максимально узагальненої) логістичних послуг можливо визначити транспортні потреби ланцюгів поставок на конкретних сегментах ринку логістики.

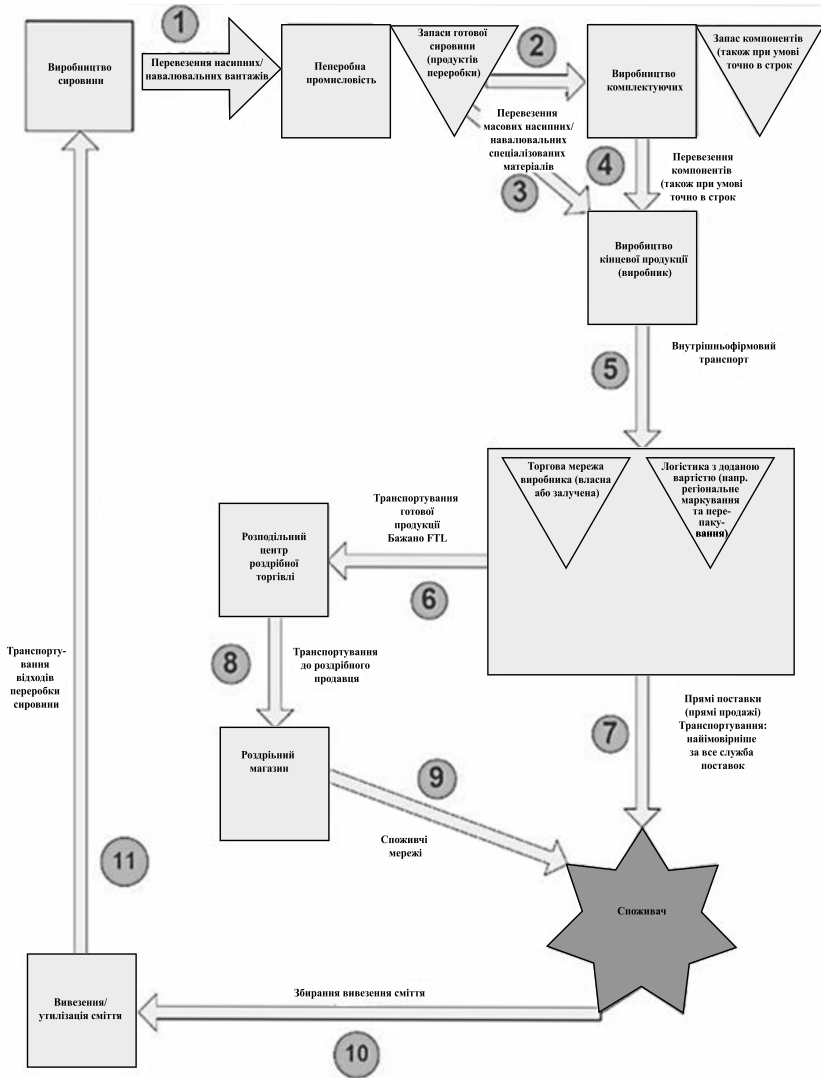


Рисунок 3.1 – Типовий ланцюг поставок (узагальнений) [127]

Ланцюг поставок практично будь-якого товару починається з видобутку сировини. До цієї категорії належить видобуток вугілля, руди, нафти, гравію; виробництва сільськогосподарських продуктів, таких як зерно, молоко тощо. Ці продукти надходять (1) до переробної промисловості, де переробляються, (наприклад, руду перетворюють на придатні метали, нафту переробляють на придатне паливо та виробляють полімери). Зазвичай переробна промисловість, як безперервний процес, потребує підтримки запасів готової продукції: переробленої продукції та промислових матеріалів.

Ці товари використовуються для виробництва комплектуючих (транспортна ланка 2) і для виробництва кінцевої продукції (транспортна ланка 3). Виробники комплектуючих не виробляють кінцеву продукцію, а постачають їх на відповідні виробничі потужності (4). Їм необхідно мати запаси компонентів іноді в близькості від клієнтів, особливо якщо остаточна збірка ґрунтується на філософії «точно вчасно».

Коли кінцева продукція виготовлена, вона часто відправляється внутрішньо фірмовим транспортом (5) до дистриб'юторської мережі виробника, яка може бути місцем зберігання запаси продукції, щоб гарантувати її високу доступність для подальших процесів. Кінцева продукція продається або через роздрібний сектор (транспортна ланка (6), або через прямі продажі (транспортна ланка (7). Прямі продажі здійснюються у формі продажів B2B, тобто продаж іншим компаніям і B2C, тобто продаж безпосередньо споживачу що не змінює структуру ланцюга поставок. Якщо товар продається через роздрібну мережу, то продукція транспортується до роздрібно роздрібно центру (РЦ) (6), з якого роздрібні торговці поповнюють свої роздрібні магазини (транспортна ланка (8). Кінцеві споживачі купують продукцію в роздрібних магазинах і привозять її (поширення (9) до місць споживання, якими найчастіше є домоволодіння. При споживанні продукту він (або його залишки) часто утилізуються в систему збору сміття. Сміття вивозиться

(10) до місць утилізації сміття, де утилізується. Якщо сміття вміщує цінність, яку можна видобути, його відправляють назад на початок ланцюга постачання (11). Ця остання ланка робить ланцюг постачання замкнутим ланцюгом поставок.

Характеристики морського транспорту та, відповідно морського торговельного порту, роблять морське транспортування ефективним учасником більшості, серед розглянутих, транспортних ланок замкнутого ланцюга поставок в разі, якщо в цьому логістичному сегменті можлива консолідація достатнього об'єму вантажної партії. В випадку міжнародної торгівлі, використання морського транспорту доволі часто стає необхідним: приблизно вісімдесят відсотків товарів, що залучені до торговельних операцій, в світі перевозить морський транспорт. Відтак характеристики вантажів та вимоги до організації перевезень, що переважно транспортуються на різних сегментах логістики відрізняються, що призводить до спеціалізації транспортних ланцюжків.

До портів слід підходити як до невід'ємної складової міжнародної логістичної та розподільної системи, а не лише як до підсистеми морської транспортної галузі [126]. Таким чином, порти можуть інтегрувати та оптимізувати різні операції та види діяльності, для зменшення витрат та додаючи цінності для клієнтів і користувачів. Сучасна роль портів часто поширюється від надання послуг суднам і вантажу через традиційний інтерфейс море/суша, до того, щоб бути привабливим місцем для логістичних послуг із доданою вартістю та стати ідеальним мережевим простором, де різні гравці ринку можуть зустрічатися та взаємодіяти. Такий різноманітний портфель може вимагати переосмислення функціональних і просторових вимірів порту, оскільки він визначає іншу стратегічну та управлінську орієнтацію та залучення нового типу клієнтів і користувачів порту.

Сучасний морський порт все більше перетворюється на логістичний та промисловий вузол у центрі складних глобальних

ланцюгів поставок, який все ширше залучається функціонально та просторово до виконання різноманітних функцій спрямованих, прямо чи опосередковано, на безперервне та стійке переміщення, перетворення та інформаційне забезпечення процесів транспортування в цих ланцюгах [128]. Крім того, зростаюча роль екологічних та соціальних міркувань формує поведінку та стратегії суб'єктів, пов'язаних із портом, при цьому все більшу роль надають встановленню та досягненню цілей стійкості та розгортанню ініціатив у сфері корпоративної соціальної відповідальності, управлінню відносинами із зацікавленими сторонами та зелене управління ланцюгом поставок.

Морські порти, як правило, працюють у ринковому середовищі, орієнтованому на ефективність, конкурентоспроможність та високу динаміку, та дедалі більше конкурують не як виконавці окремих видів діяльності з обробки суден, а як вирішальні вузли, що пов'язують конкуруючі глобальні ланцюги поставок. Таким чином, критерії вибору портів і маршрутів вантажовідправників і перевізників базуються на всій мережі, в якій порт є лише одним вузлом.

Зростаюча важливість інтеграції портів і терміналів у ланцюги поставок, орієнтовані на створення цінності, зміщує фокус у бік горизонтальної та вертикальної інтеграції та співпраці між відповідними суб'єктами, цифрової трансформації та отримання вартості вздовж ланцюгів. Зміни в ланцюгах поставок змушують порти та термінали шукати ефективну інтеграцію в ці ланцюги поставок, забезпечуючи цінність вантажовідправникам і стороннім постачальникам логістичних послуг

Конкурентна боротьба портів за залучення глобальних ланцюгів поставок призвела до функціональних змін у морських портах, як вузлах світової транспортно-логістичної мережі. Вони все частіше шукають співпраці та координації, наприклад, об'єднуючи свої транспортні потоки до/з внутрішніх районів або використовуючи доступний простір ефективно пропонує привабливу пропозицію можливих місць розташування

в районах наближених до морських портів, в сухих портах або логістичних платформах у внутрішніх районах. Вузлова конкуренція доповнюється вузловою кооперацією.

Портову конкуренцію доцільно розглядати на двох різних рівнях [126]:

1) Якщо розглядати портову організацію як єдину та сукупну економічну діяльність, то конкуренція відбуватиметься на двох рівнях:

– Горизонтальна або між портова конкуренція: у формі прямої конкуренції з портами, що діють в межах одного внутрішнього простору (хінтерленду). Поняття хінтерленду і форленду зазвичай пов'язані з місцем походження та призначення суднових вантажних партій, але в рівній мірі можуть застосовуватися до вантажу (або внутрішнього транспорту), що обслуговується ним в хінтерленді. При цьому особливе значення отримує розвиток портової інфраструктури в хінтерленді, системи розподілу та мережеві транспортні системи.

– Вертикальна та перехресна конкуренція: також називається модальною конкуренцією у порту. Це викликано конкуренцією між різними видами транспорту і не обов'язково виникає з міжпортової конкуренції. Це непрямая форма конкуренції, в якій беруть участь актори поза портовим сектором, такі як інтермодальні термінали, внутрішні логістичні центри і навіть морські лінії. Порт може втратити частку внутрішнього ринку, якщо його водний або морський трафік буде замінений повітряним, залізничним або автомобільним транспортом. І навпаки, він отримає більше трафіку, якщо інвестує в об'єкти, які можуть з'єднати різні компоненти транспортної системи.

2) Якщо розглядати портову організацію як платформу, що акумулює декілька видів діяльності та акторів, то конкуренція буде зосереджена всередині самого порту. На цьому рівні можна виділити дві форми конкуренції:

– Сегментована форма, що відповідає внутрішній конкуренції між різними компонентами портової організації. Вона

може бути або горизонтальною, що залучає суб'єктів, які надають аналогічні послуги (наприклад, складські компанії, що конкурують між собою), або вертикальною за участю різних типів портових операторів (наприклад, стивідорна компанія, що конкурує з постачальником логістичних послуг).

– Сукупна форма, яка залучає кожен компонент портової спільноти до непрямої конкуренції між портами. Конкурентоспроможність порту в цілому залежить від ефективності всіх суб'єктів у портовій громаді. Нездатність будь-якого учасника портової спільноти ефективно виконувати власну діяльність поставить під загрозу конкурентоспроможність та продуктивність усієї портової організації як єдиної та сукупної економічної діяльності. В загальному сенсі результат управління портом як цілісністю – це сукупність результатів діяльності усіх учасників портової спільноти, які мають працювати у дусі співпраці, щоб конкурувати з іншими портами та транспортними системами.

Зростаючий обсяг і різноманітність морської торгівлі призвели до більшої складності в наданні портових послуг, створюючи при цьому нові ринкові ніші як для приватних, так і державних суб'єктів сектора – постачальників транспортних і пов'язаних с ними послуг, що співпрацюючи конкурують при переміщенні вантажу від дверей до дверей. Пошук конкурентної переваги на цих ринках, таким чином, стає все більш інтенсивним, і портам доводиться приймати різні стратегії для того, щоб ефективно конкурувати.

Конкурентні переваги виникають з тієї цінності, яку порт здатен створити для своїх споживачів і яка перевищує витрати по її створенню. Цінність – це те, що покупці готові оплачувати: висока цінність обумовлюється або більш низьким рівнем ціни в порівнянні з ціною конкурентів на аналогічний продукт, або наданням унікальної вигоди, яка виправдовує більш високу ціну.

Метою планування в морському торговельному порту стає визначення стратегії і формулювання цілей, які, при

переведенні їх в програми і заходи, забезпечать порту конкурентні переваги в його зусиллях по збільшенню трафіку через порт. Це збільшення (в загальному випадку) може бути досягнуто як за рахунок збільшення частки ринку порту щодо своїх конкурентів, так і за рахунок збільшення частки відповідного ринку користувачів порту, в порівнянні з їх конкурентами.

З цією метою необхідно вибрати між однією або комбінацією з трьох основних конкурентних стратегій:

Загальне лідерство у витратах. Ця стратегія вимагає агресивного будівництва ефективних потужностей, енергійного прагнення до зниження витрат, жорсткого контролю цін і накладних витрат, а також мінімізації витрат у непрофільних сферах, таких як дослідження та розробки, продаж і реклама. Управлінський контроль та низька вартість порівняно з іншими конкурентами є ключовими факторами для досягнення загального лідерства у витратах. Основна перевага цієї стратегії полягає в тому, що знижені витрати захищають компанії від переговорної спроможності клієнтів (наприклад, операторів внутрішнього транспорту, експедиторів, постачальників логістики) і від загрози заміни клієнтурою послуг певного порту на послуги іншого (наприклад, на інший порт або внутрішній термінал). Однак така стратегія має багато недоліків, таких як неможливість інвестувати в нове обладнання, маркетинг, дослідження та розробки. Багато портів у світі мають лідерство у природних витратах через, наприклад, низькі зарплати, звільнення від податків, близькість до клієнтів і постачальників тощо. Приклади лідерства у витратах в управлінні наземними зв'язками порту включають близькість до внутрішніх джерел і місць призначення вантажів, близькість до внутрішніх, мультимодальних та інтермодальних транспортних маршрутів, інтеграції з іншими видами транспорту (наскрізні тарифи від дверей до дверей), економії на масштабі (отриманої як за рахунок місткості порту, так і пропускної здатності), а також низьких тарифів та митних зборів (вільний порт).

Диференціація. Основою цієї стратегії є пакет послуг, що дозволяє чітко відрізнитися від продуктів і послуг конкурентів. Цього можна досягти за рахунок унікального клієнтського обслуговування, технологій, створення іміджу, якості та інших факторів, пропонуючи більш значну цінність для користувачів порту. Диференціація дозволяє досягти відмінного позиціонування на ринку за рахунок прихильності клієнтів і меншої чутливості до ціни, але також може бути ризикованою, коли клієнти жертвують лояльністю через низькі витрати або в ситуаціях, коли конкуренти дотримуються тієї ж стратегії. Інтеграція наземного інтерфейсу сама по собі може втілювати стратегію диференціації, наприклад у частині виділених складських та внутрішніх терміналів, обслуговування спеціальних вантажних та наземних транспортних засобів, логістичної діяльності з доданою вартістю та інших нестандартних послуг тощо. В ідеальному випадку необхідно проводити диференціацію в декількох вимірах.

Зосередження. Стратегія передбачає зосередження на конкретній групі покупців, окремих ринкових нішах чи номенклатурі послуг, або ж на визначеному географічному ринку. Завдяки спеціалізації рівень вдосконалення та ноу-хау в конкретному перевезенні або операції стає вищим, отже, знижуються експлуатаційні витрати і навіть залучається більше клієнтів. Конкурентна перевага фірми, що використовує стратегію зосередження, може бути пов'язана як з більш низькими витратами (розходження у витратах обслуговування різних ринкових ніш), так і з унікальністю продукції (близькість до споживачів і краще знання ринку). Якщо стратегії низьких витрат і диференціації спрямовані на досягнення цілей у масштабах ринку, то мета комплексної стратегії зосередження – найкраще обслужити конкретну цільову групу. Стратегія ґрунтується на припущенні, що організація таким чином спроможна досягти вузької стратегічної мети ефективніше, ніж конкуренти, зусилля яких розпошуються. Однак ця стратегія може призвести до протилежних результатів, якщо лояльність не буде забезпечена, в ситуаціях

сезонних коливань або коли конкуренти успішно спеціалізуються в тій самій ніші ринку.

Особливий статус та значення морського торговельного порту в складі морського транспортного ланцюжка можуть бути проілюстровані за допомогою методології вартість (час) – відстань [129].

Методологія вартість/час – відстань базується на аналізі таких складових як кошти та час, що витрачає вантажовласник в зв'язку з комбінованим перевезенням в процесі якого залучається, в межах транспортного ланцюга, будь-який набір видів транспорту, з перевантаженням між ними та зупинками в путі, які викликані, в відповідності до законодавства, різними видами процедур, (митні, санітарні та інше). Значення витрат часу в кінцевому підсумку буде залежати від властивостей товарів, що перевозяться. і вартість затримки в дорозі повинна враховувати також неявні витрати оборотного капіталу вантажовласника.

Методологія заснована на припущенні, що вартість транспортування вантажної одиниці варіюється в залежності від виду транспорту, що відбивається на витратах коштів/часу та може бути використана в якості інструмента аналізу та порівняння маршрутів транспортування.

Відповідно методології, певний мультимодальний транспортний ланцюжок може бути наочно представлений в вигляді кривої (рисунок 3.2).

Рисунок 3.2 показує відстань і дані про витрати коштів/часу, нанесені на осі «відстань» та «витрати» відповідно. Графік транспортування сформований відрізками прямих двох напрямів відносно осі «відстань»:

– похилими, які відображають переміщення вантажу певним видом транспорту від місця навантаження на транспортний засіб до пункту перевантаження на транспортний засіб іншого виду транспорту;

– вертикальними, що відображають процес зміни виду транспорту в пунктах перевантаження.

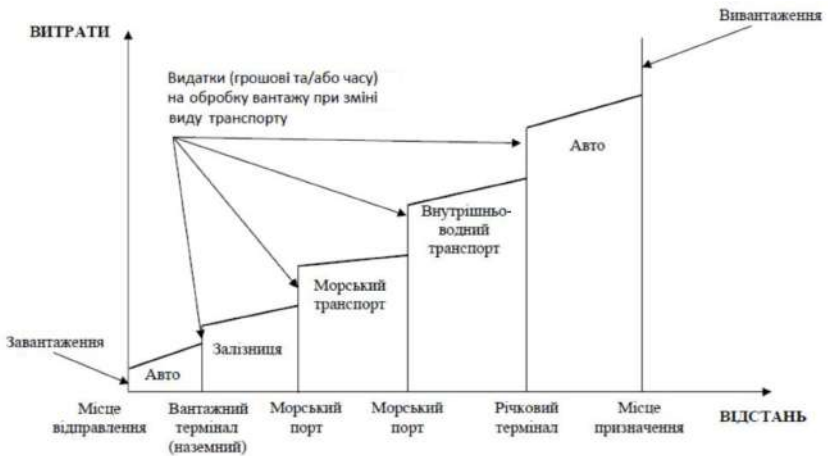


Рисунок 3.2 – Змішане перевезення від місця відправлення до місця призначення

У пункті перевантаження, витрати на обробку вантажу виникають без будь-якого матеріального прогресу для основної мети транспортування – зміни місця розташування вантажу в просторі, тому понесені тут витрати представлені зрушенням кривої витрат вгору (вертикальним відрізком) в цих точках. Висота вертикального відрізка пропорційна розміру витрат часу або коштів.

Тобто витрати коштів/часу на обробку вантажу та обслуговування транспортних засобів взаємодіючих видів транспорту в пункті перевантаження, які необхідно враховувати при порівнянні маршрутів транспортування, як складових сумарного значення витрат пов'язаних з використанням певного транспортного ланцюжка, можуть зробити недоцільним використання певного виду транспорту в межах маршруту або маршруту взагалі.

Узагальнений опис процесів, які здійснюються в морському торговельному порту та можуть розглядатися як джерело формування витрат коштів/часу наведено на рисунку 3.3 [126].

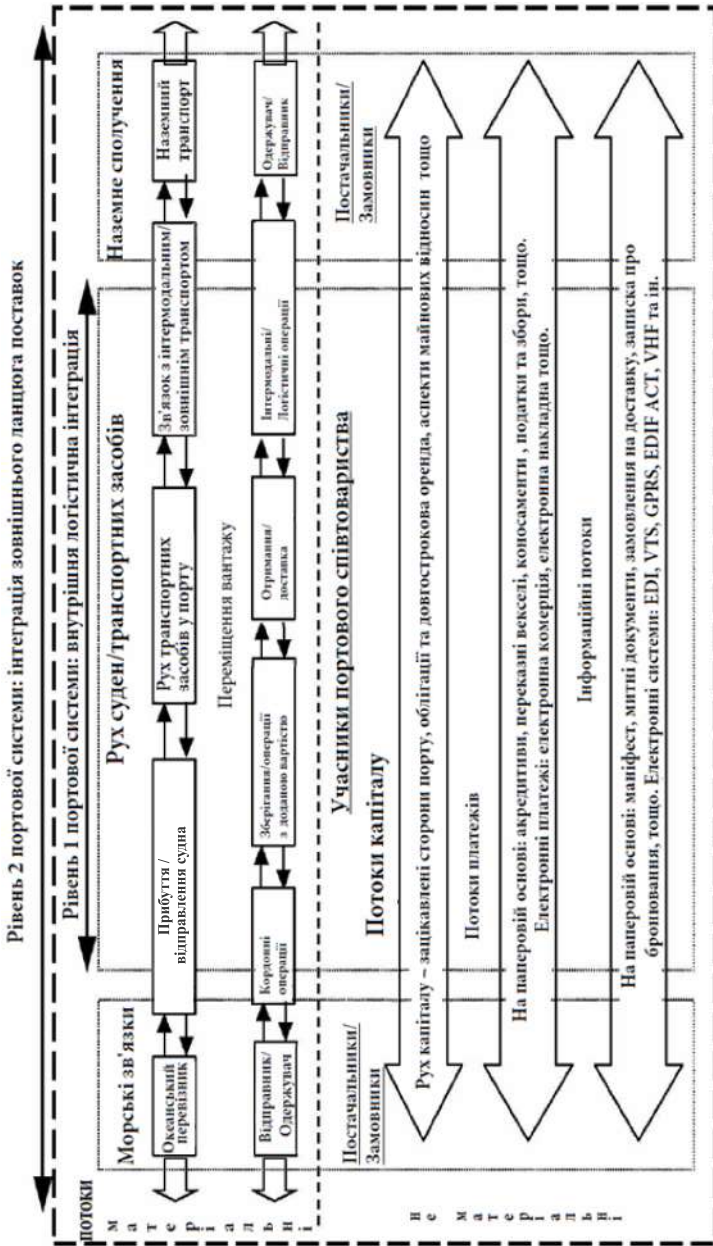


Рисунок 3.3 – Відображення процесів та структура внутрішніх та зовнішніх систем порту [126]

На рисунку 3.3 представлена структура процесів та взаємозв'язків, яка відображує основні операційні (такі що підлягають управлінню) процеси всередині та зовні портів. Зазвичай дизайн ланцюжка поставок зосереджений на розташуванні місць прийняття рішень та цілях ланцюга. Це завдання вирішується на двох рівнях управління портами.

Перший рівень відповідає внутрішній інтеграції, за допомогою якої взаємодія портових функцій та установ перетворюється на фізичні та нефізичні потоки. Фізичні потоки поєднують переміщення суден/транспортних засобів і вантажів через різні етапи обробки (та відповідно – залучають портові активи та засоби), тоді як нефізичні потоки охоплюють похідні потоки капіталу, платежів та інформації. Судна та транспортні засоби на схемі позначають усі види транспортних засобів, що використовуються в портовій системі, такі як комерційні судна, буксири, вантажно-розвантажувальне обладнання та транспортні засоби внутрішнього транспорту (вантажівки та вантажні автомобілі, поїзди тощо).

Другий рівень відноситься до зовнішньої інтеграції ланцюга поставок, за допомогою якої портова система пов'язана з діяльністю партнерів по ланцюгу поставок як на морському, так і на сухопутному напрямках. Використовуючи конфігурації потокового типу, наведені на рисунку 3.3, як орієнтир, можна проектувати, відстежувати та перевіряти різні функціональні та інституційні взаємодії в кожному порту та терміналі, а також у розширених мережах ланцюгів поставок.

Тобто відповідність зовнішнім, для морського торговельного порту, вимогам є необхідною умовою використання його послуг в відповідному транспортному ланцюгу.

Ефективність та відповідно конкурентоспроможність певного логістичного (транспортного) ланцюжка можливо розглядати з точки зору взаємодії учасників транспортного процесу, що зумовлюється конкуренцією і узгодженої діяльністю.

Взаємодія в транспортних системах виконує функцію системоутворюючого механізму, який сприяє формуванню певного типу цілісності яка супроводжується виникненням системних інтеграційних ефектів – наприклад, у вигляді зниження витрат, скорочення часу доставки тощо [130].

Цілісність системи визначається дотриманням двох правил: властивості системи не є простою сумою властивостей її складових елементів, а залежать від властивостей її складових елементів. Система вважається такою до тих пір, поки її елементи в результаті взаємодії забезпечують щось більше, ніж всі вони – діючи окремо. Умовна різниця між ефектом діяльності системи і сумою ефектів її елементів, що діють окремо, являє величину додаткового системного ефекту.

Протилежним по відношенню до стану цілісності системи є стан фізичної адитивності, коли її складові частини не утворюють в результаті спільної діяльності додаткового системного ефекту.

Для формування цілісності транспортної системи потрібна ефективна взаємодія її частин. Будь-яка транспортна (соціотехнічна) система, що розвивається має водночас прагнення до стану цілісності та адитивності. З одного боку, об'єднання елементів в систему, як правило, призводить до втрати елементами деяких властивостей, що звичай належать їм поза системою. З іншого боку, об'єднання елементів в систему забезпечує їм додаткові можливості, що розглядається як стимул до формування і збереження цілісності системи. Наприклад, коли окремі види транспорту забезпечують транспортування певних вантажів в межах транспортного ланцюжка через морський торговельний порт, вони не тільки конкурують, але узгоджено розподіляючи між собою сфери діяльності, концентрують на них свої зусилля, виникає можливість кожному з них знижувати свої витрати і підвищувати загальну ефективність діяльності.

Виділяють два рівні взаємодії у транспортних системах: – взаємодія на ринку транспортних послуг (економічний рівень), та взаємодія у технологічному процесі (технологічний рівень).

Взаємодія на ринку транспортних послуг (економічний рівень) передбачає розподіл на два види: альтернативне заміщення та раціональне доповнення.

Альтернативне заміщення означає перерозподіл замовлень на перевезення між різними видами транспорту з урахуванням економічної ефективності кожної схеми доставки вантажів за кожним маршрутом та наявних обмежень.

Раціональне доповнення розглядається як здійснення окремими видами транспорту взаємної узгодженої діяльності шляхом раціонального розподілу транспортної роботи на ділянках маршруту транспортування, що забезпечує підвищення ефективності транспортного ланцюжка та ефективніші результати транспортування для їх клієнтів.

Взаємодія на технологічному рівні передбачає спільну участь окремих видів транспорту у процесі транспортування вантажів або пасажирів у рамках ефективного варіанта раціонального доповнення, сформованого на економічному рівні і полягає у координації роботи різних видів транспорту переважно в рамках єдиного технологічного процесу транспортування, що особливо чітко проявляється у транспортних вузлах.

Ефективність реалізації кожного раціонального варіанта взаємодії окремих видів транспорту залежить від узгодження параметрів такої взаємодії.

Окремі види вантажного транспорту мають різні характеристики, та відповідно пропонують різні умови транспортування (таблиця 3.1) [126].

В таблиці 3.1 застосовуються наступні умовні позначення: 1 – дуже низька (погана), низька; 2 – досить добра; 3, 4 – висока (хороша); 5 – дуже висока (дуже добра).

В таблиці наведено типові оцінки видів транспорту США за 2002 рік, які можуть змінюватися в залежності від технологічного розвитку та інших факторів.

Зазвичай виділяють планово-економічні, технічні, технологічні, організаційні, правові та інформаційні параметри взаємодії [131].

Таблиця 3.1 – Порівняння характеристик основних видів вантажного транспорту (крім авіа- і трубопровідного) [126]

Показник	Наземний транспорт		Мульти-модальне транспортування	Водний транспорт	
	автомобільний	залізничний		морський	річковий
Швидкість	5	5	4	2	1
Економічність	3	2	3	5	4
Безпечність	4	5	4	4	4
Надійність	5	5	4	3	3
Гнучкість	5	3	4	3	2
Доступність	5	2	2	Різна	Різна
Екологічна безпека	3	1	3	5	5
Вартість інфраструктури	5	4	Різна	3	Різна
Витрати на обслуговування інфраструктури	4	5	Різна	2	Різна
Розмір транспортного засобу	< 3000 т	Без обмежень	< 3000 т	> 3000 т	< 5000 т
Потенціал забезпечення «від дверей до дверей»	5	2	4	1	1
Вартість вантажу	Висока	Різна	Висока	Різна	Низька
Обсяг вантажної партії	Низький	Великий	Низький або помірний	Дуже великий	Низький або помірний
Вимоги до вантажного пакування	Без обмежень	Без обмежень	Генеральні вантажі	Без обмежень	Без обмежень
Економічна дистанція транспортування	Коротка	Від короткої до середньої	Різна	Дуже довга	Довга

Планово-економічні параметри включають узгодження: чисельності та структури парку транспортних засобів; обсягів та періодичності перевезень; тарифів та вартості операцій транспортного процесу тощо.

Узгодження технічних параметрів передбачає: уніфікацію та стандартизацію: транспортних засобів, інфраструктури, вантажно-розвантажувальних засобів, засобів пакетування вантажів та укрупнених вантажних одиниць, створення відповідних терміналів тощо. Параметри рухомого складу визначаються за габаритами, вантажопідйомністю, місткістю, наявністю обладнання з урахуванням властивостей вантажу та умов його перевезення.

Технологічні параметри узгоджують з метою забезпечення безперервності перевізного процесу, що передбачає: координацію вантажної та перевізної роботи; організацію руху різних видів транспорту за суміщеними графіками; впровадження єдиних технологічних процесів роботи різних видів транспорту у пунктах перевалки вантажів та пересадки пасажирів; застосування єдиних систем обміну інформацією про місцезнаходження та час підходу суден, вагонів, автомобілів; стикування розкладів та графіків руху видів транспорту, порядку роботи та документообігу вантажовідправників, перевізників, транспортних вузлів та вантажоодержувачів та ін.

Організаційні параметри взаємодії – це цільове об'єднання ресурсів, суть якого полягає в координації дій окремих елементів системи, досягненні взаємної відповідності функціонування її частин для створення управлінських відносин, які забезпечують найбільш ефективні зв'язки між усіма елементами керуваної системи, включаючи розподіл відповідальності і повноважень, а також встановлення взаємозв'язків між різними видами робіт.

Правові параметри узгодженої взаємодії видів транспорту визначаються з урахуванням вимог чинного законодавства. Транспортні організації – суб'єкти транспортного ланцюжка

формують на договірній основі юридичні умови спільної участі у єдиному перевізному процесі: права, обов'язки, відповідальність.

Інформаційний аспект відіграє ключову роль в ефективній організації та оперативному регулюванні процесу транспортування, а також при координації всіх параметрів узгодженої взаємодії видів транспорту.

Аналіз та визначення напрямів покращення показників конкретного транспортного ланцюжка (в контексті зовнішніх для морського торговельного порту вимог (рисунок 3.3) за вказаними параметрами взаємодії дозволяє сформулювати вимоги щодо покращення інтеграції порту в ланцюжок поставок та, відповідно його та транспортного ланцюжка, конкурентоспроможність.

Ефективність та відповідно конкурентоспроможність певного логістичного (транспортного) ланцюжка можливо розглядати з точки зору ефективності взаємодії учасників транспортних процесів, що зумовлюється конкуренцією і узгодженої діяльністю.

Спеціалізація виробництва – в широкому сенсі це форма суспільного поділу праці, зосередження виробництва окремих видів продукції або її частин в самостійних галузях, виробництвах, на спеціалізованих підприємствах [132].

Різні види діяльності вимагають для свого здійснення різних ресурсів, які зазвичай групують таким чином: технічні, технологічні, інформаційні, кадрові, просторові, фінансові.

Специфічність подібних ресурсів, обумовлена видом діяльності, відображується поняттям спеціалізації.

В результаті спеціалізації, виробничий профіль підприємства обмежується цілком визначеними конкретними напрямками та, як наслідок, види діяльності, сконцентровані в його рамках, в тій чи іншій мірі тотожні.

Спеціалізація морського торговельного порту в межах діяльності обумовленої характеристиками відповідного морського

логістичного ланцюжка та, відповідно стандартизація стає важливим фактором його конкурентоздатності.

Втілення стандартизації на морському транспорті забезпечує:

- збільшення провізної спроможності флоту та прискорення обробки вантажів у портах:

- вдосконалення експлуатації флоту та берегових об'єктів морського транспорту;

- підвищення безпеки мореплавання та якості транспортних послуг;

- зниження транспортних та технологічних втрат при морських перевезеннях та переробці вантажів у портах;

- поліпшення транспортних властивостей вантажів, що пред'являються до перевезення;

- підвищення якості промислової продукції підприємств морського транспорту, забезпечення її сумісності та взаємозамінності;

- забезпечення безпеки та поліпшення умов праці, захист здоров'я та життя громадян, які користуються послугами морського транспорту;

- охорону навколишнього середовища від забруднення внаслідок діяльності морського транспорту;

- економію людських та матеріальних ресурсів, поліпшення економічних показників виробництва;

- усунення технічних бар'єрів у виробництві та торгівлі, забезпечення конкурентоспроможності транспортних послуг на світовому ринку;

За розрахунками секретаріату ЮНКТАД світовий транспортний флот представлений здебільшого спеціалізованими суднами (таблиця 3.2) [133].

Спеціалізація суден, збільшення їх розмірів та вдосконалення технологій перевезень визначає відповідні вимоги до облаштування, технологій та організації роботи морських портів.

Створення та діяльність морських торговельних портів викликають як позитивні, так і негативні зміни, торкаючись

трьох найважливіших сфер життя суспільства: економіки, соціальної сфери, навколишнього середовища. Загалом виділяють три різних типи економічного впливу, що спричиняє будівництво та експлуатація порту: прямий, стимулюючий та каталітичний.

Прямий вплив – це створення робочих місць та дохід, що спричиняє будівництво та експлуатація порту.

Стимулюючий вплив спричинений надійною роботою транспортної інфраструктури – це розвиток постачальників товарів та послуг, підвищення конкурентоспроможності місцевих виробників у орієнтованих на зовнішні ринки секторах економіки, вихід на раніше недоступні ринки, розширення та розвиток секторів місцевої економіки, створення нових робочих місць, підвищення прибутковості бюджетів та соціальних фондів, підвищення якості життя населення у зоні впливу проекту.

Таблиця 3.2 – Структура світового флоту за основними типами суден, у 2016 р. та 2017 р. (частка у відсотках) [133]

Основні типи суден	2016 р., тис. т дедвейту	2017 р., тис. т дедвейту	Зміни на протязі з 2016 р. по 2017 р, %
Нафтові танкери	505 736	534 855	5,76
Балкери	779 289	796 581	2,22
Судна для генеральних вантажів	74 992	74 823	-0,23
Контейнеровози	244 339	245 609	0,52
Інші типи суден:	200 923	209 984	4,55
судна для рідких газів	54 530	59 819	9,70
танкери для хімічних продуктів	41 295	43 225	4,68
Судна постачання морських платформ	75 696	77 490	2,48
Пороми та пасажирські судна	5757	5896	2,43
Інші судна (судна, відносно яких немає даних)	23 645	23 554	-0,08
Світовий флот загалом	1 805 279	1 861 852	3,15

Примітки. Самохідні морські судна валовою місткістю 100 бр.-рег. т та більше; дані початку року.

Каталітичний вплив спричиняє порт, як рушій зростання покращеної мобільності людей, товарів та послуг, на всі сфери життя суспільства. Цей вид впливу сприяє вирівнюванню економічного розвитку сусідніх територій за рахунок інтенсивних сполучень та обміну через покращену транспортну інфраструктуру, що формується внаслідок реалізації узгоджених між собою транспортних проєктів, підвищення якості життя населення на рівні макроекономічних показників.

Створення доданої вартості портами та галузями, пов'язаними з портами, може бути доволі значним [134]. Наприклад, додана вартість кластера портів у Роттердамі в 2007 р. була обчислена в розмірі 12,8 млрд євро, що становить приблизно 10 % регіонального внутрішнього валового продукту (ВВП). Навіть більші частки регіонального та національного ВВП досягнуті портовим кластером Гавр / Руан, та склали понад 21 % регіонального ВВП у 2007 році, а портовий кластер Антверпена генерує близько 3 % національного ВВП. Ці значення включають створення прямої та опосередкованої доданої вартості.

Чим більший порт, тим більше доданої вартості створює він та пов'язані з ним сектори. Вивчення приблизно 150 досліджень впливу портів, вказує, що в середньому одна тонна пропускної здатності порту пов'язана зі 100 доларами економічної доданої вартості, при цьому дві третини портів у вибірці мають від 50 USD до 250 USD доданої вартості на тону пропускної здатності порту. Це значення включає пряму та непряму додану вартість, що продукується портом.

Витрати на морське транспортування становлять значну частку вартості товарів, що торгуються в світі. В середньому 5,1 % вартості імпорту виробничої продукції можна віднести до витрат на доставку, порівняно з 10,9 % для сільськогосподарських товарів та 24,1 % для промислової сировини (таблиця 3.3).

Транспортні витрати значно різняться між різними товарами та країнами походження та призначення.

Таблиця 3.3 – Витрати на морське транспортування для основних груп товарів (вантажів) [134]

Товари	Витрати на морське транспортування як відсоток від вартості імпорту, %	Витрати на морське транспортування (дол. США/тонна)
Сировинні матеріали	24	33
Сільськогосподарська продукція	11	81
Виробнича продукція	5	174
Сира нафта	4	18

Збільшення витрат на морський транспорт пов'язане із зменшенням обсягів зовнішньої торгівлі. Подвоєння витрат на морське транспортування між деякою парою країн пов'язане зі зниженням обсягу імпорту на від 66 % до 80 % та зменшенням обсягу торгівлі на від 26 % до 28 %.

Важливим визначальним фактором взаємозв'язків транспортування та торгівлі є час переміщення. Кожен додатковий день транзиту зменшує обсяги торгівлі на один відсоток, призводить до збільшення вартості вантажоперевезення на 56 доларів США і додає в середньому 0,8 % до вартості виробленого товару. Зростання часу в путі на 10 % зменшує обсяги двосторонньої торгівлі на від 5 % до 8 % і призводить до зменшення об'єму торгівлі на від 5 % до 25 %.

За результатами різних досліджень встановлений зв'язок між портовою інфраструктурою та витратами на морське транспортування. На берегову інфраструктуру морського транспортування припадає 40 % прогнозованих транспортних витрат для країн, що мають вихід до моря. Підраховано, якщо країна з відносно нерозвинутою інфраструктурою (близько 75 %) планує перейти до рівня 25 %, це знизить транспортні витрати на від 30 % до 50 %. Поліпшення портової інфраструктури країни призначення на 10 % знижує транспортні витрати на 1,4 %; а прирощення портової інфраструктури на одне

стандартне відхилення знижує ставку вантажоперевезення на 225 дол. США. Слід зазначити, що портова інфраструктура країни експортера спричиняє більший вплив на транспортні витрати, ніж країн імпортерів.

Одноразове покращення портової інфраструктури (за індексом звітності про глобальну конкурентоспроможність Світового економічного форуму – для портової інфраструктури від 1 до 7) для країн з рівнем доходу нижче середнього пов'язане з оцінюваним збільшенням торгівлі на 139%; для країн з рівнем доходу вище середнього цей показник складе 236% та 171% для країн з високим рівнем доходу, що може бути пов'язано з їхньою здатністю реалізовувати переваги в торгівлі, які виникають завдяки інвестиціям що сприяють торгівлі, а країни з меншим рівнем доходу можуть бути менш здатними реалізувати такі переваги.

Стан та характеристики морських з'єднань (форленд) є важливими для конкурентоспроможності морських торговельних портів, оскільки вони збільшують частоту надання послуг. Порти з розвинутими морськими з'єднаннями більш привабливі для відправників вантажів, оскільки вони можуть пропонувати послуги прямої доставки і більш короткі терміни доставки товарів.

Якщо між портами доставляється достатній обсяг товарів, то може бути гарантована висока частота відправлень і, отже, більш висока надійність.

Якщо доступність з моря забезпечує конкурентну перевагу для портів і може залучати додаткові вантажі, морські зв'язки стають залежною змінною: більш конкурентоспроможні порти, привабливіші з різних причин (наприклад, ефективність портів або хороші транспортні зв'язки з внутрішніми районами), залучають новий трафік і, отже, досягають більш розвинутих морських з'єднань.

Морські зв'язки визначаються як кількістю з'єднань з іншими портами, але й розташуванням порту у транспортних мережах (центральною). Різні індикатори вимірюють ступінь

центральності порту, включаючи рівень центральності, ступінь посередництва і коефіцієнт кластеризації. Ступінь центральності виражає кількість безпосередніх (суміжних) сусідів вузла; це найпростіший і загальноприйнятий вимір центральності. Він часто корелює із загальним трафіком (збільшення сполучень має на увазі більший обсяг трафіку). Ступінь посередництва виражає кількість найкоротших шляхів, що проходять через вузол. Коефіцієнт кластеризації оцінює, чи пов'язані безпосередні сусіди вузла один з одним (тобто «мої друзі теж друзі»), цим формуючи трикутники (триплети), коефіцієнт являє собою співвідношення між кількістю триплетів, що спостерігаються, і максимально можливою кількістю трійників, в з'єднаннях даного вузла.

Більші порти, як правило, мають більше з'єднань і розташовані в центрі морських мереж, але немає ідеальної кореляції між розміром і центральністю портів, деякі великі порти можуть бути більш пов'язані з іншими портами аналогічного розміру. Порти, які розташовані близько один до одного, можуть мати однаковий профіль морських з'єднань, але доповнювати один одного відносно морських з'єднань.

Розвиток трансшипменту надає крупним портам можливість збільшити їх морські зв'язки. Деякі порти, розташовані в стратегічних місцях, близьких до основних маршрутів судноплавства, перетворилися в порти виключно трансшипменту, тобто переважно обслуговують трафік судно – судно та обмежили взаємодію морського та сухопутного транспорту.

Трансшипмент може допомогти досягти оптимального коефіцієнта використання потужностей порту, а також збільшити морські зв'язки, оскільки він може посилити з'єднання, які в протилежному випадку не були стійкими.

Хороший навігаційний доступ необхідний для морських з'єднань портів. Судна швидко збільшувалися в розмірах. Осадка найбільших контейнерних суден тепер становить 14,5 метрів, тобто більше, чим більшість портів можуть прийняти. Глибині

в порту, таким чином, стають конкурентними перевагами для притягнення найбільших судів і проблемою для портів, які є портами естуарій без прямого доступу до глибоководних морів.

Порти можуть збільшити морські зв'язки за допомогою стратегій інтернаціоналізації. Порти зазвичай орієнтуються на розширення відносин (з'єднань) з судноплавними лініями, експедиторами і відправниками вантажу, що само собою зрозуміло, враховуючи їх важливу роль у виборі порту. Однак деякі порти все більше зосереджуються на співпраці з портами на ринках, що розвиваються.

Ефективність порту є одним з головних факторів формування міжнародних транспортних витрат. Різні дослідження кількісно визначили зв'язок між підвищенням ефективності порту, з одного боку, і зниженням транспортних витрат і збільшенням обсягів торгівлі, з іншого боку, причому ступінь впливу змінюється залежно від ступеня підвищення ефективності порту (таблиця 3.4).

Таблиця 3.4 – Ефективністю порту та витрати на ціни постачання/розмір фрахту [134]

Вимір ефективності порту	Вплив на торгівлю	Характеристики
Подвоєння ефективності порту	Збільшення товарообігу на 32 %.	Найкращих 100 портів за межами США та топ 50 портів США, з 1991 р. по 2003 р.
З 75 % до 25 %	Товарообіг збільшився на 25 %	59 країн, з 1996 р. по 2000 р.
Від найнижчого рівня до найвищого	Зниження вартості фрахту на 25,9 %	–

Існують різні індикатори продуктивності портових операцій, які можуть бути використані при оцінці продуктивності порту. Основні показники ефективності висвітлюють використання портового обладнання, причалів, гаваней, порту в цілому

та бригад портових робітників, як у вигляді показників ступеня використання (наприклад, 20-футовий еквівалент або TEU/рік на один кран, суднозахід/рік на причал, TEU/рік на гектар і контейнер або TEU/год. на смугу руху), так і показники продуктивності (число переміщень на годину крана, час обслуговування судна, час перебування вантажівки в терміналі та кількість підйомів (переміщень) на бригаду за людину-годину). Ці статистичні дані збираються та продаються спеціалізованими консультантами.

Час обороту судна забезпечує відносно збалансовану оцінку продуктивності порту. Це середній час перебування судна у порту перед відходом до іншого порту. Ці дані доступні у докладних відомостях про рух суден, що збирає Управління морських досліджень Lloyd (LMIU). Вказаний час обороту зазвичай вважається важливим фактором конкурентоспроможності порту, оскільки швидка обробка суден дозволяє зменшити затори в порту та забезпечити більш високу пропускну здатність порту.

Ефективність портових операцій, напевно, залежить від якості ресурсів, необхідних для роботи портів: робочої сили, обладнання та території. Операції в портах, як правило, є капіталомісткими, інтенсивно використовують земельні ресурси (територію) і стають все менш трудомісткими. Проте праця залишається важливим фактором виробництва, навіть у автоматизованих терміналах. Контейнеризація та збільшення ефекту масштабу в суднопластві збільшили важливість обладнання та значних портових територій.

Робоча сила є важливим виробничим фактором портових терміналів, оскільки витрати на робочу силу можуть становити понад половину їх експлуатаційних витрат. Частка витрат на робочу силу у загальних експлуатаційних витратах становить від 15 % до 20 % на терміналах сухого навалювального вантажу, до від 40 % до 75 % на універсальних терміналах та від 50 % до 70 % на контейнерних терміналах

Конкурентоспроможність морського торговельного порту залежить також від актуальності підготовки персоналу вантажних комплексів [127]. Знання та навички, поява яких у персоналу вантажних комплексів у транспортному секторі необхідна, суттєво змінюються. Багато з робочих місць стає дедалі більше автоматизованими та майже всі види раніше ручної роботи виконують машини. Тому дуже велика частина вакансії категорії «перевантажувачі вантажів» може зникнути або перетворитися на операторів машин, контролерів, планувальників або фахівців з інформаційних технологій, які потребують скоріше когнітивних та аналітичних, ніж фізичних навичок. Загалом, знання сучасних інформаційних технологій і технічні знання стають все більш важливими для цієї категорії, оскільки ця сфера діяльності стає все більше автоматизованою. Зростання економіки та глобалізація, спричиняють збільшення важливості навичок знання іноземних мов та прихильності до міжкультурного спілкування, оскільки коло керівників та клієнтів стає все більш міжнародним. Посилення регулювання (за різними напрямками) в сфері портової діяльності підвищує актуальність знань законодавчої та нормативної бази. Кваліфікація персоналу вантажних комплексів може вимагати загального підвищення. Загалом можливо очкувати змін у 22 навичках та компетенціях цієї категорії персоналу, як технічних так і соціальних. Автоматизація контейнерних терміналів призводить до оптимізації структури робочої сили, що передбачає заміну різних відносно низько кваліфікованих робочих місць кількома сертифікованими висококваліфікованими. Ключовим моментом для автоматизації може стати зниження витрат на робочу силу загалом за терміналом за умов високої заробітної плати на окремих робочих місцях. У країнах із низькою заробітною платою, як правило, дешевше та ефективніше залишатися неавтоматизованими.

Загалом дослідження, пов'язане з майбутніми навичками, необхідними в секторі транспорту та логістики, виявило значну кількість змін у компетенціях, потреба в яких виникла

в судноплаванні та логістиці, починаючи від 18 для офіцерів суден, 21 для організаторів/керівників морських перевезень та 26 для фахівців у галузі бізнесу та фінансів, із 29 основних компетенцій.

Адекватні завданням портові споруди є мінімальною вимогою для ефективних операцій у портах. Це означає необхідність забезпечення добре підтримуваної портової інфраструктуру (причали, підхідні канали, морські хвилеломи).

Нормативна будівельна регламентація відповідно до структури та обсягу розрахункового вантажообігу передбачає під час проектування морського торговельного порту районування порту та спеціалізацію технологічних перевантажувальних комплексів.

Номенклатура районів порту зазвичай передбачає:

- вантажні райони, в залежності від структури вантажообігу, для обробки генеральних, навалочних, лісових, зернових та наливних вантажів;
- пасажирський район.

Відповідно до структури та обсягу розрахункового вантажообігу з вантажних районів порту виділяються райони зовнішньоторговельних вантажів та каботажні, утворені за ознакою видів плавання.

Зі складу пасажирського району відповідно до обсягу та напрямлення пасажиропотоків можуть бути виділені райони місцевих та приміських сполучень.

Нормативи проектування морських портів визначають спеціалізацію перевантажувальних комплексів в відповідності з методами перевезень та перевантаження для обробки зокрема вантажопотоків:

- контейнерів;
- накатних вантажів;
- генеральних вантажів (тарно-штучних вантажів відкритого та закритого зберігання, пакетованих та не пакетованих, металовантажів);
- швидкопсувних вантажів;
- великовагових та великогабаритних вантажів;

- лісових вантажів (пиломатеріали, круглий ліс, тріска);
- навалочних вантажів (вугілля, руда, хімічні вантажі, мінерально-будівельні вантажі, цукор-сирець та ін.);
- зернових та зернофуражних вантажів;
- нафтоналивних вантажів;
- хімічних наливних вантажів;
- зріджених газів;
- харчових наливних вантажів;
- морських поромних переправ;
- обробки суден ліхтеровозної системи;
- небезпечні розрядні вантажі.

Будівельні параметри наступних основних елементів акваторії порту повинні забезпечувати безпечну обробку сучасних спеціалізованих торгових суден:

- підхідна зона (район кругового руху);
- підхідний канал до порту чи фарватер;
- вхідний рейд (маневрова зона) – частина внутрішньої акваторії, що примикає до вхідних воріт, призначена для маневрування суден під час проходження в заданий район порту або при виході з нього;
- операційна акваторія, призначена для постановки суден до причалів та виконання маневрів, пов'язаних зі швартуванням та перестановкою суден, а також для постановки різних плавзасобів біля борту транспортних суден;
- розворотне місце, призначене для розвороту суден при прямуванні до причалів та у зворотному напрямку;
- внутрішні суднові ходи, що служать для транзитного руху суден у порту та сполучають окремі басейни;
- рейди для відстою транспортних суден в очікуванні постановки до причалів та з інших причин;
- рейди для перевантажувальних операцій на акваторії;
- акваторія, необхідна для встановлення стаціонарних або оперативних бонових загороджень з метою локалізації можливих розливів нафтопродуктів.

Розміри елементів акваторії визначаються умовами забезпечення безпеки та зручності підходу та відходу при швартовних операціях та обслуговуванні суден розрахункових типів з урахуванням можливого її розвитку для приймання суден перспективних типів.

Ще однією необхідністю є обладнання порту, у тому числі кордонні крани та обладнання терміналів, таке як портальні перевантажувачі, а також залізничні портальні крани або навантажувачі, склади та автомобільні та залізничні колії на території порту.

Необхідне обладнання стало більш спеціалізованим і залежить від типу вантажу. У той же час, враховуючи вартість цього обладнання, портові термінали намагаються оптимізувати потужність свого обладнання по відношенню до прогнозованих пікових вантажних потоків. Оптимальної потужності практично важко, і не завжди вдається досягти. Галузеві дослідження показують, що коефіцієнт завантаження терміналу близько 70% дозволить терміналам працювати з максимальною ефективністю та робота над цим порогом знижує ефективність. У цьому інтервалі необхідність дотримання суворої черговості значно зростає та знижується якість обслуговування. Виділені термінали з запланованими прибуттями суден можуть досягти більш високих рівнів зайнятості причалів без перевантажень, тоді як термінали загального користування зі змішаною моделлю прибуття суден досягають точки перевантаження на нижчому рівні зайнятості причалу.

Перевантаженість порту спричиняє збільшення витрат на транспортування. Збільшення перевантаженості портів на 10% призводить до збільшення витрат на морський транспорт на 0,7%, що пов'язано з відповідною зміною якості логістичних послуг у портах.

Сучасні портові термінали потребують відносно великої території. Як мінімум, функціональний контейнерний термінал порту вимагатиме кількох причалів для одночасної обробки

різних суден, причалу для операцій «судно-берег», зони транспортування контейнерів, складської зони, зони доставки та прийому, з транспортними комунікаціями (автодорожні та залізничні лінії), складу для порожніх контейнерів, митної зони та зони очікування вантажівок. У багатьох випадках логістична діяльність, така як розподільчі центри, також проходить в районі порту або навколо нього. Крім того, різні порти також реалізують діяльність, яка стає більш прибутковою завдяки близькості порту (портові промислові зони). Більшість великих сучасних портів охоплюють тисячі гектарів, залежно від конкретних функцій та характеристик.

Контейнеризація та збільшення розмірів суден збільшують інтенсивність використання землі у порту. Історія судноплавства характеризується безперервним прагненням до скорочення витрат, що призводить до економії за рахунок масштабу, контейнеризації і розмірів суден, що постійно збільшуються. Це радикально змінило порти та акваторії в останні десятиліття. Традиційні портові конструкції стали нефункціональними і були залишені і використовуються для інших цілей або були розширені для створення великих терміналів з більшою довжиною причалів і більшим простором для зберігання. Найчастіше нові термінали будуються подалі від міських центрів з меншими просторовими обмеженнями.

Якість ресурсів, що наявні та використовуються в порту, сама собою недостатня для ефективного функціонування порту. Використання ресурсів має бути організовано ефективно, що визначається якістю організації та інституційними механізмами.

Вочевидь, для транспортної системи будь якого рівня існує залежність між продуктивністю та матеріальним вмістом системи [134], яку можливо відобразити рівнянням $y = F(x)$, (наприклад, пропускна спроможність порту якимось залежить від параметрів акваторії, характеристик причального фронту, внутрішньо портових шляхів, та т. і.). Але матеріальний вміст

виробничої системи – це не тільки кількість, але і певна якість. Так, пропускна спроможність порту визначається не тільки кількістю певних матеріальних об'єктів, а й прийнятою схемою їх взаємного з'єднання, угрупованням в термінали та райони, прийнятим порядком використання тощо. Отже, в практичних завданнях залежність:

$$y = F(x),$$

завжди трансформується в залежність виду

$$y = F(M, S),$$

де M – маса, кількість матеріального вмісту виробничої системи ($M = \sum x$);

S – якість матеріального вмісту, організації системи.

Поліпшенням організації S можна компенсувати недолік кількості M проте, просте збільшення M понад певної межі не може підвищити продуктивність системи, якщо не буде відповідним чином поліпшена організація системи S .

Ця організаційна якість включає планування, інформаційні системи портів, конкуренцію та координацію між портами.

Більшість портів у світі можна класифікувати за моделлю управління та віднести до однієї з чотирьох категорій (рисунок 3.4):

1) державні порти, де держава одночасно є власником або іншим чином контролює використання портових земель, інфраструктури і термінальних потужностей та надає послуги з обробки вантажів (наприклад, словенський порт Копер);

2) порти-інструменти, де держава є власником або іншим чином контролює використання портових земель, інфраструктури та термінальних потужностей, але передає надання послуг операторам приватного сектора (наприклад, порт Читтагонг у Бангладеш);

3) порти-лендлорди, де держава є власником або іншим чином контролює використання портових земель і передає право на розвиток термінальних потужностей порту (а іноді й інфраструктури) та укладає договори щодо надання послуг з перевезення вантажів із приватним сектором або корпоративними операторами на підставі довгострокових домовленостей (як правило, йдеться про концесійну угоду) (приклади портів Сінгапуру та Роттердама);

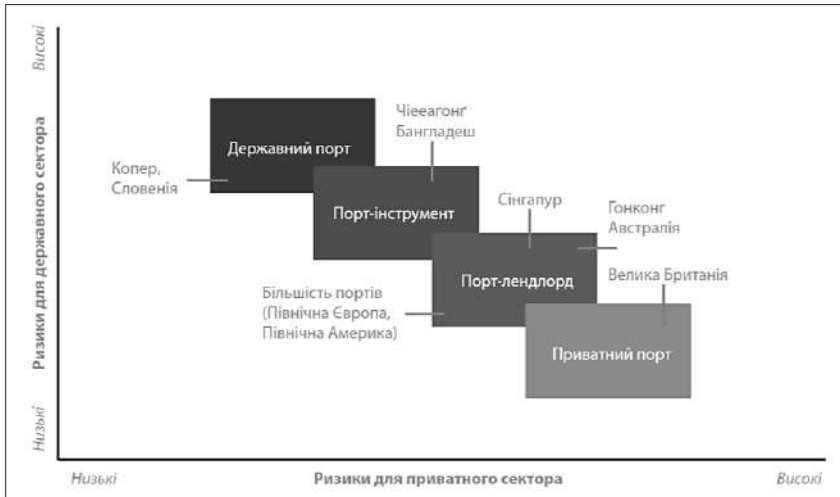


Рисунок 3.4 – Чотири основні моделі управління портами у міжнародній практиці [137]

4) приватні порти, де приватні інвестори володіють портовими землями, інфраструктурою та термінальними потужностями, а також надають послуги з обробки вантажів і транспортних засобів (наприклад, Британський порт Феліксстоу). Кожна модель управління портом відрізняється набором переваг та слабких сторін (таблиця 3.5) [138].

Таблиця 3.5 – Переваги та слабкі сторони різних моделей управління портом

Категорія порту	Переваги	Слабкі сторони
1	2	3
Порт державного володіння	Забезпечення технологічним обладнанням та операції з обробки вантажів знаходяться в сфері відповідальності однієї організації (єдність управління).	Відсутня або значно обмежена участь приватного сектору в операціях з обробки вантажів. Знижені можливості і гнучкість в вирішенні трудових проблем, оскільки адміністрація порту є основним роботодавцем для робочої сили в порту. Відсутня внутрішня конкуренція, що призводить до неефективності. Марнотратне використання ресурсів та недостатнє інвестування внаслідок державного втручання та залежності від державного бюджету. Операції не орієнтовані на користувача чи ринок. Відсутність інновацій. Відсутність або обмежений доступ до державних коштів для базової інфраструктури.
Порт інструмент	Рішення щодо інвестицій в портову інфраструктуру та обладнання (зокрема, термінальне обладнання для обробки суден) виконуються державним сектором, таким чином вдається запобігти дублюванню засобів.	Адміністрація порту та приватні підприємства спільно надають послуги з обробки вантажів (розподілені операції), що призводить до конфліктних ситуацій. Приватні оператори не володіють основним обладнанням, тому вони, як правило, функціонують як резерви робочої сили і не розвиваються у фірми з сильним фінансовим станом. Це спричиняє нестабільність та обмежує майбутнє розширення цих компаній. Ризик недостатнього інвестування. Відсутність інновацій.

Закінчення таблиці 3.5

1	2	3
Порт-лендлорд	<p>Окрема організація (приватний сектор) виконує операції з обробки вантажів, володіє та експлуатує навантажувально-розвантажувальне обладнання. Оператори терміналів є більш лояльними до порту і, швидше за все, зроблять необхідні інвестиції завдяки своїм довгостроковим контрактам. Приватні термінальні компанії, як правило, краще справляються з виконання ринкових вимог.</p>	<p>Ризик надлишкової потужності в результаті тиску з боку різних приватних операторів. Ризик неправильної оцінки належного часу збільшення потужності.</p>
Повністю приватизований порт	<p>Максимальна гнучкість щодо інвестицій та портових операцій. Відсутнє пряме втручання уряду. Право власності на землю порту забезпечує ринково орієнтований розвиток порту та належну тарифну політику. У разі перепланування порту приватний оператор, ймовірно, здатний реалізувати високу ринкову ціну за землі в порту. Звичайно стратегічне розташування портових земель може дозволити приватному оператору розширити сферу своєї діяльності.</p>	<p>Уряду може знадобитися створити портовий регулятора, щоб контролювати виникнення монополістичної поведінки. Уряд (національний, регіональний чи місцевий) втрачає здатність здійснювати довгострокову політику економічного розвитку щодо портового бізнесу. У випадку, якщо виникне необхідність реконструкції території порту, уряд повинен витратити значні кошти на викуп землі порту. Існує серйозний ризик спекуляцій з портовими землями з боку приватних власників.</p>

Серед цих чотирьох моделей управління найбільш домінують в міжнародній практиці є модель «порт-лендлорд». Наприклад, підраховано, що майже 90 % світових контейнерних терміналів організовані як порти-лендлорди, де державні органи управління портами та приватні оператори контейнерних терміналів функціонують відповідно до концесійних угод або за довгостроковою орендою.

Зокрема, всі чотири моделі передбачають наявність консолідованого контролю за землекористуванням і планування або з боку державного органу управління портами (у випадку державних портів, портів-інструментів та портів-лендлордів), або з боку приватної структури (для приватних портів).

Органи управління портом, як правило, реалізують різні заходи до розробки планів, які зосереджені на використанні ресурсів для задоволення потреб користувачів [135]. Подібні плани укрупнено можуть бути згруповані в коротко-, середньо- і довгострокові планові заходи. Короткострокове планування є тактичним (оперативним). При середньостроковому плануванні основна увага приділяється стратегічним питанням. Довгострокове планування орієнтоване на більш віддалені цілі. Графічне представлення часових горизонтів різних зусиль в області планування показана на рисунку 3.5.



Рисунок 3.5 – Горизонти планування розподілення в часі [136]

Для того щоб чітко розмежувати ці три категорії, важливо розуміти відмінності в:

- ситуаціях, що вимагають певного типу планування;
- видах інформації, яка при цьому використовується;
- одержуваних результатах і перевагах, які будуть отримані в результаті реалізації запланованого.

Короткострокові плани зазвичай визначають поточний розподіл портових об'єктів, обладнання та робочої сили при обробці суден і вантажів в порту. Таке планування здійснюється у відповідь на короткострокові потреби користувачів порту. Використовувана при цьому інформація, включає в себе запити від агентів суден і звіти про поточний стан використання причалів порту, перевантажувального обладнання та складських приміщень. Типові результати подібного планування – щоденні завдання по використанню робочої сили та обладнання, щоденні або щотижневі завдання по використанню причалів (терміналів) і щотижневі або щомісячні графіки технічного обслуговування. Метою цього планування є забезпечення ефективних вантажно-розвантажувальних операцій, швидкого обороту суден, а також розумні рівні використання устаткування і споруд.

Довгострокове планування стосується розвитку об'єктів портової інфраструктури та придбання обладнання для забезпечення майбутніх потреб у портових послугах. Так як нові об'єкти вимагають часу для створення (реалізації всіх етапів від концепції до введення в експлуатацію) і мають термін корисного використання тривалістю в декілька десятиліть, довгостроковий горизонт планування складає від 10 років до 25 років. Таке планування діяльності аналізує поточні тенденції в змінах в типах суден, кількості суднозаходів і вантажопотоки, що обслуговуються портом та створює прогноз майбутнього попиту на послуги порту. Хоча це планування включає в себе фінансову складову, його основний, і, можливо, його найістотніший, результат є генеральний план розвитку

портової інфраструктури. Цей вид планування здійснюється як правило спеціальним підрозділом порту або зовнішньою організацією. План направляється вищому керівництву порту, уповноваженому власником, і (або) відповідному міністерству для затвердження. Довгострокове планування особливо корисно, коли існує значне зростання обсягів перевезень і існують досить передбачувані тенденції в попиті на окремі послуги і особливо важливо, в разі якщо, в відповідному сегменті ринку діють кілька домінуючих підприємств, але рівень конкуренції відносно не високий. Щоб полегшити майбутні розширення портів, крім того необхідно вжити відповідних заходів, таких як придбання землі або контролю над відповідними територіями в належний час. Досягнення у плануванні портового простору можуть бути значними. Різниця між хорошим та поганим плануванням в аналогічних умовах може вплинути на час обробки суден близько 30 %. Довгострокове планування є найефективнішим, коли ці довгострокові перспективи виступають каталізатором інновацій та нових перспектив.

Середньострокові плани бувають двох типів, фінансові та стратегічні. Фінансове планування (складання бюджету) пов'язане з необхідністю враховувати можливі зміни у витратах і доходах організації за рахунок змін у розподілі ресурсів, необхідних для обслуговування прогнозованого попиту. Фінансове планування здійснюється щорічно в рамках щорічного бюджетного циклу. Ця діяльність екстраполює тренди руху доходів і витрат за попередній рік і вносить корективи в існуючу практику, в тих питаннях, де передбачаються основні зміни. Це робиться з різним ступенем деталізації в усіх портах, незалежно від їх розміру і особливостей ринків, які вони обслуговують. Бюджет і наступне порівняння фактичних і передбачених бюджетом доходів і витрат використовуються в якості механізму контролю за витратами, при перегляді тарифів порту і управлінні грошовими потоками. Бюджет включає в себе не тільки поточні, а й капітальні витрати.

Стратегічні плани готуються кожні від двох років до п'яти років, але на щорічній основі. У цих планах, існуючі ресурси порту розподіляються за різними видами діяльності з метою задоволення конкретних маркетингових цілей. Обидва напрямки планування – фінансове і стратегічне зосереджені на розподілі наявних ресурсів порту, а також на ресурсах, які повинні бути придбані в середньостроковій перспективі. Проте, фінансове планування передбачає відносну стабільність ринкових умов, в той час як стратегічне планування передбачає конкурентне середовище, в якій розподіл ресурсів впливатиме на майбутній попит. Стратегічний план може включати в себе обмежений обсяг капіталовкладень, а основний акцент робиться на використанні існуючих фізичних, фінансових і людських ресурсів. Стратегічне планування вимагає від вищого керівництва передбачення, а там, де це можливо і необхідно, прямих змін існуючої практики. Цілі повинні бути формалізовані і зміни, що відбуваються у внутрішньому і зовнішньому середовищі порту оцінені.

Інформаційні системи портів полегшують обмін даними між учасниками портової спільноти.

Такі системи спільнот портів є одним з визначальних факторів, що впливають на вибір порту різними користувачами, такими як відправники вантажу, судноплавні лінії, експедитори та брокери, а також транспортні оператори. Портову інформаційну систему можна визначити як нейтральну та відкриту електронну платформу, яка оптимізує, керує та автоматизує плавні портові та логістичні процеси за допомогою єдиного представлення даних, забезпечуючи інтелектуальний обмін інформацією між державними та приватними зацікавленими сторонами. Ці системи створюються з метою усунення наскільки це можливо великої кількості паперових документів і канцелярських робіт, що використовуються при експлуатації порту. Метою інформаційних систем є оптимізація процедур та скорочення помилок ручного введення за допомогою синхронізованої та інтегрованої програми. Збільшення пропускну

спроможності, особливо для контейнерних вантажів, вимагає негайного обміну даними про місцезнаходження та статус вантажу. У цьому сенсі інформаційні системи порту можуть забезпечити потік інформації точно і своєчасно, формуючи можливості швидкої та плавної реалізації адміністративних процедур, тим самим збільшуючи швидкість обробки запитів клієнтури та підвищуючи ефективність роботи порту, вони допомагають уникнути надмірності введення даних, покращити якість та цілісність даних та підтримувати операції управління портами. Водночас, інформаційні системи використовуються для автоматизації операцій із забезпечення безпеки та контролю таких організацій, як митниця та різні види інспекцій. Більше того, розробка таких технологій, як радіаційне виявлення та ідентифікація радіочастот може значно підвищити продуктивність і забезпечити точну інформацію для всіх відповідних користувачів порту. Тим не менш, головна проблема систем портової спільноти полягає в тому, щоб знайти баланс між правилами безпеки та спрощенням процедур торгівлі, спрямованими на підвищення гладкості ланцюгів постачання.

Фундаментальною передумовою успішності втілення інформаційної системи портових спільнот є участь усіх відповідних учасників портового співтовариства та інтеграція інформаційних систем у єдину комплексну мережеву систему. Вкрай важливо встановити спільні цілі та досягти консенсусу щодо загального плану дій серед членів портової спільноти, щоб досягти бажаного розвитку інформаційних систем.

Оскільки порти все частіше використовують сухі порти та внутрішні термінали, обмін даними має бути поширеним і туди. Рекомендується впровадження більш комплексної системи портових спільнот, яка здатна об'єднати та інтегрувати операції морського, портового та територіального співробітництва у ширшому масштабі, для сприяння безперешкодному переміщенню вантажів, зниженню витрат та потенційному підвищенню конкурентоспроможності для більшої кількості користувачів.

Крім того, подібна система надає можливості для поширення передової практики шляхом інтеграції більшої кількості портів, зокрема внутрішніх терміналів, у більш широку систему.

Внутрішньопортова конкуренція підвищує продуктивність порту. Це стосується ситуації, коли два або більше різних операторів терміналів в тому самому порту змагаються за той же ринок. Ця конкуренція перешкоджає прагненню досягнення монопольної ренти постачальників послуг порту і є засобом досягнення економії від масштабу та формування гнучких структур мультисервісних організацій.

Численні публікації в міжнародних виданнях припускають, що за відсутності відповідного економічного регулювання з позицій обмеження конкуренції, портовий оператор з домінуючим або монопольним становищем міг би спробувати застосувати наступну антиконкурентну практику, виштовхуючи потенційних конкурентів і збільшуючи витрати для користувачів порту та економіки в цілому [138].

Видавлювання (підвищення) цін: використання монопольної влади для отримання надмірної платні за надані портові послуги.

Нав'язування послуг. Поширення монопольної влади в одній області портових операцій на іншу потенційно конкурентну сферу (також звана «пов'язана угода»). Наприклад, розширення монопольного положення оператора терміналу на надання послуг з обробки вантажів, щоб мати змогу вимагати використання його послуг з буксирування, замість отримання цих послуг від незалежного постачальника.

Підвищення бар'єрів входу: створення перешкод для досягнення частки ринку, необхідної для роботи в максимально ефективних масштабах, підвищення абсолютних витрат на вхід, або шляхом відмови конкурентам у доступі до необхідних ресурсів або торгових угод.

Підвищення витрат конкурентів: збільшення вартості послуг, необхідних супернику, щоб поставити його в не вигідне становище.

Ексклюзивна угода: вимога до постачальників продавати тільки їм, а не будь-якому потенційному конкуренту. Прикладом може бути обмеження буксирної компанії надавати послуги конкуруючому терміналу.

Хижацьке ціноутворення: продаж послуг нижче вартості, щоб спонукати конкурента вийти з ринку, щоб стримувати майбутній вхід або убезпечити себе від конкуренції в майбутньому. Прикладом може бути тимчасове зниження плати за обробку контейнерів нижче довгострокових граничних витрат, щоб змусити конкурента вийти з бізнесу.

Цінова дискримінація: подібна до хижацького ціноутворення, оскільки вибіркова цінова дискримінація з боку потужного продавця може усунути конкуренцію або іншим чином закріпити монопольну владу дискримінаційного продавця.

Було виявлено, що засновані на міжнародному рівні стивідорні компанії позитивно впливають на ефективність контейнерних терміналів, але не на операторів портів, орієнтованих на глобальних перевізників. У той же час, існують бар'єри для входу в портовий сектор. Опитування 28 європейських портів у 2004 році показало, що майже половина опитаних портів мала лише одного постачальника послуг з обробки контейнерів. Укладання концесійних контрактів щодо портових термінальних потужностей може бути обмежене тривалими термінами їх дії. Хоча немає загальноприйнятого емпіричного правила про тривалість концесій у портовому секторі, існує домовленість про те, що тривалість концесії варіюватиметься залежно від обсягу необхідних інвестицій. У влади порту є кілька причин прагнути відносно коротких термінів: максимізація доходів, скорочення бар'єрів входу і оптимізація можливостей перепланування порту. У випадку, коли тривалість концесій значна, власники концесій вимагатимуть компенсації, якщо на них вплине реструктуризація порту. Владі порту необхідно знайти баланс між розумним періодом окупності інвестицій, зроблених операторами терміналів, з одного боку, та максимальною ймовірністю залучення потенційних новачків з іншого.

Порти всіх розмірів все більше усвідомлюють, що певний ступінь координації з іншими портами може сприяти підвищенню ефективності та інтеграції ланцюжка поставок, що підвищує конкурентоспроможність портів. Прагнення посилення координації між портами, частково зумовлено їх роллю, що змінюється, у глобальних ланцюжках поставок, структуру яких вони більше не визначають самостійно. Зростання кількості глобальних операторів терміналів та великих мереж доставки зменшило індивідуальний потенціал портів для формування торгових маршрутів, порти повинні тепер надавати додаткові стимули для вантажовідправників та операторів для залучення обсягу торгівлі, і співпраця з іншими портами це один із способів, яким вони можуть це зробити.

Існує кілька ступенів міжпортової координації. Найменший ступінь координації – її повна відсутність. Відсутність координації може призвести до прямої конкуренції, що характеризується сильним міжпортовим суперництвом, або може призвести до ситуації простого співіснування. У угодах про спільне використання порти взаємодіють друг з одним, хоча формальних рамок співробітництва немає.

Навіть за умов конкуренції порти можуть координувати свою діяльність. Коли порти координують свою діяльність, навіть якщо вони конкурують один з одним, ми можемо розглядати це як співробітництво: співпраця часто базується на спеціальних заходах, які переносяться на життя в рамках такого проєкту, як спільні підприємства або тимчасові ініціативи.

Коли порти координують свою діяльність в такий спосіб, щоб мінімізувати конкуренцію, це можна назвати партнерством. Партнерство означає довгострокові, інституціоналізовані (забезпечені відповідними інститутами) форми міжпортової координації, що може набувати різних форм, які є як добровільними, так і рекомендованими (обов'язковими). Добровільні заходи включають спільні портові проєкти (наприклад, Гаропа ініціатива Гавра, Руана і Парижа), формування національних

портових організацій (порти Ізраїлю, система вирівнювання між іспанськими портами), входження в спільні підприємства, частки у внутрішніх портах і терміналах та частки в іноземних портах для забезпечення морських з'єднань.

Рекомендовані (обов'язкові) заходи враховують необхідні стратегічні плани на національному рівні міжпортові комітети (наприклад, для портів атлантичного узбережжя Франції, включаючи Бордо, Ла-Рошель та Нант-Сен-Назар). У найпереводішій формі обов'язкове партнерство реалізується у формі злиття портової влади. Це зазвичай відбувається в мегаполісі, де міста з кількома портами об'єднують владу в одну парасолькову структуру, як це мало місце в 2008 році, коли канадський уряд об'єднав порт Ванкувер, управління портом річки Фрейзер та управління порту Північного Фрейзера. Злиття також можуть проходити через національні кордони, як це було у разі злиття Копенгагена, Данія та Мальмо Швеція у 2001 році, хоча це злиття було запроваджено добровільно. Об'єднання цих портів розглядалося як поліпшення планування землекористування, маркетингу, фінансових ресурсів, ефективності роботи та взаємодії із судноплавною галуззю. Злиття портів також визначається їхніми відповідними спеціалізаціями. У Західній Австралії, де є багато невеликих експортних портів, пов'язаних з регіональною гірничодобувною промисловістю, близько чверті з яких управляється Департаментом транспорту, злиття цих невеликих портів з чотирма портами середнього розміру розглядалося як спосіб скорочення рівня бюрократії та поліпшення їхньої координації та планування.

Національна інтеграція систем портів може бути використана для узгодження політики морського транспорту з цілями, які зазвичай не можна розглядати як типові проблеми, пов'язані з повноваженнями порту (наприклад, соціально-економічний розвиток віддалених внутрішніх районів).

Різні приклади злиття вказують на більш високий рівень значимості, ніж розгляд механізму координації портів. Можна

розрізняти міжпортові відносини відповідно до різних шкал (міжнародні, регіональні, локальні) та напрямків (морський в форленді, наземний в хінтерленді), які формують умови координації між портами.

Координацію між портами можна розглядати як стратегічний крок у відповідь конкурентному середовищу, у межах якого спільна діяльність веде к формуванню конкурентної переваги учасників.

Координація між портами генерує ціле, яке більше ніж сума його частин. У більшості випадків міжпортова координація різною мірою та масштабами покращує передачу інформації, інтеграцію ланцюжка поставок та ефективний розподіл інфраструктури. Ключем до успіху цих механізмів координації є виявлення областей, що становлять спільний інтерес між заінтересованими сторонами як основу для майбутніх дій, а також для забезпечення того, щоб ці галузі були закріплені у проєкті дій із самого початку співпраці.

Інтеграція портової системи в мультимодальну транспортну мережу, покращення доступу до ринків, розширення торгівлі та інтеграцію у промислову мережу це шлях до формування додаткових конкурентних переваг. У цьому контексті порт повинен мати інтерфейси між великою морською торгівлею та економічною діяльністю портів та терміналів у внутрішніх районах, які забезпечуються інтермодальними структурами та зв'язками між форлендом та внутрішніми районами. Очевидно, що бізнес-операції вимагають адаптації до засобів усередині країни. І навпаки, посилення потужності видів транспорту, що використовуються, може сприяти розширенню торгівлі. Ці зв'язки взаємної причинності тепер присутні у розвитку портів. Якість та потужності, що використовуються наземними видами транспорту у внутрішніх районах, інфраструктура та взаємозв'язки мають важливе значення для розширення торгівлі.

Сильні з'єднання у країні вимагають певних рішень у порту. До подібних рішень зазвичай відносяться: прямий залізничний

доступ до причалів, адекватні взаємозв'язки із залізничною мережею за межами порту і канали, що зв'язують причали з внутрішніми водними шляхами. Ці умови далеко не універсальні. Порти, що досягли сталої взаємодії з іншими видами транспорту, мають великі залізничні колії на портових терміналах і можуть також мати спеціалізовані річкові термінали та каботажні морські термінали. У деяких портах, таких як Гонконг, фідерні портові судна використовуються для прямого переміщення вантажу з морських суден на річкові судна без необхідності в причалі.

Крім цього, необхідні певні зусилля на рівні регіону в організації вантажних перевезень, наприклад, розподільчі центри часто потрібні для створення достатньої критичної маси вантажів для подальшого перевезення без використання автотранспорту. Вантажні автомобілі мають конкурентну перевагу для транспортування на короткі відстані, а на далеких відстанях вантажні залізничні перевезення стають більш конкурентоспроможними. Результатом може стати суттєва економія від масштабу, але потрібна певна логістична організація у вигляді розподільчих центрів, де можна буде зібрати великий обсяг контейнерів або вантажів для відправлення до окремих пунктах призначення. Така система сухих портів або розподільчих центрів дозволила відносно невеликим контейнерним портам, досягти високої частки залізничних перевезень у загальному обсязі перевезень усередині країни. Пов'язаний із цим підхід – це переміщення частини портових функцій до сухого порту, розташованому ближче до внутрішніх районів, (вантажні, митні та інші процедури), тим самим скорочуючи навантаження на порт як такий. Ця тактика була використана портом Антверпен, який розвинув велику кількість партнерств, створюючи мережу внутрішніх розширених воріт. Порти усвідомили необхідність тісніших з'єднань із внутрішніми районами та у різний спосіб придбали частки у внутрішніх терміналах і розподільчих центрах, створили сухі порти, об'єдналися з внутрішніми портами і тим полегшили частину перевезень у країні.

У деяких країнах створені спеціалізовані вантажні маршрути та коридори. Такі вантажні коридори полегшують швидко та безперервну доставку вантажів, оскільки вони дозволяють обмежити спільне з місцевим вантажними та пасажирськими перевезеннями, використання транспортних шляхів.

Проте ці спеціалізовані вантажні коридори не є гарантією досягнення високих часток у загальному обсязі залізничних перевезень усередині країни. Країнам, у яких вантажні та пасажирські залізничні перевезення здійснюються по одним і тим же шляхам, необхідно знайти способи їхнього спільного існування. У деяких країнах пасажирський залізничний транспорт отримує пріоритет на шкоду вантажним залізничним перевезенням. Внутрішні водні шляхи використовуються в багатьох країнах для зв'язків морських портів із внутрішніми пунктами, а деякі морські порти беруть фінансову участь у внутрішніх портах, для зміцнення зв'язків усередині країни.

Забезпечення підтримки місцевого населення є важливою частиною інноваційних маркетингових комунікацій, які враховують проблеми морських портів як сервісних підприємств. В останні роки адміністрації морських портів переживають хвилю змін в існуючих напрямках управління у відповідь на організаційні, операційні та фінансові проблеми, що виникли в багатьох портах. Провідна портова адміністрація впроваджує стратегії зростання, спрямовані на використання бізнес-можливостей, розширення міжнародної репутації та прозорості. Для досягнення таких цілей вони прийняли новаторські інноваційні маркетингові та комунікаційні стратегії для обміну великим обсягом інформації з основними зацікавленими сторонами. Сьогоднішні стратегії комунікаційного маркетингу в портах є ширшими, ніж залучення та утримання клієнтів: тепер вони включають інформування та навчання інших зацікавлених сторін, таких як співробітники та місцеві спільноти, про переваги, що надаються морським портом. Реформуючи свої відносини з провідними зацікавленими сторонами, адміністрація

порту націлена на більш ефективні форми комунікації, діапазон дій може включати міжнародні виставки, морські дні та прямі ділові поїздки, відвідування шкіл та створення морського освітнього центру тощо. Порт може бути визначальним елементом міського маркетингу. Наприклад, місто Роттердам просуває себе як світове портове місто, визначаючи порт як рушійну силу в економіці, а також як визначальну характеристику міста.

Три основні фактори визначають конкурентоспроможність морських торговельних портів, це: розвинуті морські зв'язки (форленд), ефективні портові операції та міцні зв'язки із внутрішнім наземним простором (хінтерлендом), що обслуговується портом. Довгострокова конкурентоспроможність порту залежить також від підтримки місцевих громад.

У таблиці 3.6 схематично представлений набір інструментів (заснований на значній кількості публікацій щодо вибору порту), які підвищують конкурентоспроможність порту.

Внутрішня в порту та між портова конкуренція є ключовими стимулами розвитку портової інфраструктури та послуг [139].

Внутрішньо портова конкуренція виникає через змагання учасників портової спільноти, які управляють різними терміналами та надають послуги в межах порту.

Технології, що підвищують продуктивність в порту (тобто скорочення часу на завантаження та розвантаження) і платежі, пов'язані з послугами, є важливими факторами конкурентоспроможності, що можуть бути визначеними на внутрішньо портовому рівні. Використання спеціалізованих за видами вантажів терміналів все частіше використовується для підвищення продуктивності при обробці вантажів.

Порівняно з внутрішньо портовою конкуренцією, на між портову конкуренцію впливають також інші змінні, окрім технології, а саме умови доступу до транспортних мереж, економічні та нормативні питання (див. таблицю 3.7).

Оператори терміналів консолідуються, мотивуючись спільною зацікавленістю в залученні судноплавних компаній

до збільшення чисельності судно заходів в порт та сприянню підвищенню пропускної здатності порту, його ефективності та досягненні економії від масштабу, а також диверсифікації можливостей бізнесу.

Таблиця 3.6 – Огляд інструментів підвищення конкурентоспроможності портів [136]

Детермінанта	Інструментарій
1) Морські зв'язки	Організація траншшипменту
	Забезпечення глибоководного навігаційного доступу
2) Портові операції	Втілення стратегії інтернаціоналізації
Якість доступу	Забезпечення фіксації та зіставлення досягнень
	Організація навчання та тренінги
	Організація соціального діалогу
	Постійна модернізація обладнання
	Наявність та доступність земельних ділянок для розвитку території
Якість організації	Планування в порту
	Втілення портових інформаційних систем
	Сприяння внутрішньопортовій конкуренції (найбільш великі порти)
	Втілення міжпортової координації
3) Хінтерленд (внутрішній наземний простір)	Розвинути з'єднання порту з іншими видами транспорту
	Втілення сухих портів та (поліпшений) доступ
	Розвиток транспортних (вантажних) коридорів
4) Місцева ділова репутація	Створення «Порт-центрів»
	Організація спеціалізованої портової освіти
	Створення морських музеїв
	Організація та висвітлення громадських заходів/ подій в порту
	Сприяння розвитку інформаційного та соціального середовища
	Забезпечення громадського доступу до порту
Реалізація інших проєктів доброї волі	

Таблиця 3.7 – Фактори впливу на конкуренцію та конкурентоспроможність порту (міжпортова конкуренція) [137]

Фактори	Вплив на конкуренцію та конкурентоспроможність порту
Логістика, пов'язана з умовами доступу морського транспорту	<p>Оперативна спроможність порту приймати судна більших розмірів сприймається як імператив для підтримки конкурентоспроможності порту. Оперативна неспроможність порту приймати більші судна призводить до втрати морських сполучень, або спричиняє потребу в перевантаженні (траншипменті), що викликає збільшення витрат на фрахт.</p> <p>Вертикальна інтеграція між судноплавними компаніями та операторами терміналів може вплинути на конкуренцію, якщо всі термінали в порту контролюються однією компанією, та ця компанія об'єднується з судноплавною компанією. У цьому випадку об'єднане підприємство матиме стимул дискримінувати інші судноплавні компанії, надаючи послуги нижчої якості або встановлюючи вищі ціни.</p>
Логістика, пов'язана з доступом наземного транспорту	<p>Доступ наземного транспорту в порт і з порту настільки ж важливий для конкурентоспроможності порту, як і доступ до мереж морського транспорту. Можливим є негативний вплив на діяльність оператора терміналу, навіть якщо оператор є високоефективним, через відсутність або неефективний зв'язок між терміналом і центрами виробництва, розподілу і споживання в хінтерленді.</p> <p>Потреба в державній політиці, спрямованій на розвиток конкурентних ринків в вантажних перевезеннях, які охоплюють весь логістичний ланцюг, наприклад, узгодження стимулів, пов'язаних із концесіями на залізниці та торговими концесіями.</p>
Економічні чинники	<p>Внутрішнє регулювання необхідно для нагляду за роллю портів як надавачів суспільних послуг в контексті забезпечення адекватної плати за надані портом послуги відповідно до операційних витрат та для уникнення антиконкурентної поведінки, особливо в контексті розширення участі приватного сектора та посилення консолідації серед ключових учасників ринку.</p>
Нормативна база	<p>Правова визначеність (зокрема передбачуваність ставлення до транспортуємих товарів митними органами) є фактором конкурентоспроможності; непередбачуваність, пов'язана з більшими витратами</p>

Безпосередньо порти та оператори терміналів залучаються до вертикальної інтеграції – інтегруючи логістичні мережі, для розширення діяльності за межі портової території, та в прагненні досягнення диверсифікації джерел доходів, та стикаються з конкуренцією на цьому шляху з компаніями лінійного судноплавства.

Конкурентний порт – це порт, який обирається більш регулярно, ніж інші порти, що сприяє зростанню його частки на ринку. Вивченню основних суб'єктів, що визначають вибір порту, та критеріїв які вони застосовують найчастіше присвячено багато досліджень. Огляд цих досліджень показує, що в більшості вантажовідправники визначаються як основні суб'єкти ринку, які приймають рішення щодо вибору порту, за ними слідують експедитори, судноплавні компанії та оператори терміналів. Фактори вибору та ієрархія цих критеріїв різняться в залежності від суб'єктів ринку (таблиця 3.8).

Вибір порту найчастіше викликаний його привабливістю для декількох категорій осіб, які приймають рішення про вибір порту, а не будь-якої однієї. Крім характеристик безпосередньо порту, має особливе значення його відповідність більш ширшому набору критеріїв щодо глобальних ланцюжків поставок.

Аналіз академічних публікацій включених в базу даних “Scopus (Elsevier)” дозволив зрозуміти та класифікувати основні рушійні сили конкурентоспроможності порту [136]. Основні результати цього дослідження представляють ієрархію ключових чинників у припущенні, що значні перетворення галузі пом'якшують вплив традиційних драйверів і змінюють їх відносну значимість (таблиця 3.9). База даних Scopus (Elsevier) була ретельно досліджена шляхом виконання спеціальних запитів з використанням ланцюжка слів, що узгоджуються з основною темою огляду літератури, тобто рушійними силами конкурентоспроможності порту.

Таблиця 3.8 – Детермінанти вибору порту [134]

Категорія суб'єктів ринку, що приймають рішення щодо вибору порту	Критерії вибору порту (у порядку значимості)
Вантажовідправники (вантажовласники)	Ціни, якість портових операцій, розташування порту, частота доставки, швидкість/час, ефективність сервісів, ефективність порту, портові засоби, інформаційні системи портів, з'єднання всередині країни, затори в порту, портові послуги, гнучкість (здатність та швидкість змін технології) для спеціальних вантажів
Експедитори	Ефективність порту, якість портових операцій, репутація, ціни, частота обслуговування, місцезнаходження, швидкість/час, портові інформаційні системи, транспортні зв'язки з внутрішніми районами (хінтерлендом),
Суднохідні компанії	Ціни, місцезнаходження порту, портові засоби, якість портових операцій, швидкість/час, ефективність порту, затори в порту, частота послуг, транспортні зв'язки з внутрішніми районами (хінтерлендом), інформаційні системи портів, доступність інформації, адміністрування портів, портові послуги, гнучкість (здатність та швидкість змін технології) для спеціальних вантажів
Оператори терміналів	Портові засоби, якість портових операцій, вартість, місце розташування, транспортні зв'язки з внутрішніми районами (хінтерлендом), інформаційні системи портів, перевантаженість портів, ефективність портів

Таблиця 3.9 – Ключові драйвери конкурентоспроможності порту [140]

Ранг	Ключові драйвери	Визначення
1	2	3
1	Витрати в порту	Витрати, які несуть клієнти порту залежать від прямих витрат в порту, таких як портові збори, зберігання та стивідорні послуги, а також непрямі витрати, понесені під час тривалих стоянок у порту.

Продовження таблиці 3.9

1	2	3
2	Близькість до внутрішніх районів (хінтерленду)	Близькість до внутрішніх районів визначається географічною близькістю до основних внутрішніх ринків, що обслуговуються портом (як локальних/внутрішніх ринків, так і інших, більш віддалених та спірних)
3	Зв'язок (доступність) з внутрішніми районами	Зв'язність із внутрішніми районами визначається ефективністю внутрішніх транспортних мереж (наприклад, залізничного та автомобільного транспорту)
4	Географічне розташування порту	Географічне положення має інклюзивне (множинне) значення і визначається просторовим розташуванням порту відносно транспортних мереж, внутрішніх ринків, інфраструктур внутрішнього транспорту, логістичних центрів, споживчих ринків, міських районів тощо.
5	Портова інфраструктура	Портова інфраструктура оцінюється на основі кількості та якості доступних інфраструктурних портових споруд (наприклад, хвилерізу, причальної стінки, покриття причалу тощо), а також з точки зору їх відповідності потребам клієнта та екологічним проблемам.
6	Операційна ефективність	Здатність порту ефективно використовувати всі свої ресурси для забезпечення високих експлуатаційних характеристик (наприклад, час обороту судна, час очікування судна через перевантаженість, продуктивність обробки вантажів тощо)
7	Якість портового обслуговування	Якість портового обслуговування відноситься до якості (всіх) портових засобів та можливості диференціації (ідентифікації відмінності) від послуг, що надаються конкурентами
8	Морські зв'язки	Під морським зв'язком розуміється ефективність суднових транспортних мереж, що обслуговується портом (наприклад, кількість і різноманітність пунктів призначення, вартість логістики тощо).
9	Навігаційна доступність	Навігаційна доступність означає здатність порту приймати сучасні судна у будь-який час, незалежно від припливу та погодних умов. На неї впливають природні фактори (наприклад, глибина внутрішніх річок, діапазон припливів тощо), і наявність відповідної фізичної портової інфраструктури (наприклад, шлюзи, хвилерізи тощо)

Закінчення таблиці 3.9

1	2	3
10	Територія порту	Територія порту визначається характеристиками всієї площі порту, зручністю розташування терміналів та об'єктів загального користування (загальних просторів), а також її відповідністю потребам користувачів порту

Примітки. Інші драйвери (у порядку зменшення актуальності): між портове співробітництво; між організаційні відносини; портова супер структура; розширені системи доступу; внутрішні (в хінтерленді) інвестиції в логістичні об'єкти; обсяги морського вантажного трафіку; рівень внутрішніх (в хінтерленді) транспортних витрат; розвиток логістичного кластера; перевантаженість (затори) в порту; розвиток фідерних зв'язків; ступінь приватизації портових потужностей; фрахтові ставки; ефективність митних процедур; розвиненість інформаційних послуг в порту; розвиток внутрішніх (в хінтерленде) логістичних центрів; розвиток інфраструктури внутрішнього транспорту; інституційна середа порту; розвиток внутрішньо портової конкуренції; відповідність очікуванням запитів клієнтури; ціноутворення наземного транспорту; стратегії адміністрації порту; напрями та динаміка розвитку діяльності порту; інтеграція в ланцюжки постачання; рішення екологічних проблем; умови співпраці; місцеве управління; розвиток економіки; надійність портових послуг; ціна і якість бункера

За результатами дослідження ціни портових послуг є визначальними економічними факторами конкурентоспроможності порту. За рівних умов, чим нижче вартість обслуговування в порту, тим вище його конкурентоспроможність. В портах, тарифи (тобто портові збори, що отримує адміністрація порту) і витрати (платня, що сплачується терміналам) є значущою частиною загальних транспортних витрат для морських перевізників і вантажовласників. Перевізники в морському секторі мають можливість порівняти витрати та тарифи конкуруючих портів, обираючи, між них найбільш прийнятний. Послуги з обробки вантажів с точки зору впливу на конкурентоспроможність порту особливо важливі для користувачів портів в контексті загальних витрат.

Окрім ціни портових послуг, віддалення внутрішніх районів та ступінь розвитку транспортних зв'язків в хінтерленді є одними з найбільш значущих факторів конкурентоспроможності порту. Це означає, що розбудова транспортних мереж внутрішнього транспорту всередині країни та можливості доступу до основних вантажовідправників разом є одним з основних факторів підвищення конкурентоспроможності портів – шлюзів.

Географічне положення портів і морське сполучення є наступними важливими факторами, особливо для суб'єктів ринку, які беруть участь у прийнятті рішень щодо маршрутизації вантажів (наприклад, морські перевізники, експедитори) та відповідають за доставку товарів між виробничими майданчиками та портами. Стратегічне розташування значно підвищує конкурентоспроможність порту. Централізація маршрутів доставки життєво важлива не тільки для портів – шлюзів, але і для портів траншипмента.

Наявність та ступінь розвитку портової інфраструктури і навігаційна доступність наведена в якості наступних суттєвих драйверів. Морський доступ тісно пов'язаний з портовою інфраструктурою (наприклад, довжина причалу, глибини, характеристики внутрішньої акваторії та т. д.). Щоб відповідати вимогам зростаючої торгівлі та досягти ефекту масштабу на висококонкурентному ринку, багато судноплавних компаній інвестували в мегасудна, які створюють безпрецедентні операційні проблеми. Зокрема, це виражається в необхідності більш глибокого підхідного каналу та відповідних глибин у терміналах, а також більших термінальних складів у причалів. Ці зміни вимог стають суттєвими для тих портів, які прагнуть підтримувати темпи загально ринкових перетворень і захищати свою конкурентоспроможність.

Операційна ефективність також є значущим фактором для адміністрацій портів і портових операторів, які хочуть отримати конкурентну перевагу. Суднові лінії, як основні клієнти,

в основному звертають увагу на ефективність портових послуг при виборі порту. Оскільки перевізники розглядають час знаходження суден в порту як «непродуктивний» для суднохідних компаній, швидкість та надійність обробки суден грають вирішальну роль у забезпеченні графіків доставки та, в кінцевому підсумку, у підтриманні конкурентоспроможності порту. Структура власності в порту впливає на ефективність роботи. Стратегія максимізації ефективності повинна вміщувати дотримання правильного балансу та компромісу між участю приватного сектора та функціями адміністрування порту як орендодавця/регулятора.

Якість портових послуг і планування порту, портової території також є факторами конкурентоспроможності.

По результатам дослідження природа та типологія факторів, що формують конкурентоспроможність порту можуть бути згруповані у три категорії відповідно: пов'язані з внутрішніми районами, морськими зв'язками та ендегенними факторами. Зв'язані з внутрішніми районами фактори стосуються внутрішніх перевезень (в хінтерленді) і, в цілому до тих параметрів, які впливають на здатність порту розширювати свій комерційний вплив на суходолі. К пов'язаним із морем факторам належать такі аспекти, як попит на морські вантажні перевезення та можливості використання морських послуг в доставці.

Ендегенні фактори складаються з низки характеристик, які мають пряме походження з порту безпосередньо, таких як його інфраструктура та суперструктура, операційна ефективність, витрати тощо. Ендегенні фактори традиційно вважаються основними факторами конкурентоспроможності порту. Огляд літератури показує, що до цієї категорії належать 50,0% драйверів, які визначаються як відповідні у різних наукових працях. Пов'язані із внутрішніми районами чинники становлять 37,3%.

Фактори, пов'язані з внутрішніми районами (хінтерлендом), стають все більш актуальними: останніми роками цей показник зріс з 31,0% (публікації з 1983 року по 2007 рік) до 42,0%

(публікації з 2008 року по 2014 роки). З іншого боку, фактори, пов'язані з морем, були досить стабільними в інтервалі часу вибірки (в діапазоні від 12,0% до 13,0%).

Ефективність обраної конкурентної стратегії залежить від спроможності порту, зберігати конкурентну перевагу, яка досягається за рахунок її реалізації. Ця стійкість заснована на двох факторах – часу, який необхідний конкуруючому порту для повторення цієї стратегії і швидкість, з якою порт здійснює подальше поліпшення обслуговування або ціни.

Іноді стратегія формує довгострокову конкурентну перевагу.

Якщо акваторія порту досягла глибин, яких не зможуть досягти конкуруючі порти, довгострокову перевагу в обслуговуванні великих, більш ефективних судів може бути реалізовано.

Розвиток нової території, що наближена до основних ринків порту, або вдосконалення взаємодії з внутрішніми водним або наземним, залізничним/авто транспортом, обслуговуючим ці ринки також може забезпечити довгострокову конкурентну перевагу.

Передача в оренду на довгий строк або продаж франшизи основним клієнтам (користувачам) порту може забезпечити довгострокову конкурентну перевагу в обробці вантажів.

І, нарешті, довгострокова конкурентна перевага може виникнути в результаті здійснення інвестицій в спеціалізоване обладнання та технічні засоби, якщо ринок для використання цих ресурсів занадто малий, щоб виправдати порівнянні інвестиції конкуруючого порту.

Стратегії, які передбачають фундаментальні зміни в організації роботи порту, будуть формувати стійку конкурентну перевагу на протязі декількох років в тому випадку, якщо ці зміни потребують тривалого часу, щоб бути реалізованими [136]. Наприклад, порт може створити конкурентну перевагу за рахунок скорочення штатів для того, щоб значно знизити експлуатаційні витрати, або сконцентрувати свої ресурси на конкретних сегментах ринку і виході з менш прибуткових

ринків, якщо конкуруючі порти не можуть опинитися в ситуації, яка дозволить їм прийняти аналогічні стратегії, або їм доведеться пройти через досить тривалі бюрократичні (регуляторні) процедури для здійснення тих же стратегій. Іншою такою стратегією є підвищення ролі приватного сектора в портових операціях з метою підвищення ефективності та отримання більшої лояльності від користувачів порту. Проте, конкурентна перевага триває всього лише кілька років до того, як конкуруючі порти будуть готові відреагувати.

Стратегії підвищення якості обслуговування за рахунок інвестицій в обладнання та технічні засоби або раціоналізація використання існуючої робочої сили і обладнання, забезпечують конкурентну перевагу протягом коротшого періоду часу. Планування і організація нових послуг потребує від трьох до шести років, а іноді і більше, в той час як обладнання може бути закуплено протягом одного року або менш. Зміни в операціях і в розподілі портових ресурсів вимагають ще менше часу для наслідування з боку конкуруючих портів. Для підтримки конкурентної переваги, необхідно продовжити роботу щодо поліпшення сервісу або інвестицій, щоб залишатися попереду конкурентів. Стійкість конкурентної переваги в результаті цих стратегій буде збільшуватися в результаті економії від масштабу, яка може бути досягнута в разі обробки великих обсягів вантажів і більш частими судно заходами.

Типовий період стійкості різних стратегій, наведено в таблиці 3.10. При складанні таблиці передбачається, що конкуренти будуть приймати подібну стратегію. Відтак, у більшості випадків конкуруючі порти не братимуть ту ж стратегію, але замість цього, будуть вводити стратегії, які краще підходять для їх власних операційних і фінансових можливостей і сконцентрують свою увагу на власних сильних сторонах як організації, а не на сильних сторонах своїх конкурентів.

Таблиця 3.10 – Типовий період стійкості конкурентних переваг

Стратегії	Конкурентна перевага	Строк дії переваги, роки
Зміна місії і корпоративної структури (ідентичності)	Загальна ефективність, ринкова орієнтація	від 3 до 5
Формування нового місця розташування або інфраструктури	Збільшення потужності, зміна місцезнаходження	від 2 до 3
Реорганізація управління	Загальна ефективність, скорочення експлуатаційних витрат	від 1 до 2
Надання нових вантажно-дорозвантажувальних послуг	Посилення ринкової орієнтації. Зниження витрат для суден і вантажів	від 1 до 2
Надання послуг з доданою вартістю для вантажів, що перевозяться і суден (не вантажно-дорозвантажувальні роботи)	Зниження витрат для суден і вантажів	від 1 до 3
Збільшення обсягів вантажної партії і (або) спеціалізація	Посилення ринкової орієнтації. Зниження затрат	від 2 до 4
Розвиток нових потужностей	Підвищення ефективності, пропускної спроможності і потужності	від 3 до 7
Придбання нового обладнання	Підвищення ефективності, пропускної спроможності і потужності	від 1 до 2
Зона вільної торгівлі чи статус вільного порту	Посилення ринкової орієнтації. Зниження витрат вантажовласників	від 3 до 5
Поліпшення оформлення (очищення) вантажів	Скорочення тривалості (часу) затримок (простоїв). Збільшення пропускної здатності	від 2 до 4
Удосконалення продажів і просування	Посилення ринкової орієнтації.	від 1 до 3
Підвищення кваліфікації робочої сили	Підвищення ефективності та потужності	від 2 до 3
Скорочення витрат на робочу силу (трудових вимог)	Підвищення ефективності	від 1 до 5
Підвищення інтенсивності використання обладнання	Зниження цін	від 0,5 до 1

Сучасний підхід до формування конкурентних переваг відрізняється при розгляді морського торговельного порту (як єдиної та сукупної економічної діяльності) та в відношенні операторів терміналів в порту/портових операторів.

Основна мета ринку логістики – надання послуг ланцюгам різного типу, що охоплюють весь виробничий процес: від транспортування сировинних товарів до переробки відходів, та можливо, повернення деяких товарів назад на ранніх етапах ланцюгів поставок

Ефективність та відповідно конкурентоспроможність певного логістичного (транспортного) ланцюжка можливо розглядати з точки зору ефективності взаємодії учасників транспортних процесів, що зумовлюється конкуренцією і узгодженою діяльністю.

Витрати коштів (часу) на обробку вантажу та обслуговування транспортних засобів взаємодіючих видів транспорту в пункті перевантаження, які необхідно враховувати при порівнянні маршрутів транспортування, як складових сумарного значення витрат пов'язаних з використанням певного транспортного ланцюжка, можуть зробити недоцільним використання певного виду транспорту в межах маршруту або маршруту взагалі.

З точки зору теорії систем морський торговельний порт, як суб'єкт взаємодії видів транспорту є підсистемою світової транспортної системи завдання якої формуються вимогами залучених ним логістичних (транспортних) ланцюжків, одночасно він є середою для операторів портових потужностей/надавачів послуг в порту.

Конкурентні переваги морського торговельного порту та операторів портових потужностей/надавачів послуг в порту визначаються ступенем відповідності їх характеристик вимогам залучених ним логістичних (транспортних) ланцюжків відповідної спеціалізації.

3.2 Процес перевалки вантажів у загальнотранспортних вузлах в умовах узгодженого управління

На рубежі XX і XXI століть в Україні помітно активізувалися наукові вишукування в області комплексної теорії управління транспортом. Особливо чітко ця тенденція проявилася у дослідженнях, спрямованих на вдосконалення теорії та методів організації управління роботою пунктів стику суміжних видів транспорту як систем, що складаються з сукупностей взаємопов'язаних елементів [141] і тих, що іменувалися, у той період загальнотранспортними вузлами (ЗТУ). Спочатку зазначені дослідження ґрунтувалися на уявленнях створеної у минулому столітті класичної теорії оптимального управління. Потім під впливом загальноосвітніх тенденцій розвитку транспортної науки у дослідженнях українських та російських фахівців намітився відхід від принципів класичної науки управління з переорієнтацією на нові теорії ділової поведінки – транспортну логістику, маркетинг партнерських відносин у поєднанні з концепціями мережових форм міжфірмової кооперації, кластеризації, створення стратегічних альянсів, взаємодії бізнесу і влади.

У ці ж роки була актуалізована висловлена в [142] ідея створення у рамках морського порту регіону «морського транспортного вузла» [143; 144], під яким пропонувалося розуміти сукупність державних і приватних компаній, діяльність яких спрямована на обслуговування вантажо- і судовласників при здійсненні процесу перевалки вантажу (ППВ).

З вищевикладеного стає очевидним, що до теперішнього часу у дослідженні комплексних проблем організації управління транспортними вузлами склалася суперечлива ситуація. З одного боку, традиційна парадигма управління вузлами і трактування їх як ОТУ офіційно не відкинута. З іншого боку, енергійно висувається ідея тлумачення вузлів в якості морських

транспортних вузлів (МТУ) в єдності з переходом до використання для внутрішньовузлового управління згадуваних вище нових теорій ділової поведінки. При цьому в обох випадках у всіх відзначених вище роботах проблема побудови механізму узгодження управління у рамках ОТУ (МТУ) в кращому випадку лише згадується.

Між тим зазначена проблема є однаково актуальною при використанні будь-якого підходу до управління транспортними вузлами, будь то методологія класичного оптимального управління, або філософія ринкової поведінки, або поєднання обох підходів і незалежно від того, як трактуються транспортні вузли – в якості ЗТУ або МТУ. У такій ситуації найбільш логічно зробити висновок, що саме цю проблему слід вважати першочерговим за важливістю для побудови ефективного механізму управління ППВ у транспортних вузлах і визначити її опрацювання як найважливіше завдання цього дослідження.

Вже з вищевикладеного неважко зробити висновок, що коректна постановка проблеми забезпечення узгодженого управління ППВ в ЗТУ можлива лише з позицій, які враховують її тісний зв'язок з актуальними науковими і практичними завданнями, які розв'язуються у загальнонаціональних проєктах. Про правомірність такого твердження говорить насамперед той факт, що більше половини часу транспортування вантажів припадає на їх перебування під вантажно-розвантажувальними операціями у пунктах навантаження, вивантаження і перевалки. При цьому витрати за вказаними операціями приблизно в 4 рази перевищують витрати на вантажні перевезення магістральним транспортом.

Основна причина зазначених негативів у роботі транспорту криється в уповільненні просування вантажів аж до зупинки внаслідок виникнення та накопичення неузгодженості у роботі суміжних видів транспорту, що обумовлює несинхронне прибуття їх рухомого складу в ЗТУ. Саме з цієї причини з'являються «кинуті» поїзди що тяжіють до морських портів

залізничних полігонах, введення конвенційних заборон і часткових обмежень на відвантаження в адресу портів масових вантажів, простих суден, вагонів та автомобілів з вантажами і в очікуванні вантажів, накопичення у портах незатребуваних вантажів. В результаті практично всі учасники логістичного ланцюга доставки вантажів і транспортного обслуговування зазнають втрат, вимірювані в сукупній оцінці семизначними цифрами.

Наведені вище дані підкреслюють той факт, що МТУ є як «найостаннішою» можливістю якщо не для ліквідації, то хоча б для часткового усунення «рухомої» диспропорцій в роботі суміжних видів транспорту. А це досяжно, очевидно, лише за умови забезпечення максимально повної узгодженості роботи суміжних підприємств ОТУ при спільній організації та здійсненні ППВ.

Перш ніж перейти безпосередньо до аналітичному огляду літературних джерел, звернемо увагу на наступні дві обставини, важливі в методологічному плані. Перше з них пов'язано з наявністю різних підходів формального подання транспортних вузлів. Дійсно, поряд з узагальненим поняттям ОТУ, яке в повній мірі відображає комплексний (міжгалузевий виробничий) характер транспортних вузлів, деякі спеціалісти віддають перевагу МТУ, розглядаючи їх як об'єднань виробничих підприємств (стивідорних компаній) та сервісних організацій (експедиторських, агентських та інших підприємств), а також державних органів і посередницьких структур [142]. Такий підхід, на нашу думку, не може мати однозначної оцінки. Дійсно, з одного боку включення до складу суб'єктів транспортних вузлів сервісних організацій видається цілком припустимим кроком. Однак, з іншого боку, виключення зі структури транспортних вузлів припортових залізничних станцій і рухомого складу суміжних видів транспорту веде по суті справи до відмови від поняття «транспортний вузол» як пункту «перетину» різних видів транспорту. А це, в свою чергу, обусловлює підміну міжсистемного

вантажоперевалювального процесу локальним перевантажувальним процесом портів, з чим, очевидно, не можна погодитися в силу того, що механізми управління цими процесами ґрунтуються на різних вихідних передумовах.

З вищевикладеного стає очевидним, що вагомим підстав для переходу від поняття ОТУ до поняття МТУ не існує об'єктивно. З цієї причини в цій статті далі мова піде тільки про ОТУ за умови, що в їх структурі будуть представлені агентські та експедиторські компанії, які дійсно активно беруть участь в організації і здійсненні ППВ.

Друга обставина відображає зміни в орієнтації дослідників на методичний інструментарій, використовуваний при побудові механізму управління реалізованим в ОТУ вантажоперевалювальним процесом. Як вже зазначалося вище, прихильники класичної теорії управління впродовж другої половини минулого століття акцентували увагу на побудові економіко-математичних моделей управління ППВ в термінах добре розвинених математичних дисциплін (математичного програмування, теорії масового обслуговування, календарного планування), а також імітаційного моделювання.

На початку поточного століття вони переорієнтувалися на висунуті західноєвропейськими вченими підходи до організації управління транспортними вузлами, заснованими на методичному арсеналі теорії взаємодіючих систем, морфологічного і когнітивного моделювання, штучного інтелекту. Системного програмування та мультиагентної оптимізації [145–148]. При цьому в обох випадках дослідники вкрай мало уваги приділяли проблемі забезпечення узгодженого управління ППВ.

У справедливості висловлених тверджень неважко переконатися, ознайомившись з публікаціями в досліджуваній області, виданими останнім часом.

Так, в дисертаційному дослідженні [149], виконаному в дусі класичної традиції тлумачення управління, мова йде о ЗТУ, що складається всього з двох підприємств – порту (морського

або річкового) і припортової залізничної станції. При цьому вантажоперевалка розглядається лише для одного етапу ППВ, який виконується в порту при завантаженні судових вагонів, тобто тільки за прямим варіантом робота, що аналізується складається з формального опису ОТУ (точніше лише його портової ланки) з використанням як методологічного інструменту теорії взаємодіючих послідовних процесів [150], тісно примикає до теорії послідовних систем [151]. Такий підхід до формалізації процесу роботи ОТУ представляється привабливим в теоретичному відношенні, бо дозволяє досить витончено відобразити процес завантаження суден. Разом з тим його практичну цінність не можна визнати високою внаслідок надмірно громіздкої процедури реалізації. Однак більш суттєва особливість цього підходу полягає в розмитості його критеріальної основи і практично повній відсутності зв'язку з ринковою філософією ділової поведінки суб'єктів ОТУ у відносинах як між собою, так і з клієнтурою.

В аналогічній постановці (для комплексу порт – станція і процесу завантаження суден у порту) виконана робота [152], в якій дано аналітичний огляд методичного арсеналу теорії оптимального управління з точки зору можливості і доцільності застосування існуючих методів для моделювання роботи ОТУ. За результатами проведеного аналізу зроблено висновок про те, що найбільш перспективними для цієї мети є методи когнітивного і морфологічного аналізу. Це твердження ілюструється в [152] академічним прикладом морфологічного моделювання процесу завантаження суден у порту, проте без будь-якої вказівки на спосіб реалізації отриманої таким чином моделі. Внаслідок цього питання про дійсну цінність припущений в роботі, що характеризується, підходи залишаються відкритими як з теоретичної, так і з практичної точок зору.

Рубіжною в певному сенсі є робота [153], в якій зроблено спробу з'єднати раціональні ідеї традиційного і нового підходів до організації управління ОТУ. Перше із зазначених

напрямоків – традиційне – надане в цій праці практично в тій же постановці, що і в [152] т. е. з орієнтацією на вибір в якості відповідного методологічного засобу для побудови механізму управління ОТУ морфологічного і когнітивного моделювання в поєднанні зі сценарним підходом до планування діяльності вузла. Друге і більш цінний напрям – ринкове – відображено в [153] у формі обґрунтування одного з принципово можливих варіантів постановки проблеми узгодження інтересів суб'єктів ОТУ в ході організації та здійснення ППВ. Ця частина виконана в поняттях теорії оцінки впливу зворотнього зв'язку в механізмі управління на функціонування керованого об'єкта з рекомендацією про наступний перехід до реалізації методики векторної оптимізації ППВ в рамках ОТУ. При цьому всі відмічені ідеї розглянуті, як прийнято говорити, лише в порядку постановки питання.

Окреслені в [153] ринкові акценти в обґрунтованому механізмі управління ОТУ отримали розвиток в дослідженнях останньої п'ятиріччя при розробці методологічних засад формування МТУ, що інтерпретується у якості інституту мережевих партнерських відносин [142].

Ключова ідея останньої роботи полягає в обґрунтуванні можливості використання концепції маркетингу партнерських відносин [154] під назвою маркетингу взаємодії в якості методологічної бази для розробки механізму управління МТУ. Така ініціатива аргументується в [142] назрілою необхідністю переходу суб'єктів МТУ до парадигми створення спільної цінності на основі встановлення і підтримки довготривалих ділових зв'язків між усіма учасниками доставки вантажів за схемою «від дверей – до дверей».

При спільному розгляді охарактеризованих в [149; 150; 152; 153] концепцій управління транспортними вузлами стає очевидним, що ні в одній з них проблеми забезпечення узгоджених дій суб'єктів ОТУ серйозної уваги не приділяється, внаслідок чого виникає об'єктивна необхідність у пошуку

можливостей для ліквідації цього свого роду «білої плями» в комплексній теорії управління транспортом.

Для досягнення поставленої таким чином мети дослідження необхідно враховувати, що будь-які суміжні підприємства, в тому числі транспортні, опиняються в своїй роботі тісно пов'язаними і взаємозалежними. Внаслідок цього виникає складне переплетення ділових інтересів сполучених підприємств, що об'єктивно зумовлює необхідність підтримки досить ефективних контактів між підприємствами транспортних вузлів при організації та здійсненні ППВ.

Діяльність із забезпечення такого роду контактів, починаючи з 1930 років, називається на транспорті по різному: то координацією, то взаємодією, то тим і іншим як єдиним цілим і зв'язується з керуванням. При цьому обидва поняття в одному випадку ототожнюються, а в іншому – розмежовуються, визначаються в широкому і вузькому сенсі (по транспортному процесу в цілому і його окремих стадіях), трактуються в прив'язці до сукупності кожного виду транспорту (галузева постановка) і суміжних видів транспорту, включаючи транспортні вузли (міжгалузева постановка).

Існування такого роду невизначеності, йде від синонімічної надмірності в означенні цих понять, що пояснюється насамперед неоднозначністю їх трактування в теоретико-методологічному сенсі. У підсумку лінгвістичні рамки тлумачення обох понять розмиваються, що природно породжує непродуктивні дискусії і може призводити до некоректних науковими висновками.

Змальоване “statusquo” в визначенні понять координації та взаємодії як інструментів досягнення узгодженості в управлінні транспортом зберігається по суті своїй до теперішнього часу. При цьому питання про методичні основи координації і взаємодії як складових елементів проблеми побудови механізму управління ОТУ, як і раніше залишається поза увагою дослідників комплексних транспортних проблем.

Виходячи з вищевикладеного у цій статті робиться спроба заповнити цей пробіл і підійти до вирішення проблеми забезпечення узгодженого управління ОТУ з позицій, поєднуючи ідеї традиційних і нових теорій забезпечення ефективного функціонування суб'єктів ринкової діяльності, конкретно, маркетинг партнерських відносин [154], соціального партнерства [155] і лінійного програмування. При такому підході виникає необхідність в розбитті (декомпозиції) досліджуваної проблеми на дві взаємопов'язані частини, першою з яких передбачається погодження параметрів ППВ, а другий – економіко-математичне моделювання цього процесу.

Ця частина проблеми забезпечення узгодженого управління ОТУ найбільшою мірою відповідає змісту початкового етапу обґрунтування параметрів єдиного технологічного процесу роботи транспортного вузла (ЕТПРТУ), насамперед таких, як кількість і розміщення виробничих зон для виконання операцій із залізничним рухомим складом, спеціалізація і ресурсозабезпеченість цих зон, режими подачі і прибирання вагонів, нормативні терміни обробки вагонів по виробничим зонам і т. п.

Як показано у згадуваних вище теоріях [154; 155], необхідною і достатньою умовою досягнення узгодженості у спільних діях будь-яких індивідуумів є наявність у них зацікавленості в кінцевих результатах спільної діяльності, яка виникає завдяки встановленню згоди між партнерами.

У забезпеченні ефективної реалізації наведеної схеми конструювання згоди між взаємодіючими суб'єктами всі етапи грають важливу роль. При цьому на загальний результат взаємодії суб'єктів чи не вирішальною мірою впливають етапи дискусії та діалогу, від змістовного наповнення яких в кінцевому рахунку залежить, бути чи не бути згодою. Очевидно, що дискусія може призводити до позитивних результатів лише в одному випадку, а саме, коли вона гуртуватиметься на толерантності суб'єктів та їх дійсної зацікавленості в досягненні взаємоприйнятних підсумків спільної діяльності, що з'ясовується в ході діалогу.

Існують різні тлумачення поняття діалогу і пояснення його феноменальною суті. Так, в теорії соціального управління наголошується, що в стані діалогу створюється якийсь емоційне «подія», провідне до психологічного єдності суб'єктів, в якому «... розгортається творчий процес взаєморозвитку і взаєвідкриття, створюються умови для самовпливу та саморозвитку» [155, с. 43]. Одночасно підкреслюється, що повноцінний діалог можливий при неодмінному дотриманні наступних умов: відсутності у контрагентів упередженості один до одного, їх рівноправності і готовності до певних самообмежень, наявності взаємної довіри та взаєморозуміння.

У разі позитивного завершення діалогу у його учасників затверджується готовність до визнання права кожного з них на прагнення домагатися власної вигоди і одночасно міцніє готовність йти на взаємні поступки заради ухвалення спільно вироблених ділових рішень. У підсумку стає реальною можливість переходу до етапу пошуку компромісу (і точно так же консенсусу).

Розглянемо відповідну цій дії процедуру на прикладі досягнення компромісу між основними суб'єктами ОТУ – порт і припортовими залізничними станціями – при визначенні однією з різновидів параметрів ЕТПРТУ, а саме – тимчасових нормативів на обробку вагонів у порту. При цьому будемо враховувати, що, вирішуючи це завдання, порти і станції виступатимуть в якості конкурентів, суперництво яких розгортається навколо показника нормативної тривалості обробки подач вагонів на вантажних фронтах порту.

Представляється очевидним, що зменшення цього часу однозначно вигідно станціям, так як в результаті цього забезпечується скорочення загального часу перебування вагонів в ОТУ і за рахунок цього зростання їх провозоздатності, що вигідно фірмі – власнику вагонного парку. А це обертається для станції можливістю підвищення їх тарифів на обробку вагонів. У той же час для портів такий підхід пов'язаний з необхідністю

посилення механоозброєності вантажних фронтів, що вимагає відповідного фінансування та в силу цього логічного збільшення тарифів на обробку вагонів. А така перспектива для портів небажана, так як вона може призвести до втрати вагонопотоків.

З наведених пояснень випливає, що тимчасові нормативи ЕТПРТУ повинні мати компромісний характер, тобто встановлюватися шляхом вирішення конфліктної по суті ситуації, в якій спостерігається зіткнення ділових інтересів портів і станцій.

Як відомо, для дослідження такого роду конфліктних ситуацій зазвичай застосовують методологічний арсенал теорії ігор. При такому підході в окремо розглянутому ОТУ порт і станемо слід трактувати в якості гравців, варіанти їх ділової поведінки – як стратегії, спільно вибрані стратегії (загальні рішення) – як результат гри, а що досягається гравцями вигоду – як виграш кожного з них.

Позначимо через D і g безлічі стратегій відповідно порту і станції. Нехай вони вибирають стратегії $x \in D$ і $z \in G$, що призводить до результату гри (x, z) . При цьому досягаються виграші порту $f(x, z)$ і станції $g(x, z)$, які залежать для кожного гравця від вибору як власної стратегії, так і від стратегії, обраній контрагентом. Завдання кожного гравця складається, очевидно, у тому, щоб за рахунок обраної стратегії максимізувати свою функцію виграшу відповідно $-f(x, z)$ і $g(x, z)$.

Відзначимо, що, приступаючи до встановлення компромісних рівнів нормативів ЕТПРТУ (тобто напередодні етапу дискусії), порт і станція виступають в якості гравців з протилежними інтересами і можуть утримуватися від взаємного інформування. За такої умови між ними можливий розвиток антагоністичні гри, в якій гравці повинні виробляти свої вибори одночасно, не знаючи про вибір один одного. Тому і порт, і станція повинен вибирати стратегії, розраховані на найгіршу для них поведінку контрагентів, тобто керуватися принципом гарантованого результату у вигляді максимального виграшу для них, тобто:

$$\begin{cases} F_1 = \max_D \min_G F_1(x, z); \\ F_2 = \max_G \min_D F_2(x, z). \end{cases} \quad (3.1)$$

У той же час по завершенні етапів дискусії та діалогу, коли стає можливим пошук компромісу, конкурентне протистояння між взаємодіючими суб'єктами практично повністю втрачає конфліктну гостроту, хоча у кожного суб'єкта, як і раніше зберігається бажання максимізувати власну вигоду, але вже без нанесення збитку контрагенту (контрагентам). За такої умови взаємовідносини між конкуруючими суб'єктами набувають характеру співробітництва, що дозволяє трактувати їх в формальному плані як кооперативну гру у формі арбітражного рішення або завдання торгу по Дж. Нешу [156].

При пошуку арбітражного рішення досліджується безліч можливих результатів гри:

$$\bar{S} = \{(x, z) : x \in D, Z \in G\}, \quad (3.2)$$

з кожним з яких зв'язуються виграші порту і станції.

Далі за результатами попередньої домовленості між партнерами по ОТУ фіксується безліч допустимих фіналів, причому безліч у двовимірному просторі виграшів гравців має вигляд:

$$W = \{(u, v) : u = f(x, z), v = g(x, z), (x, z) \in S\}, \quad (3.3)$$

і носить назву безлічі допустимих арбітражних рішень.

В принципі і порт, і станція не зобов'язані погоджуватися з арбітражним рішенням, і тоді вони можуть задовольнятися рішеннями (для порту) \bar{v} (для станції), які забезпечуються кожним суб'єктом самостійно. Згідно цьому рішенню точку (\bar{u}, \bar{v}) називають точкою *status quo* чи точкою розладу.

Зауважимо, що у якості \bar{u}, \bar{v} можна приймати, наприклад, гарантовані виграші гравців, що визначаються за формулою (3.1).

Трійка (W, \bar{u}, \bar{v}) – є арбітражною задачею, для якої існує арбітражне рішення (u^*, v^*) , де u^*, v^* – виграші першого й другого гравця відповідно. При цьому відображення A , яке кожній арбітражній задачі (W, \bar{u}, \bar{v}) ставить у відповідність арбітражне рішення $(u^*, v^*) = A(W, \bar{u}, \bar{v})$, яке визначається у якості арбітражної схеми.

Арбітражне рішення для випадку двох гравців, що відповідає умовам нашого прикладу, вперше визначив Дж. Неш і обґрунтував коректність його досягнення при справедливості системи певних аксіом (або припущень в термінології [156]).

В теоремі Дж. Неша затверджується, що якщо безліч W опукло, замкнуто, обмежено і має внутрішні точки, то існує єдине арбітражне відображення A , яке задовольняє згаданим аксіомам. При цьому визначається умовами рішення:

$$(u^* - \bar{u})(v^* - \bar{v}) = \max_{(u,v) \in W} (u - \bar{u})(v - \bar{v}) \quad (3.4)$$

іменується арбітражним рішенням Дж. Неша.

Таким чином, задача відшукування арбітражного рішення Дж. Неша полягає в максимізації функції $F(u, v) = (u - \bar{u})(v - \bar{v})$ на множині W .

Представляється очевидним, що завдання з відшукування компромісних рівнів часових нормативів ЕТПРТУ формально повністю задовольняє умовам теореми Дж. Неша, в силу чого використання при її дослідженні процедури пошуку арбітражного рішення є правомірним.

Будемо розглядати обговорювану задачу в такій постановці. Припустимо, що протягом деякого інтервалу часу, розбитого на r відрізків (наприклад, годин), необхідно реалізувати ППВ шляхом переміщення в межах ОТУ певних обсягів вантажопотоків (наприклад, відповідних завантаженні залізничних

вагонів, або магістральних автомобілів, або судновим партіям) за задалегідь прийнятим організаційно-технологічним варіантам (ОТВ) з проходженням через конкретні фіксовані виробничі зони.

При цьому в якості виробничих будемо розглядати зони, обладнані на припортовій залізничній станції (колії – головний, приймально-відправних, відстійні і сполучні з портом), у порту (виставочні залізничні шляхи, вантажні фронти – кордонні, тилові, складські) і поблизу порту (транзитно-вантажні термінали для обслуговування магістральних автомобілів). Домовимося, крім того, вважати, що виробничі зони характеризуються пропускнуою здатністю і допустимим часом використання у межах інтервалу управління, а їх кількість може при необхідності збільшуватися за рахунок переведення контингенту робітників з інших об'єктів, що обслуговуються підприємствами ОТУ.

Будемо також вважати, що ефективність реалізації ППВ оцінюється по ступня забезпечення норм часу перебування в ОТУ вантажів і транспортних засобів, що відповідає інтересам клієнтури і тим самим сприяє підвищенню в їх уявленні привабливості (одно конкурентоздатності) ОТУ. А ця обставина однаково вигідно всім суб'єктам ОТУ, в силу чого воно може служити для них спільною метою і, значить, гарантією згоди.

Перейдемо до формалізації обговорюваної задачі і введемо необхідні позначення, а саме: j – шифр вантажопотоку ($j = \overline{1, n}$);
 i – шифр виробничих зонообслуговуючих вантажопотоків ($i = \overline{1, m}$);

k – шифр відрізка часу інтервалу планування ($k = \overline{1, r}$);

P_{ijk} – пропускна здатність i зони при обслуговуванні j вантажопотоку протягом k відрізка часу;

T_i – резерв робочого часу i зони протягом інтервалу планування;

T_{ik} – резерв робочого часу i зони протягом k відрізка часу

C_{jk} – числова оцінка пріоритету j вантажопотоку на першому чергове обслуговування протягом k відрізка часу;

X_{ijk} та \bar{X}_{ijk} – відповідно мінімальний і максимальний обсяги j вантажопотоку, які необхідно обслужити протягом k відрізка часу;

Y_{ijk} та \bar{Y}_{ijk} – відповідно мінімально і максимально допустимий час використання i зони для реалізації ППВ протягом k відрізка часу;

Z_{ijk} та \bar{Z}_{ijk} – відповідно мінімально і максимально допустимий час використання i додаткової зони впродовж k відрізка часу.

Прийmemo в якості параметрів управління моделі наступні показники:

X_{ijk} – обсяг перевалки j вантажопотоку в i зоні протягом k відрізка часу;

Y_{ijk} – час використання i зони для перевалки j вантажопотоку протягом k відрізка часу;

Z_{ijk} – час використання i додаткової зони для перевалки j вантажопотоку протягом k відрізка часу;

Будемо вважати, що ефективність реалізації ППВ оцінюється за рівнем дотримання термінів проходження вантажопотоків разом з транспортними засобами через виробничі зони, причому абсолютний максимум ефективності досягається при точному дотриманні норм ЕТПРТУ.

У наведених позначеннях шукана модель задачі оптимізації ППВ має вигляд:

$$F = \sum_{i=1}^m \sum_{j=1}^n \sum_{k=1}^r C_{jk} X_{ijk} + \sum_{i=1}^m \sum_{j=1}^n \sum_{k=1}^r A_{jk} Y_{ijk} + \sum_{i=1}^m \sum_{j=1}^n \sum_{k=1}^r D_{jk} Z_{ijk} - \max(\min); \quad (3.5)$$

$$\sum_{j=1}^n \sum_{k=1}^r \frac{1}{\Pi_{ijk}} X_{ijk} \leq T_i; \quad i = \overline{1, m}; \quad (3.6)$$

$$\sum_{j=1}^n (Y_{ijk} + Z_{ijk}) \leq T_{ik}, \quad i = \overline{1, m}; \quad k = \overline{1, r} \quad (3.7)$$

$$\underline{X}_{ijk} \leq X_{ijk} \leq \overline{X}_{ijk}, \quad i = \overline{1, m}; \quad j = \overline{1, m}; \quad k = \overline{1, r} \quad (3.8)$$

$$\underline{Y}_{ijk} \leq Y_{ijk} \leq \overline{Y}_{ijk}, \quad i = \overline{1, m}; \quad j = \overline{1, m}; \quad k = \overline{1, r} \quad (3.9)$$

$$\underline{Z}_{ijk} \leq Z_{ijk} \leq \overline{Z}_{ijk}, \quad i = \overline{1, m}; \quad j = \overline{1, m}; \quad k = \overline{1, r} \quad (3.10)$$

Умови наведеної моделі мають наступний змістовний сенс:

- забезпечення оптимального варіанта реалізації ППВ в сенсі дотримання нормативних термінів обслуговування вантажів і транспортних засобів (3.5);

- обмеження на використання резерву робочого часу і її зони протягом інтервалу планування (3.6);

- обмеження щодо забезпечення сумарного часу використання основних і додаткових виробничих зон в межах резерву робочого часу протягом відрізків часу для здійснення ППВ (3.7);

- відповідність обсягів перевалки вантажів і параметрів виробничих зон заданих кордонів їх зміни (3.8)–(3.10).

Відзначимо, що оптимальність розв'язку задачі (3.5)–(3.10) забезпечується завдяки введенню в цільову функцію (3.5) оцінок C_{jk} , A_{jk} та D_{jk} у якості змінних коефіцієнтів при невідомих. При цьому зазначені коефіцієнти необхідно задавати за зменшенням або зростанням від початку до кінця кожного відрізка часу при вирішенні завдання відповідно на \max або \min функціоналу F .

Охарактеризовані вище підходи до забезпечення узгодженого управління ОТУ і оптимізації ППВ доповідалися на міжнародних наукових конференціях, а також науково технічних конференціях Одеського національного морського університету (в 2013 р. та 2014 р.) і були в обох випадках схвалені. Паралельно вони були покладені в основу відповідних методик, які розроблені і перевірені автором шляхом виконання серій експериментальних розрахунків за реальними даними Одеського та Білгород-Дністровського транспортних вузлів. Отримані

при цьому результати підтвердили теоретичну спроможність методик, їх технологічність і практичну корисність.

При виконанні експериментів з'ясувалося, що практичні працівники портів і припортових залізничних станцій, що входять до складу згаданих ОТУ, поки не цілком готові психологічно до проведення процедури узгодження спільних дій в управлінні ППВ на етапах вироблення компромісу і консенсусу у частині подолання корпоративного егоїзму. Водночас більша частина виробників на заключній стадії експериментів погодились з тим, що зазначений психологічний бар'єр є перешкодою при наявності на те, як прийнято говорити, доброї волі.

Одночасно працівники обох груп суміжних підприємств ОТУ без коливань визнали коректність орієнтації розв'язання задачі оптимізації ППВ на забезпечення мінімальних відхилень розрахункових термінів проходження через ОТУ вантажопотоків і транспортних засобів від передбачених ЕТПРТУ позицій.

Підводячи підсумки розгляду, охарактеризованих у даній статті результатів дослідження проблеми забезпечення узгодженого управління ППВ в ОТУ, можна зробити висновок, що мета і завдання наступного етапу переробки природним образом зв'язуються з методичним оформленням пропонованого механізму реалізації, описаної вище схеми досягнення згоди взаємодіючих в ОТУ вироблених підприємств та сервісних структур з подальшою оптимізацією ППВ.

3.3 Сутність основних параметрів проектованого контейнерного майданчика

Добре організований транспортний процес повинен починатися та закінчуватися на спеціальних об'єктах, пристосованих та оснащених для найбільш ефективного перетворення вантажопотоку.

У нашому випадку контейнерний майданчик призначений для виконання логістичних операцій з перетворення вантажопотоку. Мета цього перетворення вантажопотоку у тому, щоб забезпечити найефективніше подальше транспортування вантажів, товарів, матеріалів контейнері.

Для цього зміни вантажопотоків контейнерний майданчик має певне технічне оснащення та технологію роботи всіх його складових частин.

На контейнерному майданчику можуть виконуватись такі технологічні операції з контейнерами:

- 1) розвантаження завантажених та порожніх контейнерів із транспортних засобів;
- 2) внутрішньотермінальні переміщення контейнерів з одних технологічних ділянок інші;
- 3) тимчасове зберігання завантажених та порожніх контейнерів на відкритих майданчиках (від 2 діб до 15 діб та більше);
- 4) завантаження завантажених та порожніх контейнерів на транспортні засоби;
- 5) сортування контейнерів за напрямками подальшого транспортування, регіонів, вантажоодержувачів тощо.
- 6) перевантаження вантажів з вагонів та автомобілів у контейнери та у зворотному напрямку;
- 7) зміцнення контейнерів та вантажів у транспортних засобах;
- 8) митний огляд, у тому числі з розвантаженням вантажів із контейнерів та завантаженням;
- 9) оформлення транспортних та митних документів на контейнери та вантажі;
- 10) обмін інформаційними повідомленнями із судноплавними компаніями та ін.;
- 11) технічний огляд транспортних засобів, вантажів, контейнерів, тари, підйомно-транспортних машин;
- 12) різноманітні види контролю вантажів державними органами;

13) юридичне забезпечення мультимодальних перевезень;

14) технічне забезпечення та ремонт контейнерів, піддонів, підйомно-транспортних машин, пристроїв та споруд [157; 158].

Тип контейнерного майданчика, розміри та функції, що виконуються, встановлюються при її проектуванні на підставі попередньо проведених маркетингових досліджень економіки відповідного регіону, транспортного вузла, характеру вантажодержувачів та вантажовідправників та інших факторів.

Основою проекту контейнерного майданчика є технологічна частина, в якій обґрунтовуються та приймаються всі основні технічні рішення щодо конкретного майданчика. З розробок у технологічній частині проекту видаються технічні завдання проектування решти елементів проекту контейнерного майданчика.

Нижче представлена схема комплексної механізації та розміщення контейнерів на майданчику: а – з двома вантажно-розвантажувальними шляхами; б – з одним завантажно-розвантажувальним шляхом (рис. 3.6): 1 – автостоп ЦНДІ-ХІТ; 2 – козловий кран вантажопідйомністю 6 т; 3 – залізнична колія; 4 – підкрановий шлях; 5 – контейнери; 6 – автомобіль.

Варіанти контейнерного майданчика вибирають у результаті розрахунків та порівняння техніко-економічних показників.

Декілька часто використовуваних варіантів (з різними засобами механізації K) проілюстровані на рис. 3.7.

Крім цих варіантів все частіше застосовують на контейнерних майданчиках порталні мостові крани на пневмоході.

Основними параметрами проектного контейнерного майданчика є:

1) $F_{\text{км}}$ – потрібна площа контейнерного майданчика;

2) R – варіанти з різними вантажно-розвантажувальними шляхами;

3) Z – число робітників, зайнятих механізованою працею;

4) N – кількісний склад вантажно-розвантажувальної техніки;

5) $t_{\text{обс}}$ – час обслуговування вантажу на контейнерному майданчику.

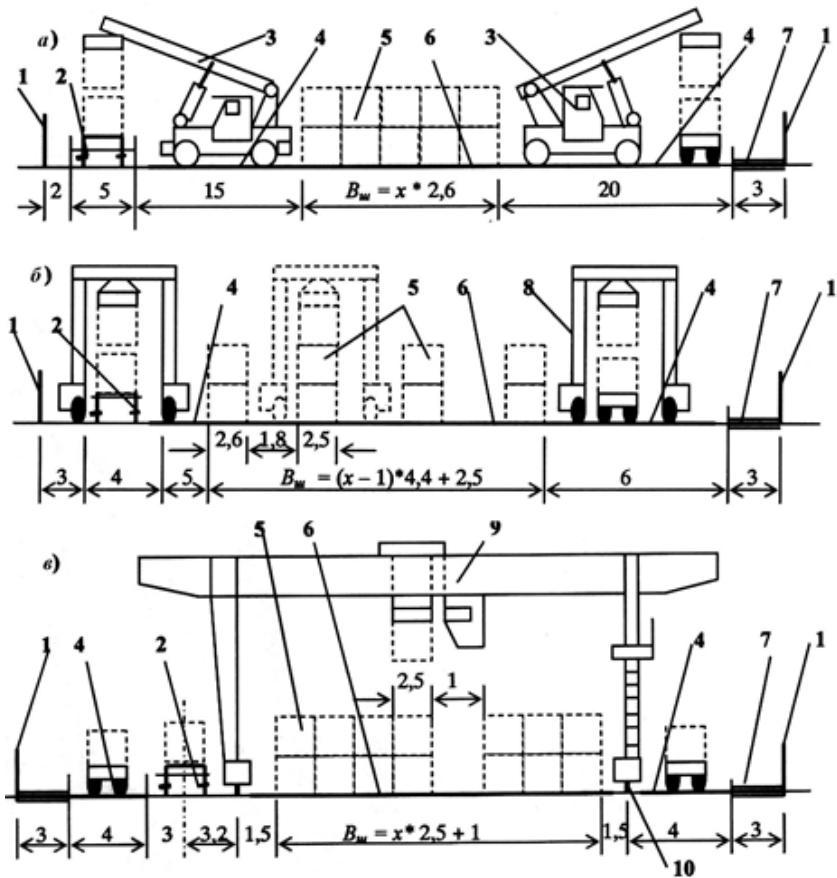


Рисунок 3.7 – Варіанти вантажних залізнично-автомобільних терміналів для великотоннажних контейнерів з автонавантажувачами з висувною крановою стрілою (а) та порталними (б) та з козловим краном (в):

- 1 – огорожу терміналу; 2 – залізничний вантажно-розвантажувальний;
 3 – автонавантажувач з висувною крановою стрілою (річ-стакер);
 4 – автопрізди; 5 – штабелі контейнерів; 6 – покриття контейнерного майданчика; 7 – пішохідні тротуари; 8 – порталний автонавантажувач; 9 – козловий кран вантажопідйомністю 32 т; 10 – підкранові шляхи (розміри – в метрах)

На площу ($F_{\text{кп}}$) контейнерного майданчика впливає така система факторів (рис. 3.8).

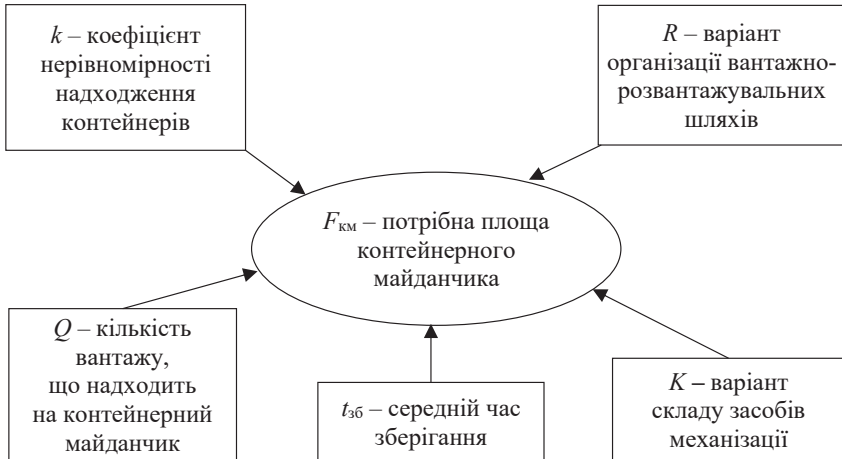


Рисунок 3.8 – Система факторів впливу на площу $F_{\text{кп}}$ контейнерного майданчика

У спеціальній літературі немає єдиного підходу до визначення $F_{\text{кп}}$ на етапі проектування. Багато джерел представляють різні формули визначення площі ($F_{\text{кп}}$) контейнерного майданчика з більшим або меншим ступенем деталізації, що впливають на неї показників:

1) Так, в [157], площа контейнерного майданчика (м^2) визначається наступним чином:

$$F_{\text{кп}} = k_{\text{пр}} (E_{\text{кп}} + E_{\text{д}}) \Delta F_{\text{к}}, \quad (3.11)$$

де $E_{\text{кп}}$ – місткість контейнерного майданчика, контейнеро-місць;

$E_{\text{д}}$ – додаткова ємність контейнерного майданчика для зберігання транзитних сортованих контейнерів, контейнеро-місць;

$\Delta F_{\text{к}}$ – площа одного контейнеро-місця, м^2 ;

2) Також, у спеціальній літературі [158] для визначення площі контейнерного майданчика використовується метод елементарних майданчиків

$$F_{\text{кт}} = K_{\text{доп}} \left[n_{\text{п}} t_{\text{п}} (1 - \beta_{\text{п}}) + n_{\text{о}} t_{\text{о}} (1 - \beta_{\text{о}}) + 0,03(n_{\text{п}} + n_{\text{о}}) t_{\text{р}} + n_{\text{пор}} t_{\text{пор}} \right] f_k, \quad (3.12)$$

де $n_{\text{п}}$, $n_{\text{о}}$, $n_{\text{пор}}$ – наведене число прибуваючих, порожніх контейнерів, що відправляються;

$t_{\text{п}}$, $t_{\text{о}}$, $t_{\text{пор}}$ – час зберігання контейнерів на майданчику відповідно після прибуття, відправлення, несправних і порожніх, діб;

$\beta_{\text{п}}$, $\beta_{\text{о}}$ – коефіцієнт, що враховує частку навантаження за прямим варіантом відповідно до прибуття, з відправлення контейнерів;

f_k – площа, яку займає один контейнер, м²;

0,03 – частка несправних контейнерів.

3) Метод питомих допустимих навантажень (питомих допустимих тисків) пропонує визначати площу контейнерних майданчиків [159; 160] визначається за формулою:

$$F_{\text{кп}} = (Q_{\text{сут}}^{\text{р}} \cdot t_{\text{хр}} \cdot k_{\text{пр}} \cdot g) / P_{\text{доп}}, \quad (3.13)$$

де $k_{\text{пр}}$ – коефіцієнт, що враховує додаткову площу контейнерного майданчика, необхідну на проїзди та проходи;

g – прискорення вільного падіння;

$P_{\text{доп}}$ – питомий допустимий тиск на 1 м² площі.

4) Так само, у спеціалізованій літературі [161; 162] площа (м²) контейнерного майданчика $F_{\text{кп}}$ пропонується визначати залежно від місткості контейнерного майданчика E :

$$F_{\text{кп}} = k_{\text{доп}} \cdot E \cdot \Delta f_k; \quad (3.14)$$

$$F_{\text{кп}} = E \cdot S. \quad (3.15)$$

де E – місткість контейнерного майданчика, конт.;

S – питомий показник площі, контейнерного майданчика, в розрахунку на один контейнер, що зберігається.

Для прийняття стратегічних рішень вважаємо за доцільне використовувати формулу (3.15), оскільки вона передбачає оперування найбільш агрегованими показниками [163; 164]. (S) – питомий показник площі контейнерного майданчика ($\text{м}^2/\text{конт.}$) прямо залежить від (K) – варіанту складу засобів механізації (таблиця 3.11).

Таблиця 3.11 – Питомий показник площі контейнерного майданчика, $\text{м}^2/\text{конт.}$

Питомий показник площі/ варіант засобів механізації	Варіанти складу засобів механізації		
	K_1	K_2	K_3
S	60	45	40

Наступною характеристикою є N – кількісний склад підйомно-транспортних машин [158].

$$N_e = \frac{t_{k_i} \cdot K_n}{60 \cdot T_r \cdot K_0} \cdot \sum_{i=1}^n \frac{Q_i}{T_i}, \quad (3.16)$$

де t_{k_i} – час циклу вантажно-розвантажувальної машини з перевантаження одного контейнера, маш.;

K_n – коефіцієнт нерівномірності контейнеропотоків;

60 – число хвилин за годину;

T_r – число днів роботи контейнерного терміналу в році;

K_0 – коефіцієнт використання обладнання за часом;

Q_i – річний контейнеропотік;

T_i – число годин роботи на добу по виконанню i групи контейнерооперацій;

n – кількість різних груп контейнеро-операцій з переробки контейнерів на терміналі (наприклад, вивантаження завантажених контейнерів з залізничного транспорту, вивантаження завантажених контейнерів з автомобільного транспорту, вивантаження порожніх контейнерів з автомобільного транспорту, сортування контейнерів на майданчику тощо).

А також важливим показником є Z – кількість робітників (кранівників, водіїв тощо).

$$Z = \frac{T_n^r}{n_r}, \quad (3.17)$$

де T_n^r – трудомісткість механізованих робіт, год/рік;
 n_r – число змін на рік.

Від розглянутих вище показників залежить такий важливий показник роботи контейнерного майданчика, як час обслуговування (рис. 3.9). Зазначимо, що час зберігання є екзогенним параметром, решта «тимчасових» складових залежить від організації майданчика:

- час, який визначається застосуванням на контейнерному майданчику різних завантажно-розвантажувальних шляхів (авто, залізничні, авто-залізничні тощо);
- час, що залежить від варіантів складу схем механізації.

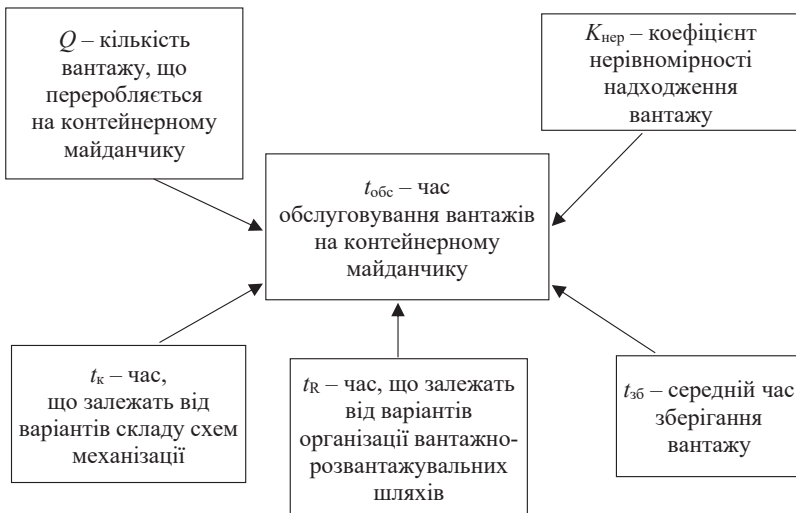


Рисунок 3.9 – Схема формування часу обслуговування вантажу на контейнерному майданчику

Таким чином, розглянуто весь логічний ланцюжок у процесі прийняття рішень щодо проектування контейнерного майданчика: характеристика вантажопотоку/контейнеропоку, параметри та характеристики контейнерного майданчика, необхідні капітальні витрати на його організацію.

Представлені залежності дозволяють на етапі проектування контейнерного майданчика опрацювати альтернативні варіанти її організації, що відрізняються, складом технологічних засобів, розміром тощо, що зумовлює відмінність варіантів, у тому числі і величиною необхідних капітальних витрат. Остаточний вибір складає основі встановленого критерію та системи обмежень з урахуванням перспектив розвитку контейнеропотоков.

3.4 Питання вибору транспортного забезпечення на підприємствах морського транспорту

Транспорт займає особливе місце в міжнародному товарообігу. З одного боку, він є необхідною умовою здійснення міжнародного поділу праці, зовнішньоекономічних зв'язків. З другого боку – транспортна індустрія виступає на світових ринках експортером своєї продукції – транспортних послуг.

Транспортна логістика в умовах глобалізації міжнародної економіки набуває першорядного значення. У межах міжнаціональних логістичних систем різні види транспорту використовуються на основі принципів оптимізації контактних графіків, коли при наявності багаторічних стабільних перевезень усі види транспорту, що беруть у них участь, управляються з одного центру.

Різні види транспорту відповідають різним потребам у поїздках. Відповіддю на потреби долати певні відстані, просторовий контекст та доступність того чи іншого виду транспорту є можливість обирати різні види транспорту. Транспортні

стратегії мають спрямовуватися на пропагування того (чи комбінацію тих) вибору виду транспорту, який пропонує найбільшу вигоду для суспільства при найнижчих витратах [165–167].

Відзначимо, що транспортна інфраструктура і ринок транспортних послуг задають певні обмеження на формування альтернативних варіантів. Представлена схема формування альтернативних варіантів транспортного забезпечення є основою для прийняття рішення про вибір конкретних варіантів для конкретного підприємства з урахуванням його специфіки.

Визначені основні варіанти транспортного забезпечення підприємства та розглянуті можливі умови їх використання на підприємстві – придбання, оренда, послуга від постачальників інших транспортних підприємств.

Під транспортним забезпеченням розуміють сукупність елементів, які знаходяться в тісній взаємодії і складають єдину транспортну систему, що об'єднує операції, пов'язані з виробництвом і обігом продукції. Продукцією транспорту являється безпосередньо сам процес переміщення товарів від виробника до споживача.

Транспортний засіб – це механічний пристрій, призначений для перевезення людей та (або) вантажів, а також установленого на ньому спеціального обладнання чи механізмів.

Відносини, пов'язані з діяльністю транспорту, регулюються законом, кодексами (статутами) окремих видів транспорту, та іншими актами законодавства України. Нормативні акти, які визначають умови перевезень, порядок використання засобів транспорту, шляхів сполучення, організації безпеки руху, охорони громадського порядку, пожежної безпеки, санітарні та екологічні вимоги, що діють на транспорті, є обов'язковими для власників транспорту і громадян, які користуються послугами транспорту та шляхами сполучення.

Транспортне забезпечення підприємства – це сукупність транспортних засобів та моделі транспортного обслуговування. Остання включає в себе режим роботи транспортних засобів

(транспортного обслуговування) і варіант використання транспортних засобів на підприємстві.

Схематична структура транспортної системи підприємства, представлена на рис. 3.10. У області накладання одного еліпсу на інший зазначено третю складову транспортної системи підприємства, а саме – систему управління. Саме система управління забезпечує ефективне поєднання та взаємодію транспортних засобів та інфраструктури [166].



Рисунок 3.10 – Транспортна система підприємства

Кожне підприємство допускає альтернативність в транспортному забезпеченні, і вибір кращого варіанту повинен здійснюватися з урахуванням інтересів всього підприємства.

Таким чином, альтернативність виникає як з точки зору характеристик транспортних засобів, так і з точки зору варіанта їх використання.

Відзначимо, що для України актуальним напрямком розвитку інфраструктури в сфері морського транспорту є будівництво терміналів, які «видаються» в море, що забезпечує, перш за все, більший рівень глибин біля причалів, а це робить доступним українські порти для суден більшого розміру. На рис. 3.11 представлені приклади здійснення таких підприємств.

Відзначимо, що транспортне забезпечення таких підприємств представлено не тільки наземним транспортом, та і морським. Так, наприклад під час їх будівництва виникає

необхідність у доставці сировини і матеріалів, а також устаткування та людських ресурсів.

Далі на рис. 3.12 представлено приклад будівництва причалу в порту Миколаїв та розглянуто узагальнений опис необхідного транспортного забезпечення під час його створення.



Рисунок 3.11 – Приклади будівництва інфраструктурних підприємств в морських портах



Рисунок 3.12 – Приклад будівництва причалу в порту Миколаїв

Опис необхідного транспортного забезпечення:

- 1) днопоглиблення причалу (доставка техніки, машини, залізниця, своїм ходом);
- 2) вивіз ґрунту (самоскиди, вантажівки);
- 3) завезення паль, шпунта, анкерної стінки (автотранспорт, контейнер, баржа, залізничний транспорт);
- 4) завезення піску (самоскиди, вантажівки);
- 5) завезення і засипка причалу бутовим каменем (баржі, залізничний транспорт, автомобільний транспорт);
- 6) завезення підстанцій, рейок, бетономішалок та тощо;
- 7) завезення перевантажувальної техніки (навантажувачі і т. п.).

Будівництво або реконструкція подібних підприємств потребує ритмічної і злагодженої роботи транспортних засобів. Як правило, транспортне забезпечення подібних підприємств допускає певне варіювання. Так, для рішення тих самих задач транспортування можуть бути використані транспортні засоби з різними характеристиками. Більш того, доволі часто використовується оренда транспортних засобів що дозволяє, з одного боку, заощадити на транспортних витратах, з іншого – отримати повний контроль над процесами транспортування.

Таким чином, з урахуванням варіативності транспортного забезпечення, заздалегідь необхідно прийняти рішення про те, які транспортні засоби необхідно використати та на яких умовах.

Вибір транспортних засобів і моделі транспортного обслуговування обмежується, з одного боку, параметрами моделі функціонування системи відповідно до вимог і обмежень підприємства. З іншого боку, транспортне забезпечення обмежено специфікою транспортної інфраструктури регіону, де реалізується будівництво або реконструкція, що певною мірою впливає на вартість і строки виконання [168; 169].

Транспортне обслуговування підприємства може здійснюватися сторонніми організаціями.

Другим варіантом є залучення транспортних засобів на умовах оренди на необхідний термін. Прикладами може служити оренда буксирів і суден універсального призначення для обслуговування морських підприємств (судна постачають обладнання і окремі елементи конструкцій). Буксири здійснюють доставку продуктів і людей. Як правило, судна у такому разі працюють на умовах тайм-чартерної оренди, тобто оренди на час.

Третій варіант транспортного обслуговування – це використання власних транспортних засобів підприємства, що здійснює будівництво або реконструкцію.

Таким чином, варіанти транспортного забезпечення підприємства представлені на рис. 3.13.

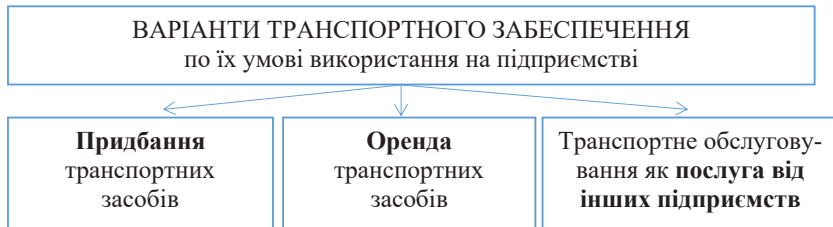


Рисунок 3.13 – Варіанти транспортного забезпечення по їх умові використання на підприємстві

Як правило, на підприємстві виникає необхідність використання різних видів транспортних засобів (наприклад, автомобільний транспорт, водний транспорт), індекс виду транспортного засобу $k = \overline{1, K}$. Більш того, потреба може виникати в різних типах транспортних засобів кожного виду (наприклад, автомобілі з кузовом, автомобілі-контейнеровози і т. д., буксири морські різної потужності і вантажні судна різної вантажопід'ємності), варіанти типів позначимо $g = \overline{1, G_k}$, де G_k , $k = \overline{1, K}$ – кількість типів транспортних засобів кожного виду.

Кожен тип транспортного засобу може мати варіацію характеристик (таких як, наприклад, потужність двигуна, вантажопід'ємність в певних межах і т. п.), а також характеризуватися виробником (маркою), віком, позначимо сукупність характеристик транспортного засобу як $C_k^g = (C_{k1}^g, C_{k2}^g, \dots, C_{kY_k}^g)$, де Y_k – кількісно розглянутих характеристик транспортного засобу конкретного виду.

Варіанти використання транспортних засобів позначимо як $b = 1, 2, 3$, де $b = 1$ придбання транспортного засобу, $b = 2$ – оренда транспортного засобу, $b = 3$ – транспортне обслуговування як послуга від постачальників.

Таким чином, альтернативний варіант транспортного забезпечення підприємства представлений на рис. 3.14. Це сам транспортний засіб – конкретного виду, типу з конкретними характеристиками і конкретними умовами його використання на підприємстві $\langle G_k, b \rangle \rightarrow \langle C_k^g, b \rangle, k = \overline{1, K}$.



Рисунок 3.14 – Альтернативні варіанти транспортного забезпечення підприємства

Режим роботи транспортного засобу, який є частиною моделі транспортного обслуговування, як раніше вказувалося, визначається після вирішення питання про принциповий вид варіанту транспортного забезпечення [170; 171].

Усе зазначене вище (вид, тип, характеристики транспортного засобу і умови його використання на підприємстві) впливає на вартість використання конкретного варіанту транспортного забезпечення та строки будівництва або реконструкції всього морського підприємства.

4 ПІДПРИЄМСТВА, УСТАНОВИ ТА ОРГАНІЗАЦІЇ, ЩО ЗАБЕЗПЕЧУЮТЬ РОБОТУ МОРСЬКОГО ТРАНСПОРТУ

4.1 Дослідження питань регулювання зовнішньоекономічної діяльності з урахуванням митного чинника

Інтеграційні процеси національної економіки України до міжнародних економічних систем, що визнаються як сукупність взаємопов'язаних елементів світової економіки з властивими кожному з них характеристиками, потребують належного наукового обґрунтування. У процесі взаємодії елементів світової економіки постають проблеми з оцінки інтегративної якості та закономірностей функціонування міжнародних економічних систем, як в цілому, так і окремих їх складових. Зокрема, це стосується, передусім, процесу митного регулювання для міжнародної економіки України.

Підвищення ефективності зовнішньої торгівлі залежить від багатьох чинників, серед яких особливе значення має дієвість механізму державного регулювання експортних та імпорتنних операцій. Правильно сформована зовнішньоторговельна політика створює сприятливі умови для підвищення конкурентоспроможності вітчизняної продукції на іноземному та внутрішньому ринках, мотивує проведення стратегії імпортозаміщення, сприяє формуванню прибуткової частини бюджету і, як наслідок, укріплює економічну безпеку країни.

Для того, щоб учасники міжнародних економічних систем могли отримувати максимальний ефект від зовнішньої торгівлі, необхідно здійснювати заходи щодо її регулювання.

Дослідженню зовнішньоекономічної діяльності та її регулюванню присвячені роботи Е. Андерсона, В. Бабенко,

Кр. Блатмана, Р. Бредероуда, Г. Брутона, Д. Васильківського, А. Венаблеза, М. Войнаренка, В. Голомовзого, О. Гончар, П. Григорука, О. Дем'янюк, П. Кругмана, П. Ліндєрта, В. Лук'янової, О. Мельник, В. Нижника, М. Обстфельда, Л. Панкова, Д. Рикардо, В. Рокочи, Д. Сальваторе, Д. Самнер, П. Самуельсона, П. Стритена, І. Савенка, І. Ткаченка, А. Холоденка, Ю. Шемшученка та інших. Проте питання оптимізації митного регулювання міжнародних економічних систем до цього часу залишаються не остаточно вирішеними, багато проблем ще не розв'язано та потребують подальших досліджень.

Зокрема, пріоритет фіскального завдання для митної системи є неприродним. Лише у недостатньо розвиненої економіці може спостерігатися ситуація, коли різко зростає частка митних платежів в прибутковій частині бюджету при зниженні частки надходжень від внутрішньої економіки. При цьому необхідно враховувати не лише динаміку економічних процесів, що відбуваються в країні, але й вимоги Всесвітньої торговельної організації в частині питань митного тарифного та нетарифного регулювання. Виходячи з цього, при встановленні митних тарифів держава повинна орієнтуватися не лише на поповнення бюджету за рахунок митних платежів, але й на багато інших чинників.

Таким чином, наявні результати досліджень митного регулювання зовнішньоекономічної діяльності можуть лише частково використовуватися для вирішення проблеми оптимізації митного регулювання у міжнародних економічних системах – через недостатнє врахування економічних засад ринкової конкуренції та інтересів окремих учасників систем, а також незастосування адекватного математичного апарату, що обумовило актуальність дослідження.

Роль зовнішньої торгівлі у міжнародних економічних відносинах неможливо переоцінити: економічний успіх будь-якої країни світу сьогодні залежить від її зовнішніх зв'язків. Розвинена економіка не може бути створена в умовах ізоляції від світової економічної системи [173]. Кожна країна, що прагне розвитку повинна оцінити свої показники, сильні та слабкі сторони, щоб

реалістично подивитись на майбутні перспективи і майбутнє місце в світовій спільноті з врахуванням особистих цілей.

У цих обставинах особливого значення набуває регулювання зовнішньоекономічної діяльності на державному рівні як сукупності заходів й інститутів, сприяючих здійсненню зовнішньоекономічної політики країни відносно взаємозв'язків із зарубіжними контрагентами.

Функції митного регулювання міжнародних економічних систем зображено на рис. 4.1.



Рисунок 4.1 – Функції митного регулювання міжнародних економічних систем [179; 188]

Вивчення даного питання базується на знанні теоретичних підходів до дослідження регулювання зовнішньоекономічної діяльності. Існує безліч теорій, що зачіпають різні плани регулювання зовнішньоекономічних стосунків [172; 178; 186].

Митне регулювання є найбільш вагомою складовою міжнародних економічних відносин, що потребують постійного моніторингу та реагування шляхом змінення законодавчих документів [175].

Залежно від конкретного стану усієї системи виділяють наступні види митних відносин [174]:

- організацію митної системи країни;
- механізм переміщення через митний кордон товарів та транспортних засобів;
- систему регулювання митних режимів;
- нарахування та сплату митних платежів;
- систему митного оформлення;
- митний контроль за товарами та транспортними засобами, які переміщуються через митний кордон;
- систему валютного контролю;
- систему взаємовідносин, які виникають при порушенні митного законодавства;
- участь в міжнародно-правовому співробітництві та регулюванні митної справи в рамках інтеграційних об'єднань.

Система митного регулювання зовнішньоекономічної діяльності включає в себе наступні рівні суб'єктів [180]:

- мікрорівень – юридичні та фізичні особи: підприємства, фірми, організації, які ведуть зовнішньоекономічну діяльність, займаються експортом чи імпортом товарів;
- мезорівень – різного роду об'єднання: національні галузеві та регіональні, насамперед, міністерства і відомства;
- макрорівень – державний рівень, на якому знаходяться уряд і парламент країни;
- метарівень – рівень становлення митно-тарифних пріоритетів у процесі міжнародної регіональної інтеграції. Відображає взаємодію митних органів при створенні і розвитку митних союзів;
- мегарівень – рівень міжнародних об'єднань, організацій, таких як Світова організація торгівлі, Міжнародна торговельна

палата, Міжнародний валютний фонд, ЮНКТАД, Всесвітня митна організація.

Одним із основних інструментів регулювання економічних процесів міжнародного рівня є митна система та митні органи, що несуть на собі тягар охорони економічного суверенітету, стежать за дотриманням норм національного та міжнародного права, виконують фіскальну службу та безпосереднього контролю будь-яких переміщень між кордонами.

Класифікація інструментів торговельної політики за думкою А. П. Кирєєва приведена у таблиці 4.1.

Таблиця 4.1 – Класифікація інструментів торговельної політики [178]

Методи		Інструмент торговельної політики	Регулює переважно
Тарифні		Мито	імпорт
		Тарифна квота	імпорт
Нетарифні	Кількісні	Квотування	експорт (імпорт)
		Ліцензування	експорт (імпорт)
		«Добровільні» обмеження	експорт
	Приховані	Державні закупівлі	імпорт
		Вимоги до складу місцевих компонентів	імпорт
		Технічні бар'єри	імпорт
		Податки та збори	імпорт
	Фінансові	Субсидії	експорт
		Кредитування	експорт
		Демпінг	експорт

У зовнішньоекономічній політиці і практиці державного регулювання в різні періоди використовувалися різні аспекти вищеназваних теорій. У сучасних умовах інтернаціоналізації господарського життя економіка окремих країн все глибше втягується в міжнародний розподіл праці, що змінює роль і цілі національного зовнішньоекономічного регулювання.

З одного боку, найважливішим завданням держави, як і раніше, є створення найбільш сприятливих умов для своїх підприємців на внутрішньому і зовнішньому ринках, що пов'язане з реалізацією протекціоністських заходів і завдань захисту національного ринку.

З іншого боку, процеси інтернаціоналізації і глобалізації викликають необхідність лібералізації зовнішньої торгівлі і руху капіталу, валютно-фінансових стосунків. В зв'язку з цим особливого значення набуває сукупність форм і методів, використовуваних державою для регулювання своєї зовнішньоекономічної діяльності.

Залежно від масштабів втручання держави в міжнародну торгівлю М. Корден розрізняє протекціоністську торговельну політику і політику вільної торгівлі. У своїх дослідженнях науковець показав свій погляд на державне регулювання міжнародної торгівлі, що відображено в рис. 4.2.

Протекціонізм (protectionism) – державна політика захисту внутрішнього ринку від іноземної конкуренції шляхом використання тарифних і нетарифних інструментів торговельної політики.

Свобода торгівлі (freetrade) – політика мінімального державного втручання в зовнішню торгівлю, яка розвивається на основі вільних ринкових сил попиту і пропозиції.

Дилема, що краще – протекціонізм, який дає можливість розвиватися національній промисловості, або свобода торгівлі, яка дозволяє безпосередньо порівнювати національні витрати виробництва з міжнародними, – предмет багатовікової суперечки серед економістів і політиків. У різні періоди історії зовнішньоторговельна практика схилялася то в один, то в інший бік, ніколи, що правда, не приймаючи жодну з екстремальних форм.

У 50 роки та 60 роки минулого для міжнародної економіки був характерний відхід від протекціонізму у бік більшої лібералізації і свободи зовнішньої торгівлі. З початку 70 років виявилася зворотна тенденція – країни стали відгороджуватися одна від одної усе більш витонченими тарифними і особливо

нетарифними бар'єрами, захищаючи свій внутрішній ринок від іноземної конкуренції.



Рисунок 4.2 – Державне регулювання міжнародної торгівлі [179]

Сучасний протекціонізм концентрується у відносно вузьких областях. У стосунках розвинених країн між собою – це галузі сільського господарства, текстилю, одягу і сталі. У торгівлі розвинених країн з тими, що розвиваються – це експорт промислових товарів. У торгівлі країн, що розвиваються, між собою – це товари традиційного експорту.

Інструменти державного регулювання міжнародної торгівлі по своєму характеру поділяються на тарифні – ті, що засновані на використанні митного тарифу, і нетарифні – всі інші методи.

До тарифного регулювання належать встановлення різних тарифів – мита, податків та зборів на товари, що переміщуються через митний кордон України [181].

Мито – обов’язковий особливий вид податку, що стягується митними органами країни при ввезенні товару на її митну територію або його вивозі з цієї території і що є невід’ємною умовою такого ввезення або вивозу відповідно до її законодавства. Розмір митного збору визначається митним тарифом, який містить списки товарів, оподатковуваних митним збором.

Мито покликане захищати внутрішнього виробника штучно збільшуючи собівартість імпортного товару, а також слугують джерелом поповнення бюджетних коштів. У Україні ставки митного збору є єдиними і не підлягають зміні залежно від осіб, що здійснюють переміщення вантажів через митний кордон України, не залежить від видів операцій, за винятком випадків, передбачених Законами України і зокрема Митним кодексом. Класифікація мита в Україні представлена на рисунку 4.3.

В Україні, згідно законодавства за способом нарахування, застосовуються такі види мита:

- адвалерне (нараховується у відсотках до митної вартості товарів, які обкладаються митом);
- специфічне (нараховується у встановленому грошовому розмірі на одиницю товарів, які обкладаються митом);
- комбіноване, що поєднує обидва ці види митного обкладення.

В залежності від напрямку переміщення товарів, мито можна класифікувати [181]:

- ввізне (нараховується при ввезенні товарів на митну територію України);
- вивізне (нараховується на товари та інші предмети при їх вивезенні за межі митної території України).

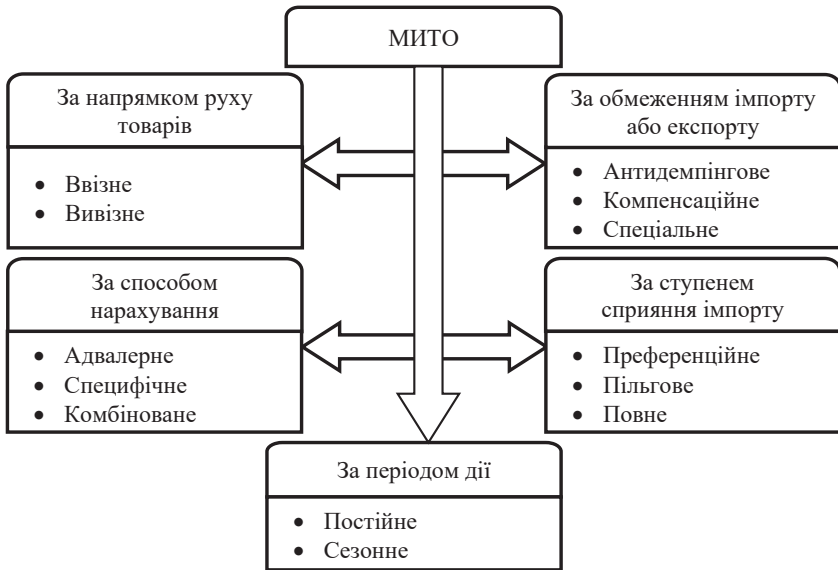


Рисунок 4.3 – Класифікація мита в Україні [181; 182]

Ввізне мито, перелік ставок якого містить Митний тариф України, затверджений відповідним Законом, є диференційованим:

- а) повні (загальні) ставки;
- б) преференційні ставки;
- в) пільгові ставки.

Пільгова ставка митного тарифу застосовується до товарів, що походять з країн, що користуються в Україні режимом найбільшого сприяння в торгівлі [182].

Преференційна ставка митного тарифу застосовується до товарів, що походять з країн, які разом з Україною входять в митні союзи, а також при встановленні якого-небудь спеціального преференційного режиму, згідно з міжнародними договорами за участю України

Звільнення від мита застосовується до товарів, що походять з країн, з якими укладені угоди про вільну торгівлю за умови виконання всіх норм, передбачених відповідною угодою.

До товарів, що походять з усіх останніх країн, а також до товарів, країна походження яких не встановлена, застосовуються повні ставки митного тарифу.

Вивізне мито на сьогоднішній день застосовується лише до певних товарів, а саме:

– брухт легованих чорних металів та брухт кольорових металів;

– велика рогата худоба, жива;

– вівці живі;

– шкури великої рогатої худоби, свиней, овець;

– насіння льону, соняшника, ріпака;

– природний газ у зрідженому стані або в газоподібному стані.

З метою захисту економічних інтересів України, українських виробників та у випадках, передбачених законами України, у разі ввезення на митну територію України і вивезення за межі цієї території товарів незалежно від інших видів мита можуть застосовуватися особливі види мита:

– Спеціальне мито застосовується:

а) як засіб захисту українських виробників;

б) як засіб захисту національного товаровиробника у разі, коли товари ввозяться на митну територію України у обсягах та (або) за таких умов, що заподіюють значну шкоду або створюють загрозу заподіяння значної шкоди національному товаровиробнику;

в) як запобіжний засіб щодо учасників зовнішньоекономічної діяльності, які порушують національні інтереси у сфері зовнішньоекономічної діяльності;

г) як заходи у відповідь на дискримінаційні та (або) недружні дії інших держав, митних союзів та економічних угруповань, які обмежують здійснення законних прав та інтересів суб'єктів зовнішньоекономічної діяльності та (або) порушують інтереси України.

– Антидемпінгове мито застосовується:

а) відповідно до Закону України «Про захист національного товаровиробника від демпінгового імпорту» у разі ввезення

на митну територію України товарів, які є об'єктом демпінгу, яке заподіює шкоду національному товаровиробнику;

б) у разі вивезення за межі митної території України товарів за ціною, істотно нижчою за ціни інших експортерів подібних або безпосередньо конкуруючих товарів на момент цього вивезення, якщо таке вивезення заподіює шкоду.

– Компенсаційне мито застосовується:

а) відповідно до Закону України «Про захист національного товаровиробника від субсидованого імпорту» у разі ввезення на митну територію України товарів, які є об'єктом субсидованого імпорту, яке заподіює шкоду національному товаровиробнику;

б) у разі вивезення за межі митної території України товарів, для виробництва, переробки, продажу, транспортування, експорту або споживання яких безпосередньо або опосередковано надавалася субсидія, якщо таке вивезення заподіює шкоду.

Особливі види мита справляються на підставі рішень про застосування антидемпінгових, компенсаційних або спеціальних заходів. Особливі види мита застосовуються відповідно до рішень Міжвідомчої комісії з міжнародної торгівлі, які визначають розміри, порядок сплати та строки застосування цих видів мита.

У разі, якщо імпорт товару є об'єктом антидемпінгових, компенсаційних або спеціальних заходів, преференції не встановлюються або зупиняються чи припиняються органом, який їх установив.

Сезонне – встановлюється на період збору і закладки рослинної сільськогосподарської продукції, на термін що не перевищує 120 днів.

Тарифні методи регулювання міжнародної торгівлі є найважливішим інструментом зовнішньоторговельної політики. Проте, на сьогодні залишається ряд суттєвих проблем, які впливають на стан митно-тарифного регулювання і потребують вирішення.

Необхідно зазначити, що поряд із митом у зовнішній торгівлі з метою боротьби за ринки використовуються також і кількісні

обмеження. Основні форми кількісних обмежень імпорту – це квотування та ліцензійний порядок зовнішньоекономічної діяльності.

Необхідність запровадження режиму квотування і ліцензування до окремих груп товарів пов'язана з порушенням балансу між обсягами переміщення і власним виробництвом аналогічної продукції.

В останні роки суттєво зросла роль нетарифних торгових бар'єрів, з'явилися їх нові форми та методи.

Нетарифні інструменти – це ефективний засіб регулювання зовнішньоекономічної діяльності шляхом встановлення певних вимог до суб'єктів господарської діяльності при здійсненні ними зовнішньоекономічної діяльності. Метою запровадження певних заборон і обмежень при регулюванні зовнішньоекономічної діяльності є захист вітчизняного товаровиробника й виконання певних міжнародних зобов'язань країни.

Термін «нетарифне регулювання» охоплює групу адміністративних, фінансових, технічних та інших заходів, що ускладнюють імпорт або експорт певних товарів. У теорії міжнародної економіки їх поділяють на методи прихованого протекціонізму (державні закупівлі; вимоги щодо вмісту місцевих компонентів; технічні бар'єри), а також кількісні (квотування; ліцензування; «добровільні обмеження експорту») та фінансові методи (субсидії; кредитування; демпінг). Більшість з них, на відміну від митних тарифів, важко піддається кількісній оцінці і тому їх складно відобразити у статистиці.

Саме ця особливість нетарифних методів дає можливість урядам використовувати окремі з них або їх комбінації для досягнення певних цілей у сфері торгово-економічної політики.

«Добровільне» обмеження експорту – це кількісне обмеження експорту, що ґрунтується на зобов'язанні одного з торгових партнерів обмежити (чи не розширювати) обсяг експорту, прийняте в рамках міжурядової угоди про встановлення квот на експорт товару. Такі угоди укладаються, коли

країна, що імпортує, спонукує свого торгового партнера «добровільно» скоротити свій експорт.

Технічні бар'єри являють собою національні стандарти якості, економічні вимоги, санітарні обмеження, вимоги до упакування і маркірування товарів, вимоги про дотримання ускладнених митних формальностей, законів про захист споживачів та ін.

Технічні бар'єри виникають внаслідок того, що національні технічні і адміністративні правила перешкоджають ввезенню товарів із-за кордону. Це відбувається у випадку невідповідності імпортованих товарів обов'язковим стандартам якості, охорони здоров'я і безпеки, що застосовуються до аналогічних вітчизняних товарів, невідповідності сільськогосподарських продуктів санітарним і фітосанітарним нормам, що застосовуються для запобігання ввезення в країну шкідників і захворювань, не розповсюджених у даній країні [189].

Нетарифні обмеження, зазвичай, є менш очевидними, ніж митні податки, а тому надають урядові більше свободи при здійсненні економічної політики та створюють певну невизначеність у міжнародній торгівлі.

Слід зазначити, що протекціоністські заходи повинні носити тимчасовий характер і застосовуватись лише в поєднанні з іншими заходами, спрямованими на підвищення конкурентоспроможності підприємств на внутрішньому і зовнішньому ринках.

Відзначимо й те, що розроблення напрямів митної політики держави повинно враховувати зовнішні та внутрішні загрози економічній безпеці України, які створюють небезпеку життєво важливим економічним інтересам громадян, суспільства та країн.

Реалізація митної політики повинна здійснюватися через систему елементів (аспектів) національної економічної безпеки держави, яка вміщує в себе:

– фінансовий аспект, пов'язаний з розладом фінансів держави, місцевого самоврядування та приватних підприємницьких структур; втратою внутрішньої та зовнішньої

платоспроможності; загрозою банкрутства; послабленням контролю у сфері розрахунків між економічними агентами; загостренням кризи платіжної системи; нерозвиненістю фондового ринку; домінуванням негрошових відносин в економіці; перетіканням національного капіталу за кордон; втратою довіри населення до національної грошової одиниці та фінансових інституцій і таким іншим;

- енергетичну безпеку, що характеризується домінуванням енергоємних галузей економіки в різних країнах світу; нестачею енергетичних ресурсів; світовою енергетичною кризою і таким подібним;

- соціальні аспекти, а саме – зменшення кількості населення; міграційні процеси; погіршення рівня життєдіяльності людини; втрата історико-культурних цінностей народу і тому подібні;

- продовольчу безпеку, що характеризує рівень забезпечення належної якості продукції; контрабанди продовольства; інвестиції в сільське господарство тощо;

- екологічні та техногенні аспекти: виникнення надзвичайних ситуацій природного та техногенного характеру; розвиток еколого-кризової медицини; створення іноземних екологічно небезпечних підприємств таке інше;

- науково-технологічний аспект, що є: втрата кадрового наукового потенціалу; відхід від наукової і фахової діяльності, старіння наукових та інженерно-технічних кадрів, зниження рівня підготовки фахівців, безпрецедентне зростання прихованого безробіття в науковій сфері; зниження міжнародного рейтингу вітчизняних наукових видань і тому подібне.

Аспекти економічної безпеки держави характеризуються нестачею будь-яких ресурсів та бажанням їх отримати, що є причиною розподілу економічної безпеки на чотири пороги: чутливість, уразливість, спокій та розпад.

Кожен із цих складових системи безпеки має свої критичні межі. Визначаючи рамки порогів економічної безпеки, вони приймають вигляд трьох чотиригранних пірамід, вкладених одна в іншу.

Перша — у межах порогу чутливості, друга — порогу уразливості й третя — порогу, яка спричиняє розпад. В основі усіх пірамід знаходяться чотири грані, що символізують наявність достатньої кількості людських, природних та фінансових ресурсів. Четвертою складовою є час, а стержнем усіх цих складових є розвиток, прямування до певної мети, що являє собою вершина кожної піраміди.

Визначаючи поріг кожної складової економічної безпеки, можна формувати митну політику держави, шукати шляхи розв'язання рішень щодо відсутності ресурсів та передбачати загрозливі ситуації, що призводять до розпаду.

Таким чином, можна визначити головні напрями вдосконалення митної політики:

- створити сприятливі нормативно-правові умови розширення прав митних органів в частині доступу до інформації, що знаходиться в базах даних інших органів державної влади;
- розробити національну концепцію створення та функціонування уповноважених операторів торгівлі з метою підвищення безпеки переміщення міжнародних вантажів та створення вигідних умов для учасників зовнішньоекономічної діяльності;
- реформувати процедури митного оформлення, засновані на повній автоматизації процесів, впровадженні методик управління ризиками, профілювання і вибіркової, для чого посилити взаємодію з іноземними експертами в частині адаптації відповідного зарубіжного досвіду в українську практику;
- підвищити рівень бюджетного фінансування модернізації та реформування митних органів, в тому числі впровадження в національну практику митного регулювання міжнародних норм та стандартів (технологічних, часових, інформаційних).

Для зручності подальших порівнянь розглянемо спочатку просту міжнародну економічну систему без врахування митного чинника (рис. 4.4). Ця система складається з двох сукупних виробників: вітчизняного і іноземного, які поставляють товар на вітчизняний ринок збуту в кількостях, відповідно, q_1 і q_2 .

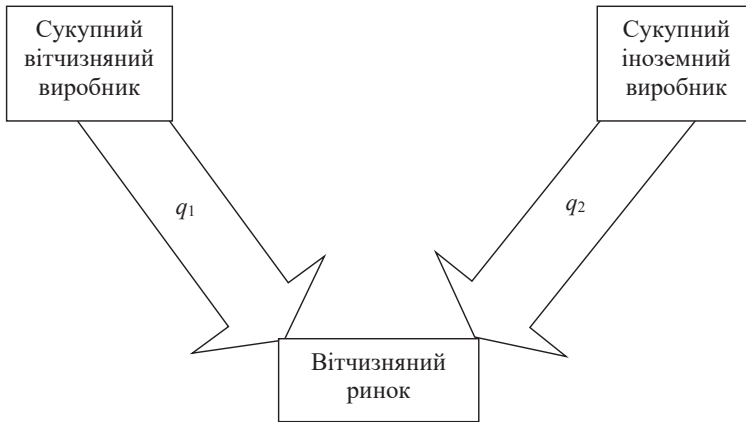


Рисунок 4.4 – Міжнародна економічна система, що включає сукупного вітчизняного і сукупного іноземного виробників та вітчизняний ринок збуту

Приймемо для наочності, що витрати вітчизняного і іноземного виробників на випуск і доставку продукції задаються лінійними функціями, відповідно:

$$W_1(q_1) c_1 q_1 + e_1, W_2(q_2) c_2 q_2 + e_2,$$

де $c_1, c_2 > 0$ – питомі змінні витрати вітчизняного та іноземного виробників відповідно,

$e_1, e_2 > 0$ – постійні витрати вітчизняного та іноземного виробників відповідно.

Нехай попит на вітчизняному ринку збуту описується також лінійною функцією:

$$p_1 = b_1 - k_1 (q_1 + q_2),$$

де $p_1 \geq 0$ – ціна товару на вітчизняному ринку,

$b_1 > 0$ – максимально можлива ціна на вітчизняному ринку, повинна виконуватися умова розв'язності: $b_1 > c_1, b_1 > c_2$,

$k_1 > 0$ – показник еластичності попиту на вітчизняному ринку.

Позначимо $Q_1 = q_1 + q_2$ – кількість продукції, що поставляється на вітчизняний ринок як вітчизняним, так й іноземним виробниками, $0 \leq Q_1 \leq b_1 / k_1$.

При незалежності всіх учасників системи кожен з них максимізує свій прибуток. Оскільки на оптимізацію постійні витрати не впливатимуть, ми їх опустимо.

Прибуток вітчизняного виробника F_1 формується як різниця між доходом від реалізації продукції на своєму ринку і витратами на її виробництво і доставку:

$$F_1(q_1) = (b_1 - k_1(q_1 + q_2))q_1 - c_1q_1 \rightarrow \max_{q_1}. \quad (4.1)$$

Аналогічно формується прибуток іноземного виробника:

$$F_2(q_2) = (b_1 - k_1(q_1 + q_2))q_2 - c_2q_2 \rightarrow \max_{q_2}. \quad (4.2)$$

Для знаходження максимумів цих функцій прирівнюємо до нуля відповідні похідні:

$$\frac{\partial F_1}{\partial q_1} = b_1 - 2k_1q_1 - k_1q_2 - c_1 = 0; \quad (4.3)$$

$$\frac{\partial F_2}{\partial q_2} = b_1 - 2k_1q_2 - k_1q_1 - c_2 = 0. \quad (4.4)$$

Звідси для вітчизняного виробника оптимальний обсяг виробництва продукції складатиме:

$$q_1 = \frac{b_1 - k_1q_2 - c_1}{2k_1}. \quad (4.5)$$

Для іноземного ж виробника оптимальний обсяг виробництва продукції складе:

$$q_2 = \frac{b_1 - k_1q_1 - c_2}{2k_1}. \quad (4.6)$$

Підставляючи отримані вирази q_1 через q_2 і q_2 через q_1 один в одного, визначаємо рівноважні за Курно обсяги виробництва через вихідні параметри даної економічної системи:

$$q_1^K = \frac{b_1 - 2c_1 + c_2}{3k_1}; \quad (4.7)$$

$$q_2^K = \frac{b_1 - 2c_2 + c_1}{3k_1}. \quad (4.8)$$

Таким чином, сумарний обсяг товару, що поставляється на ринок збуту, складе:

$$Q_1^K = q_1^K + q_2^K = \frac{2b_1 - c_1 - c_2}{3k_1}. \quad (4.9)$$

Ціна на цей товар сформується наступна:

$$p_1^K = b_1 - k_1(q_1^K + q_2^K) = \frac{b_1 + c_1 + c_2}{3}. \quad (4.10)$$

Враховуючи отримані показники, можна вивести, яким чином формуватиметься прибуток кожного з виробників:

$$F_1^K = \frac{(b_1 - 2c_1 + c_2)^2}{9k_1}; \quad (4.11)$$

$$F_2^K = \frac{(b_1 - 2c_2 + c_1)^2}{9k_1}. \quad (4.12)$$

Як можна побачити, в (4.11) та (4.12) прибутки сукупного вітчизняного та сукупного іноземного виробників симетричні, оскільки в даній ситуації вони є рівноцінними виробниками на даному ринку. Не дивно, що прибутки виробників істотно знижуватимуться із збільшенням їх власних питомих змінних витрат, але цікаво відзначити, що прибуток кожного

з виробників зростатиме, хай і у меншій мірі, із збільшенням питомих змінних витрат його конкурента.

Тепер введемо в дану систему митний чинник (рис. 4.5). Така система також складається з двох сукупних виробників: вітчизняного та іноземного, які поставляють товар на вітчизняний ринок збуту. Але при цьому, на відміну від вітчизняного виробника, іноземний на шляху до ринку збуту перетинає митний кордон *МК* і стикається з митним оформленням в країні-імпортеріві.

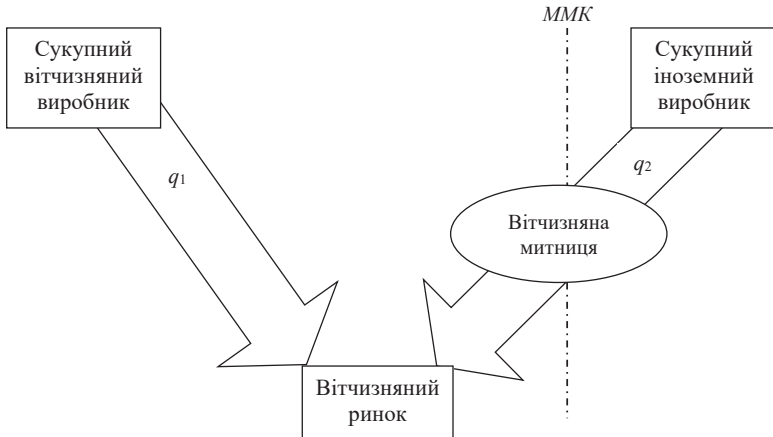


Рисунок 4.5 – Міжнародна економічна система з одним ринком збуту за умови врахування митного чинника

Сплата митних платежів зазвичай здійснюється лише в країні, куди імпортуються товари, оскільки митний тариф, як правило, вводиться для обмеження імпорту з метою захисту вітчизняних виробників від іноземної конкуренції, а також поповнення державного бюджету.

Інтереси митних органів збігаються з інтересами країни, яку вони представляють, оскільки митні органи є державною

структурою, що здійснює контроль за переміщуваними через митний кордон товарами, у тому числі контролює повноту і своєчасність надходжень митних платежів до бюджету держави [184]. Вплив на дану економічну систему країна-імпортер може здійснювати шляхом зміни митного тарифу. Митний тариф – це ставка мита, що стягується за переміщення через митний кордон країни товари.

Позначимо $t_1 \geq 0$ – специфічний митний тариф, що стягується за переміщення на вітчизняний ринок одиниці продукції.

Прибуток вітчизняного виробника F_1 формується як в (4.1). Для іноземного ж виробника формування прибутку F_2' здійснюється вже з врахуванням витрат на оплату мита:

$$F_2'(q_2) = (b_1 - k_1(q_1 + q_2))q_2 - c_2q_2 - t_1q_2 \rightarrow \max_{q_2}. \quad (4.13)$$

Для знаходження максимуму цієї функції прирівняємо до нуля відповідну похідну:

$$\frac{\partial F_2'}{\partial q_2} = b_1 - 2k_1q_2 - k_1q_1 - c_2 - t_1 = 0. \quad (4.14)$$

Звідси для іноземного виробника оптимальний обсяг виробництва продукції складе:

$$q_2 = \frac{b_1 - k_1q_1 - c_2 - t_1}{2k_1}. \quad (4.15)$$

Підставляючи отримані вирази (4.5) та (4.15) один в одного, визначаємо рівноважні за Курно обсяги виробництва через вихідні параметри даної економічної системи:

$$q_1' = \frac{(b_1 - 2c_1 + c_2) + t_1}{3k_1}, \quad (4.16)$$

$$q_2' = \frac{(b_1 - 2c_2 + c_1) - 2t_1}{3k_1}. \quad (4.17)$$

З порівняння (4.5) та (4.16), (4.6) і (4.17) видно, що наявність митного чинника істотно збільшує можливості вітчизняного виробника. Якщо, відповідно до (4.16), оптимальна кількість продукції, виготовленої вітчизняним виробником, зі встановленням митного тарифу зростає на величину $t/3k$, то з (4.17) можна відмітити, що чим вище буде встановлений митний тариф, тим менше – на величину $2t/3k$ – кількість товару іноземного виробника, яку доцільно поставляти на ринок збуту. Цікаво, що зниження обсягу поставок іноземного виробника при цьому удвічі більше, ніж підвищення обсягу продукції вітчизняного.

Таку ситуацію можна спостерігати на прикладі імпорту більшості товарів. Для створення сприятливих умов вітчизняному виробникові, держава зазвичай встановлює бар'єри для іноземних товарів у вигляді мита. При цьому, чим менша кількість товару надійде від іноземного виробника, тим більшу кількість вітчизняного товару будуть вимушені купувати споживачі даної країни [190].

Склавши (4.16) та (4.17), можемо отримати кількість продукції, що поставляється на ринок як вітчизняним, так і іноземним виробниками вже в новій ситуації:

$$Q_1' = q_1' + q_2' = \frac{2b_1 - c_1 - c_2 - t_1}{3k_1}. \quad (4.18)$$

Логічним було б передбачити, що сумарний обсяг продукції залишиться незмінним, оскільки ту частку ринку, яка «звільнилася» завдяки частковому усуненню іноземного товару, займе вітчизняний виробник. Проте якщо порівняти (4.9) та (4.18), можемо побачити, що зменшиться й сумарний обсяг товару, що поступає на ринок, на величину $t/3k$. Це означає, що чим вищими будуть встановлені митні тарифи, тим менший обсяг

товару надходитиме на ринок. Таким чином, встановлюючи високі митні тарифи, держава погіршує умови для свого населення. По-перше, на ринку може створитися дефіцит товарів, а по-друге, вітчизняний виробник, не відчуваючи конкуренції на ринку, не прагнучиме до підвищення якості своєї продукції, впровадженню нових технологій та ін. Окрім цього, у вітчизняного виробника з'являється можливість продавати той же товар, але вже за вищою ціною в порівнянні з (4.10):

$$p_1^t = b_1 - k_1(q_1' + q_2') = \frac{b_1 + c_1 + c_2 + t_1}{3}. \quad (4.19)$$

Саме така ситуація спостерігається в реальному житті. Вітчизняний виробник реагує на підвищення митних тарифів збільшенням ціни на свій товар, оскільки зниження конкуренції дозволяє йому диктувати свої умови на ринку.

Відповідно зміниться і прибуток кожного з виробників:

$$F_1^{t*} = \frac{(b_1 - 2c_1 + c_2 + t_1)^2}{9k_1}; \quad (4.20)$$

$$F_2^{t*} = \frac{(b_1 - 2c_2 + c_1 - 2t_1)^2}{9k_1}. \quad (4.21)$$

З порівняння показників прибутку (4.11) та (4.20), (4.12) та (4.21) можемо побачити, що введення мита поліпшить умови господарювання для вітчизняного виробника й зменшить можливості отримання прибутку на даному ринку для іноземного виробника. На таке положення вчинив вплив обсяг виробництва товарів (4.16), що змінився, та (4.17).

Дослідимо тепер ситуацію з точки зору митних органів, застосувавши загальні підходи відносно оптимізації митних тарифів до цієї конкретної моделі.

У загальному випадку митні органи виконують три основні функції [176]:

1) фіскальна – забезпечують поповнення прибуткової частини державного бюджету України за рахунок стягуваних митних платежів;

2) регулююча – роблять вплив на формування структури виробництва і цін на внутрішньому ринку, а також вплив на зовнішньоекономічну діяльність країни шляхом введення заходів тарифного і нетарифного плану, тим самим, стимулюючи або обмежуючи переміщення товарів через митний кордон;

3) контролююча – не допускають ввезення товарів, шкідливих і небезпечних для життя і здоров'я населення, що погіршують екологічну обстановку в країні, а також вивіз культурних й історичних цінностей з країни.

У даному випадку виходитимемо лише з першої – фіскальної функції, тобто приймемо, що митний орган лише максимізує надходження до державного бюджету за рахунок митних платежів F_3 . Тоді задача митного органу набуває вигляду:

$$F_3(t_1) = (t_1 - z_1)q_2 \rightarrow \max_{t_2}, \quad (4.22)$$

де z_1 – питомі витрати вітчизняних митних органів, які можуть включати заробітну плату працівників митниці, витрати на закупівлю митного оснащення у вигляді засобів зв'язку, різних установок, призначених для виявлення контрабанди, і так далі.

Умова розв'язності тоді набуває вигляду: $b_1 > c_2 + z_1$.

Митний орган визначає в цьому випадку лише свій тариф t_1 . Обсяг продукції q_2' задає іноземний постачальник, виходячи з умов, виявлених нами в (4.17). Підставляючи (4.17) в (4.22), отримуємо:

$$F_3(t_1) = (t_1 - z_1) \frac{b_1 + c_1 - 2c_2 - 2t_1}{3k_1} \rightarrow \max_{t_2}. \quad (4.23)$$

Щоб знайти екстремум цієї функції, беремо її першу похідну і прирівнюємо до нуля:

$$\frac{\partial F_3}{\partial t_1} = \frac{b_1 + c_1 - 2c_2 - 2t_1}{3k_1} - (t_1 - z_1) \frac{2}{3k_1} = 0, \quad (4.24)$$

звідси оптимальний митний тариф t_1^* дорівнює:

$$t_1^* = \frac{b_1 + c_1 - 2c_2 + 2z_1}{4} = z_1 + \frac{b_1 + c_1 - 2c_2 - 2z_1}{4}. \quad (4.25)$$

З (4.25) можна бачити, що при незалежності всіх учасників величина оптимального митного тарифу t_1^* зростає із збільшенням питомих змінних витрат вітчизняного виробника і знижується із зростанням питомих змінних витрат іноземного. При цьому вплив питомих змінних витрат іноземного виробника на оптимальне значення митного тарифу виявляється удвічі сильнішим, ніж вплив питомих змінних витрат вітчизняного.

Таким чином, чим менш конкурентоспроможним буде іноземний виробник (наприклад, застосовує старі технології, за рахунок чого питоми змінні витрати будуть високими), тим менший рівень митного тарифу буде оптимальним, оскільки захищати від нього сильнішого вітчизняного виробника нецільно.

Підставимо тепер отримане в (4.25) оптимальне значення специфічного митного тарифу в (4.16) та (4.17) для того, щоб визначити обсяги продукції q_1^* і q_2^* :

$$q_1^* = \frac{5b_1 + 2c_2 - 7c_1 + 2z_1}{12k_1}; \quad (4.26)$$

$$q_2^* = \frac{b_1 + c_1 - 2c_2 - 2z_1}{6k_1}. \quad (4.27)$$

Причому з (4.26) можемо зауважити, що умова конкурентоспроможності (позитивності обсягу поставань на ринок) для вітчизняного виробника виглядатиме таким чином:

$$c_1 < \frac{5b_1 + 2c_2 + 2z_1}{7}. \quad (4.28)$$

Якщо ж питомі змінні витрати вітчизняного виробника потрапляють у вельми вузький проміжок:

$$\frac{5b_1 + 2c_2 + 2z_1}{7} < c_1 < b_1, \quad (4.29)$$

вітчизняному виробникові не має сенсу займатися виробництвом і реалізацією даного товару на даному ринку, тим самим (4.26) набуває вигляду:

$$q_1^* = \max \left\{ 0; \frac{5b_1 - 7c_1 + 2c_2 + 2z_1}{12k_1} \right\}. \quad (4.30)$$

Подальші викладення мають сенс також лише при виконанні отриманої з (4.27) умови конкурентоспроможності іноземного виробника:

$$c_2 < \frac{b_1 + c_1 - 2z_1}{2}. \quad (4.31)$$

Якщо ж держава стягуватиме дуже високі митні платежі, або якщо питомі змінні витрати вітчизняного виробника будуть досить низькими, то іноземному виробникові не буде сенсу поставляти товар і він просто піде з цього ринку, а обсяг його поставань дорівнюватиме нулю, тобто:

$$q_2^* = \max \left\{ 0; \frac{b_1 + c_1 - 2c_2 - 2z_1}{6k_1} \right\}. \quad (4.32)$$

У разі конкурентоспроможності обох виробників (виконання умов (4.28) та (4.31), тобто подвійної нерівності $2c_2 + 2z_1 - b_1 < c_1 < \frac{5b_1 + 2c_2 + 2z_1}{7}$), рівноважний сумарний обсяг продукції складе:

$$Q_1^* = \frac{7b_1 - 5c_1 - 2c_2 - 2z_1}{12k_1}. \quad (4.33)$$

Як вже наголошувалося, з уведенням мита рівноважний обсяг товару на ринку знижуватиметься. Розглянувши різницю між (4.33) та (4.9):

$$\Delta Q_1 = Q_1^* - Q_1 = \frac{2c_2 - b_1 - c_1 - 2z_1}{12k_1}, \quad (4.34)$$

можна відзначити, що на це зниження удвічі більший вплив вчинятиме збільшення питомих витрат митних органів та зменшення питомих змінних витрат іноземного виробника, ніж збільшення питомих змінних витрат вітчизняного. Зауважимо, що окрім поліпшення умов господарювання вітчизняного виробника, введення мита призводить до зниження конкуренції на ринку і підвищення цін, що зрештою може негативно позначитися на рівні життя населення [185].

Відповідна рівноважна ціна, яка встановиться на вітчизняному ринку після введення мита, може бути виражена таким чином:

$$p_1^* = b_1 - k_1(q_1^* + q_2^*) = \frac{5b_1 + 5c_1 + 2c_2 + 2z_1}{12}. \quad (4.35)$$

Бачимо, що на рівноважну ринкову ціну найбільшою мірою впливають максимально можлива ціна на ринку і питомі змінні витрати вітчизняного виробника – у 2,5 рази сильніше, ніж питомі змінні витрати іноземного. Якщо ж порівняти (4.35) та (4.10):

$$p_1^* - p_1 = \frac{b_1 + c_1 - 2c_2 + 2z_1}{12}, \quad (4.36)$$

то відзначимо, що підвищенню ціни на вітчизняному ринку з уведенням митного тарифу активно протидіють лише питомі змінні витрати іноземного виробника (чим вони вищі – тим менше це підвищення), а сприяють питомі витрати митних органів і – у меншій мірі – максимально можлива ціна ринку та питомі змінні витрати вітчизняного виробника.

Тепер розглянемо, за рахунок яких складових формуватиметься прибуток для кожного з учасників.

Найбільший вплив на прибуток вітчизняного виробника надаватиме рівень його питомих змінних витрат (у зворотно-пропорційній залежності) і – в декілька меншій мірі – максимально можлива ціна ринку (у прямопропорційній залежності):

$$F_1^* = \frac{(5b_1 - 7c_1 + 2c_2 + 2z_1)^2}{144k_1}. \quad (4.37)$$

Для зручності подальших порівнянь зведемо отримані результати в таблицю 4.2.

Цікаво, що прибуток іноземного виробника F_2^* та прибуток держави в особі митних органів F_3^* формуються подібно один до одного:

$$F_2^* = \frac{(b_1 + c_1 - 2c_2 - 2z_1)^2}{36k_1}; \quad (4.38)$$

$$F_3^* = \frac{(b_1 + c_1 - 2c_2 - 2z_1)^2}{24k_1}. \quad (4.39)$$

При цьому можна відмітити, що – незалежно від конкретних значень параметрів даної міжнародної економічної

системи – прибуток іноземного виробника завжди буде в 1,5 рази менше надходжень до бюджету від стягування митних платежів в країні-імпортері.

Таблиця 4.2 – Вплив введення митного тарифу на оптимальні показники міжнародної економічної системи в умовах інформаційної симетрії

Основні показники	Рівновага за Курно	
	До введення митного тарифу	Після введення митного тарифу
q_1	$\frac{b_1 - 2c_1 + c_2}{3k_1}$	$\frac{5b_1 - 7c_1 + 2c_2 + 2z_1}{12k_1}$
q_2	$\frac{b_1 + c_1 - 2c_2}{3k_1}$	$\frac{b_1 + c_1 - 2c_2 - 2z_1}{6k_1}$
Q_1	$\frac{2b_1 - c_1 - c_2}{3k_1}$	$\frac{7b_1 - 5c_1 - 2c_2 - 2z_1}{12k_1}$
p_1	$\frac{b_1 + c_1 + c_2}{3}$	$\frac{5b_1 + 5c_1 + 2c_2 + 2z_1}{12k_1}$
F_1	$\frac{(b_1 - 2c_1 + c_2)^2}{9k_1}$	$\frac{(5b_1 - 7c_1 + 2c_2 + 2z_1)^2}{144k_1}$
F_2	$\frac{(b_1 + c_1 - 2c_2)^2}{9k_1}$	$\frac{(b_1 + c_1 - 2c_2 - 2z_1)^2}{36k_1}$
F_3	–	$\frac{(b_1 + c_1 - 2c_2 - 2z_1)^2}{24k_1}$
t_1	–	$\frac{b_1 + c_1 - 2c_2 + 2z_1}{4}$

Наведемо для наочності викладу отриманих результатів ілюстративний числовий приклад. Представимо залежність основних показників вітчизняного ринку від присутності митних бар'єрів (табл. 4.3).

Таблиця 4.3 – Залежність основних показників вітчизняного ринку від присутності митних бар'єрів та собівартості товару в порівнянні з діючою ставкою [175; 176; 183]

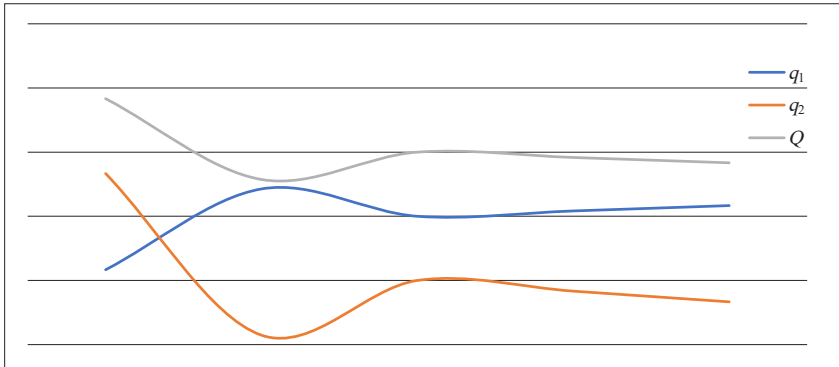
Показники ринку	До введення митного тарифу	Після введення митного тарифу			
		Діюча ставка	Розрахована ставка		
			c_1	$c_2 = 350$	$c_2 = 400$
c_1 , євро	500	500	500	500	500
c_2 , євро	350	350	350	400	450
z , євро	0	100	100	100	100
t , євро/т	0	378	250	225	200
q_1 , т	583 333	1 213 333	1 000 000	1 041 667	1 083 333
q_2 , т	1 333 333	73 333	500 000	416 667	333 333
Q , т	1 916 667	1 286 667	1 500 000	1 458 333	1 416 667
p , євро/т	617	743	700	708	717
F_1 , євро	68 055 556	294 435 556	200 000 000	217 013 889	234 722 222
F_2 , євро	355 555 556	1 075 556	50 000 000	34 722 222	22 222 222
F_3 , євро	0	20 386 667	75 000 000	52 083 333	33 333 333

Можемо побачити, як зміна питомих змінних витрат на виробництво продукції іноземного виробника c_2 відображається на інших показниках.

З'ясовано, що зі збільшенням питомих змінних витрат іноземного виробника оптимальна ставка специфічного мита знижується. Вітчизняній митниці все менше сенсу захищати вітчизняного виробника від «слабкого» іноземного виробника (рис. 4.6).

Ціна продукції на вітчизняному ринку буде мінімальною при відсутності митних бар'єрів, потім суттєво збільшиться при їх появі, і зростатиме при підвищенні питомих змінних витрат

іноземного виробника, не дивлячись на зниження митного тарифу та незмінність питомих змінних витрат вітчизняного виробника.



Рисунк 4.6 – Кількість товару на вітчизняному ринку в умовах інформаційної симетрії, т [175; 176]

Відзначимо, що сумарна кількість продукції на вітчизняному ринку буде найвища, коли на цьому ринку відсутні митні бар'єри. Якщо ж при цьому ще й іноземний виробник пропонує свій товар з питомими змінними витратами нижчими, ніж у вітчизняного виробника, то цілком природно, що його товару на вітчизняному ринку буде більше.

Ситуація суттєво змінюється з появою митних бар'єрів. Навіть якщо ані вітчизняний, ані іноземний виробники не змінюють питомі змінні витрати на виробництво своєї продукції, кількість продукції іноземного виробника на вітчизняному ринку стрімко падає, а вітчизняного, навпаки – зростає. Тим більше це стає помітним зі зростанням питомих змінних витрат іноземного виробника.

Сумарна ж кількість продукції на вітчизняному ринку помітно падає, коли з'являються митні бар'єри, і продовжує падіння, але не настільки стрімке, при збільшенні c_2 продукції іноземного виробника.

Відсутність митних бар'єрів дає змогу іноземному виробникові отримувати максимальний прибуток на вітчизняному ринку (рис. 4.7). Якщо іноземний виробник зможе запропонувати товар тієї ж якості, але з меншими питомими змінними витратами, то частка його товару на цьому ринку буде переважати. Надходження до бюджету від стягнення мита відсутні до введення митного тарифу і будуть падати при збільшенні питомих змінних витрат іноземного виробника після введення митного тарифу.

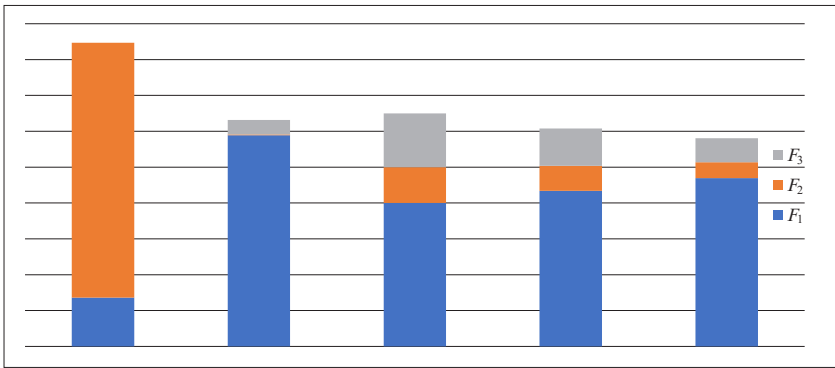


Рисунок 4.7 – Прибутки учасників на вітчизняному ринку в умовах інформаційної симетрії, євро [175; 176]

Таким чином, проаналізувавши ситуацію, пов'язану з введенням специфічного митного тарифу, можна зробити загальний висновок, що введення мита негативно позначиться на споживачах товару, оскільки вітчизняний виробник, частково усуваючи конкурентів на ринку, має можливість диктувати свої ринкові умови, збільшуючи ціну на товар, не прагнучи при цьому до поліпшення його якості.

Величина рівноважного митного тарифу зростає із збільшенням питомих змінних витрат вітчизняного виробника і знижується із зростанням питомих змінних витрат іноземного.

При цьому вплив питомих змінних витрат іноземного виробника на рівноважне значення митного тарифу виявляється удвічі сильнішим, ніж вплив питомих змінних витрат вітчизняного (оскільки саме іноземний виробник стикається з митницею).

Прибуток іноземного виробника та прибуток держави в особі митних органів формуються подібно один до одного. При цьому прибуток іноземного виробника буде в 1,5 рази менше надходжень до бюджету від стягування митних платежів в країні-імпортерів. Зниження питомих змінних витрат вітчизняного виробника призводить до збільшення обсягу його поставок на ринок на певну базову величину, водночас до скорочення обсягу поставок іноземного виробника на величину у 3,5 рази меншу, сумарний же обсяг поставок зростає на величину, що складає $5/7$ від базової.

Встановлюючи високі митні тарифи, держава погіршує умови для свого населення. По-перше, на ринку може створитися дефіцит товарів, а по-друге, вітчизняний виробник, не відчуваючи конкуренції на ринку, не прагнучим до підвищення якості своєї продукції, впровадженню нових технологій. Вітчизняний виробник реагує на підвищення митних тарифів збільшенням ціни на свій товар, оскільки зниження конкуренції дозволяє йому диктувати свої умови на ринку.

У світовій практиці часто можна спостерігати, як країни з приблизно однаковим рівнем життя створюють міжнародну інтеграцію. При глибокій інтеграції державні кордони країн зберігаються, а митний кордон у них стає спільним і проходить по периметру всього об'єднання.

При цьому товари, що переміщуються між об'єднаними країнами, поставляються без нарахування на них митних платежів. Такий підхід може свідчити про турботу держави про своє населення і створення для вітчизняних виробників здорової ринкової конкуренції.

4.2 Теоретичні основи вдосконалення митних процедур при обслуговуванні вантажів у контейнерах

Основною тенденцією в розвитку вітчизняного та світового транспорту є активне зростання контейнерних перевезень. За даними дослідників, коефіцієнт контейнеризації вантажів у світових перевезеннях сягає 63 %, його щорічне зростання за останні кілька років склав від 1 % до 2 %, а граничне значення, на думку фахівців, дорівнює 70 %.

Висока ефективність застосування контейнерів, порівняно з іншими варіантами перевезень, доведена розрахунками і підтверджена практикою. Наприклад, схема контейнерного перевезення металопрокату залізничним транспортом забезпечує зниження тривалості вантажних операцій на шляху прямування в середньому на 25 % у порівнянні з перевезенням у напіввагоні, також зниження транспортних витрат – в середньому на 15 %. Крім того, контейнери, як універсальна тара багаторазового використання, забезпечують високу схоронність вантажів, оскільки знижують ризик псування, крадіжки при здійсненні вантажно-розвантажувальних операцій і в процесі транспортування.

За даними проведених досліджень, обсяг світового ринку перевезень контейнерів досягає 500 млрд дол. США. Значна частина цих вантажопотоків зосереджена уздовж транспортних коридорів, що охоплюють кілька країн і, в більшості випадків, обслуговуються низкою великих компаній.

Поряд із цим, ми вважаємо, що основними напрямками робіт з метою удосконалення та підвищення конкурентоспроможності контейнерних перевезень в Україні, є:

- 1) розробка нормативних актів про мультимодальні перевезення, транспортне експедирування і логістику;
- 2) пошук інвесторів в активи державних стивідорних компаній для розвитку їх потужностей;

3) здійснення практичних кроків, спрямованих на підтримку та підвищення конкурентоздатності морських портів України;

4) розвиток фідерного траншипменту та відродження судноплавства внутрішніми водними шляхами України;

5) створення на основних напрямках транзитних перевезень в змішаному сполученні комплексних транспортно-технологічних систем пропуску вантажопотоків із забезпеченням взаємодії всіх видів транспорту, терміналів, пунктів пропуску вантажів через державний кордон України на основі наскрізних тарифів, погоджених графіків руху, режимів роботи, технологій;

6) дослідження і підготовка пропозицій щодо перспективного розвитку контейлерних перевезень.

7) удосконалення митних процедур при переміщенні вантажів у контейнерах, через митний кордон України.

Таким чином, з метою внесення пропозицій щодо удосконалення митного контролю при переміщенні вантажів у контейнерах вважаємо за доцільне розглянути досвід розвинутих країн щодо автоматизації процедур здійснення митного контролю та митного оформлення товарів при переміщенні через митний кордон водним видом транспорту.

Митні адміністрації багатьох європейських країн нині активно використовують систему ASYCUDA.

Автоматизована система обробки митних даних ASYCUDA, яку представлено на рис. 4.8 являє собою універсальну автоматизовану Митну систему управління даними, за допомогою якої можуть оброблятися всі процеси митного оформлення.

Система дозволяє здійснювати електронну обробку декларацій, управління ризиками, обліковувати транзитні операції, а також прискорити оформлення товарів, накопичувати своєчасні й точні статистичні дані для фінансових і торгових цілей політики.

Програмне забезпечення ASYCUDA може працювати на різних типах апаратних засобів у середовищі «клієнт – сервер». Дані транзакцій і управління зберігаються в реляційній

системі управління базами даних. Система враховує всі міжнародні норми і стандарти, що стосуються митного оформлення в порядку, встановленому ISO, Всесвітньою митною організацією, Організацією Об'єднаних Націй.



Рисунок 4.8 – Програмне забезпечення ASYCUDA

Важливою характеристикою ASYCUDA є її гнучкість, тобто здатність налаштуватися відповідно до національних особливостей окремих митних режимів, тарифів, митних правил і законодавства [191].

Застосування ASYCUDA дозволяє митним адміністраціям досягти таких переваг:

- спрощення процедур торгівлі;
- зміцнення інституційного потенціалу митної служби, в тому числі пунктів пропуску;
- співпраця між транскордонними контрольними органами та між митними органами і трейдерами;
- автоматизація всіх митних процедур і режимів;

– раціоналізація й спрощення митних процедур і документації;

– узгодження національних торгових документів з міжнародними стандартами для форм (зразок Організації Об'єднаних Націй), Єдиним адміністративним документом (ЄАД), документацією та елементами даних, які містяться в міжнародних конвенціях і рекомендаціях;

– вільний доступ і використання Гармонізованої системи опису та кодування товарів (ГС) і розробка комплексних митних тарифів поряд із відповідними національними законами і правилами;

– введення прямого трейдера (DTI) шляхом електронної подачі митних декларацій торговцями і декларантами з використанням електронного обміну даними (EDI);

– автоматична обробка митних декларацій та обміну інформацією з усіма учасниками процесу оформлення інформації;

– управління витратами і часом транспортування;

– забезпечення прозорості митних операцій і зменшення можливостей для шахрайства;

– управління ризиками в митній сфері [192].

ASYCUDA передбачає використання технологічних інструментів: мультимедіа, сканованих зображень і бездротових пристроїв, за допомогою яких можна здійснити розподіл товарів каналами митного контролю. Товар, що переміщується через кордон водними видами транспорту, може бути спрямований у:

1) «зелений коридор» для випуску товарів без проведення експертизи;

2) «жовтий коридор», що передбачає перевірку документів на товари й судна до випуску товарів;

3) «червоний коридор» – для фізичного огляду товарів до випуску;

4) «синій коридор», який означає, що товар буде випущений, але підданий процедурі аудиту після проходження митного кордону.

Отже, система ASYCUDA забезпечує можливість скорочення часу, необхідного на здійснення митного контролю та митного оформлення товарів, що переміщуються через митний кордон водними видами транспорту.

Це, своєю чергою, приводить до скорочення часу перебування судна в порту, спрощує роботу митним адміністраціям, полегшує і пришвидшує дотримання митних формальностей декларантами та судовими адміністраціями [193].

Крім того, ASYCUDA створює широкий спектр можливостей для міжнародної співпраці митних адміністрацій, у тому числі щодо обміну інформацією, виступає фактично платформою для уніфікації митних процедур митного контролю та митного оформлення на міжнародному рівні [194].

Інша автоматизована система здійснення митного контролю та митного оформлення товарів, що переміщуються через митний кордон водними видами транспорту, яка широко використовується у світі, розроблена Всесвітньою митною організацією (WCO) – Cargo Targeting System. Найбільші користувачі Cargo Targeting System – США і Канада наведено на рис. 4.9.

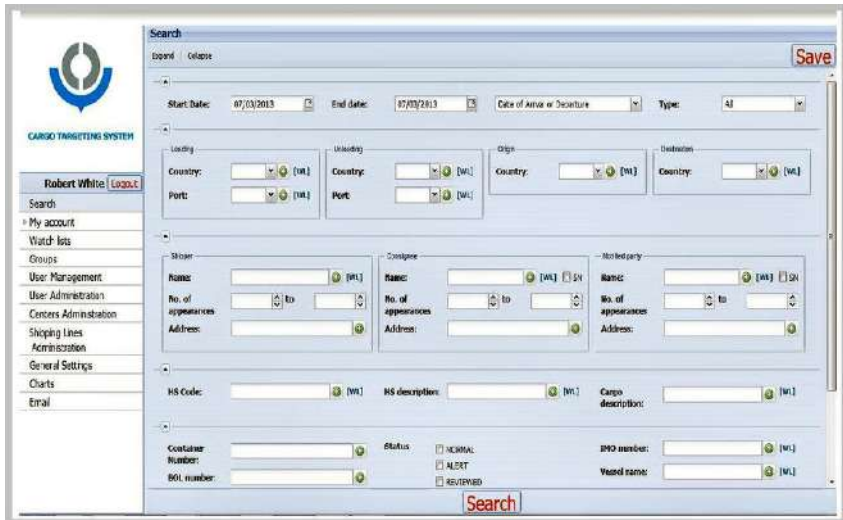


Рисунок 4.9 – Програмне забезпечення Cargo Targeting System

Призначенням Cargo Targeting System є створення можливостей для членів WCO здійснювати кращий аналіз ризиків та управління ними на міжнародному рівні, забезпечити спрощення процедур торгівлі й таким чином дотримуватись стандартів Кіотської конвенції, зокрема Стандартних правил [195].

Застосування Cargo Targeting System дає такі переваги під час митного контролю та митного оформлення товарів, що переміщуються через митний кордон водними видами транспорту:

- митні органи можуть виконувати комплексну та ефективну оцінку ризиків імпорту, експорту і перевалки вантажів, виявляти високий ризик поставки за всім спектром митних ризиків і спрощення процедур торгівлі;

- полегшити сортування даних посадовою особою митної адміністрації або аналітиком та зосередити свою увагу на найвищому за рангом ризику;

- митний орган має можливість опрацювати дані вручну за допомогою аналітичного процесу і звернутися до групи уповноважених осіб, що оцінюють ризик;

- використовувати отримані та накопичені у системі результати в подальшому для здійснення певного запиту й аналітики;

- ефективніше та доцільніше використовувати митні ресурси;

- здійснювати митний контроль та митне оформлення імпортних і транзитних товарів, що переміщуються водними видами транспорту через митний кордон країни, у межах 72 годин до прибуття судна;

- здійснювати митний контроль та митне оформлення експортних товарів, що переміщуються водними видами транспорту через митний кордон країни, упродовж 24 годин між прибуттям і відправленням судна [196].

Забезпечується досягнення цих переваг за допомогою додатка Green Line Cargo Targeting System (CTS), розробленого спеціально для застосування у митних пунктах пропуску, що розташовані у портах. За допомогою цього додатка можна відстежити

поставку та контейнери за номером рейсу судна, а також пов'язані із кожною поставкою ризику; дані щодо вантажів, забезпечені морським перевізником; ознайомитись із декларацією імпортера; працювати з аналітикою щодо відвантажень та обмінюватись аналітичною інформацією з іншими державними органами для прийняття спільного рішення в режимі онлайн [195].

У жовтні 2016 р. Уряд Китаю запустило Програму заохочення уповноважених економічних операторів (УЕО), засновану на проведенні державного контролю з урахуванням кредитоспроможності компанії – особливість полягає в тому, що рівень кредитоспроможності юридичних осіб, що здійснюють правопорушення, знижується, а державний контроль щодо їх діяльності, навпаки, посилюється. Юридичні особи, які пройшли акредитацію в рамках Програми, визнаються «розвиненими сертифікованими компаніями» (АСЕ) і отримують право користування 49 спрощеннями, наданими державними органами, в тому числі митною службою Китаю [196]. Дані спрощення діляться на шість категорій, а саме:

1. Категорія 1 – “Green Lane” («Зелений коридор») включає заходи щодо прискореного ліцензуванню, реєстрації та випуску товарів. Ця категорія передбачає створення податковим органом «зеленого коридору» для УЕО, за якими не числиться заборгованість.

2. Категорія 2 – “Less Inspection” («Скорочення кількості перевірок») включає положення про зменшення кількості перевірок щодо УЕО.

3. Категорія 3 – “Priority Treatment” («Пріоритетний підхід») включає заходи, відповідно до яких привілеї надаються компаніям, які потребують послуги по захисту інтелектуальної власності – отриманні патенту, реєстрації товарних знаків, а також захисту прав на судових розглядах.

4. Категорія 4 – “Simplified Procedure” («Спрощена процедура») включає заходи, які зменшують кількість документів, що вимагаються від юридичної особи, до оптимального мінімуму.

5. Категорія 5 – “Major Reference Benchmark” («Основний контрольний показник») включає заходи, спрямовані на ведення систем обліку акредитованих УЕО, необхідних при проведенні перевірки державними відомствами, які беруть участь у Програмі.

6. Категорія 6 – “Pilot Reform Project” («Експериментальний проєкт реформи») включає заходи, що передбачають надання пріоритетних прав УЕО і моніторинг практики користування ними.

Державна рада КНР створив Систему міжвідомчого обміну даними, завдяки якій митна служба Китаю надає інформацію про УЕО і обмінюється їй з державними відомствами. Результати державного контролю передаються в Систему, тому повторне його проведення не потрібно. У разі, коли підприємство було запідозрено в незаконній діяльності, а також в невиконанні встановлених вимог і зобов'язань, інформація негайно направляється митній службі Китаю, призупиняти статус УЕО або виключає юридичних осіб з відповідного реєстру [197].

Крім усього іншого, в цілях сприяння спрощенню митних процедур з 1 червня 2018 р. Головне митне управління Китаю скасував декларації про включення (виключення) товарів до Переліку підкарантинних матеріалів, а також саме оформлення такої продукції. Заява про оформлення ввезення (вивезення) підкарантинних матеріалів втратило свою значимість, так як з недавніх пір контроль за переміщенням такої продукції і сплата «карантинної мита» включені в порядок митного оформлення. Анулювання такого Заяви не тільки ілюструє інтеграцію митних органів і органів контролю та нагляду, а й збільшує прибуток підприємств шляхом спрощення формальностей, пов'язаних декларуванням.

Тепер підприємство може отримати подвійну кваліфікацію одночасно, зробивши онлайн-заявку на платформі «Єдине вікно міжнародної торгівлі», відправивши необхідні для подання в митницю документи, без необхідності відвідувати локальні

митні органи та органи контролю та нагляду. Платформа визнана ООН «заходом щодо спрощення торгівлі» і вперше реалізована в зоні вільної торгівлі в Шанхаї.

Попередня кваліфікація підприємства з митних і карантинних декларацій залишиться в силі; якщо підприємство зареєстровано або зареєстровано тільки для подачі митних або карантинних декларацій, з 1 червня 2018 р стало можливим отримати подвійну кваліфікацію, відправивши заявку на Платформу, що забезпечує пряму взаємодію державних органів, в т. ч. митних, і учасників ЗЕД. Таким чином, карантинний контроль – це невід’ємна частина митного оформлення в цілому.

Розглядаючи міжвідомча взаємодія, варто відзначити, що співробітники прикордонних служб тепер працюють в формі «митниці з еполетами». Уряд Китаю прагне прискорити інтеграцію митних органів і органів контролю та нагляду і, відповідно, внести поправки в законодавство, яке регламентує діяльність органів, щоб добитися необхідного результату. Так, всі відповідні закони, положення та нормативні документи будуть переглянуті для забезпечення своєчасного внесення поправок, скасування або роз’яснення конкретних положень.

Щоб інтеграція була здійснена найбільш плавно, необхідно також уніфікувати і заходи, що забезпечують проведення митного контролю, а також форми таких документів, як декларацій і ліцензій. Планується зміна шаблонів і комерційних документів, а також заміна та оновлення штампів і печаток, які проставляють на них. Така інтеграція дозволить учасникам ЗЕД взаємодіяти з двома державними службами в особі однієї, скорочуючи час, необхідний для оформлення, і витрати.

Зараз компанії можуть подавати заявки на ряд послуг в інтернеті, включаючи реєстрацію підприємств, зміна та анулювання інформації, а також видачу сертифікатів без реєстрації або відвідування адміністративних центрів або митниці. За оцінками китайських ЗМІ, більше 6 тис. Підприємств будуть користуватися онлайн-послугами щороку.

Через сервісну платформу «Інтернет + Митниця» в робочі дні підприємства-імпортери та підприємства-експортери можуть подавати заявки на реєстрацію вантажоодержувача або вантажовідправника, зміна та анулювання інформації, відстежувати статус обробки в режимі реального часу і друкувати «Свідоцтво про реєстрацію», видане митницею Китаю, безкоштовно. Друк сертифікатів здійснюється протягом 2 годин.

3 листопада 2017 р. митниця Гуанчжоу провела «безпаперову» реформу реєстрації підприємств з використанням технології «електронного друку». «Митний інтернет» підключений до відповідних комп'ютерних систем Промислово-комерційного управління для автоматичного зіставлення даних між реєстраційної інформацією підприємства та інформацією про місцеві комерційних фірмах, що забезпечить достовірність та дійсність інформації, що використовується.

Ще одне нововведення Ningbo Customs, модель «контролю товарів на складі через класифікацію статусу» дозволяє складувати не зв'язані товари і розподіляти разом з пов'язаними митними товарами в спеціальних зонах контролю з метою експорту або внутрішнього процесу. Ця модель являє собою реалізацію Ningbo Customs іншої інноваційної моделі, вперше представлена в Шанхайській зону вільної торгівлі.

Митниця Нінбо запустила пілот нової моделі в жовтні 2017 року. Оновивши обладнання та програмне забезпечення підприємств, митниця отримала доступ до даних в режимі реального часу і, таким чином, моніторинг прибуття, вибуття, передачі і зберігання товарів. Це дозволяє управляти непов'язаними товарами на одних і тих же складах в спеціальних зонах контролю так, якби вони були «скріплені».

Необхідно відзначити, що з огляду на співпраці митних служб Європейського союзу і митної служби Китаю, будуть скорочені витрати і час, необхідні для підвищення рівня безпеки міжнародної ланцюга поставок.

Інтелектуальні і безпечні торгові лінії ЄС-Китай (Smart and Secure Trade Lanes Pilot (SSTL)) – експериментальний проєкт ЄС та Китаю, що дозволяє безперервно аналізувати інструменти і механізми безпеки ланцюжка поставок відповідно до стандартів SAFE і ВТамО. Проєкт спрямований на оптимізацію часу здійснення митних процедур і підвищення безпеки ланцюга поставок за рахунок обміну даними між митницями різних держав.

Митні органи країн, що беруть участь в SSTL, в число яких входять Нідерланди, Китай і Гонконг, працюють разом, здійснюючи інформаційний обмін про можливі ризики і розробляючи безпечні канали зв'язку для їх запобігання і мінімізації.

Перша авіаперевезення по проєкту SSTL була доставлена з Схіпхола в аеропорт Байюнь в Гуанчжоу (Китай) травнем 2017 р. Схіпхол – єдиний європейський аеропорт, який в даний час бере участь в проєкті SSTL Air, що використовує зашифровану платформу обміну даними, розроблену і підтримувану ВТО. Цей проєкт вже призвела до скорочення часу оформлення та підвищенню передбачуваності в ланцюзі постачань нафти завдяки тісній співпраці Китаю, Нідерландів та інших держав-членів ЄС. Нідерланди стали частиною програми SSTL з моменту її запуску в рамках постійної прихильності зміцненню своїх взаємних торгових відносин з Китаєм.

Розвиток цифрового митниці Китаю в даний час знаходить вираз у скороченні термінів митного оформлення, забезпечення прямої взаємодії державних органів з учасниками ЗЕД, можливості внесення коригувань і доповнень в документи і відомості, подачі заяв і їх реєстрація в режимі онлайн. Все це ілюструє нововведення, які виникають в результаті урядових реформ, що проводяться переважно в сфері зовнішньоторговельного і митного законодавства.

Очевидно, що впровадження експериментального порядку прийняття законів в тій чи іншій сфері є досить поширеним явищем. Так, експериментальні закони проходять перевірку

часом, після чого остаточно вступають в силу. Ця практика в переважній більшості випадків виявляється успішною.

Отже, виходячи із аналізу зарубіжного досвіду здійснення митних процедур можна виділити світового лідера в розробці і застосуванні електронного декларування, а так само розвитку цифрової економіки – Сполучені Штати Америки.

Проблеми розвитку теорії та практики організації митного контролю в умовах формування цифрової економіки носять комплексний характер і охоплюють всі рівні, характерні для спеціальних теорій. Це проблеми концептуального характеру, проблеми пошуку адекватних моделей і методів, створення і модернізації технологій і систем управління.

На нашу думку, серед найбільш актуальних проблем, які потребують першочергової уваги в цілях здійснення адекватної цифрової трансформації митної справи, такі:

1) розробка інноваційних технологій електронного контролю з урахуванням вимог протоколів і рамкових стандартів ВТО щодо забезпечення безпеки і сприяння торгівлі;

2) створення узгодженої та збалансованої системи цілей, показників і критеріїв оцінки діяльності митних органів та якості послуг, що надаються в середовищі митних ІТ технологій;

3) розвиток методичної та програмно-технічної бази забезпечення безпеки систем, інформаційних середовищ, програмно-технічних інструментів цифрового митного адміністрування та управління;

Можна припустити, що саме такий підхід дозволить модернізувати митні органи таким чином, щоб вони стали і опорою для учасників ЗЕД, і механізмом досягнення цілей держави

Функція організації та контролю за дотриманням суб'єктами зовнішньоекономічної діяльності устанавленого законодавством порядку переміщення товарів, у контейнерах через митний кордон України передбачає

– здійснення процедур митного контролю та митного оформлення товарів (у тому числі транспортних засобів

особистого користування), що переміщуються через митний кордон України;

– аналізу і контролю з використанням електронних баз даних порядку проведення митних процедур та виконання митних процедур митними постами (відділами митного оформлення) під час пропуску через митний кордон України товарів і транспортних засобів;

Модернізація та комплексне оновлення законодавства України з питань державної митної справи, з урахуванням сучасних тенденцій та особливостей розвитку України, шляхом імплементації міжнародних митних стандартів, що встановлюють партнерські взаємовідносини між митними адміністраціями, суб'єктами зовнішньоекономічної діяльності (далі ЗЕД) та окремими громадянами дозволило органічно вирішити питання спрощення та прискорення митних процедур шляхом їх автоматизації, зменшення впливу посадовців на митні процедури.

Сьогодні майже 98 % митних декларації подаються у відділи митного оформлення із використанням електронного декларування та електронного цифрового підпису декларанта.

Для здійснення митного оформлення товарів, що прямують у контейнерах учасник ЗЕД подає до митного органу митну декларацію на товари, яка включає:

- 1) найменування та реквізити сторін зовнішньоторговельної угоди;
- 2) опис товарів (марка, виробник, упаковка та ін.);
- 3) умови перевезення товарів;
- 4) значення показників для визначення суми ввізного мита (код митної процедури, митну вартість, країну походження, код УКТ ЗЕД, ставку митного тарифу та ін.).

Митний орган реєструє декларацію, якщо вона відповідає формату даних автоматизованої системи та документам про зовнішньоторговельні угоди, або відмовляє в реєстрації у зв'язку з наявністю помилок.

Автоматизована система порівнює характеристики товарів, які заявлені декларантом в митній декларації з профілями

ризикі. У разі виявлення ризиків відомості про них зберігаються в інформаційній системі разом з декларацією на товари.

У разі відсутності виявлених ризиків митний орган перевіряє наявність в декларації на товари ознак порушень заходів митно-тарифного регулювання. Ознаки порушень заходів митно-тарифного регулювання (індикатори ризику) відображають причини відхилення різниці світових і внутрішніх цін товарів від економічно обґрунтованого рівня, пов'язані з помилковим визначенням митної вартості, коду товару за УКТ ЗЕД (Українською класифікацією товарів зовнішньоекономічної діяльності або країни походження товарів).

У разі виявлення ознак порушень формуються цільові профілі ризику, відомості про яких зберігаються в автоматизованій системі Державної митної служби України. Залежно від виявлених ризиків або цільових профілів ризиків митний орган обирає перевірочне заход (рис. 4.10).

При відсутності ризиків або цільових профілів ризику перевірочні заходи не застосовуються. При їх наявності вибір перевірочних заходів залежить від ступеню відхилення різниці світових і внутрішніх цін від обґрунтованого рівня (рівня ризику). Для мінімізації низького ризику застосовується моніторинг операцій учасника ЗЕД, для мінімізації середнього ризику – перевірка документів, для мінімізації високого ризику – огляд товарів.

Результати перевірочних заходів є підставою для висновків митного органу про відсутність або про наявність порушень.

При відсутності порушень митний органу приймає рішення про поміщення товару під митну процедуру. При порушенні заходів митно-тарифного регулювання митний орган вимагає від учасника ЗЕД здійснити модифікацію декларації для забезпечення обґрунтованої різниці світових і внутрішніх цін товарів. Якщо учасник ЗЕД виконує вимогу, його товари поміщуються під митну процедуру. Якщо учасник ЗЕД його не виконує, митний орган забороняє поміщувати товари під митну процедуру через порушення заходів митно-тарифного регулювання.

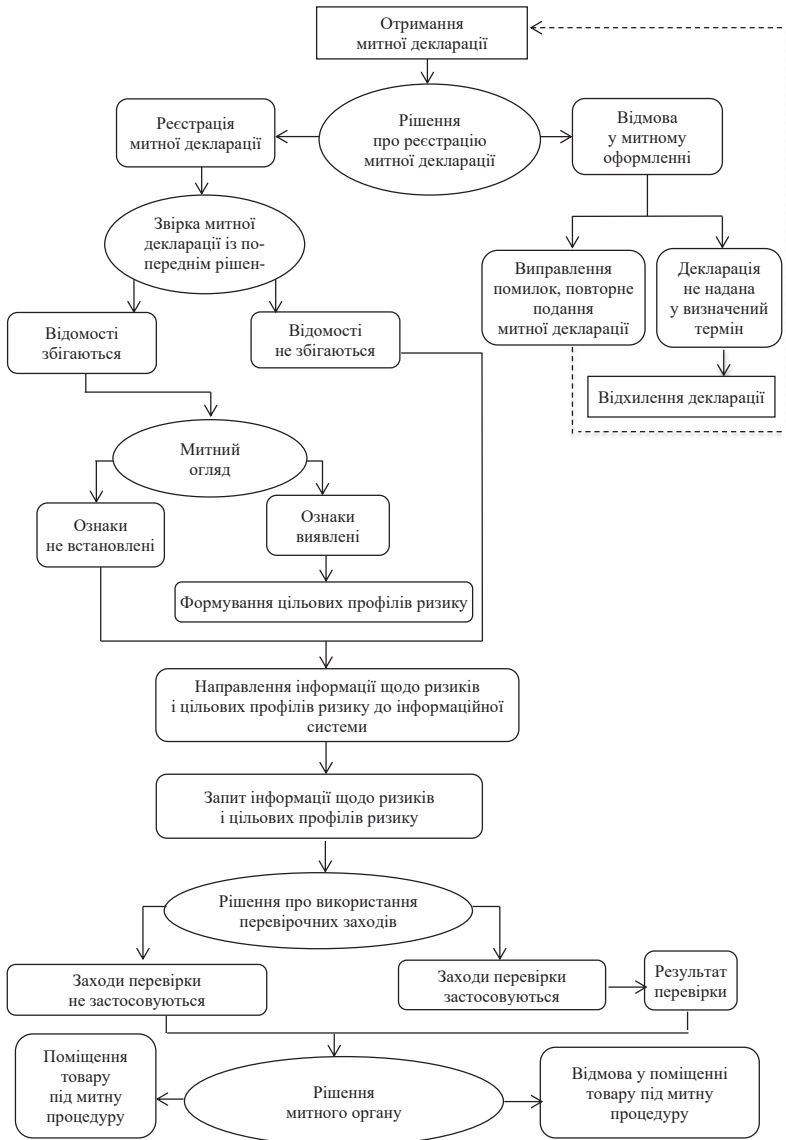


Рисунок 4.10 – Схема реалізації функцій контролю дотримання заходів митно-тарифного регулювання із застосуванням інструменту оцінки ризику

Ми вважаємо, що застосування інструментів оцінки ризику дозволило: 1) використовувати попередню інформацію щодо товарів, які прямують у контейнерах з метою вибору перевірочних заходів;

2) доповнити критерії вибору перевірочних заходів оцінкою ймовірності і наслідків порушень заходів митного регулювання на основі статистики митного контролю у звітному періоді;

3) скоротити час митного контролю контейнеру за рахунок підвищення ступеню автоматизації вибору перевірочних заходів.

Разом з тим формування цільових профілів ризику після надходження інформації про товари все більш обмежує їх використання внаслідок значного зростання зовнішньої торгівлі.

Отримана при цьому оцінка ймовірності порушень відрізняється високою суб'єктивністю через залежність трактування значущості ознак порушень від знань й досвіду посадових осіб митного органу.

На основі вищевикладеного можна зробити висновок, що умови ефективного застосування інструментів оцінки виконуються в основному при реалізації функцій контролю дотримання заборон і обмежень за рахунок докладного опису товарів до їх переміщення, наявності списку товарів ризику, порівняння товарів з даними списком.

Інформація щодо рішень митного органу реєструється в єдиній базі попередніх рішень.

За письмовими зверненнями декларантів або уповноважених ними осіб митні органи приймають попередні рішення щодо застосування окремих положень законодавства України з питань митної справи. Такі рішення виносяться до початку переміщення товарів через митний кордон України.

Попередні рішення можуть прийматися з питань:

1) класифікації товарів (у тому числі комплектних об'єктів, що постачаються в розібраному стані декількома партіями протягом тривалого періоду) згідно з УКТ ЗЕД;

- 2) визначення країни походження товарів;
- 3) надання у випадках, передбачених цим Кодексом, дозволу на поміщення товарів в окремі митні режими [198].

Строк прийняття попередніх рішень з питань класифікації товарів згідно з УКТ ЗЕД та надання дозволу на поміщення товарів в окремі митні режими становить 30 днів з дня отримання митним органом відповідного звернення.

Попереднє рішення про визначення країни походження товару приймається в строк, що не перевищує 150 днів з дня отримання митним органом відповідного звернення за умови, що декларантом або уповноваженою ним особою повідомлено всі необхідні для прийняття такого рішення дані про товар [198].

Строк дії попереднього рішення становить три роки з дати його винесення, якщо факти та умови (у тому числі правила визначення походження товарів), на основі яких було прийнято це рішення, залишатимуться незмінними.

Митний орган, який прийняв попереднє рішення, може його відкликати, якщо воно: було прийняте на підставі поданих заявником недостовірних документів, наданої ним недостовірної інформації, та (або) внаслідок ненадання підприємством всієї наявної у нього інформації, необхідної для прийняття зазначеного рішення, що суттєво вплинуло на характер цього рішення; вступило в суперечність із законодавством України з питань митної справи внаслідок змін в останньому; прийняте з порушенням вимог Митного кодексу України.

Умови застосування попереднього рішення при здійсненні митного контролю, по суті, відображають відомості запитів і додаткової інформації, використаних при виборі попередніх рішень і представлених у формі, яка дозволяє ідентифікувати товар під час митного декларування (наприклад, у формі службових відміток, що роз'яснюють основні характеристики та цільове призначення товарів).

На початковому етапі учасник ЗЕД, який отримав попереднє рішення, використовує його при заповненні та поданні митної

декларації на товари. Митний орган реєструє декларацію, якщо дата і номер попереднього рішення дійсні і є в базі попередніх рішень. Наявність в митній декларації відомостей про попереднє рішення є підставою для обрання перевірочних заходів, метою яких є забезпечення відповідності характеристик товару відомостям попереднього рішення в інтересах підтвердження дотримання учасником ЗЕД умов надання пільг, що впливають з попереднього рішення.

Перевірка документів передбачає звірку відомостей митної декларації, електронної копії попереднього рішення та бази попередніх рішень: щодо учасника ЗЕД, товарів і обраному попередньому рішенні. Розбіжність відомостей означає недостовірне декларування і відмову у приміщенні товарів під митний режим. На наступному етапі здійснюється огляд товарів, в процесі якого митний орган порівнює фактичний стан товарів із умовами застосування попереднього рішення. Якщо вони відповідають один одному, попереднє рішення використовується при визначенні суми митних платежів. Якщо стан товарів не відповідає умовам застосування попереднього рішення, митний орган відмовляє у приміщенні товару під митну процедуру.

Механізм застосування попередніх рішень про класифікацію та походження в митному контролі товарів, що переміщуються через митний кордон у контейнерах представлено на рис. 4.11.

На основі вищевикладеного можна зробити висновок, що запропоновані механізми формування та застосування попередніх рішень про класифікацію та походження товарів сприяють підвищенню достовірності та скорочення часу перевірочних заходів за рахунок попереднього обґрунтування позиції митних органів з питань класифікації та походження товарів, обов'язковості і чітко обумовлених умов застосування попередніх рішень. Підвищення достовірності перевірочних заходів впливає з таких особливостей механізмів формування попередніх рішень про класифікацію та походження товарів:

- 1) забезпечення повноти актуальності даних про товари;
- 2) формування попередніх рішень посадовцями митних органів щодо класифікації і походження товарів;
- 3) глибоке дослідження товарів за рахунок відсутності жорстких обмежень на час формування попередніх рішень.

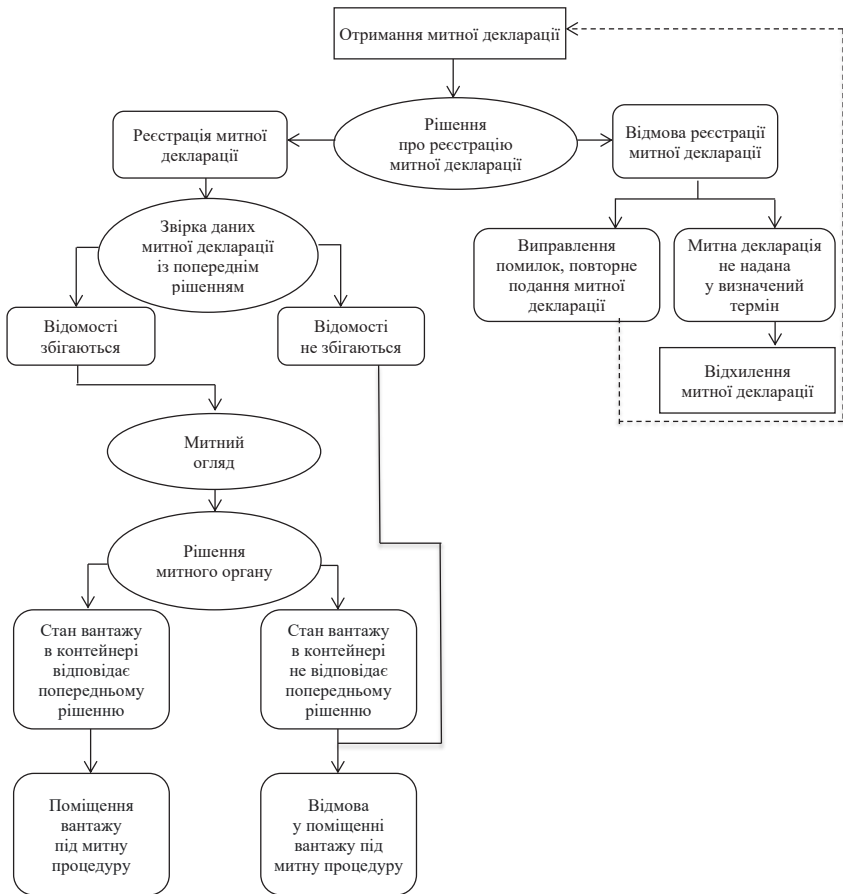


Рисунок 4.11 – Організаційний механізм застосування попередніх рішень щодо класифікації та походження товарів при митному контролі

Процеси класифікації та визначення походження товарів здійснюються митними органами, що позитивно впливає на якість підготовки попередніх рішень, тому що митні органи, як правило, володіють більш глибокими знаннями з питань класифікації та походження товарів, ніж учасники ЗЕД та мають спеціалізоване методичне та інформаційне забезпечення, в тому числі доступ до інформації міжнародних організацій і митних органів зарубіжних країн. Обробка запиту учасника ЗЕД менш обмежена за часом, ніж перевірка декларації на товари. Завдяки цьому підвищуються можливості вибору перевірочних заходів на основі глибокого дослідження об'єктів митного контролю.

Скорочення часу перевірочних заходів стає можливим за рахунок особливостей механізму застосування попередніх рішень про класифікацію та походження товарів при здійсненні митного контролю, в тому числі: обов'язковість попередніх рішень; чітких умов застосування попередніх рішень; багатократності застосування попередніх рішень.

Обов'язковість попередніх рішень сприяє скороченню часу митного контролю за рахунок виключення операцій визначення коду за УКТ ЗЕД та країни походження товарів після перетину митного кордону.

Проаналізувавши вищевикладене можна зробити висновок, що митний контроль – це складна система, функціонування якої спрямоване на реалізацію заходів митного регулювання за допомогою вибору і застосування перевірочних заходів стосовно товарів, транспортних засобів, учасників ЗЕД та зовнішньоторговельних документів з урахуванням зовнішніх і внутрішніх умов.

В сучасних умовах механізм функціонування системи митного контролю стикається із завданням забезпечення дотримання заходів митного регулювання при швидко та значно зростаючих обмеженнях на час перевірочних заходів, обумовлених необхідністю прискорення оборотності товарів одночасно зі збільшенням обсягу зовнішньої торгівлі.

Механізми формування та застосування попередніх рішень про класифікацію та походження товарів мають переваги, що дозволяють підвищити достовірність і скоротити час перевірочних заходів.

З метою підвищення ефективності та скорочення часу митного контролю механізми формування та застосування попередніх рішень пропонується побудувати на базі загальних і спеціальних принципів. Загальні принципи формування і застосування попередніх рішень в митному контролі як систему взаємозалежних вимог до діяльності митних органів по реалізації функцій митного контролю в умовах швидкого і значного зростання зовнішньої торгівлі. Вже згадана група принципів включає в себе:

- 1) принцип ефективного та оперативного митного контролю;
- 2) принцип мінімально необхідного митного контролю;
- 3) принцип об'єктивного і формалізованого митного контролю;
- 4) принцип різноманітного митного контролю;
- 5) принцип зворотного зв'язку з об'єктами митного контролю.

Спеціальні принципи формування і застосування попередніх рішень при митному контролі товарів, що переміщуються через митний кордон України є сукупність правил формування і застосування попередніх рішень при здійсненні митного контролю, які спрямовані на реалізацію вищезгаданих загальних принципів.

Група спеціальних принципів включає:

- а) принцип комплексності попередніх рішень;
- б) принцип об'єктивності запитів попередніх рішень;
- в) принцип поєднання попередніх рішень і інструментів оцінки ризику;
- г) принцип достовірної митної вартості.

Принцип ефективного та оперативного митного контролю полягає в необхідності вибору напрямків вдосконалення

митного контролю, які дозволяли б зберігати і розширювати потенціал митних органів у забезпеченні дотримання заходів митного регулювання при значних і постійно зростаючих обсягах зовнішньоторговельної діяльності та обмежень на час перевірочних заходів з метою максимізації економічного ефекту суспільства, складаються з ефектів від реалізації заходів митного регулювання та збільшення вантажообігу.

Принцип мінімально необхідного митного контролю полягає у визначенні частоти і глибини перевірочних заходів відповідно до рівня дотримання заходів митного регулювання та небезпеки наслідків їх порушення учасниками ЗЕД.

Принцип об'єктивного і формалізованого митного контролю складається в досягненні відповідності результатів і стану об'єктів митного контролю в поєднанні з високою впорядкованістю дій по вибору і застосуванню перевірочних заходів з метою забезпечення дотримання заходів митного регулювання та ефективного використання можливостей прискорення вантажообігу.

Принцип різноманітного митного контролю полягає у формуванні набору інструментів, засобів, методів і форм перевірочних заходів в залежності від умов реалізації функцій митного контролю, в тому числі впливу розвитку зовнішньої торгівлі.

Принцип зворотного зв'язку з об'єктами митного контролю полягає в найбільш повному використанні інформації про стан об'єктів до початку і після завершення процесу митного контролю з метою вибору і застосування мінімально достатніх для дотримання заходів митного регулювання перевірочних заходів.

Принцип комплексності попередніх рішень спрямований на забезпечення цілісності, безперервності і ефективності реалізації функцій контролю дотримання заходів митно-тарифного регулювання за рахунок узгодження механізмів формування та застосування попередніх рішень про митну вартість, класифікації та походження товарів.

Принцип обліку новизни товарів складається в розширенні потенціалу забезпечення ефективного і оперативного митного

контролю за рахунок запитів на отримання попередніх рішень для товарів, відомості про яких відсутні.

Принцип обліку подібності товарів спрямований на скорочення часу митного контролю за рахунок використання діючих попередніх рішень для аналогічних товарів.

Принцип оцінки ризику сприяє прийняттю попередніх рішень в залежності від рівня дотримання заходів митного регулювання учасниками ЗЕД.

Принцип оцінки митної вартості полягає в достовірності і впорядкованості оцінки митної вартості при формуванні та застосуванні попередніх рішень.

Запропоновані загальні і спеціальні принципи доцільно використовувати при розробці організаційного механізму формування та застосування комплексного попереднього рішення при здійсненні митного контролю вантажів у контейнерах.

Таким чином, запропоноване комплексне попереднє рішення слід визначити як сукупність попередніх рішень про митну вартість, класифікації та походження товару, оснований на перевірки митної вартості, вимоги пояснення впливів умов зовнішньоторговельної угоди на митну вартості, що формуються з метою визначення позиції митного органу з питань митно-тарифного регулювання.

Позиція митного органу з питань митно-тарифного регулювання визначається за результатами реалізації процесу формування комплексного попереднього рішення, що включає процеси прийому запиту, перевірки чинного рішення, оцінки достатності даних, запиту інформації (при необхідності), вибору приватних попередніх рішень, вибору основи перевірконої величини, вибору комплексного попереднього рішення.

У процесі прийому запиту митний орган перевіряє виконання вимог до його оформлення та наявність акредитації учасника ЗЕД в митниці. При виконанні вимог митний орган реєструє запит попереднього рішення. При порушенні вимог запит попереднього рішення відхиляється.

Відносно зареєстрованого запиту здійснюється перевірка чинного рішення: митний орган звертається до бази попередніх рішень з метою перевірки видачі учаснику ЗЕД рішення за аналогічним запитом, термін дії якого не закінчився.

При відсутності в базі діючого рішення митний орган розпочинає формування комплексного попереднього рішення.

На початковому етапі митний орган оцінює достатність даних запиту для вибору приватних попередніх рішень. Якщо даних недостатньо, митний орган запитує учасника ЗЕД або компетентного державного органу відносно відсутньої інформації.

Якщо відповідь на запит отримано і містить запитувану інформацію, митний орган здійснює вибір приватних попередніх рішень. При порушенні зазначених умов запит попереднього рішення відхиляється.

В процесі вибору приватних попередніх рішень запит учасника ЗЕД направляється фахівцям митного органу з питань митної вартості, класифікації та походження товарів, які здійснюють вибір попередніх рішень про митну вартість, класифікації та походження товарів.

З метою економії часу формування комплексного попереднього рішення вибір попередніх рішень пропонується порівняти з порівняння відомостей запиту учасника ЗЕД з семантичними профілями ризику за складом митної вартості, класифікації та походженням товарів, представлено на рис. 4.12.

Під семантичними профілями ризику за складом митної вартості розуміються спеціальні документи, що містять вказівки щодо складу митної вартості для даних зовнішньоторговельної угоди.

При наявності семантичного профілю ризику з аналогічними умовами зовнішньоторговельної угоди посадові особи митного органу застосовують його для визначення складу митної вартості. При відсутності семантичного профілю ризику зі схожими умовами зовнішньоторговельної угоди посадові особи митного органу визначають склад митної вартості шляхом застосування правил визначення митної вартості.

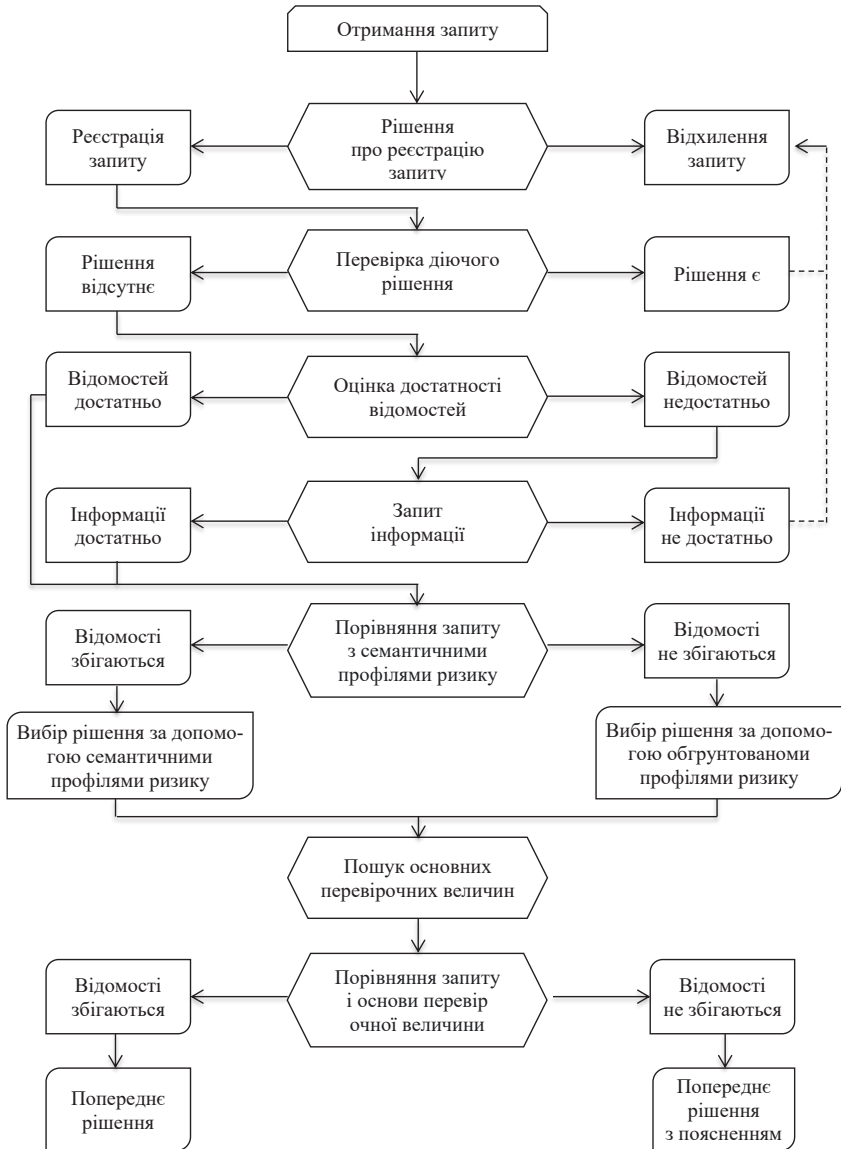


Рисунок 4.12 – Організаційний механізм формування комплексного попереднього рішення

Посадові особи митного органу починають процес вибору попередніх рішень з порівняння відомостей запиту учасника ЗЕД з семантичними профілями ризику за класифікацією товарів.

Під семантичними профілями ризику за класифікацією товару розуміються спеціальні документи, що містять вказівки по класифікації товару для даного опису товару. При наявності семантичного профілю ризику з схожим описом товару посадові особи митного органу застосовують його для класифікації товару за запитом учасника ЗЕД.

При відсутності семантичного профілю ризику з схожим описом товару посадові особи митного органу визначають код УКТ ЗЕД шляхом застосування правил інтерпретації УКТ ЗЕД.

Обраний код за УКТ ЗЕД посадові особи митного органу вказують в комплексному попередньому рішенні.

Посадові особи митного органу, а саме фахівці з питань походження товарів починають процес вибору попередніх рішень з порівняння відомостей запиту учасника ЗЕД з семантичними профілями ризику за походженням товарів.

Під семантичними профілями ризику за походженням товару розуміються спеціальні документи, що містять вказівки щодо визначення країни походження товару для даних умов його виробництва.

При наявності семантичного профілю ризику зі схожими умовами виробництва товару посадові особи митного органу застосовують його для вибору країни походження за запитом учасника ЗЕД. При відсутності семантичного профілю ризику зі схожими умовами виробництва товару посадові особи митного органу визначають країну походження шляхом застосування правил походження товарів.

Відомості про вибрану країну походження посадові особи митного органу вказують в комплексному попередньому рішенні. На основі даних запиту про зовнішньоторговельної угоді, приватних попередніх рішень про митну вартість, класифікації та походження товару митний орган перевіряє наявність

основи перевірконої величини – середнього рівня митної вартості товару з порівнянними умовами зовнішньоторговельної угоди. При відсутності в основі перевірконої величини окремих умов угоди, митний орган вказує в комплексному вирішенні вимога пояснення впливу відповідних умов на рівень митної вартості при подачі декларації на товари.

Рішення про митну вартість, класифікації та походження, основа перевірконої величини, вимога пояснення (при необхідності) об'єднуються в комплексне попереднє рішення як позицію митного органу щодо заходів митно-тарифного регулювання включає такі відомості:

- 1) відомості про митний орган, що видав рішення;
- 2) відомості про учасника ЗЕД, запит і отримане рішення;
- 3) відомості про номер і дату видачі рішення;
- 4) відомості про обраних приватних попередніх рішень щодо митної вартості, класифікації та походження товару;
- 5) основу перевірконої величини;
- 6) вимога надати пояснення щодо впливу умов зовнішньоторговельної угоди на рівень митної вартості при поданні митної декларації на товари (в разі необхідності);
- 7) відомості щодо правил, використаних при визначенні попередніх рішень щодо митної вартості, класифікації та походженні товару;
- 8) відомості щодо даних, використаних при визначенні попередніх рішень щодо митної вартості, класифікації та походженні товару;
- 9) підпис керівника митного органу, що надає вирішенню статус обов'язкового для виконання усіма учасниками митних операцій.

Відомості про дані, які були використані при виборі попередніх рішень про митну вартість, класифікації та походження товару, пропонується розглядати як сукупність даних запиту попереднього рішення, запиту інформації учасника ЗЕД та державних органів, представлених у формі, яка дозволяє:

1) сформувати семантичні профілі ризику за складом митної вартості, класифікації та походженням товарів;

2) визначити характеристики і зовнішній вигляд товару при застосуванні комплексного попереднього рішення в рамках реалізації функцій контролю класифікації та походження на стадії декларування товарів;

3) визначити умови зовнішньоторговельної угоди при застосуванні комплексного попереднього рішення в рамках реалізації функцій контролю митної вартості на стадії декларування товарів.

Комплексне попереднє рішення видається учаснику ЗЕД, на запит рішення, і направляється для використання в процесі формування семантичних профілів ризику.

Учасник ЗЕД – одержувач рішення заповнює на основі нього декларацію на товари та подає її в митний орган. На початковому етапі застосування комплексного попереднього рішення митний орган приймає декларацію на товари від учасника ЗЕД та рішення про її реєстрацію.

Митний орган реєструє декларацію, якщо дата видачі та номер рішення дійсні і є в базі попередніх рішень. В іншому випадку митний орган відмовляє в реєстрації декларації у зв'язку з наявністю помилок.

На наступному етапі митний орган звіряє відомості декларації, комплексного попереднього рішення й бази попередніх рішень, що складають:

- 1) учасник ЗЕД – одержувач рішення;
- 2) приватні попередні рішення:
 - а) відомості про митну вартість;
 - б) основа митної вартості;
- 3) код товару за УКТ ЗЕД;
- 4) країна походження товару.

При збігу відомостей посадова особа митного органу переходить до етапу пошуку об'єктно-орієнтованого профілю ризику.

При розбіжності відомостей митний орган повідомляє учасника ЗЕД про відмову в поміщенні товару під митну процедуру

у зв'язку з недостовірним декларуванням. Під об'єктно-орієнтованим профілем ризику розуміється вказівка за частотою огляду товарів учасника ЗЕД в залежності від рівня дотримання заходів регулювання в області класифікації і походження товару в звітному періоді.

На основі даних об'єктно-орієнтованого профілю ризику щодо частоти огляду товарів і даних декларації про кількість товару митний орган визначає кількість, яку оглядають товару. Наприклад, якщо товарна партія включає 100 товарів, у контейнерах а частота огляду товарів дорівнює 5,00 %, кількість оглядаемого товару складе 5 одиниць.

На наступному етапі митний орган відбирає товари для здійснення митного огляду. З таблиці обирається число цифр, відповідне даними декларації про кількість товару.

Наприклад, якщо задекларовано 100 одиниць товару, відповідні товари нумеруються в порядку від 001 до 100. З отриманих номерів відбираються товари для догляду в межах певного на попередньому етапі кількості товару.

У розглянутому прикладі відбирається 5 номерів, відповідних 5 одиницям товару. Після відбору товарів митний орган здійснює огляд, який дозволяє оцінити відповідність товару його опису в комплексному вирішенні.

Якщо товар відповідає описанню в комплексному попередньому рішенні, митний орган переходить на етапі перевірки даних відповідного договору купівлі-продажу товару комплексному попередньому рішенню щодо умов зовнішньоторговельної угоди приклад на рис. 4.13.

Розрахунок перевірконої величини пропонується здійснювати шляхом внесення кількісних правок в основу перевірконої величини комплексного вирішення на відмінності умов зовнішньоторговельної угоди до договору купівлі-продажу.

Внесення поправок дозволяє отримати перевіркону величину, яку можна порівняти за умовами зовнішньоторговельної угоди з комплексним попереднім рішенням.

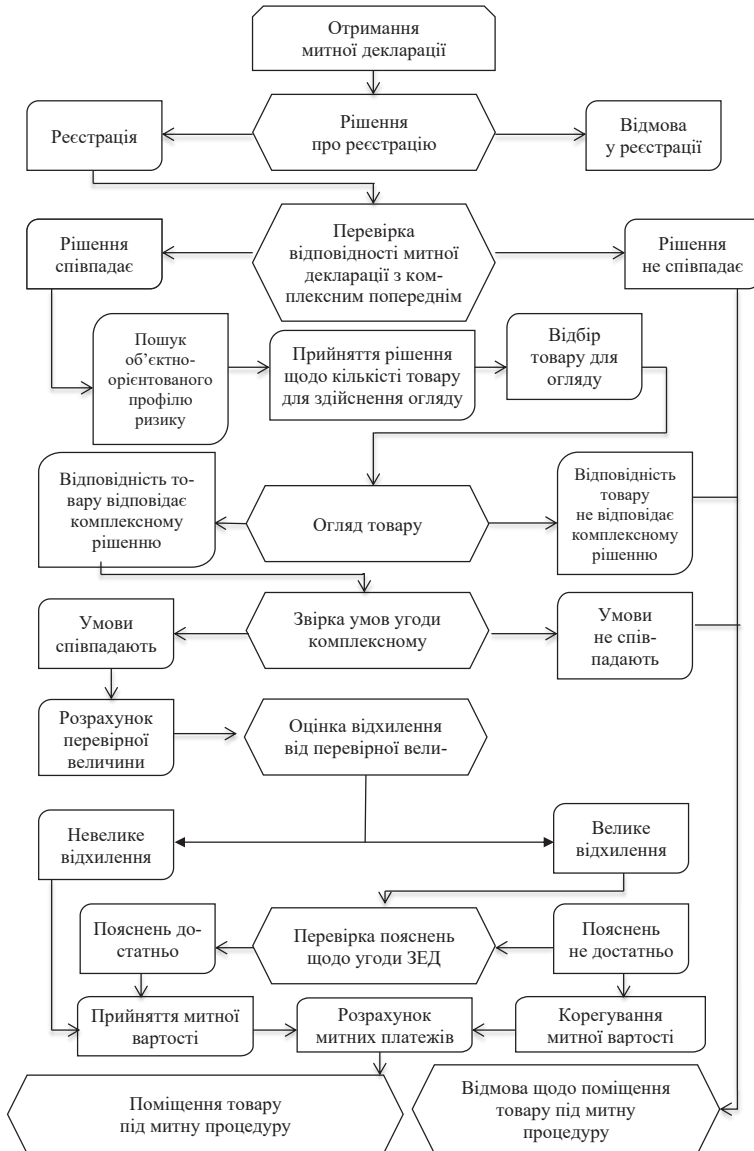


Рисунок 4.13 – Механізм застосування комплексного попереднього рішення при здійсненні митного контролю товарів

На наступному етапі митний орган оцінює відносне відхилення рівня митної вартості від перевірконої величини.

Під рівнем митної вартості при цьому розуміється відношення митної вартості та кількості задекларованого товару. При оцінці відхилення пропонується виходити з розуміння перевірконої величини як ціни світового ринку товару, розрахованої як середнє значення однорідної за умовами зовнішньоторговельної угоди сукупності і скоригованої на відмінності умов зовнішньоторговельної угоди з комплексним рішенням. За рахунок цього стає економічно обґрунтованої інтерпретація відносного відхилення в якості запобіжного розбіжності з рівнем варіації в однорідній сукупності, який, по загальному правилу, становить 33,33 %.

При невисокому відносному відхиленні, менш або дорівнює 33,33 %, митний орган приймає митну вартість, заявлену учасником ЗЕД в декларації на товари. При високому відносному відхиленні (більш 33,33 %) митний орган перевіряє пояснення учасника ЗЕД про вплив умов зовнішньоторговельної угоди (відсутніх в основі перевірконої величини) на митну вартість. Під поясненнями про вплив умов зовнішньоторговельної угоди на митну вартість розуміються підтверджені документами кількісні поправки в перевіркону величину на умови зовнішньоторговельної угоди, які відсутні в основі перевірконої величини.

Якщо пояснення про вплив умов зовнішньоторговельної угоди визнаються достатніми, митний орган приймає митну вартість, заявлену в декларації на товари. Якщо пояснення визнаються недостатніми, митна вартість коригується.

Коригування митної вартості передбачається здійснювати шляхом множення різниці рівня митної вартості та перевірконої величини на кількість задекларованого товару.

На наступному етапі застосування комплексного попереднього рішення в митному контролі митний орган розраховує суму ввізного мита – використання митної вартості та ставки митного тарифу. Ставка митного тарифу визначається на основі

коду УКТ ЗЕД та може коригуватися, якщо комплексне попереднє рішення включає відомості про країну походження, щодо якої представляються тарифні преференції. Після сплати ввізного мита товар поміщається під митний режим. Інформацію про результати функціонування механізмів формування та застосування комплексного попереднього рішення при митному контролі вантажів у контейнерах, передбачається використовувати в цілях формування критеріїв вибору попередніх рішень на базі семантичних профілів ризику та критеріїв вибору перевірочних заходів на базі об'єктно-орієнтованих профілів ризику та основ перевірочних величин.

Механізм формування семантичних профілів ризику пропонується здійснювати у вигляді сукупності процесів підготовки даних для розробки семантичних індикаторів ризику, розробки семантичних індикаторів ризику, затвердження семантичних профілів ризику.

В процесі підготовки даних митного органу накопичує і систематизує дані (запитів інформації учасника ЗЕД та державних органів), використані при виборі приватних попередніх рішень про митну вартість, класифікації та походження товару:

- 1) за видами попередніх рішень;
- 2) за умовами зовнішньоторговельної угоди (для попередніх рішень про митну вартість);
- 3) за описом товарів (для попередніх рішень про класифікацію товару);
- 4) за умовами виробництва товарів (для попередніх рішень про походження товару).

Під семантичними індикаторами ризику розуміються сукупність індикаторів ризику за складом митної вартості, класифікації та походженням товару [199].

Під семантичним індикатором ризику за складом митної вартості мається на увазі умови зовнішньоторговельної угоди, наявність яких з високою ймовірністю свідчить про склад

митної вартості. Під семантичним індикатором ризику за класифікацією товару мається на увазі опис товару, наявність якого з високою ймовірністю свідчить про код ТН ЗЕД товару.

Під семантичним профілем ризику за походженням товару розуміються умови виробництва товару, наявність яких з високою ймовірністю свідчить про країну походження товару. Імовірнісний характер семантичних індикаторів ризику впливає з можливості допущення помилок при формуванні комплексного попереднього рішення, включно з помилками застосування правил митно-тарифного регулювання (при формуванні нових рішень) і помилки застосування семантичних профілів ризику (при використанні діючих рішень).

Для можливості забезпечення достатності даних для вибору приватних попередніх рішень ймовірність допущення помилок обґрунтовано вважати низькою. З цього впливає висока ймовірність вибору приватних попередніх рішень за умовами зовнішньоторговельної угоди, опису товару, умов виробництва товару. В процесі розробки семантичних індикаторів ризику митний орган оцінює статистичний зв'язок між умовами зовнішньоторговельної угоди і попереднім рішенням про митну вартість, описом товару і попередніми рішенням про класифікацію товару, умовами виробництва товару і попереднім рішенням про походження товару.

Для оцінки статистичної зв'язку пропонується використувати коефіцієнт взаємної спряженості А. А. Чупрова. Його вибір продиктований якісним характером оцінюваних чинників, відсутністю обмежень на число їх варіантів, високою частотністю коефіцієнта А. А. Чупрова у порівнянні із коефіцієнтом взаємної спряженості К. Пирсона.

З метою визнання даних семантичними індикаторами ризику пропонується прийняти значення коефіцієнта взаємної спряженості рівним не менше 0,90, що пов'язано з низькою ймовірністю помилкового застосування семантичних профілів ризику та правил митно-тарифного регулювання.

В процесі затвердження семантичних профілів ризику митний орган стверджує вказівки по вибору попереднього рішення, засновані на семантичному індикаторі ризику, у вигляді спеціального документа – семантичні профілю ризику. Роль семантичних профілів ризику в розробленому організаційно-економічному механізмі полягає в обмеженні негативного впливу тривалого терміну формування комплексного попереднього рішення на час митного контролю випадками, коли товар представляється вперше і відомості про нього відсутні.

Механізм формування об'єктно-орієнтованих профілів ризику пропонується здійснювати у вигляді сукупності процесів підготовки даних для оцінки частоти огляду товарів, оцінки частоти огляду товарів, затвердження об'єктно-орієнтованих профілів ризику. У процесі підготовки даних здійснюється збір і систематизація інформації про результати контролю класифікації та походження товарів із застосуванням комплексного попереднього рішення, що включає:

- 1) інформацію про проведені у звітному періоді огляду товарів, що належать учаснику ЗЕД;
- 2) інформацію про проведення огляду товарів, в результаті яких виявлено порушення;
- 3) інформацію про проведення огляду товарів, результати яких визнані помилково виявленими порушеннями;
- 4) інформацію про проведення огляду товарів, результати яких визнані пропущеними порушеннями.

Помилково виявлені і пропущені порушення пропонується виявляти шляхом узагальнення інформації про результати відомчого контролю і судових спорів з питань дотримання митними органами порядку огляду. В процесі оцінки частоти огляду товарів підраховується загальна кількість проведених оглядів товарів учасника ЗЕД, відокремлено виділяються число оглядів з порушеннями, число оглядів з помилково виявленими порушеннями, число оглядів з пропущеними порушеннями.

Далі оцінюється необхідна частота огляду товарів як зворотна величина до рівня дотримання заходів митно-тарифного регулювання в області класифікації і походження товарів:

$$Ч_{огл}^{част} = 1 - \frac{Ч_{огл} - Ч_{в} + Ч_{пом} - Ч_{проп}}{Ч_{огл}},$$

де $Ч_{огл}^{част}$ – частота огляду товарів;

$Ч_{в}$, $Ч_{пом}$, $Ч_{проп}$ – число оглядів з виявленими, помилково виявленими і пропущеними порушеннями;

$Ч_{заг}$ – загальне число оглядів.

В процесі затвердження об'єктно-орієнтованих профілів ризику частота огляду товарів учасника ЗЕД закріплюється в спеціальних документах, які називаються об'єктно-орієнтованими профілями ризику.

Об'єктне профілі ризику дозволяють обмежити частоту огляду товарів учасника ЗЕД рівнем дотримання заходів митно-тарифного регулювання в області класифікації і походження товарів. Їх застосування в поєднанні з випадковим відбором товарів для огляду сприяє підвищенню об'єктивності вибору перевірочних заходів, але в той же час не перешкоджає прискоренню оборотності товарів законослухняного учасника ЗЕД.

Механізм формування основ перевірочних величин пропонується здійснювати у вигляді послідовності процесів підготовки даних, розрахунку та опублікування основ перевірочних величин. У процесі підготовки даних для розрахунку основ перевірочних величин митні органи збирають інформацію про випущених у звітному періоді деклараціях на товари і попередніх їм зовнішньоторговельних документах. Далі з декларацій на товари та зовнішньоторговельних документів витягуються дані про умови зовнішньоторговельних угод, складі і величиною митної вартості. Витягнуті дані використовуються в цілях побудови послідовності однорідних в сенсі умов зовнішньоторговельних

угод угруповань даних. У процесі розрахунку основ перевірочних величин передбачається розраховувати середні рівні митної вартості для кожної однорідної сукупності, отриманої послідовної угрупованням даних. Отримані значення представлятимуть ціни світового ринку, що характеризується певним набором умов зовнішньоторговельної угоди.

Також на даному етапі пропонується розраховувати оцінки впливу умов зовнішньоторговельної угоди на рівень митної вартості, відповідні окремих стадіях побудови угруповань даних.

В процесі опублікування основ перевірочних величин пропонується закріплювати розраховані середні рівні митної вартості та оцінки впливу умов зовнішньоторговельної угоди в спеціальних документах, які називаються публікаціями основ перевірочних величин. Публікації основ перевірочних величин сприяють формалізованого і об'єктивного підходу до оцінки достовірності митної вартості за рахунок рівномірного розподілу функцій контролю митної вартості між етапами формування та застосування комплексного попереднього рішення, можливості вибору основи перевірочної величини як ціни світового ринку товару з заданими умовами зовнішньоторговельної угоди, врахування особливостей зовнішньоторговельної угоди за рахунок наявності механізму внесення поправок в основу перевірочної величини і пояснень учасника ЗЕД про вплив унікальних умов зовнішньоторговельної угоди на митну вартість.

Сукупність положень цього пункту, які розкривають загальні і спеціальні принципи формування і застосування попередніх рішень в митному контролі, логіку, структуру і взаємозв'язки механізму формування комплексного попереднього рішення, механізму застосування комплексного попереднього рішення в митному контролі вантажів у контейнерах, механізму формування семантичних профілів ризику, механізму формування об'єктне профілів ризику, механізму формування основ перевірочних величин слід розглядати в якості розробленого

організаційного механізму формування та застосування комплексного попереднього рішення при митному контролі вантажів у контейнерах.

Розроблений механізм дозволяє збільшити економічний ефект суспільства від зовнішньої торгівлі, що складається з вигод українських суб'єктів ЗЕД від реалізації заходів митного регулювання та вигод торгових посередників від прискорення оборотності капіталу. Реалізації заходів регулювання сприяє підвищення достовірності митного контролю за рахунок комплексності попереднього рішення, об'єктивності критеріїв огляду товарів, інформації про ціну світового ринку з умовами угоди попереднього рішення. Прискоренню оборотності капіталу сприяє скорочення часу контролю за рахунок паралельного вибору і застосування попередніх рішень, використання діючих рішень, обмеження частоти огляду товарів, попереднього вибору основи перевіркової величини.

Автоматизацію процесу прийняття попередніх рішень при митному контролі вантажів у контейнерах запропоновано здійснювати на базі системного підходу в формі розробки автоматизованої інформаційної системи.

Автоматизована інформаційна система розглядається як сукупність комплексів програмних засобів, що виконують функції формування та застосування комплексного попереднього рішення. У кожен комплекс включені програмні завдання, що складаються з операцій формування та застосування комплексного попереднього рішення, семантичних і об'єктно-орієнтованих профілів ризику, основ перевіркової величин. Технологія представлена у вигляді схеми інформаційної взаємодії комплексів програмних засобів, при якому кожен комплекс отримує дані з баз даних інших комплексів і фіксує результати роботи у своїй основі даних. Вибір схеми інформаційної взаємодії продиктований складом, структурою та напрямками зв'язків розроблених механізмів формування та застосування комплексного вирішення.

Таким чином визначено основні переваги вдосконалення типової і принципової схеми організації митного контролю на сучасному етапі розвитку зовнішньоекономічних відносин України на підставі застосування системи управління ризиками в пунктах пропуску для морського сполучення полягають у:

- вдосконаленні організації механізму митного контролю;
- скороченні термінів і підвищенні якості огляду товарів і транспортних засобів;
- скороченні термінів сплати митних платежів;
- вдосконаленні документального оформлення митних процедур;
- попередженні заподіяння збитку економіці і загрози загальної безпеки країни;
- зменшенні витрат на здійснення контролю за допомогою розробки гнучких технологій залежно від категорій товарів і осіб, що їх переміщують;
- забезпеченні доставки товарів у повному обсязі до місць митного оформлення;
- поліпшенні взаємодії з транспортними організаціями за допомогою розробки і впровадження спільних технологій, що забезпечують здійснення ефективного митного контролю та оформлення товарів з урахуванням необхідності забезпечення безперервності перевізного процесу і необхідності скорочення простою транспортних засобів;
- розробці і впровадженні заходів для вдосконалення основних напрямів взаємодії органів доходів і зборів з іншими правоохоронними органами;
- вдосконаленні контролю на напрямках незаконного переміщення товарів і транспортних засобів.

Попередні рішення є рішеннями митних органів, прийняті на вимогу учасників ЗЕД, щодо певних питань експорту або імпорту товарів до їх переміщення через митний кордон та є обов'язковими для виконання всіма учасниками митних операцій. Механізми формування та застосування попередніх

рішень про класифікацію та походження товарів мають переваги, що дозволяють підвищити достовірність і скоротити час перевірочних заходів.

Доведено необхідність та напрями розвитку механізмів формування та застосування попередніх рішень при митному контролі вантажів у контейнерах відповідно до яких розроблено теоретичні положення і пропозиції щодо формування і застосування попередніх рішень в митному контролі, що включають:

- 1) загальні і спеціальні принципи формування і застосування попередніх рішень в митному контролі;
- 2) організаційний механізм формування і застосування комплексного попереднього рішення в митному контролі;
- 3) фактори достовірності митної вартості.

4.3 Дослідження діяльності інспекційних організацій у морській галузі

Інспекції, як специфічний вид послуг, затребуваний у процесі здійснення міжнародної торгівлі, на будь-якому із етапів логістичного процесу, розпочинаючи від виробництва продукту, під час перебування його на складі або транспортування.

Сфера інспектування у морській галузі налічує сотні років історії та розвивається як невід'ємна ланка системи ринкових відносин. Необхідність у залученні інспекційних організацій до транспортного процесу може виникати у будь-якого його учасника, приймаючи до уваги широкий спектр послуг, що можуть надаватись. Важливо відмітити, що до основних видів інспекційних послуг на морському транспорті відносяться не тільки інспекції транспортних засобів, а також і інспекції вантажів.

У свою чергу, не кожне інспекційне підприємство здатне надавати повний спектр послуг, які необхідні сторонам

у процесі здійснення міжнародної торгівлі. До того ж, окрім специфіки надаваних послуг, на діяльність інспекційних організацій впливають, і самі споживачі інспекційних послуг, а також їх умови залучення до роботи.

Ринок інспекційних послуг в Україні насичений, а кількість компаній, що пропонують свої послуги в сфері інспектування, з кожним днем зростає. Кожна компанія, відповідно до її сутності, займає окреме місце у галузі та виконує свою роль у відносинах з іншими учасниками транспортного процесу.

Загалом, інспекційна діяльність все одно залишається невивченою сферою морської галузі. Крім того, на ринку інспекційних послуг виникає багато проблем різного характеру, у тому числі і тих, які пов'язані з відсутністю специфічної теоретичної бази.

Термін «інспектування» на англійську мову перекладається як “survey”, відповідно сюрвейер – людина, яка виконує роботу з інспектування, що робить доцільним прирівняти поняття «інспектор» до поняття «сюрвейер», а термін «інспекційна діяльність» до «сюрвейерської діяльності».

Отже, сюрвейер – це інспектор, незалежний професіонал високої кваліфікації, який надає послуги з незалежного та неупередженого кількісного та якісного інспектування різних товарів відповідно до сучасних міжнародних вимог [200]. Відповідно, сюрвей, як вид діяльності – це комплекс послуг різної спрямованості якісної та/або кількісної експертизи конкретних об'єктів, предметів або явищ, що надаються незацікавленою стороною. Деякі науковці вважають, що окрім цього, сюрвей, як вид діяльності, може включати у себе також оцінку потенційних ризиків та розробки відповідних рекомендацій щодо їх запобігання [201].

Появу явища «сюрвей» помилково пов'язують виключно з поширенням страхування перевезень вантажів морем та обмежують діяльність сюрвейерів лише оглядом товарів та/або майна, яке приймається на страхування, або розслідуванням

настання аварійного випадку. Насправді ж, необхідність в третій, незалежній стороні – спостерігачі, яка могла визначати якість або вимірювати кількість вантажу, виникла при розповсюдженні документарних операцій в міжнародних розрахунках.

Як відомо, до першої половини XIX століття, товари по світу перевозилися суднами великих торговельних домів і компаній. Це були досить відомі організації, такі як, наприклад, Британська Ост-Індійська компанія, Голландська Ост-Індійська компанія, Російсько-Американська компанія. Місцеві представники цих компаній продавали привезені товари, такі як чай, мідь, срібло, текстиль, бавовна, шовк, кераміка, прянощі і за рахунок виторгу купували товари для імпорту.

Починаючи з середини XIX століття більшість державних торговельних монополій були ліквідовані і світові товарні ринки стали більш відкритими. Контакти між продавцями і покупцями стали більш знеособленими. Часовий розрив між укладанням контракту, постачанням і оплатою став настільки великий, що сторонам угоди стало необхідно пересвідчуватись в тому, що їх діловий партнер на іншому кінці світу в змозі виконати свої зобов'язання. Саме в цей момент з'явився механізм документарних банківських розрахунків – платежів, що здійснюються з наданням документів, таких як коносаменти, накладні або страхові поліси. Використання такого механізму розрахунків до певної міри могло гарантувати продавцю, що він отримає плату за свій товар за встановленою ціною і у встановлений термін, а покупцю, в свою чергу, гарантувалося своєчасне отримання товару в відповідній якості та кількості. Так почали виникати інспекційні й експертні компанії.

Відлік існування незалежного інспектування як окремого виду діяльності в транспортному процесі розпочинається у 1878 році, у Франції, коли Генрі Голдстак вперше розпочав здійснювати перевірку зерна, що прибувало до порту Руан, виявляючи втрати в обсязі вантажу результаті усадки та крадіжок під час транзиту [202].

Іноземні джерела відносять подальший розквіт інспекційної індустрії в країнах ЄС та США до факту повної відсутності довіри у морській галузі між усіма галузевими організаціями та регулюючими органами [203].

З отримання Україною незалежності, цей вид діяльності став прогресивно розвиватися як невід'ємна ланка системи ринкових відносин і у нашій державі.

У процесі довгого становлення сюрвею як виду діяльності розвилась розгалужена система спеціалізацій у інспектуванні.

Першочергово, інспекційні організації поділяються за формами власності на дві великі категорії (рис. 4.14).

1. Державні організації (або ті, що діють від імені та за дорученням Держави) що займаються експертної та інспекційної діяльністю. В приклад можна привести наступні організації:

– Служба капітана морського порту, яка входить до складу Державної служби морського та річкового транспорту України. Служба є самостійним структурним підрозділом Морської адміністрації, що забезпечує державний нагляд (контроль) за безпекою мореплавства, в тому числі у морських терміналах, розташованих у межах територій та акваторій, відокремлених від основної території та акваторії відповідного морського порту [204];

– Класифікаційні товариства, основними цілями яких є забезпечення безпеки людського життя на морі, забезпечення безпечного плавання суден, забезпечення безпечного перевезення вантажів на морі і внутрішніх водних шляхах та запобігання забрудненню навколишнього середовища. Відповідно до Положення про Регістр судноплавства України та статті 22 Кодексу торговельного мореплавства України, статей 26 і 29 Закону України «Про транспорт», в Україні відповідальними органами з питань технічного нагляду є Регістр судноплавства України, з питань судноплавного нагляду – Держфлотінспекція.

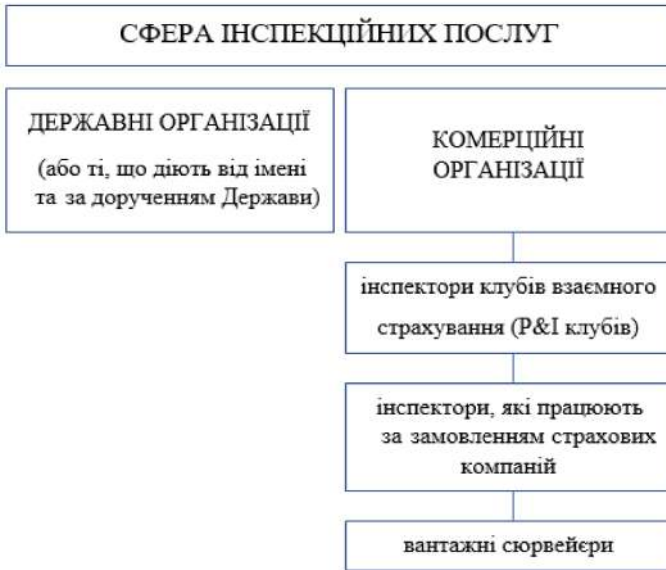


Рисунок 4.14 – Сфера інспекційних послуг

Класифікаційні товариства видають на судна, які здійснюють закордонні рейси, свідоцтва, передбачені міжнародними договорами з питань торговельного мореплавства. Також у межах компетенції Класифікаційних товариств є експертиза технічного стану суден або інших об'єктів нагляду згідно з нормативними документами та інші послуги із класифікації та сертифікації систем якості і виробів промисловості України, а також закордонних виробів, за погодженням з Держстандартом та відповідно до вимог Української державної системи сертифікації продукції (УкрСЕПРО);

– Торгово-промислова палата України, завданням якої є організація взаємодії між суб'єктами підприємницької діяльності, координація їх взаємовідносин з державою в особі її органів. Торгово-промислова палата уповноважена видавати сертифікати про походження товарів, засвідчувати обставини форс-мажору, а також торговельні і портові звичаї, заведені в Україні [205];

2. Приватні – комерційні інспекційні компанії, які надають послуги усім учасникам процесу купівлі-продажу на будь-якому проміжку логістичного ланцюга. Такі організації доцільніше класифікувати відповідно до споживачів послуг.

В основному, на практиці, комерційні компанії, що надають інспекційні послуги поділяються на три наступні групи:

- інспектори клубів взаємного страхування (P&I клубів);
- інспектори, що працюють за замовленням страхових компаній;
- вантажні інспектори – сюрвейси.

Відповідно, область послуг таких незалежних інспекційних компаній досить широка, тож для зручності, її можна умовно розділити на наступні основні категорії (рис. 4.15):

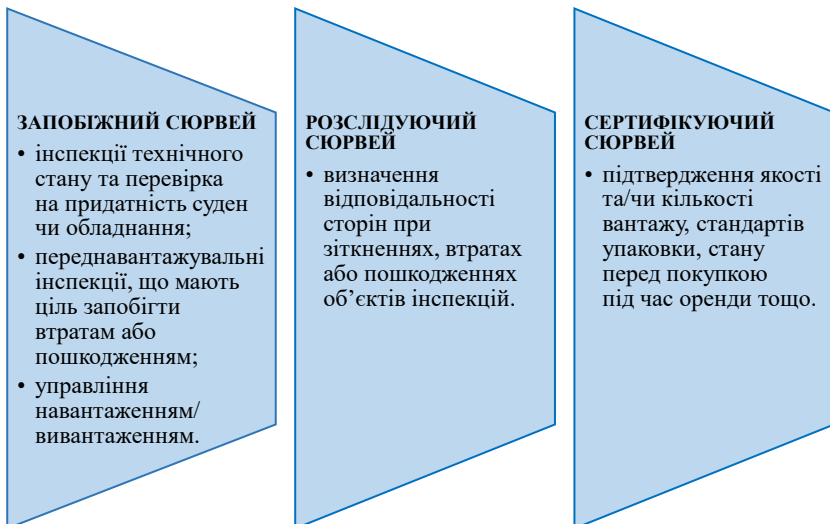


Рисунок 4.15 – Категорії послуг незалежних інспекційних компаній

Клуби взаємного страхування (P&I club – protection and indemnity insurance) – це асоціації по захисту інтересів і взаємному страхуванню судновласників [206].

Судновласник, який має намір застрахувати своє судно, зазвичай стурбований двома аспектами – фізичним ушкодженням судна і відповідальністю, яка витікає з факту володіння судном та роботи судна. Перший з них покривається страховими полісами «Корпус» і «Машина». Відповідальність та ризики іншого роду традиційні страхові компанії не страхують, саме ними і займаються клуби P&I. Наприклад, типове покриття P&I може включати сторонні ризики перевізника щодо шкоди, заподіяної вантажу під час перевезення, ризики війни, ризики екологічної шкоди, включаючи розливи нафти та забруднення. Така система страхування вважається найбільш економічно ефективною та надійною світовою системою забезпечення морського страхування цивільної відповідальності.

На сьогоднішній день, в світі існує близько 70 клубів взаємного страхування.

До специфіки діяльності інспекторів для клубів взаємного страхування зазвичай відносяться наступні послуги:

– огляд та перевірка стану суден – кореспондентів. Такі інспекції мають назву “safety inspections”, тобто перевірки безпеки. За результатами таких оглядів інспектор клубу взаємного страхування зазвичай видає звіт «Звіт про інспекцію судна» (Ship Inspection Report). Періодичність таких перевірок зазвичай становить 1 раз на рік та триває близько 8 годин. Результати такої перевірки впливають на річний страховий внесок судновласника.

– надання необхідної допомоги капітанам суден – кореспондентів;

– представлення інтересів судновласника та його клубу в вантажних претензійних актах.

Також, на практиці, до специфічних видів робіт що виконують інспектори P&I відносяться, наприклад, збір доказових

документів та супровід на лікування постраждалих під час рейсу моряків.

Зазвичай, Р&І клуби мають в своїх штатах декілька інспекторів, але, найчастіше, використовують місцевих сюрвейерів.

В Україні найбільшими сюрвейерами Р&І клубів можна виділити компанії – DIAS Marine Consultancy, ENMAS, CIS Pandi Services, SMC та інші.

Інспектори, які працюють за замовленням страхових компаній носять назву аварійних комісарів. Взагалі, існування аварійних комісарів як незалежних експертів, а не штатних працівників страхових компаній є досить новим явищем в господарській діяльності України, запозиченим з досвіду зарубіжних країн. Підставою для діяльності таких інспекторів є настання страхового випадку.

Зазвичай, в обов'язки аварійних комісарів входить проведення експертизи та розслідування, пошук причин страхових випадків, збір фактів, документів та навіть розрахунок збитків. На підставі проведеного дослідження і зібраних документів аварійний комісар складає аварійний сертифікат – документ, в якому зазначаються обставини і причини настання страхового випадку та розмір заподіяної шкоди.

Також, такі інспектори залучаються страховими компаніями при необхідності повного огляду об'єкта майбутнього страхування. Як правило, інспектор перевіряє стан об'єкту, відповідність його стандартам та нормам, проводить огляд систем безпеки, протипожежних систем, тощо.

Діяльність аварійних комісарів регулюється Постановою Кабінету Міністрів «Про затвердження Типового положення про організацію діяльності аварійних комісарів» [207].

Збільшення обсягів світової торгівлі, розширення її географії та глобалізація призвели до збільшення числа організацій третьої групи, а саме вантажних сюрвейерів.

Основними принципами існування комерційних інспекційних організацій що займаються вантажним сюрвейєм

є їх незалежність та чесність. Ці принципи набуваються за умови управління без будь-якого комерційного, фінансового або іншого тиску.

Також, важливо відмітити, що невід'ємними чинником успішної діяльності вантажних сюрвейерів є дотримання усіх вимог у галузі законодавства, екології, охорони та безпеки праці, а також клієнтоорієнтованість. Серед споживачів послуг вантажних сюрвейерів можна виявити наступні категорії:

- виробники та покупці на товарно-сировинних ринках, агропромислових ринках, ринках хімічної, легкої та важкої промисловості;
- трейдери;
- банки;
- експедитори або агенти;
- судновласники, суднобудівники та верфі;
- заводи;
- інші інспекційні компанії та лабораторії, страхові компанії, R&I клуби;
- консультанти з питань довкілля;
- регулюючі органи та державні служби.

Зазвичай незалежні інспекційні компанії мають штат працівників – вантажних сюрвейерів, які залучаються до роботи, в залежності від свого профілю. Залучення сюрвейера на роботу має назву номінація.

Так як важливою частиною роботи інспекційних компаній є саме надання послуг з якісних інспекцій, важливим підрозділом будь-якої сюрвейерської компанії є хімічна науково-випробувальна лабораторія, яка здатна надавати клієнтам повний спектр аналітичних послуг.

Залучення до роботи незалежних вантажних інспекторів відбувається, як правило, за наступними причинами:

- використання для здійснення угоди купівлі-продажу банківського акредитиву. Відповідно до цієї схеми оплати, банку покупця, для переведення коштів продавцю, необхідне

підтвердження виконання угоди. Серед інших, банк запитує і свідчення третьої незалежної сторони щодо відповідності вантажу заявленій угодою якості та заявленій кількості;

– використання стандартних договорів купівлі-продажу міжнародних асоціацій, таких як ГАФТА (GAFTA) чи ФОСФА (FOSFA). Відповідно до таких контрактів, виконання робіт з контролю кількості та якості товару може виконуватися лише незалежними інспекторами та їх лабораторіями з відповідних реєстрів самих асоціацій;

– бажання сторін зовнішньоторговельної угоди максимально захистити себе від ризиків за пошкодження чи втрату товару, відповідно до розподілу витрат та ризиків по умовам поставок Інкотермс.

На практиці, в Україні, при розгляданні договорів купівлі-продажу, найбільш широко зустрічається умова поставок Інкотермс “FOB” (Free on Board), тобто «вільно на борту», за яким встановлюється, зобов’язання продавців доставити товар в обумовлений порт, на борт судна, яке номінували покупці. Коли товар знаходиться на борту судна, відбувається перехід ризиків за пошкодження чи втрату товару з продавців на покупців. З цього моменту витрати на товар несуть покупці. Саме у ситуаціях переходу відповідальності між сторонами, принципи звертаються до сюрвейєра для забезпечення себе істинними обставинами та експертними висновками щодо ситуацій, що можуть виникати протягом усього процесу виконання умов угоди;

– деякі особливості митного оформлення, при яких митниця потребує підтвердження відповідності заявлених якісних характеристик вантажу фактичним, а також дотримання формальностей, безпосередньо пов’язаних із здійсненням контролю безпеки.

Загалом, купівля-продаж товарів у системі міжнародної торгівлі – процес складний, та може включати в себе усі перелічені вище ситуації. Умовно, стандартну схему укладання угоди та залучення до її виконання третіх сторін можна представити у наступній схемі (рис. 4.16).

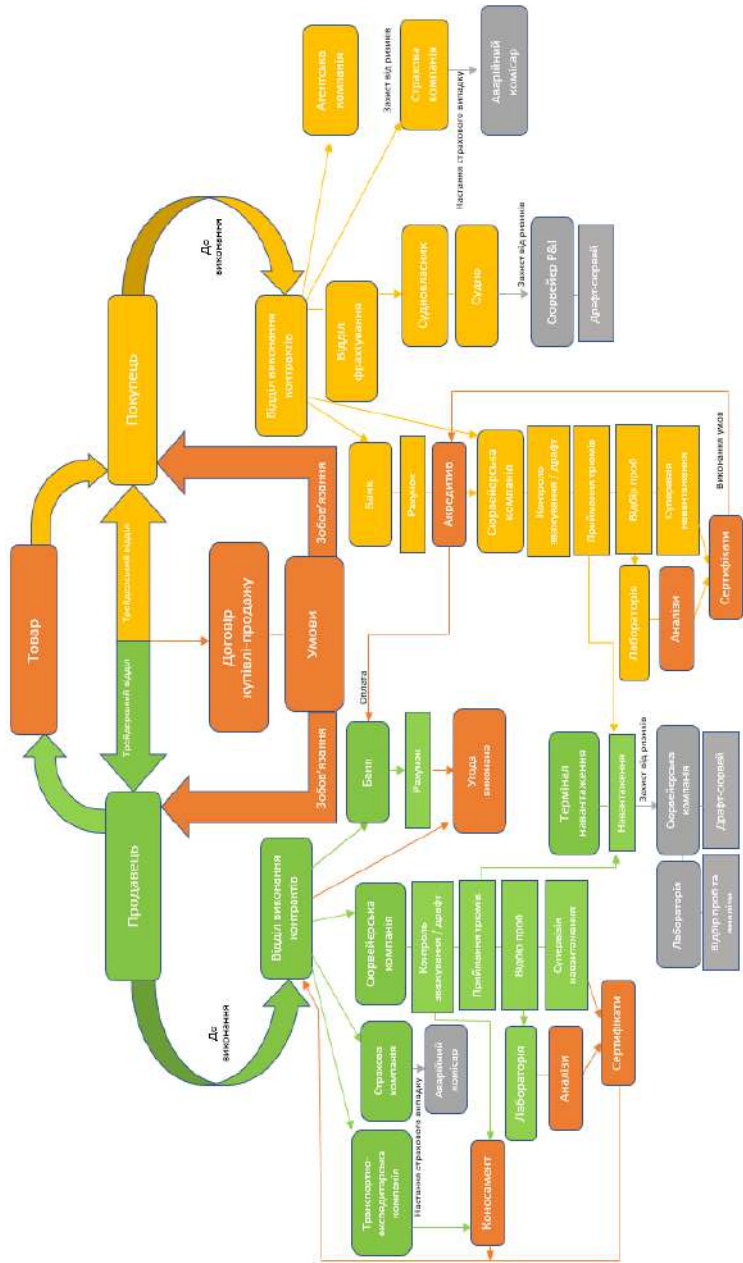


Рисунок 4.16 – Схема укладання договору купівлі-продажу та учасники процесу угоди

Насамперед, укладання договору купівлі-продажу проходить безпосередньо між трейдерським відділами покупця і продавця. Під час укладання угоди, сторонами прописуються усі обов'язкові умови, які покладаються на покупця та продавця.

До таких умов відносяться, насамперед, вид товару, якість, кількість товару, пункт призначення, період здійснення відправки, ціна та умови здійснення оплати, тощо. Важливою умовою є також умова поставки – Інкотермс, якою визначаються обов'язки, витрати та ризики всіх сторін.

Залежно від обраного базису, визначаються обов'язки сторін організувати мінімальне страхове покриття у разі втрати чи пошкодження товарів під час транспортування.

Усі прописані умови, відповідно, покладають на кожну зі сторін угоди зобов'язання.

Підписаний контракт трейдерські відділи передають до виконання відділам виконання контрактів, які, відповідно до зобов'язань, мають організувати весь процес транспортування.

По-перше, обидві сторони процесу звертаються до своїх банків задля врегулювання процесу оплати угоди.

Найчастіше, засобом фінансування договору, сторонами обирається документарний розрахунок – акредитив, за аналогією з банківською гарантією. Для здійснення угоди такого виду, покупець звертається до банку, у якому відкриває рахунок та робить внесок у розмірі оплати товару, згідно договору. Банк, у свою чергу, випускає акредитив з умовами, до виконання яких гроші на рахунку покупця «блокуються».

Відділ виконання контрактів покупця, виконуючи зобов'язання, передає усю необхідну інформацію відділу фрахтування, який здійснює фрахтування судна за заявленими параметрами. Відділ виконання контрактів, у свою чергу, залучає до роботи агентську компанію.

Для виконання умов по Інкотермс, обидві сторони звертаються до страхових компаній.

Відділ виконання контрактів продавця обирає термінал та наймає ТЕК.

Залучення до роботи незалежних інспекційних організацій прописується у договорі окремим пунктом, тож обидві сторони, в залежності від необхідності, запрошують до роботи сюрвейерську компанію.

Важливо відзначити, що сюрвейерська організація, у загальних випадках, не має права працювати більш ніж на одну сторону торговельної угоди чи транспортного процесу. Виключення складають ситуації коли сторони заздалегідь вносять виключення до угоди, домовляючись між собою щодо номінації однієї і тієї ж незалежної інспекційної компанії. Найчастіше таке відбувається у випадках, коли обидві сторони мають намір скоротити витрати, та розділяють бюджет на залучення сюрвейерів порівну.

Усі обов'язки вантажного сюрвейера та перелік робіт до виконання, зазвичай, окреслюються клієнтом на момент номінації, відповідно до її причини.

Насамперед, до початку навантаження, незалежний інспектор виконує роботу з визначення чистоти та придатності вантажних приміщень судна під навантаження [209]. Сюрвейер проводить ретельний візуальний огляд кожного вантажного приміщення судна, а також їх механізмів закриття на предмет відповідності вимогам для перевезення. Залежно від виду вантажу розрізняються і вимоги, що пред'являються до вантажних приміщень. Однак, у всіх випадках перед навантаженням вантажні приміщення повинні бути:

- без залишків попереднього вантажу;
- сухі і чисті;
- без іржі що відшаровується і старої фарби;
- без сторонніх запахів;
- без сторонніх предметів.

Для певних видів вантажів можуть пред'являтися особливі вимоги до вантажних приміщень. Для багатьох видів вантажів мають значення характеристики попереднього вантажу, тобто вантажу, який зберігався або перевозився в даному вантажному

приміщенні. Крім того додаткові вимоги до вантажних приміщень можуть пред'являтися і в залежності від класу небезпеки вантажу.

Відповідна робота проводиться для уникнення можливого забруднення чи псування товару. Важливо відзначити, що «прийняття» сюрвейерами вантажних приміщень під навантаження, тобто підтвердження їх відповідності вимогам, є відправною точкою до початку процесу навантажування.

Паралельно інспекції вантажних приміщень проводиться робота щодо визначення кількості вантажу, навантаженого на борт судна. Існує кілька методів контролю кількості вантажу, основними з яких можна виділити метод «зважування», який передбачає безперервний контроль сюрвейєром зважування вхідного вантажу у автомобілях чи вагонах на ваговій, а також метод «драфт-сюрвею», тобто визначення кількості навантаженого вантажу по осіданню судна. Кожен з методів використовується в залежності від виду вантажу, який навантажують. У разі визначення кількості вантажу на борт судна методом драфт-сюрвею, навантаження не може початися до того, як сюрвейєр визначить усі необхідні виміри при порожніх вантажних приміщеннях. Даний вид роботи зветься «початковий драфт-сюрвей».

Далі, в процесі навантаження, сюрвейєр проводить контроль вантажних операцій, а саме безперервне спостереження за вантажними операціями та зовнішнім станом вантажу. Такий вид інспекції носить назву «супервізія». Важливо зауважити, що супервізія повинна здійснюватися безперервно протягом усього навантаження, з точки максимально наближеної до місця навантаження з дотриманням усіх необхідних заходів безпеки. Таким чином, у випадку, якщо в процесі навантаження буде виявлено непридатний для транспортування товар, усі сторони будуть сповіщені, а працівники терміналу проведуть необхідні зачисні операції. Слід зазначити, що сюрвейєр немає права зупиняти процес навантаження, а виконує роль лише незалежного спостерігача, який передає факти своєму замовнику, який, своєю чергою, має право вимагати зупинити навантаження до усунення усіх невідповідностей.

У різних інспекційних компаніях використовується свій підхід до організації безперервного спостереження за вантажними роботами. Правила проведення супервізії регламентується виключно відповідними внутрішніми інструкціями та розпорядженнями сюрвейерської компанії.

Ще однією з важливих функцій сюрвейера на борту судна є відбір проб. В даний час існує безліч різноманітних методик відбору проб різних видів вантажів. Дані правила викладені у матеріалах ГОСТ, ДСТУ, ISO тощо. Завдання сюрвейера часто полягає у визначенні методики, потрібної для відбору проб у кожному конкретному випадку, та узгодженні цього питання із замовником. Найчастіше метою відбору проб є отримання представницької проби, тобто проби на підставі аналізу якої можна судити про якісні характеристики всієї партії товару. Таку пробу також називають композитною.

Проби що були відібрані відправляють на аналізи до хімічної лабораторії. У лабораторії перевіряється якість вантажу на відповідність заявленій специфікації. Результати аналізів використовуються надалі для видання сюрвейерських сертифікатів.

Фінальною стадією роботи незалежного сюрвейера є видання сертифікатів згідно вимога акредитива. Серед базових сертифікатів, які сюрвейер видає на офіційному бланку та завіряє своїм підписом і мокрою печаткою, можна виділити сертифікат чистоти вантажних приміщень, сертифікат ваги або сертифікат драфт-сюрвею та сертифікат якості. В усіх сертифікатах обов'язково вказується порт навантаження та порт вивантаження, найменування товару, загальна вага партії вантажу, визначена сюрвейером, та дати, коли проводилася інспекція.

Зазначені сертифікати передаються принципалу, який, в свою чергу, використовує ці документи як підтвердження виконання усіх умов угоди в повній мірі.

Важливо відмітити що термінал, як і судовласник, мають право номінувати власну незалежну сюрвейерську компанію на проведення робіт з визначення кількості завантаженого вантажу, а також,

у разі потреби, залучити хімічну лабораторію для здійснення відбору проб хіміками-технологами та проведення лабораторних випробувань. Таким чином, у разі виникнення надалі спірних ситуацій, Термінал та Судновласник матимуть можливість мінімізувати ризики фінансової відповідальності та захистити власні інтереси.

Отже, як підсумок, можна зробити висновок що інспекційна діяльність є суттєвою та необхідною частиною морської галузі, а саме будівництва, експлуатації та ремонту флоту, страхування та торгівлі, а також в галузі виробництва. Майже кожен етап логістичного шляху будь-якого товару, від місця виробництва до кінцевого споживача, контролюється тим чи іншим чином інспекторами різної кваліфікації. Огляди та інспекції необхідні за різноманітними причинами, від регуляції обов'язкового залучення інспекційних органів державними законами, до бажання сторін транспортного процесу захистити можливі ризики своєї діяльності, у тому числі і фінансові

5 ТЕОРЕТИЧНІ ОСНОВИ ПРОСТОРОВОЇ ТА ФУНКЦІОНАЛЬНОЇ ЕВОЛЮЦІЇ ПОРТІВ І ПОРТОВИХ СИСТЕМ

Немає ніяких сумнівів, що порти є найважливішою структурною частиною морського і річкового транспорту. Саме порти є основою інфраструктурного каркасу глобальної системи міжнародних перевезень. Саме в порту починається і закінчується транспортний процес морського перевезення вантажів. Недарма порти називають «морськими воротами», через які в країну потрапляють імпорتنі вантажі і йдуть з країни експортні, забезпечуючи потреби різних суб'єктів міжнародних торгових відносин. Тому питання стосовно функціонування і розвитку портів у всіх проявах і напрямках, завжди привертає увагу представників транспортної галузі [210–218]. Сьогодні ця тема не просто продовжує залишатися актуальною, вона привертає до себе увагу політиків різних країн, практиків і вчених-транспортників.

Метою даного розділу монографії є огляд теоретичних основ просторової та функціональної еволюції портів і портових систем. Для досягнення мети поставимо і вирішимо наступні завдання:

- розглянути системи управління портами України, які діяли протягом періоду її незалежності;
- проаналізувати сучасний статус портів України;
- провести ретроспективний огляд існуючих підходів до періодизації процесів розвитку портів;
- оглянути класичні та гібридні моделі управління функціонуванням і розвитком портів.

5.1 Ретроспективний огляд системи управління портами України

Україна, як і всі інші пострадянські країн (Литви, Латвії та Естонії), після проголошення незалежності (1991 р.), мала таку систему управління своїми портами, яка передбачала функціонування кожного порту у формі державного підприємства, яке одночасно здійснювало функції портової адміністрації і портового оператора.

У 1993 р. з'явилися перші приватні стивідорні компанії, які почали працювати на підставі договорів про спільну діяльність. Спільна діяльність стала першою організаційно-правовою формою співпраці українських державних портів з приватними стивідорними компаніями. Ініціатором впровадження такої форми співпраці між державним і приватним секторами став начальник Одеського порту Микола Павлюк. Одеський морський торговельний порт уклав тоді договори про спільну діяльність з такими компаніями, як «Айронімпекс-Україна», «Металзюкрейн Корп. ЛТД» і «Новолог». Така форма співпраці у той час дозволила порту притягнути додаткові вантажопотоки та залучити необхідні інвестиції, не просто «вижити», а продовжити працювати.

У 2002 р. на умовах спільної діяльності у різних сферах портового бізнесу досі впевнено працювали вже 20 приватних компаній. І все було б гаразд ... Як би не бажання Держави зробити «як краще», а отримати «як завжди»! Так, вже у 2003 р. під тиском Міністерства транспорту в добровільному та судовому порядку договори про спільну діяльність були розірвані (за винятком трьох компаній). У 2008 р. вже Міністерство транспорту та зв'язку України видало наказ про заборону Державним портам укладати такого роду угоди. Така заборона, яка співпала з загальною світовою кризою, обумовила зниження ділової активності та початок стагнації в українському портовому

секторі. Він і далі продовжував би «гальмувати», але з'явилися деякі важливі тенденції, які змусили не тільки говорити про реформи у портовій галузі, а й діяти:

– з одного боку, в українському портовому секторі, незважаючи на кризу:

по-перше, продовжився розвиток приватних терміналів;

по-друге, у державних портів виникли потреби в інвестиціях;

– з іншого боку, у глобальному портовому бізнесі:

по-перше, деякі міжнародні організації (ЮНКТАД, Світовий Банк) почали активно займатися питаннями реформування портової галузі та регулювання портової діяльності на глобальному рівні;

по-друге, ускладнились функції морських портів, відбулась трансформація багатьох з них у виробничо-промислові комплекси і масштабні транспортно-розподільні центри;

по-третє, посилилась роль глобальних портових операторів, які працюють у портах всього світу, керують суміжними видами транспортного бізнесу і є найбільшими інвесторами, що знаходяться у постійному пошуку способів розширити свій вплив, свою присутність у портовій діяльності різних країн світу.

Таким чином, ситуація виявилася очевидною.

З одного боку, – Україна та її портовий сектор, що потребує значних інвестицій, які держава, на жаль, не в змозі забезпечити.

З іншого – глобальні, а також українські гравці ринку портових послуг, які готові інвестувати у портову галузь.

У свою чергу, є ще й міжнародні організації, які «рішуче підтримують» і тих, і інших.

Але є «маленька» перешкода – національне законодавство.

У зв'язку з вище сказаним, під впливом світових і національних тенденцій, а також при підтримці міжнародних організацій, в Україні були переглянуті і переосмислені статус і роль портів.

5.2 Сучасний статус портів України

Відомо, що 16 червня 2013 р. набрав чинності Закон «Про морські порти України» [219]. Це була ключова подія, яка розділила історію розвитку українських портів на період «до» та «після» [220].

Отже, до червня 2013 р., відповідно до Кодексу торговельного мореплавства (КТМ) України поняття «морський торговельний порт» означало «державне транспортне підприємство», яке призначене для обслуговування суден, пасажирів і вантажів на відведеній йому території та акваторії, а також для перевезення вантажів і пасажирів на судах, які належать порту.

У свою чергу, відповідно до Закону «Про морські порти України», «... морський порт – це встановлена межами територія і акваторія...», але не просто територія і акваторія, а «... територія і акваторія, обладнана для обслуговування суден і пасажирів, проведення вантажних, транспортних та експедиторських робіт, а також інших пов'язаних з цим видів господарської діяльності» [219].

Таким чином порти із державних транспортних підприємств, тобто із постачальників традиційних послуг по обробці вантажів, перетворилися в складні багатофункціональні, диверсифіковані промислово-виробничі комплекси і транспортно-розподільні центри, що розташовані у межах встановленої території і акваторії, яка обладнана для обслуговування суден і пасажирів, проведення вантажних, транспортних та експедиторських робіт, а також інших пов'язаних з цим видів господарської діяльності.

Територія портів може складатися з державних, комунальних і приватних земельних ділянок. На цих ділянках мають право працювати суб'єкти господарювання всіх форм власності і здійснювати діяльність, пов'язану з обслуговуванням суден, пасажирів, вантажів і підприємств, продукція і (або) сировина яких транспортується по території та акваторії порту (ст. 18. п. 2. Закону «Про морські порти України»). До глобальних змін, внесених цим Законом, також відноситься:

- лібералізація тарифоутворення на послуги з перевалки вантажів;
- дозвіл на оренду або концесію портових причалів терміном до 49 років;
- новий підхід до визначення самого поняття «морський порт».

Таким чином, після прийняття Закону «Про морські порти України», статус портів, дійсно, змінився, але аж ніяк не спростився. Його роль і функції навпаки ускладнилися. Крім того, після вступу Закону «Про морські порти України» відбулося розмежування функцій:

- адміністративні функції були передані Адміністрації морських портів України (АМПУ) – державному підприємству із відповідними філіями у всіх морських портах України;
- функції з операційної (стивідорної) діяльності залишилися у державних (приватних) підприємств – стивідорних компаній (портових операторів).

Але до такої нової системи портових відносин ані держава, ані приватний бізнес виявилися не готовими. Тому і досі в експертному середовищі виникають різні дискусійні питання, а також продовжуються розмови про необхідність вдосконалення існуючої системи управління функціонуванням і розвитком портів. Але перед тим, як говорити про удосконалення такої системи, розглянемо, які в загалі існують у світі підходи до розвитку портів і якими саме процесами необхідно управляти.

5.3 Аналіз існуючих підходів до періодизації процесів розвитку портів

Спостереження за життєвими циклами різних портів поступово виявило деякі спільні риси, однакові тенденції та загальні закономірності в їх розвитку. Це сприяло:

- формуванню певних підходів до процесів розвитку портів;
- появі відповідних моделей розвитку портів (рис. 5.1).

Розглянемо поступово і стисло кожен з наведених моделей (рис. 5.1) для формування загального системного уявлення про існуючі підходи до розвитку портів.

Модель “ANYPORT” (1980 р.) – є однією з перших класичних моделей розвитку портів. Вона запропонована англійським вченим Джеймсом Бердом у 1980 р. Класична модель “ANYPORT” у постановці Джеймса Берда демонструє найбільш загально визнаний концептуальний погляд на розвиток портової інфраструктури у просторі.



Модель “ANYPORT” (1980 р.)



Модель “UNCTAD” (1985 р.)



Модель «ТРЬОХ ПОКОЛІНЬ» UNCTAD



Модель “WORKPORT”



Модель «ПРОСТОРОВОГО РОЗВИТКУ
і РЕГІОНАЛІЗАЦІЇ ПОРТІВ» (2005 р.)



Модель «РОЗВИТКУ ПОРТОВОЇ СИСТЕМИ» (2010 р.)

Рисунок 5.1 – Основні моделі розвитку портів

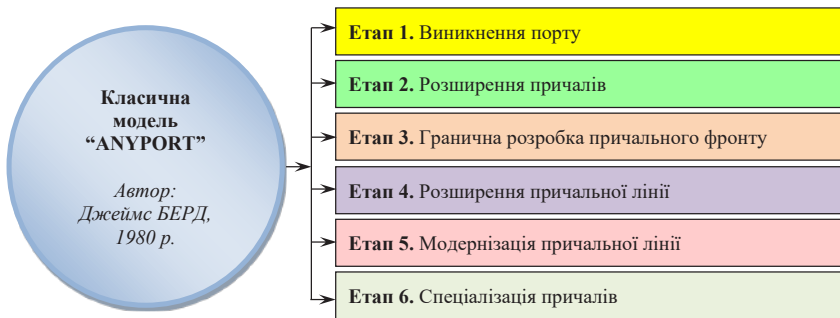


Рисунок 5.2 – Періодизація етапів розвитку портів за класичною моделлю “ANYPORT”

Джерело: Джеймс Берд, 1980 р.

Модель розроблена на основі вивчення досвіду функціонування і закономірностей розвитку портів східного узбережжя Британії. Авторська концепція Джеймса Берда передбачає 6 етапів розвитку портів (рис. 5.2):

Етап 1. Виникнення порту – етап, який містить у собі становлення порту з невеликою та неглибокою причальною лінією, що прилягає до центру міста;

Етап 2. Розширення причалів – етап, який передбачає розширення можливих мереж порту всередину центру міста, але без будови нових вантажних причалів;

Етап 3. Гранична розробка причального фронту – етап вичерпання технічних можливостей обробки суден на первинно створених причалах. Цей етап пов’язаний із розвитком перевантажувальної техніки і зі збільшенням розмірів суден;

Етап 4. Розширення причальної лінії – етап розширення порту і створення нових, більш глибоководних і протяжних причалів, здатних приймати і обробляти багатотоннажні судна у великій кількості. Розширення порту в більшості випадків пов’язано зі зміцненням його потужностей вздовж морського узбережжя (наприклад, до гирла річок);

Етап 5. Модернізація причальної лінії – етап модернізації перевантажувального обладнання з метою прискорення обробки суден великих розмірів і значної місткості;

Етап 6. Спеціалізація причалів – етап орієнтації портових причалів і портового перевантажувального обладнання на обробку певних типів суден і перевалювання певних видів вантажів.

Крім цього, в моделі “ANYPORT” відокремлюється дві стратегії розвитку портів (рис. 5.3):

– просторовий розвиток, що передбачає рух виробничих потужностей порту від центру міста, шляхом будівництва нових глибоководних причалів на вільному просторі;

– технічний розвиток, який передбачає створення перевантажувальних комплексів і терміналів, а також спеціалізацію перевантажувального обладнання з метою прискорення обробки спеціалізованих суден та зменшення витрат на переробку вантажів.



Рисунок 5.3 – Стратегії розвитку портів за класичною моделлю “ANYPORT”

Джерело: Джеймс Берд, 1980 р.

Незважаючи на таку універсальність класичної моделі “ANYPORT” (рис. 5.2), кожен наступний автор намагався

її удосконалити і скоригувати на свій власний розсуд, шляхом введення нових фаз. Так, з часом ця модель доповнилась наступними фазами: закриття; розширення; додавання; консолідації; перепрофілювання та ін. (рис. 5.4).



Рисунок 5.4 – Додаткові фази розширеної моделі “ANYPORT” згідно з внесеними у різні часи доповненнями і коригуваннями

Проте дуже скоро стало зрозуміло, що ці додаткові фази (рис. 5.4) дозволяють лише краще пояснювати процеси розвитку кожного конкретного порту, який аналізується за допомогою моделі “ANYPORT”. А класична модель Джеймса Берда з цими «латочками» лише втрачає свою унікальність та універсальність. Це призвело до того, що ряд вчених зробили висновок про те, що подальше удосконалення цієї моделі не має сенсу. В результаті канадський вчений Жан-Поль Родріге пішов іншим шляхом і запропонував не ускладнювати, а навпаки, спростити класичну модель “ANYPORT”. Він запропонував зазначені Джеймсом Бердом 6 етапів розвитку портів згрупувати у 3 основні фази: становлення; розширення; спеціалізація (рис. 5.5).

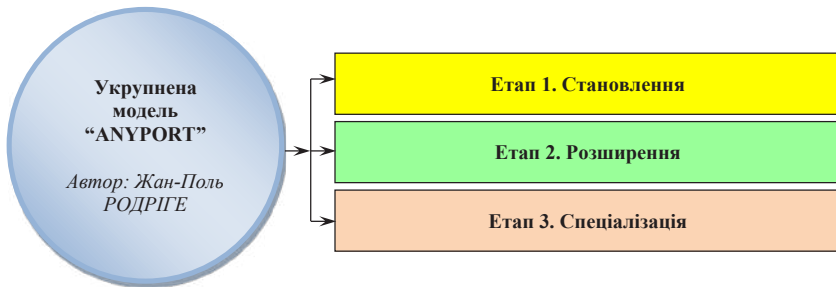


Рисунок 5.5 – Основні фази укрупненої моделі “ANYPORT”

Джерело: Жан-Поль Родріге

Недоліком різних варіантів моделі “ANYPORT” є те, що всі вони зосереджують увагу тільки на інфраструктурі порту. У зв’язку з цим у 1985 р. з’являється модель розвитку портів за версією UNCTAD.

Модель UNCTAD (1985 р.). Узагальнюючи отримані Дж. Бердом та Ж.-П. Родріге результати, у 1985 р. Конференція ООН з торгівлі та розвитку (UNCTAD) пропонує свою концепцію розвитку портів, яка спирається на вантажний (внатоварний) аспект портових операцій. Відповідно до запропонованої концепції, весь період розвитку портів включає 5 етапів, виходячи зі специфіки наявної вантажної бази (рис. 5.6):

Етап 1. Конвенційний (традиційний) порт. На цьому етапі порт представляє собою групу причалів загального призначення, які пристосовані для перевалювання генеральних вантажів (тобто штучних та навалочних вантажів в упакованому вигляді (наприклад, нафта в бочках, добрива у пакетах, пшениця в мішках) або з пакуванням у трюмі судна;

Етап 2. Поява терміналів для обробки навалочних вантажів. На даному етапі із загальної маси тарно-штучних вантажів відокремлюються вантажопотоки навалочних вантажів. Виникає необхідність у накопичуванні таких вантажів у порту до певного розміру суднової партії для подальшого транспортування навалом на спеціалізованих судах-балкерах.

Для накопичення та перевалювання такого вантажу, а також для обробки відповідних суден-балкерів перед портом стає об'єктивною необхідністю мати та своєчасно надавати окремий причал зі спеціальним перевантажувальним обладнанням і підйомно-транспортним устаткуванням. Таким чином, поява терміналів для обробки навалочних вантажів стає об'єктивною реальністю, що обумовлена попитом портової клієнтури (вантажовласників і судновласників);

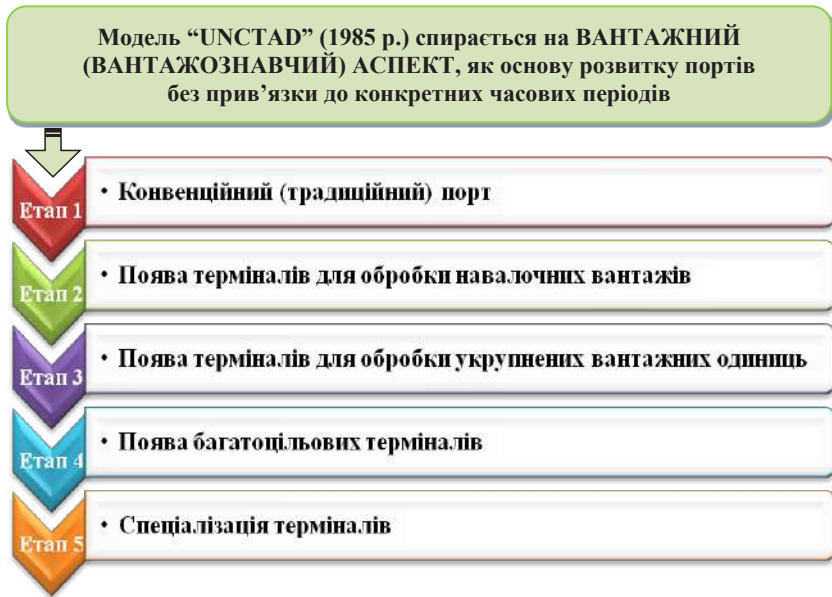


Рисунок 5.6 – Періодизація процесів розвитку портів відповідно до моделі UNCTAD (1985 р.)

Етап 3. Поява терміналів для обробки укрупнених вантажних одиниць (УВО). Даний етап характеризується 2 тенденціями:

– перша – поява засобів укрупнення тарно-штучних вантажів: палети, біг-беги, ящики, контейнери, пакети. Спочатку вони представляють невелику долю вантажопотоків. Їх обробка

відбувається на звичайних причалах для перевантаження генеральних вантажів, а перевезення здійснюється на конвенціональних судах;

– друга тенденція складається у постійному скороченні обсягів генеральних вантажів за рахунок відокремлення нових навалочних вантажів, які з часом досягають значних обсягів і потребують для обробки різних терміналів;

Етап 4. Поява багатоцільових терміналів. Збільшення обсягів використання УВО і поява спеціалізованих суден для їх перевезення (автомобілевози, ро-ро судна, контейнеровози ячеєвого типу та ін.) вимагає спеціального перевантажувального обладнання для обслуговування таких вантажів і обробки відповідних спеціалізованих суден. Проте на той час вантажопотоки кожного виду УВО виявляються невеликими, а пріоритети в обробці того чи іншого спеціалізованого судна у майбутньому стають важко визначеними. Це обумовлює потребу у будівництві гнучких багатоцільових терміналів, які прийдуть на зміну частині старих причалів для генеральних вантажів. Ці термінали у більшості випадків якісно справляються зі всіма категоріями вантажів, тому легко перетворюються у спеціалізовані термінали для тих вантажів, які виявляються пріоритетними у майбутньому. Паралельно з цим на даному етапі продовжується зростання і диверсифікація вантажопотоків сухих навалочних вантажів;

Етап 5. Спеціалізація терміналів. Заключним етапом розвитку портів за моделлю UNCTAD (1985 р.) є поява спеціалізованих терміналів для обслуговування великих обсягів певних вантажопотоків та обробки відповідних спеціалізованих суден. На цьому етапі не завжди виникає необхідність у будівництві нових терміналів. За потребою існуючі багатоцільові термінали легко конвертуються у спеціалізовані термінали для переробки певних вантажів шляхом закупівлі додаткового обладнання. До часу досягнення даного етапу інші генеральні вантажі (для перевезення яких був не потрібен

спеціалізований флот, а для обробки не вимагалось вузько-спеціалізоване перевантажувальне обладнання) зміщуються на багатоцільові термінали.

Розглянута модель UNCTAD пояснює історичний зв'язок між змінами характеристик вантажопотоків і стратегіями розвитку портів. Проте така модель розвитку портів у сучасних умовах має кілька обмежену придатність при наявних вантажопотоках і при досі невизначених перспективах можливих економічних змін. У моделі прийнятий до уваги дуже важливий, але лише єдиний фактор, що суттєво впливає на розвиток портів. Проте вплив інших не менш значущих чинників в цій моделі не враховано. Таким чином, розглянута концепція UNCTAD заснована на тому, що основною рушійною силою розвитку портів є вантажопотоки, а точніше зміна їх характеристик (номенклатури, структури, обсягів). У зв'язку з цим основним недоліком розглянутої моделі є саме те, що вона обмежується лише вантажним (вантажознавчим) аспектом, як основою розвитку портів.

Модель «Трьох поколінь» UNCTAD – є наступною моделлю розвитку портів, яка також запропонована Конференцією ООН з торгівлі та розвитку. Вона має табличну форму представлення (табл. 5.1) і передбачає поділ всього періоду розвитку портів за трьома фазами (поколіннями), з їх прив'язкою до певних часових періодів і з урахуванням сукупності наступних п'ятьох факторів:

- вантажна база;
- політика розвитку порту і його стратегія;
- сфери діяльності та межі розширення портової зони;
- характеристика організації портової діяльності;
- виробничі характеристики.

Крім того, до моделі додаються ключові відмінності кожного етапу розвитку порту.

Таблиця 5.1 – Модель «Трьох поколінь» UNCTAD

Фактори	Період розвитку портів		
	перше покоління (до 1960 років)	друге покоління (після 1960 років)	третє покоління (після 1980 років)
Основні (домінуючі) вантажо потоки	Генеральний вантаж.	Генеральний вантаж. Масові (навалочні/наливні) вантажі.	Навалочний вантаж. Укрупнені вантажні одиниці. Контейнерні вантажі.
Відношення до розвитку порту і його стратегії	Консервативна стратегія. Порт, як пункт стиковки (взаємодії) видів транспорту.	Експансіоністська стратегія. Порт, як транспортний, промисловий, і комерційний центр.	Комерційно-орієнтована стратегія. Інтегрований транспортний центр / мультимодальний транспортний вузол / платформа для міжнародної торгівлі
Сфери діяльності (ключові функції порту)	(1) – Вантажооперева- лювання зберігання, навігаційне обслугову- вання в межах існуючих границь порту	(1) «+» (2), де (2) – посилення комерціалізації діяльності, судно-орієнто- ваний сервіс, розширення границь порту у прибережну зону.	(1) «+» (2) «+» (3), де (3) – вантажна і інформаційна дистрибуція, створення терміналів і розподільчих центрів
Організаційні характеристики	Незалежні види діяль- ності всередині порту. Неформальні відношення між портом і клієнтурою.	Посилення централізації внутрішньо портового управління і ділової взаємодії між портом і клієнтурою.	Створення єдиного портового співтова- риства. Інтеграція порту в торговий і тран- спортний ланцюг. Тісна співпраця порту з міською владою.
Виробничі характеристики	Відсутність єдиної системи внутрішньо портового управління і взаємодії з клієнтурою	Слабка координація видів діяльності в порту. Непосійні, випадкові та одиничні відно- сини між портом і міською владою.	Розвиток організаційної структури. Створення мобільної системи внутрішньо портового управління і ділової взаємодії з клієнтурою.
Визначальні (ключові) фактори	Вантажопотік. Прості індивідуальні послуги клієнтурі. Низка додана вартість Труд (робоча сила) / капітал.	Вантажопотік. Перетворення вантажу. Комплексні послуги клієнтурі. Значна додана вартість. Капітал.	Вантажопотік і інформаційний потік. Вантажна і інформаційна дистрибуція. Розширені пакети послуг клієнтурі Висока додана вартість. Технології / інновації («ноу-хау»).

Деякий час модель «Трьох поколінь» UNCTAD була корисним інструментом аналізу і порівняння різних портів у контексті їх розвитку. Це робило її дуже популярною і визнаною. Проте з часом виявилися деякі слабкі сторони цієї моделі, а саме:

- вона дає спрощений погляд на еволюцію портів, що робить її мало реалістичною і неточною;

- її використання ускладнює процес віднесення певного порту до того чи іншого покоління, роблячи таку ідентифікацію досить суб'єктивною, а значить пов'язаною з ризиками помилок, оскільки кожний порт, як правило, є унікальним об'єктом зі своїми специфічними рисами і особливостями функціонування портового виробництва, яке залежить від різних чинників;

- вона відображає дискретні стадії розвитку портів, що не відповідає дійсності;

- вона не враховує факт того, що не всі порти обов'язково проходять весь цикл для того, щоб отримати статус порту «третього покоління».

Існуючи недоліки попередніх моделей розвитку портів обумовили появу наступної моделі.

Модель “WORKPORT” передбачає розподіл всього періоду розвитку портів на 5 етапів – поколінь, з їх прив'язкою до певних часових періодів, а також з відокремленням 8 основних факторів, за якими характеризуються порти у ці часові періоди (табл. 5.2):

- форма власності;
- вид вантажу;
- організація і процеси вантажно-розвантажувальних робіт;
- інформаційне забезпечення і підтримуючі системи;
- трудова культура;
- розвиток портів і їх функції;
- безпека труда та охорона здоров'я;
- охорона навколишнього середовища.

Крім того, до моделі додаються ключові відмінності кожного етапу розвитку порту.

Таблиця 5.2 – Модель «WORKPORT» розвитку портів

Фактори	Період						
	1960 роки	1970 роки	1980 роки	1990 роки	2000 роки		
1	2	4	5	6	7		
Форма власності	Інфраструктура знаходиться, головним чином, у муніципальній власності. Управління та вантажні операції знаходяться в державному або приватному секторі власності в залежності від країни/ порту.	Посилення присутності приватної власності, особливо в частині управління портами, а також в частині реалізації вантажних операцій (стивідорної діяльності).	Початок приватизації національних портів (в основному у Велико-британії). Укрупнення портової власності. Посилення комерціалізації а управління портами. Порти стають більш орієнтованими на клієнтів. Подальша приватизація портів.	Концентрація власності контейнерних терміналів шляхом часткового поглинання міжнародними портовими операторами.			
Види вантажів	Генеральний тарно-штучний вантаж: – початок змін технологій вантажних робіт, поступовий перехід до укрупнених вантажних одиниць; – генеральні вантажі розділяються на палетизовані, контейнеризовані, ро-ро. Наваловий вантаж: невеликі зміни технологій.	Збільшення суден, зростання їх вантажодіймості / вантажомісткості.				Консолідація генеральних вантажів практично завершена.	

Продовження таблиці 5.2

1	2	3	4	5	6	7
Організація процесів перевантаження вантажів	Генеральний вантаж.		Ріст механізації та автоматизації процесів одночасно з процесом укрупнення вантажних одиниць.		Повна автоматизація перевантажувальних операцій і операцій складування на деяких контейнерних терміналах.	
	Наваловальний вантаж.	Високо механізований процес.	Спеціалізація терміналів	Повна автоматизація.		
	Наливний вантаж.	Високо механізований і автоматизований процес.	Спеціалізація терміналів	Збільшення автоматизації.		
Підприємчі процеси і інформаційне сполучення	Зв'язок, документообіг та обмін інформацією. Ручна форма, яка заснована на паперових носіях		Пошта, телефон, телеграф, факс	Пошта, телефон, факс, телекс, радіо, EDI ¹	Пошта, телефон, факс, телекс, радіо, EDI, інтернет.	Стандартизація інформаційної машини.

¹ EDI (Electronic Data Interchange, Електронний обмін даними) – технологія, що дозволяє обмінюватися комерційною інформацією між організаціями у структурованому цифровому вигляді, заснованому на регламентованих форматах і стандартах повідомлень.

Продовження таблиці 5.2

1	2	3	4	5	6	7
Організація труда; трудові ресурси; організація роботи; умови праці; трудовий договір; трудові відношення	Інтенсивний розвиток технологій обробки генеральних вантажів. Механізація вантажних операцій при перевантаженні інших видів вантажів. Багато ручного труда. Сильний вплив професійних спілок і об'єднань. Ієрархічна організаційна структура управління.	Укрупнення вантажних одиниць обумовлює посту- пову механізацію труда, замінюючи ручний труд. Посилення спеціалі- зації робочої сили. Скорочення потрібної робочої сили зі збільшенням вантажопотоку.	Зростання індустрі- алізації. Розширення тери- торії порту. Більш тісні контакти порту з клієнтурою.	Суміщення професій основного персоналу. Лінійна організаційна структура управління. Збільшення попиту на П-знання. Цілодобовий цикл роботи стає звичайним. Початок заміни прямих контрактів з робочими на контракти через пул робочої сили.	Збільшення акценту на якість послуг, що нада- ються.	Завер- шення фази трудових пулів.
Портові функції. Процеси розвитку	Порт стає містом змін видів транспорту. Порт орієнтується на вантаж. Другорядність інших видів діяльності за межами основної функції обробки вантажів. Неформальні контакти з клієнтами порту.	Зростання індустрі- алізації. Розширення тери- торії порту. Більш тісні контакти порту з клієнтурою.	Диверсифікація діяль- ності компанії, які знаходяться в порту. Створення вільних портів і центрів дистрибуції. Об'єднане управління портом.	Проекти глобалізації портів.		
Аспекти охорони здоров'я і безпеки робочого середовища	Небезпека портових робіт із-за високої доли ручного труда, неадекватного регулювання, недостатньої підготовки портових робочих.	Зниження аварій- ності і скорочення невиходів на роботу із-за проблем зі здоров'ям. Зменшення аварій проблем з фізичним здоров'ям із-за скорочення ручних операцій.	Удосконалюється ергономічний дизайн вантажного облад- нання.	Поліпшення підго- товки по техніці безпеки. Офіційна політика захисту здоров'я і безпеки. EU – директиви по робочому часу. Посилення еколо- гічного контролю на робочому місці.		

Закінчення таблиці 5.2

1	2	3	4	5	6	7
Екологія	Як правило, низький рівень обізнаності (рос. осведомленности).		Реагування на інциденти.	EU – екологічна оцінка. Спеціальне законодавство. Підвищення обізнаності / відповідальності. Місцеві ініціативи.	Більш активна система екологічного менеджменту. Директиви ЕС, ESPO/ECO ² .	Інтеграція екологічних проблем в бізнес-план. І арангована якість EMS.
Визначальні (ключові) фактори	Висока трудомісткість.		Висока капіталомісткість. Впровадження нових технологій.	Подальший прогрес в технологіях	Подальший розвиток інформаційних і комунікаційних технологій.	Інтеграція інтересів всього портового співтовариства.

² ESPO – Європейська організація морських портів (European Sea Ports Organization). Заснована в 1993 р., є представницьким органом портової влади, асоціації портів і портових адміністрацій морських портів держав-членів Європейського Союзу та Норвегії. Україна є членом-спостерігачем цієї організації.

ЕСО – Організація економічного співробітництва.

Вільний порт або порто-франко (італ. Porto franco – вільний порт) – порт (або його певна частина, порто-франківська зона), що користується правом безмитного ввезення та вивезення товарів. Порто-франко не входить до складу митної території держави. Часто створюється при спорудженні нового порту з метою залучення вантажів і збільшення товарообігу. Більшість міжнародних аеропортів мають аналогічні зони, хоча вони, як правило, називаються інтернаціональними або митними зонами.

Модель “WORKPORT” демонструє основні тенденції, які спостерігаються в процесі розвитку портів. Ці тенденції саме і служать основою, як би мовити, «ключем», для портових влад у пошуку шляхів підвищення ефективності функціонування порту та можливостей його розвитку. В цілому модель “WORKPORT”:

- усунула недоліки попередніх моделей;
- дозволила значно збільшити кількість факторів, включених до аналізу, а також кількість характеристик портів за цими факторами і за відповідними періодами;
- прийняла до розгляду нові зв’язки і закономірності;
- вперше зосередила увагу на етапі, який почався у 2000 р., і характеризується інтеграцією інтересів всього портового співтовариства. Це етап, в якому ми і наші порти знаходяться зараз (у поточному періоді). А з цього логічно випливає необхідність тісної взаємодії між усіма учасниками ринку транспортних послуг, їх співпраці, координації дій, узгодження рішень.

У зв’язку з цим, поява розглянутої моделі з’явилася важливим кроком в удосконаленні теоретичних уявлень щодо хронології розвитку портів.

У той же час у цій моделі є деякі недоліки:

- модель має табличну форму представлення (табл. 5.2), що уявляється не дуже наочним і зовсім не зручним для використання;
- модель перевантажена змістовним описом, що ускладнює її використання, як прикладного інструменту для визначення шляхів розвитку портів;
- модель відображає дискретні стадії розвитку портів, що не відповідає дійсності;
- модель не враховує факт того, що не всі порти обов’язково проходять весь цикл для того, щоб отримати статус порту «п’ятого покоління».

Доцільно звернути увагу, що модель “WORKPORT” вперше, але лише на рівні деякого спостереження, зафіксувала факт такого явища, як інтеграція інтересів всього портового

співтовариства, – явища, яке з часом стало властивим не тільки потовому бізнесу, а в загалі транспортному середовищу, набувши глобальні світові масштаби.

Далі ідея, а скоріше спостереження щодо інтеграції інтересів всього портового співтовариства, знайшли продовження у моделі «Просторового розвитку і регіоналізації портів», яку у 2005 р. запропонували канадські вчені Жан-Поль Родріге (Jean-Paul Rodrigue) і Тео Ноттебум (Theo E. Notteboom) [221]. Цю модель називають моделлю Родріге – Ноттебума за іменами її авторів (рис. 5.7). Ця модель базується на скоригованій моделі Джеймса Берда, тобто на той укрупненій моделі “ANYPORT”, що передбачає три уточнених етапи розвитку портів (становлення, розширення, спеціалізацію) (рис. 5.5). До визначеної моделі (рис. 5.5) Жан-Поль Родріге і Тео Ноттебум додали фазу «портової регіоналізації» (рис. 5.7), а при її описанні використали термін «хінтерленд (hinterland) порту». Цей термін не є новим. Він був введений до понятійного апарату географії А. Геттнером ще наприкінці XIX ст. У перекладі з німецької мови «хінтерленд (hinterland)» позначає «земля за...». Але з часом концепція хінтерлендів змінювалася і у 2005 р. ООН визначила «хінтерленд порту», як область виробництва порту і внутрішня материкова область, яка обслуговується портом.

Відповідно до моделі «Просторового розвитку і регіоналізації портів» (рис. 5.7) будь-який порт починається з невеликого портового майданчику з незначними бічними набережними, прилеглими до центру міста (1) (Етап 1. Становлення (Setting)).

Подальший розвиток порту відбувається шляхом його територіального (просторового) розширення. Це, у свою чергу:

- є результатом розвитку транспортних технологій, зокрема технологій перевезення і перевантаження вантажів;
- характеризується зміною просторових зв'язків між портом та міським ядром, оскільки, наприклад, нові термінали та доки вже будуються у районах, що розташовані подалі від ділового центру міста (2) (Етап 2. Розширення (Expansion)).

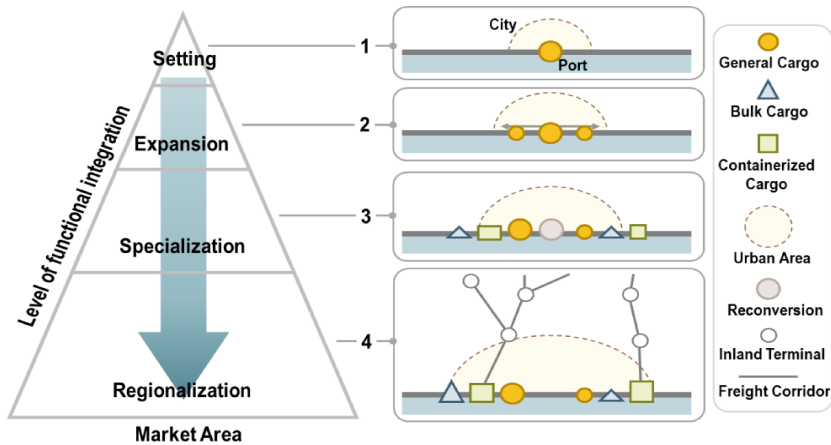


Рисунок 5.7 – Модель «Просторового розвитку і регіоналізації портів» (2005 р.) – модель Родріге – Ноттебума [221]

На наступному етапі (Етап 3. Спеціалізація (Specialization)) спостерігається посилена спеціалізація вантажно-розвантажувальних робіт. Так, зростають розміри суден, збільшується попит на додаткові обладнані ділянки і території, що пристосовані для обробки (перевантаження) і зберігання певних видів вантажів. Ці нові ділянки порту зосереджуються на місцях віддалених від існуючих споруд порту. Таким чином портовий простір розширюється і спеціалізується. На цьому етапі, як правило, відбувається поступова передача місту первинних портових ділянок, розташованих біля центру, для їх конверсійного використання (тобто для будівництва житла, розробки приморських парків, розвитку туристичних зон). Тобто створюються численні можливості для реконверсії портових територій, пристосування їх для інших цілей та цивільного використання (створення набережних парків, побудова житла, комерційних споруд, створення туристичних зон і ін.).

Наступна фаза стосується регіоналізації портів (Етап 4. Регіоналізація (Regionalization)) (рис. 5.7).

Фаза регіоналізації портів (Етап 4. Регіоналізація (Regionalization)) у моделі Родріге – Ноттебума (рис. 5.7) передбачає етап інтеграції між прибережними портами та об'єктами материкової інфраструктури (4).

Далі у роботі [221] розглянута вище модель (рис. 5.7) була уточнена і представлена її авторами у вигляді моделі «Просторового розвитку портової системи» (рис. 5.8). У цій версії моделі весь період розвитку портів Жан-Поль Родріге і Тео Ноттебум представили у сукупності шести етапів (рис. 5.8).

Звертає увагу той факт, що класична модель “ANYPORT” (рис. 5.2), тобто первина модель розвитку портів, яка розроблена у 1980 р. Джеймсом Бердом, також мала 6 етапів. А першим, хто її наважився удосконалити шляхом скорочення етапів був ніхто інший, як Жан-Поль Родріге. І вже через деякий час, у 2005 р., а потім і у 2010 р., саме Жан-Поль Родріге зі своїм співавтором вирішили повернутися до 6 етапної моделі, правда, з дещо іншими назвами і осучасненими змістами етапів. Так, в авторській інтерпретації удосконалена модель «Просторового розвитку портової системи» (2005 р.) передбачає наступні фази розвитку (рис. 5.8):

Фаза 1. Окремі роз'єднанні (розкидані) порти (Scattered ports).

Фаза 2. Проникнення і завоювання хінтерленда (Penetration and hinterland capture).

Фаза 3. Взаємозв'язок і концентрація (Interconnection and concentration).

Фаза 4. Централізація (Centralization).

Фаза 5. Децентралізація і включення портів (хабів) траншшипменту (Decentralization and insertion of transshipment hubs).

Фаза 6. Регіоналізація (Regionalization).

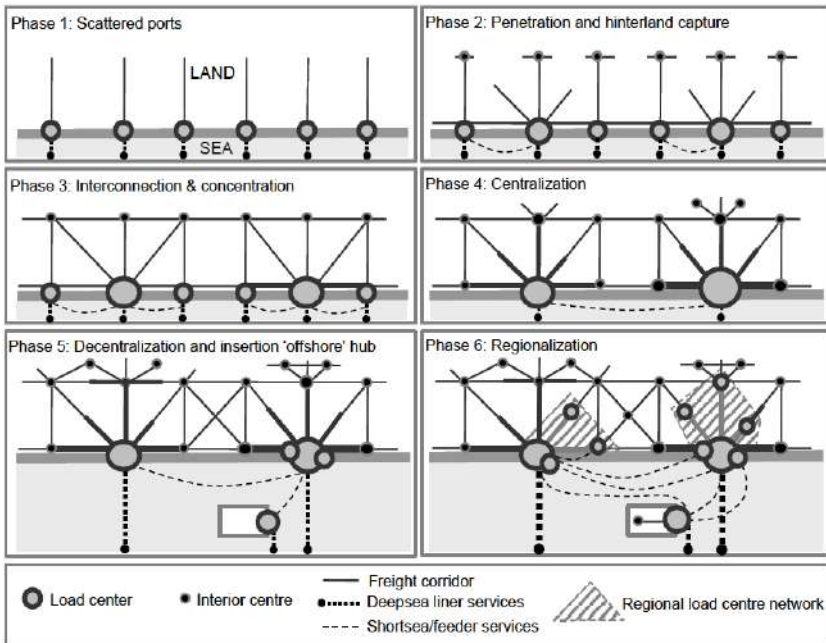


Рисунок 5.8 – Модель «Просторового розвитку портової системи» – уточнена модель Родріге – Ноттебума (2005 р.) [221]

Таким чином, саме шостий етап передбачає регіоналізацію, але з акцентом на інтеграцію порту лише з регіональною мережею вантажних центрів. Так, в цій моделі передбачається, що регіоналізація розширює хінтерленд порту, який за допомогою ряду ринкових стратегій все тісніше пов'язує порт з внутрішніми районами країни і центрами розподілу внутрішньоматерікових вантажопотоків (рис. 5.8). При цьому в моделі робиться припущення, що всі шляхи сполучення, вантажні коридори та вантажні розподільчі центри вже сформовані, належним чином облаштовані та обладнані. При цьому вантажні розподільчі центри, в основному, мають дві форми:

– порти внутрішніх водних шляхів (inland waterway ports), які інтегруються у хінтерленд прибережних портів (портів

траншшипменту) через систему фідерних перевезень (перевезень вантажів на баржах чи на малотоннажних суднах). Наприклад, це стосується дельти Рейн / Шельдт у Західній Європі, де внутрішні річкові порти виступають в якості живильників для дельтових портів, таких як Роттердам і Антверпен;

– внутрішні (внутрішньоматерикові) транспортні вузли (вантажні термінали) суміжних видів транспорту (inland ports) (у тому числі так звані «сухі порти»), які інтегруються у хінтерленд прибережних портів через системи наземних транспортних (залізничних та/або автомобільних) мереж.

Таким чином, тенденція інтеграції інтересів всього портового співтовариства, яка спостерігалася у 2000 р. XX ст. і вперше зафіксована у моделі “WORKPORT”, набуло свого логічного продовження і відповідного відображення у моделі Родріге – Ноттебума (2005 р.). Але, на жаль, цей зв’язок між моделями і відповідними явищами авторами моделі Родріге – Ноттебума так і не був продемонстрований у явному вигляді через конкретні теоретичні положення, визначення та висновки. Так, тенденція інтеграції інтересів всього портового співтовариства у моделі Родріге – Ноттебума представлена і відповідним чином візуалізована (рис. 5.8) через стадію Регіоналізації (Regionalization), яка, на жаль, враховує лише просторовий аспект визначеного явища, причому лише просторову інтеграцію прибережної інфраструктури портів і внутрішньоматерикової інфраструктури суміжних видів транспорту.

Згодом ця модель була дещо удосконалена і з незначними змінами у своїй візуалізації (рис. 5.9) «побачила світ» у роботі 2010 р. [222] під назвою модель «Розвитку портової системи». В цій моделі авторами переглянутий зміст шостої фази (рис. 5.9), яка тепер передбачає інтеграцію прибережних портів не тільки з внутрішньоматериковою інфраструктурою, а й з «офшорними» хабами, розташованими на острівних територіях. При цьому автори моделі при її описі зміщують акцент і зосереджують увагу на пріоритетності регіоналізації на основі саме форленду порту.

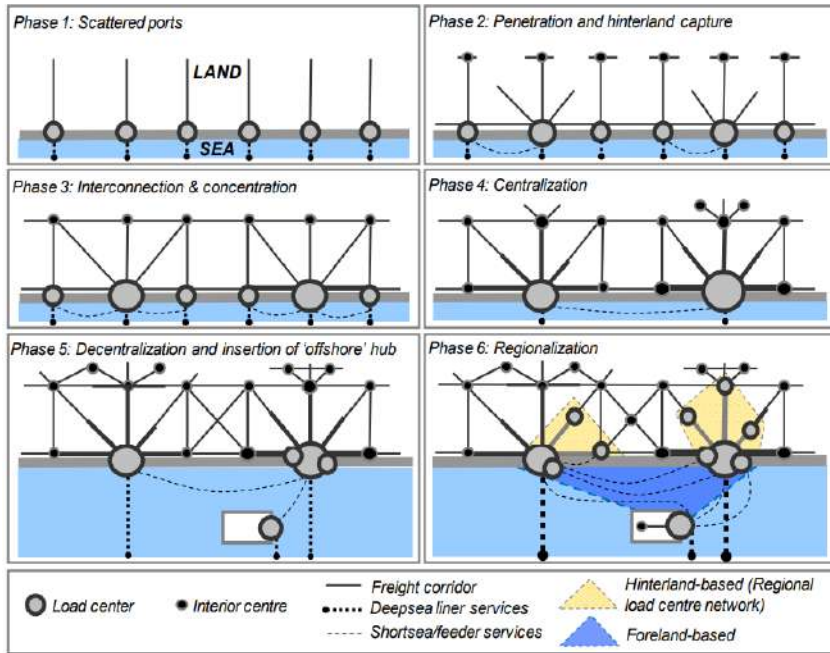


Рисунок 5.9 – Модель «Розвитку портової системи», включаючи переглянута шосту фазу – уточнена модель Родріге – Ноттебума (2010 р.) [222]

Таким чином, модель «Розвитку портової системи» (2010 р.) відрізняється від попередніх моделей. Вона:

- поряд з поняттям «хінтерленд порту», розглядає поняття «форленд порту», як область, що пов'язана з розглянутим прибережним портом за допомогою морського транспорту (рис. 5.10);
- уточнює зміст етапу регіоналізації, який включає інтеграцію прибережних портів з «офшорними» хабами, розташованими на острівних територіях, роблячи акцент на пріоритетності саме портового форленду.

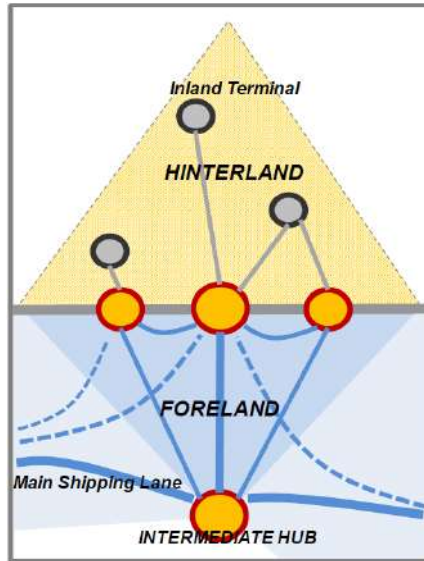


Рисунок 5.10 – Графічна концептуалізація регіоналізації на основі форленду [222]

Поряд з тим, модель «Розвитку портової системи» (2010 р.) має і деякі недоліки. Так, наприклад, автори моделі «Розвитку портової системи» у своїх роботах відмічають, що перехід до фази портової регіоналізації – це процес поступовий, який керується ринком.

Таким чином, очевидно, що на етапі портової регіоналізації простежується всім відомий метафоричний образ «невидимої руки ринку», який колись сформулював Адам Сміт для опису здатності ринків до саморегулювання, у тому числі, за допомогою цін. Але, крім ціни на транспортні послуги, у сфері портового бізнесу діють інші ринкові механізми, які впливають на рух цієї «невидимої руки». І це «уходить» із поля зору авторів моделі «Розвитку портової системи» (2010 р.). Крім того, автори моделі:

- роблять акцент на пріоритетності зовнішніх взаємозв'язків між територією прибережного порту та його форлендом

і хінтерлендом, не приділяючи уваги внутрішньопортовим зв'язкам. Зниження ж уваги саме до внутрішньопортових зв'язків в окремих ситуаціях може «паралізувати» роботу всього порту, як «пляшкового горлечка», в якому «зустрічається» багата кількість вантажопотоків і потоків транспортних засобів, в якому відбувається взаємодія різних видів транспорту і здійснюють свою діяльність різні суб'єкти ринку транспортних послуг, пов'язаних з обслуговуванням вантажів, пасажирів, технічних засобів різних видів транспорту. І цим суб'єктам потрібно домовлятися, узгоджувати свої рішення і координувати свої дії, що б не зупинити роботу всього порту [223];

– роблять акцент на важливості розвитку інфраструктури форленда і хінтерленда, недооцінюючи значення розвитку внутрішньопортової інфраструктури;

– роблять акцент на просторових і суто географічних зв'язках між морським і сухопутним відрізками доставки вантажів і не зосереджують уваги на функціональних зв'язках між суб'єктами управління, які керують відповідними об'єктами транспортної інфраструктури, створюють і реалізують практичний механізм втілення в життя таких зв'язків.

Не зважаючи на визначені вище недоліки, слід зазначити, що в цілому саме фаза регіоналізації, яка формалізована у різних варіаціях моделі Родріге – Ноттебума, виводить перспективи розвитку кожного порту за межі його діючих територіальних кордонів, тобто концептуально – на інший рівень, що є більш значним з точки зору його географічних масштабів.

У контексті зробленого висновку, очевидно, наступне:

– реалізація фази регіоналізації портів неможлива сьогодні без інтеграції інтересів всього портового співтовариства, а значить і без узгодженої та скоординованої роботи всіх учасників транспортного процесу доставки вантажів [224]. На цьому, на жаль, автори моделі не акцентують свою увагу. Але, на наш погляд, саме в цьому і міститься секрет «невидимої руки ринку» у портовому бізнесі на етапі його регіоналізації.

Також із поля зору авторів моделі «Розвитку портової системи» (2010 р.) «випадає» і розгляд дієвих практичних механізмів реалізації такої інтеграції;

– такі елементи транспортної інфраструктури, як порти-хаби, фідерні порти, офшорні порти острівного розташування, вантажні коридори, вантажні розподільчі центри і т. п., а також в цілому портовий хінтерленд і форленд, доцільно досліджувати у сукупності, як єдину систему, що формує мережу вантажо-розподілу;

– у свою чергу, всі вузлові елементи хінтерлендів і форлендів різних портів, формують інфраструктурний каркас регіональної та в цілому глобальної системи міжнародних вантажоперевезень.

Таким чином досліджувати перспективи розвитку того чи іншого порту необхідно як єдину систему разом з його хінтерлендом і форлендом, але не зменшуючи роль процесів управління і приділяючи увагу розвитку внутрішньопортової інфраструктури.

В загалі всі розглянуті вище моделі:

– надають системного погляду на процеси розвитку того чи іншого порту;

– розглядаються не тільки як інструмент суто історичного аналізу розвитку того чи іншого порту, а як інструмент, який може відповісти на питання:

А) Завдяки чому цей порт досяг такого рівня розвитку?

Б) Як цей досвід можливо використовувати для інших портів?

– надають уявлення про можливі варіанти майбутнього розвитку того чи іншого порту.

Але який шлях розвитку обрати конкретному порту залежить від багатьох факторів та умов, зокрема поточного стану цього порту та його інфраструктури, географічного розташування та інвестиційних можливостей, а також від особи, що приймає рішення і той моделі розвитку порту, яку ця особа бере за основу.

Поряд з тим слід відмітити, що досі немає універсального підходу до вивчення процесів розвитку портів і досі не вдалося створити єдиної універсальної моделі розвитку портів. Хоча сьогодні найбільш наближеною до сучасних світових тенденцій, безумовно, є розглянута вище модель «Розвитку портової системи» (2010 р.), яку запропонували Жан-Поль Родріге і Тео Ноттебум.

Незалежно від моделі розвитку порту, важливим і не менш актуальним залишається питання, яку обрати модель управління функціонуванням і розвитком порту в сучасних умовах.

5.4 Класичні моделі управління функціонуванням і розвитком портів

У світі існує 4 основні моделі управління портами:

- модель «Сервісний порт» або «Обслуговуючий порт»;
- модель «Приватний порт» або «Повністю приватизований порт»;
- модель «Порт-інструмент»;
- модель «Порт-лендлорд», або «Порт-власник», або «Порт-орендодавець».

Розглянемо послідовно кожен з них для надання загального уявлення про їх зміст та характерні риси.

Модель «Сервісний порт» або «Обслуговуючий порт» (Service Port Model). Прикладом використання цієї моделі є порти Буенос-Айрес (Аргентина), Маніла (Філіппіни (Маніла – столиця Філіппін)). Відповідно до цієї моделі:

- порт знаходиться переважно в державній формі власності;
- порт управляється національним урядом або муніципалітетом міста. Вся діяльність сервісного порту, як правило, регулюється відповідним галузевим міністерством;
- порту належать всі наявні активи, які він підтримує в належному стані і використовує на свій розсуд;

– основною функцією порту є обробка вантажів, тобто стивідорна діяльність, яка реалізується портом у повному обсязі;

– порт надає повний спектр інших послуг, необхідних для функціонування морської портової системи країни. У деяких країнах, що розвиваються, ці роботи можуть виконувати окремі (але теж) державні компанії, діяльність яких також регулюється відповідним галузевим міністерством.

У сервісних портах для того, щоб уникнути плутанини в звітності перед галузевим міністерством, намагаються не розподіляти портові функції між портовими адміністраціями і стивідорними компаніями.

Модель «Приватний порт» або «Повністю приватизований порт». Порти цієї моделі – це явище нечисленне, і в основному такі підприємства мають місце в Великобританії та Новій Зеландії. Приватним портам притаманні наступні риси:

– у таких портах навіть земля знаходиться в приватній власності, що породжує ризик її використання не за призначенням, тобто не для портової діяльності, а також спекуляцій, особливо коли порт знаходиться в великому місті;

– всі портові активи також належать приватному сектору;

– всі функції порту з обслуговування вантажів, суден, пасажирів виконуються приватними компаніями.

Повна приватизація вважається крайньою та ризиковою формою реалізації портових реформ і означає:

– повну відсутність участі держави в реалізації політики управління портовою галуззю та її розвитком;

– повну втрату держави контролю за портовими активами [225].

Дослідження, яке було проведено в рамках реформ морської галузі Австралії (експертами Морського союзу цієї країни (MUA) за сприяння Постійного комітету сенату з економіки), довело і показало на фактах і цифрах глобальну помилку в приватизації портів. Уряду країни було рекомендовано

переглянути свою позицію щодо подальшої приватизації цих об'єктів транспортної інфраструктури. При цьому було уточнено, що приватизація або лізинг прибуткових державних активів стане великою помилкою, яка дорого обійдеться платникам податків.

Модель «Порт-інструмент» (“Tool port”). За цією моделлю працює порт Чіттагонг – найбільший порт Бангладеш. У портах моделі «Порт-інструмент», як правило, реалізується система напівдержавного управління, тобто мається на увазі, що:

- земля та інфраструктура порту знаходяться у державній власності;
- портові адміністрації розпоряджаються інфраструктурою порту, розвивають та підтримують її;
- портові адміністрації також володіють і розпоряджаються перевантажувальним та підйомно-транспортним обладнанням;
- стивідорні операції реалізуються приватними фірмами на причалах (терміналах) порту і з використанням обладнання, що належить порту. Приватні портові оператори працюють за контрактами або отримують ліцензію в порту на інших умовах, що відповідають національному законодавству;
- інші послуги, необхідні для функціонування морської портової системи країни, можуть здійснювати як державні, так і приватні компанії.

Таким чином, відповідно до розуміння порту, як інструменту:

- по-перше, портові адміністрації надають можливості приватним стивідорам використовувати територію і обладнання порту;
- по-друге, деякі приватні стивідори інвестують власні кошти в портальні крани та інше обладнання, яке належить порту (портовій адміністрації). Це часто викликає конфлікти між приватними операторами терміналів і владою портів;
- по-третє, у той час, як порт (портова адміністрація) володіє і розпоряджається перевантажувальним та підйомно-транспортним обладнанням, судновласники зазвичай укладають

угоди (договори) на обробку вантажів з приватними стивідорними компаніями, які не в змозі повністю контролювати робочий процес. Це також викликає конфлікти між судовласниками, приватними портовими операторами і владою порту.

Таким чином, модель «Порт-інструмент» визнана такою, що породжує перманентний конфлікт між адміністраціями портів, приватними стивідорними компаніями і судовласниками.

Модель «Порт-лендлорд», або «Порт-власник», або «Порт-орендодавець» (Landlord port) (від англ. “landlord” – власник нерухомості, землевласник). Прикладом цієї моделі управління є порти Роттердам (Нідерланди), Сінгапур (Сінгапур), Нью-Йорк (США), Нью-Джерсі (США), Антверпен (Бельгія), Гонконг (Китай), Гданськ (Польща).

Цій моделі притаманне широке використання приватного капіталу. Вона визнана сьогодні, як одна із більш успішних і вдалих сучасних моделей управління розвитком портів. Портам цієї моделі управління властиві наступні риси:

- порт (адміністрація порту) виступає, як власник території і інфраструктури, які здаються в оренду (або в концесію);
- порт (адміністрація порту) здійснює контроль за користуванням портовими територіями і інфраструктурою;
- порт (адміністрація порту) відповідає за планування та комплексний розвиток порту, за управління цими процесами;
- приватні компанії здійснюють всі портові операції, тобто реалізують стивідорну діяльність у повному обсязі, а також надають повний спектр інших послуг, необхідних для функціонування портової системи країни.

Так:

- адміністрація морського порту на умовах ДПП має право надавати інвесторам об'єкти портової інфраструктури та земельні ділянки для будівництва;
- інвестори мають право оперувати збудованими терміналами протягом певного часу, після закінчення якого можуть

або продовжити дію договору, або повернути земельну ділянку разом із терміналом.

Таким чином, приватні портові оператори здійснюють інвестування в модернізацію та розвиток інфраструктури, що належить порту, будують власні будівлі, склади, майстерні, також придбають і встановлюють на причалах крани, інше підйомно-транспортне і перевантажувальне обладнання.

Модель «Порт-лендлорд» визнана сьогодні більш успішною і вдалою сучасною моделлю управління розвитком портів.

Використання моделі «Порт-лендлорд» визнано найбільш дієвим способом прискорення портових реформ.

Модель «Порт-лендлорд» (Landlord port):

- дає можливість, поряд з орендою, широко використовувати різні форми ДПП;
- знижує інвестиційні ризики приватного капіталу;
- забезпечує ефективність співпраці портових адміністрацій і приватних компаній.

Однак впровадження моделі «Порт-лендлорд» вимагає:

- серйозного аналізу,
- повноцінної правової бази;
- високого рівня професіоналізму управлінців портової галузі.

Багато портів світу сьогодні працюють за розглянутими вище класичними моделями. Поряд з тим є країни, що використовують такі системи управління портами, які базуються одночасно на декількох класичних моделях управління. Такі моделі управління іменуються «гібридними». Фактично більшість портів використовують гібридні моделі управління функціонуванням і розвитком, що складаються з елементів двох-трьох розглянутих вище класичних моделей. Наприклад, порт Копер – єдиний порт Словенії використовує гібридну модель, яка базується на поєднанні рис перших двох моделей («Сервісний порт» і «Повністю приватизований порт»). Крім того, є випадки, коли порти однієї країни використовують різні моделі управління

розвитком. Наприклад, найбільший порт Бангладеш – порт Чіттагонг працює за моделлю «Порт-інструмент», тоді як, другий за величиною порт країни – порт Монгла, працює за моделлю «Сервісного порту».

Саме за моделлю «Сервісного порту» також працювали і всі порти пострадянських країн після проголошення незалежності, а саме порти України, Литви, Латвії та Естонії. Тобто порти всіх цих країн були в однакових стартових умовах. З часом, під впливом різних тенденцій у світовому і національному портовому середовищі українські порти поступово відійшли від чистої моделі «Сервісного порту». Сьогодні система управління українськими портами також не є винятком. Вона не вкладається в жодну з чотирьох розглянутих класичних моделей. Такий висновок зробили консультанти Світового Банку у своєму звіті, присвяченому аналізу користування портовими територіями в Україні. Світовий Банк у звіті зазначив, що наближення до моделі управління «Порт-лендлорд», а також поступовий перехід до неї: сприятиме подальшому розвитку портової галузі України і буде корисним для: національної економіки; інвесторів; портових операторів; місцевих громад.

Моделі управління «Порт-лендлорд» позитивно зарекомендувала себе у міжнародній практиці та застосовується у більшості провідних портів Європи та світу, таких як Роттердам, Антверпен, Сінгапур, Рига, Констанца, Гданськ тощо. Але в той же час запровадження в Україні системи управління функціонуванням і розвитком портів за моделлю «Порт-лендлорд», не повинно порушувати права вже існуючих інвесторів щодо відносин власності на земельні ділянки в портах.

Таким чином, спостерігається цікава та суперечлива ситуація:

– з одного боку, Світовий Банк закликає до поступового наближення українських портів до моделі «Порт-лендлорд», говорить про необхідність впорядкувати земельні відносини

в портах для залучення інвестицій та реалізації масштабних проектів з розвитку портової інфраструктури;

– з іншого боку, в 13 морських портах вже працюють 103 приватні стивідорні компанії, а деякі земельні ділянки вже знаходяться у приватній власності.

Тобто ця суперечлива ситуація на даний момент залишається без відповіді як з боку Світового Банку, так і з боку українського портового співтовариства.

Одне ясно, що в процесі подальшого реформування портової галузі необхідно обов'язково враховувати цей «український контекст», створюючи вигідні умови для приватних портових операторів, які вже діють на українському ринку портових послуг.

ВИСНОВКИ

Результати досліджень, які наведені в цій монографії, сприяють розвитку теорії та методів управління портами й терміналами з урахуванням умов їх взаємодії з підприємствами та організаціями, які функціонують в транспортних вузлах і портах. При цьому найбільш важливі положення, які містять наукову новизну, полягають у наступному:

– дослідження сучасного стану та тенденцій розвитку морських портів України дозволило ідентифікувати основні проблеми. Встановлено, що 50 % складських площ потребують ремонту, 30 % захисних споруд портів знаходяться в аварійному стані, технологічне устаткування в портах морально застаріле й технічно зношене (коефіцієнт зносу становить 60–90 %). Основними тенденціями розвитку морських портів є технічне оснащення та переоснащення виробничих потужностей із метою надання та розширення основних і додаткових портових послуг, контейнеризація, автоматизація документообігу. Визначено, що ефективне вирішення цих проблем можливе за умов співпраці приватного та державного партнерів (п. 1.1);

– вплив довгострокових наслідків спалаху COVID-19 на роботу портів ще належить повністю оцінити, але показники двох останніх років вказують на серйозні проблеми для цього сектору. Облік цих факторів повинен призвести до подальшої модернізації морських портів України, що дозволить швидко та ефективно справлятися зі зростаючим обсягом торгівлі України (п. 1.2);

– запропонована модель (п. 1.3) є гнучким інструментом, що дозволяє оперативно формувати склад постачальників проектно-орієнтованої компанії. Модель розроблено для сфери послуг та, зокрема, для транспортної галузі, де постачальники відповідають не за матеріальні об'єкти, ресурси, а за послуги, набір яких формує суть робіт за проектом. Таким чином, продукт проекту та його параметри в такій ситуації безпосередньо формуються за рахунок специфіки постачальників і параметрів

їх послуг. Прийнятий за основу в цій моделі ефект синергізму забезпечує найбільшу різницю між «заявленими» вартостями доставки та+ «фактичними», які формуються з урахуванням обсягу роботи за всіма проектами. Ця модель є досить універсальною та може бути доповнена обмеженнями, які враховують специфіку проектно-орієнтованої організації, її проектів і вимоги до постачальників (п. 1.3);

– у результаті побудови системи нечітких рівнянь (п. 2.1), які складають математичний сенс досліджуваної задачі, на їх основі створено продукційну модель контролю температури в транспортних рефрижераторах. Адаптація продукційної моделі контролю стійкості до умов вантажної роботи зроблена для моделі рефрижератора Thermo King MP 400. З метою удосконалення створеної моделі до реальних умов експлуатації було використано адаптивне нейромережеве виведення (ANFIS). Створена модель складає основу реалізації інтелектуальної автоматизованої системи управління температурою в рефрижераторних транспортних засобах (п. 2.1);

– розглянуті класифікація великотоннажних контейнерів (п. 2.2) та чинники, які впливають на зміни їх параметрів. Надано аналіз впливу окремих чинників на параметри великотоннажних контейнерів та зміни вимоги до них. Наведені тенденції та особливості використання контейнерів для навалочних вантажів (п. 2.2);

– до якісних характеристик документопотоку відноситься (п. 2.3) фіксація руху комуніката шляхом його датування отримання/передачі реципієнту, проставленням реєстраційного номера. Абсолютна кількісна оцінка документопотоку проводиться шляхом визначення кількості комунікатів, що пройшли певним документопотоком за певний період. Документопотік характеризується послідовністю випадкових подій, які виникають у результаті багаторазових повторювань (п. 2.3);

– сучасний підхід до формування конкурентних переваг відрізняється при розгляді морського торговельного порту (як єдиної та сукупної економічної діяльності) та у відношенні операторів

терміналів у порту/портових операторів. Основна мета ринку логістики – надання послуг ланцюгам різного типу, що охоплюють весь виробничий процес: від транспортування сировинних товарів до переробки відходів та, можливо, повернення деяких товарів назад на ранніх етапах ланцюгів поставок. Ефективність та відповідно конкурентоспроможність певного логістичного (транспортного) ланцюжка можливо розглядати з точки зору ефективності взаємодії учасників транспортних процесів, що зумовлюється конкуренцією та узгодженою діяльністю (п. 3.1);

– підбиваючи підсумки розгляду охарактеризованих у п. 3.2 результатів дослідження проблеми забезпечення узгодженого управління ППВ в ОТУ, можна зробити висновок, що мета й завдання наступного етапу переробки природним образом пов’язуються з методичним оформленням пропонуваного механізму реалізації, описаної вище схеми досягнення згоди взаємодіючих в ОТУ вироблених підприємств та сервісних структур з подальшою оптимізацією ППВ (п. 3.2);

– представлені залежності (п. 3.3) на етапі проектування контейнерного майданчика дозволяють опрацювати альтернативні варіанти її організації, що відрізняються складом технологічних засобів, розміром тощо, що зумовлює відмінність варіантів, у тому числі й величиною необхідних капітальних витрат. Остаточний вибір складає основи встановленого критерію та системи обмежень з урахуванням перспектив розвитку контейнеропотоків (п. 3.3);

– режим роботи транспортного засобу, який є частиною моделі транспортного обслуговування (п. 3.4), як раніше вказувалося, визначається після вирішення питання про принципний вид варіанту транспортного забезпечення. Усе зазначене вище (вид, тип, характеристики транспортного засобу та умови його використання на підприємстві) впливає на вартість використання конкретного варіанту транспортного забезпечення та строки будівництва або реконструкції всього морського підприємства (п. 3.4);

– таким чином, проаналізувавши ситуацію, пов'язану з уведенням специфічного митного тарифу (п. 4.1), можна зробити загальний висновок, що введення мита негативно позначиться на споживачах товару, оскільки вітчизняний виробник, частково усуваючи конкурентів на ринку, має можливість диктувати свої ринкові умови, збільшуючи ціну на товар, не прагнучи при цьому до поліпшення його якості (п. 4.1);

– доведено необхідність та напрями розвитку механізмів формування та застосування попередніх рішень при митному контролі вантажів у контейнерах, відповідно до яких розроблено теоретичні положення та пропозиції щодо формування й застосування попередніх рішень у митному контролі, що включають (п. 4.2):

1) загальні та спеціальні принципи формування й застосування попередніх рішень у митному контролі;

2) організаційний механізм формування та застосування комплексного попереднього рішення в митному контролі;

3) фактори достовірності митної вартості (п. 4.2);

– важливо відмітити, що термінал, як і судовласник, мають право номінувати власну незалежну сюрвейерську компанію на проведення робіт із визначення кількості завантаженого вантажу, а також, у разі потреби, залучити хімічну лабораторію для здійснення відбору проб хіміками-технологами та проведення лабораторних випробувань. Таким чином, у разі виникнення надалі спірних ситуацій, Термінал та Судовласник матимуть можливість мінімізувати ризики фінансової відповідальності та захистити власні інтереси (п. 4.3);

– розглянуто теоретичні основи просторової та функціональної еволюції портів і портових систем, зокрема:

– ретроспективний огляд системи управління портами України (п. 5.1);

– сучасний статус портів України (п. 5.2);

– аналіз існуючих підходів до періодизації процесів розвитку портів (п. 5.3);

– класичні моделі управління функціонуванням і розвитком портів (п. 5.4).

ПЕРЕЛІК ДЖЕРЕЛ ПОСИЛАННЯ

1. Стратегія розвитку морських портів України на період до 2038 року. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/548-2013-%D1%80#Text>
2. Закон України «Про морські порти в Україні». URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/4709-17#Text>
3. Shakhov A., Pitera V., Sherstiuk O., Rossomakha O., Rzhuevskyi A. *Management of the Technical System Operation Based on Forecasting its Aging* : Proceedings of the 1st International Workshop IT Project Management (ITPM 2020). 2020. Vol. 2565. P. 130–141.
4. Національна транспортна стратегія України на період до 2030 року. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/430-2018-%D1%80#Text>
5. Інвестиційний портал Адміністрації морських портів України. URL: <http://investinports.com/concessions/>
6. Про концесію : Закон України. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/155-20#Text>
7. Pitera V., Kolesnikov O., Lukianov D., Kolesnikova K., Gogunskii V., Olekh T., Shakhov A., Rudenko S. Development of the Markovian model for the life cycle of a project's benefits. *Eastern-European Journal of Enterprise Technologies*. 2018. Vol. 5/4(95). P. 30–39. DOI: 10.15587/1729-4061.2018.145252
8. Ivankevich A., Pitera V., Shakhov A., Shakhov V., Yarovenko V. *A Proactive Strategy of Ship Maintenance Operations* : 2019 IEEE 14th International Conference on Computer Sciences and Information Technologies (CSIT 2019). 2019. Lviv. P. 126–129. DOI: 10.1109/STC-CSIT.2019.8929741
9. Pitera V., Shakhov A., Lohinov O., Lohinova L. *The Method of Transfer of Research Project Results of Institution of Higher Education* : 2019 IEEE 14th International Conference on Computer Sciences and Information Technologies (CSIT 2019). 2019. Lviv. 2019. P. 77–80. DOI: 10.1109/STC-CSIT.2019.8929887
10. Obradović V., Todorović M., Bushuyev S. *Sustainability and Agility in Project Management: Contradictory or Complementary?* 2018 IEEE 13th International Scientific and Technical Conference on Computer Sciences and Information Technologies. 2018. Lviv. P. 1–5. DOI: 10.1109/STC-CSIT.2018.8526666
11. Pitera V., Rudenko S., Shakhov A. Development of the Method of Forming of the Architecture of the Innovation Program in the System “University-State-Business”. *International Journal of Engineering &*

Technology (UAE). 2018. Vol. 7 (4.3). P. 232–239. DOI: 10.14419/ijet.v7i4.3.19793

12. Bomba A., Kunanets N., Nazaruk M., Pasichnyk V., Veretenikova N. Information technologies of modeling processes for preparation of professionals in smart cities. *Advances in Intelligent Systems and Computing*. 2019. Vol. 754. P. 702–712. DOI: 10.1007/978-3-319-91008-6_69

13. Chaplynska Y., Piterska V. Some economic aspects of franchising in the USA. *Baltic Journal of Economic Studies*. 2019. Vol. 5. P. 183–188. DOI: 10.30525/2256-0742/2019-5-5-183-188

14. Bushuyev S., Bushuiev D., Zaprivoda A., Babayev J., Elmas Ç. *Emotional infection of management infrastructure projects based on the agile transformation* : Proceedings of the 1st International Workshop IT Project Management (ITPM 2020). 2020. Vol. 2565. P. 1–12.

15. Piterska V., Shakhov A., Lohinov O., Lohinova L. *The Method of Transfer of Research Project Results of Institution of Higher Education* : 2019 IEEE 14th International Conference on Computer Sciences and Information Technologies (CSIT 2019). 2019. Lviv. 2019. P. 77–80. DOI: 10.1109/STC-CSIT.2019.8929887

16. Varbanets R.A., Zalozh V.I., Shakhov A.V., Savelieva I.V., Piterska V.M. Determination of top dead centre location based on the marine diesel engine indicator diagram analysis. *Diagnostyka*. 2020. Vol. 1/2020 (21). P. 51–60. DOI: 10.29354/diag/116585

17. Piterska V., Shakhov A. Development of the Methodological Proposals for the Use of Innovative Risk-Based Mechanism in Transport System. *International Journal of Engineering & Technology (UAE)*. 2018. Vol. 7 (4.3). P. 257–261. DOI: 10.14419/ijet.v7i4.3.20129

18. Bushuyev S.D., Bushuev D.A., Bushuyeva N.S., Kozyr B.Y. Information technologies for project management competences development on the basis of global trends. *Information technology and learning tools*. 2018. Vol. 68, No. 6. P. 218–234. DOI: 10.33407/itlt.v68i6.2684

19. ISO 31000:2018 – Управління ризиками. URL: [https://pqm-online.com/assets/files/pubs/translations/std/iso-31000-2018-\(rus\).pdf](https://pqm-online.com/assets/files/pubs/translations/std/iso-31000-2018-(rus).pdf)

20. Сайт ДП «Адміністрація морських портів України». URL: www.uspa.gov.ua

21. Сайт Державної служби статистики України. URL: www.ukrstat.gov.ua

22. Інфраструктурний прорив: як створити порт світового рівня. А. Хакс. URL: <https://biz.ligazakon.net>

23. UNCTAD (2020). COVID-19 and maritime transport: Impact and Responses. UNCTAD/DTL/TLB/2021/1 Geneva. URL: <https://unctad.org/en/Pages/DTL/TTL/Infra-structure-and-Services.asp>

24. Павлова Н.Л. Обґрунтування застосування проектно-орієнтованого управління для транспортно-експедиторських компаній. *Сучасні технології в науці та освіті* : зб. матеріалів третьої міжнародної науково-практичної конференції. Севферодонецьк, 2020. С. 162–164.

25. Павлова Н.Л., Онищенко С.П. Організація проектно-орієнтованого управління транспортною компанією (на прикладі транспортно-експедиторської компанії). *Управління розвитком складних систем*. 2020. № 42. С. 23–28. DOI: <https://doi.org/10.32347/2412-9933.2020.42.23-28>

26. Gladkovska V. Substantiation of the development of freight forwarding company under uncertainty conditions. *Технологічний аудит та резерви виробництва*. 2018. Вип. 1/2 (39). С. 46–52.

27. Гогунский В.Д., Руденко С.В., Тесленко П.А. Обоснование закона о конкурентных свойствах проектов. *Управління розвитком складних систем*. 2012. Вип. 8. С. 14–16.

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

29. Hauck C. How to Choose the Right Project Management Office Structure for Your Organization's Culture. URL: www.collegiateproject.com.

30. Hill G. Evolving the Project Management Office: A Competency Continuum. *Information Systems Management Journal*. 2004, fall. P. 45–5.

31. Prisyazhnyuk A., Khmurova V. *Theoretical aspect of cluster change management. Science and education: trends and prospects* : Collection of scientific articles. 2018. № 368. P. 265–268.

32. Andrievska V.O., Bondar A.V., Onyshchenko S.P. Identification of creation and development projects of logistic systems. *Development of management and entrepreneurship methods on Transport*. 2019. Vol. 4 (69). P. 26–37.

33. Rusanova S., Onyshchenko S. Development of transport and technological process options' concept for goods delivery with participation of maritime transport. *Technology audit and production reserves*. 2020. № 1 (2 (51)). DOI: <https://doi.org/10.15587/2312-8372.2020.198373>

34. Bocean Claudiu. Project based organization – an integrated approach. *Management and Marketing Journal*. 2011. IX. P. 265–273.

35. Agile project management with Scrum. URL: <https://www.pmi.org/learning/library/agile-project-management-scrum-6269>

36. Aljaž Stare (2013) Agile project management – a future approach to the management OF PROJECTS? *Dynamic Relationships Management Journal*. 2013 Vol. 2. P. 43–53.

37. Doherty, I. Agile project management for elearning developments. *Journal of Distance Education*. 2010. № 24 (1). P. 91–106.
38. Raj P., Sinha P. Project Management in era of agile and devops methodologies. *Internationals journal of scientific & technology research*. 2020. Vol. 9, № 01. P. 1024–1033.
39. Agile Transformation. URL: <http://www.agileplunge.com/our-solutions/agile-transformation/>
40. 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.
41. Beck K., Grenning J., Martin R.C., et al. Manifesto for Agile Software Development. *Agile Alliance*. 2001. Retrieved 14 June 2010.
42. Project management institute. A guide to the project management body of knowledge (PMBOK guide). Newtown Square, Pa, Project Management Institute. 2017.
43. Смирковская В.Ю. Моделирование процесса формирования схем доставки грузов. *Вісник Одеського національного морського університету*. 2007. № 21. С 155–171.
44. Онищенко С.П., Арабаджи Е.С. Структура, цель, продукт и ценность программ развития предприятий. *Вісник Одеського національного морського університету*. 2011. Вип. 33. С. 175–186.
45. Онищенко С.П., Леонтьева А.И. Практические аспекты оптимизации состава программы развития в условиях «нечеткости» условий и результатов реализации проектов. *Вісник Національного технічного університету «ХПИ». Сер.: Математичне моделювання в техніці та технологіях*. 2018. № 27 (1303). С. 79–85.
46. Найпак Д.В. Реалізація технології проведення організаційних змін як передумови розвитку підприємства. *Економіка. Управління. Інновації*. 2015. № 1. URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/eui_2015
47. Project, programme and portfolio management – Guidance on portfolio management. ISO/FDIS 21504, 2015. 20 p.
48. Aubry M., Hobbs B., Thuiller D. A New Framework for Understanding Organisational Project Management through the PMO. *International Journal of Project Management*. 2007. Vol. 25 (4). P. 328–336.
49. Cheng L., Carrillo E. E. Assessing supplier performances under partnership in project-type procurement. *Industrial Management & Data Systems*. 2012. № 112(2). P. 290–312. URL: <http://dx.doi.org/10.1108/02635571211204308>.
50. Eriksson P.E., Westerberg M. Effects of cooperative procurement procedures on construction project performance: A conceptual framework. *International Journal of Project Management*. 2011. № 29 (2). P. 197–208. DOI: <http://dx.doi.org/10.1016/j.ijproman.2010.01.003>

51. Pavlova N., Onyshchenko S. 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. DOI: <https://doi.org/10.20998/2222-0631.2020.1.11>
52. Онищенко С.П., Логинов О.В. Организация распределения заданий по подразделениям проектно-ориентированного ВУЗа. *Технологический аудит и резервы производства*. 2016. № 4 (3). С. 61–67. DOI: <https://doi.org/10.15587/2312-8372.2016.76138>
53. Онищенко С., Коскіна Ю. Сутність, специфіка і формування систем доставки вантажів. *Вісник Вінницького політехнічного інституту*. 2019. № 3. С. 86–95. DOI: <https://doi.org/10.31649/1997-9266-2019-144-3-86-95>
54. Герами В.Д., Колик А.В. Управление транспортными системами. Транспортное обеспечение логистики : учебник и практикум для академического бакалавриата. М. : Издательство Юрайт, 2015. 510 с.
55. Толстобоков О.Н. Современные методы и технологии дистанционного обучения : монография. М. : Мир науки, 2020. URL: <https://izdmn.com/PDF/37MNNPM20.pdf>
56. Теория и практика дистанционного обучения : учебн. пособие для студ. высш. пед. учеб. заведений / Е.С. Полат, М.Ю. Бухаркина, М.В. Моисеева ; под ред. Е.С. Полат. М. : Издательский центр «Академия», 2004. 416 с.
57. Портер М. Конкурентні переваги / пер. з англ. ; М. Портер. М. : Альпіна Бізнес Букс, 2005. 715 с.
58. Булишева Т.С. Моделювання ринкової стратегії фірми / Т.С. Булишева. М., 2006. 158 с.
59. Аакер Д. Стратегическое рыночное управление / пер. с англ. ; под ред. С. Г. Божук. СПб. : Питер, 2007. Серия «Теория менеджмента». 7-е изд. 496 с.
60. Єрьомін В.В. Маркетингові дослідження: конкурентний аналіз : навч. пос. / В.В. Єрьомін, Т.С. Селевич ; Томський політехнічний університет. Томськ : Вид-во Томського політехнічного університету, 2009. 200 с.
61. Юданов А.Ю. Конкуренція. Теорія і практика : навч. пос. / А.Ю. Юданов. 2-е вид. випр. і доп. М. : ГНОМ-ПРЕСС, 1998. 354 с.
62. Котлер Ф. Основы маркетингу. Професійне видання / пер. с англ. 12-те вид. М. : ООО «И.Д. Вільямс», 2009. 1072 с.
63. Маслова Т.Д. Стратегическое планирование маркетинга : уч. пос. / Т.Д. Маслова, И.О. Трушникова, под ред. д-ра экон. наук, проф. Г.Л. Багиева. СПб. : Изд-во СПбГУЭФ, 2012. 96 с.
64. William M. Marketing (International Edition) / M. William, O.C. Pride Ferrell. Houghton MIFFLIN Company Boston, 1995. URL: <http://trove.nla.gov.au/work/28296078>

65. Edvinsson L. Intellectual Capital. Realizing Your Company's True Value by Finding Its Hidden Brainpower / L. Edvinsson, M. S. Malone. New York : Harper Business, 1997.

66. Boulding W. A Dynamic Process Model of Service Quality: From Expectation To Behavioral Intentions. *Journal of Marketing Research*. 1993. Vol. 30. P. 7–27. DOI: 10.2307/3172510

67. Lobo A. Port users perspective of the container transshipment business / A. Lobo, J. Vivec. *Proceedings of the International Conference on Port and Maritime R&D and technology*. Singapore, 2001.

68. Tracking the Evolution of Services Marketing Literature / R. Fisk, S. Brown, M. Bitner. *Journal of Retailing*. 1993. Vol. 69, Issue 1. DOI: 10.1016/s0022-4359(05)80004-1

69. Zeithaml V. How Consumer Evaluation Processes Differ Between Goods and Services. In J. H. Donnelly, W. R. George. *Marketing of Services*. 1981. P. 186–190.

70. Pride W.M. Marketing (International Edition) / W.M. Pride, O.C. Ferrell. Houghton MIFFLIN Company Boston, 1995.

71. Prahalad C.K. The Core Competence of the Corporation / C.K. Prahalad, G. Hamel. *Harvard Business review*, 1990.

72. Експорт продукції АПК України. URL: <https://agoreview.com/>

73. Огляд рибного ринку України за 2020 рік. URL: <https://uifsa.ua/news/news-of-ukraine/overview-of-the-fish-market-in-ukraine-for-2020>.

74. Інфографіка: ТОП-5 продуктів експорту та імпорту України у 2020 році. URL: https://ucab.ua/ua/pres_sluzhba/novosti/infografika_top5_produkativ_eksportu_ta_importu_ukraini_u_2020_rotsi/#

75. Складнощі на ринку рефрижераторних перевезень. URL: https://www.tbncom.com/publ/avtomobilnye_perevozki_road_transport/refrizheratory/skladnoshhi_na_rinku_refrizheratornikh_perevezen/16-1-0-536

76. Транспортные рефрижераторы: устройство, типы и принцип. URL: http://gruz-xatt.com/publ/pricepnaja_tekhnika/pricepnaja_tekhnika/avtomobilnye_refrizheratory_ustrojstvo_tipu_i_princyp_raboty/4-1-0-26

77. Семенов Ю.Н., Филина Л.С. Оценка риска транспортного процесса в мультимодальных системах. *Судоходство*. 2003. № 3–4.

78. Thermo King: устройство, эксплуатация. URL: <http://www.holod-avto.ru/images/TK60057.pdf>.

79. Селіванова А. В. Синтез гібридної моделі автоматизованого управління узагальненим холодильним устаткуванням. *Науково-технічний журнал «Автоматизація технологічних та бізнес-процесів»*. Одеса, 2015. № 3. С. 81–86. [Видання включено до МНБ – Index Copernicus, DOI, GSJP, DOAJ, CrossRef, Google Scholar, URAN, EBSCO, Universal Impact factor, CiteFactor, DAIJ, PИИЦ, National Library of Ukraine (Vernadsky), URLICHSWEB, DRJI, OAJI, WorldCat, ROAD, BASE, FESTO, Research Bible. DOI: 10.15673/2312–3125.4/2015.50439.

80. Селиванова А. В. Система інтелектуальної підтримки прийняття рішень в управлінні обобщенної холодильної установкою / А.В. Селиванова, Т.Л. Мазурок, А.П. Селиванов. *Вестник Херсонського національного технічного університету*. 2013. № 1 (46). С. 362–365. [Видання включено до МНБ – eLibrary.ru (РІНЦ), National Library of Ukraine (Vernadsky), FreeFullPDF, Google Scholar].
81. Селиванова А. В. Інтелектуальні засоби управління обобщенної холодильної установкою / А.В. Селиванова, Т.Л. Мазурок. *Науко-технічний журнал «Іскусственный интеллект»*. 2013. Вып. 3(61). С. 390–398. [Видання включено до МНБ – eLibrary.ru (РІНЦ), National Library of Ukraine (Vernadsky), Google Scholar].
82. Дьяконов В.П. MATLAB 6/6.1/6.5 + Simulink 4/5 в математикі і моделюванні. Полное руководство пользователя. М. : СОЛОН-Пресс, 2003. 576 с.
83. Сявавко М.С. Інтелектуалізована інформаційна система «Нечіткий експерт». Львів : Видавничий центр ЛНУ ім. Івана Франка, 2007. 320 с.
84. Saaty T.L. Measurement the fuzziness of sets. *J. of cybernetics*. 1974. № 4. P. 53–61.
85. Алиев Р.А. Інтелектуальні роботи з нечіткими базами знань. М. : Радио и связь, 1994. 178 с.
86. Контейнери : справочник / Ф.А. Пладис, В.А. Шкурин, Г.Э. Сурмаев ; под ред. В.А. Шкурина. М. : Машиностроение, 1981. 191 с.
87. Тихонін В.І. Вантажознавство : навчальний посібник. Одеса : ОНМУ, 2016. 236 с.
88. Тихонін В.І. Вантажознавство : конспект лекцій. Одеса : «Магістр», 2017. 136 с.
89. Козирев В. К. Вантажоведення : підручник. Вид. 2-е, випр. і доп. Одеса : Фенікс ; М. : РКонсульт, 2005. 360 с.
90. Снопков В. И. Технология перевозки грузов морем : учебник для вузов. 3-е изд., перераб. и доп. С. Петербург : АНО НПО «Мир и Семья», 2001. 560 с.
91. Прудникова В.П. Контейнер – как средство перевозки грузов : учебное пособие. Владивосток : МГУ им. адм. Г.И. Невельского, 2009. 29 с.
92. Основы грузоведения : учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений / Е.М. Олещенко, А.Э. Горев. М. : Издательский центр «Академия», 2005. 288 с.
93. ГОСТ 20231-83 Контейнеры грузовые. Термины и определения. URL: <https://docs.cntd.ru/document/1200006866>.
94. ГОСТ Р 52202-2004 (ИСО 830-99) Контейнеры грузовые. Термины и определения. URL: <https://files.stroyinf.ru/Data2/1/4294813/4294813220.pdf>

95. Международные контейнерные перевозки. URL: <http://profession-konspect.org/?content=3362>

96. ГОСТ Р 53350-2009 (ИСО 668:1995) Контейнеры грузовые серии 1. Классификация, размеры и масса. URL: <http://docs.cntd.ru/document/gost-r-53350-2009>

97. Обозначения, типы морских контейнеров. URL: <http://xn--e1aalpcdvn.com/konteynery-v-saratove/morskie-konteynery/>

98. Идентификация и маркировка контейнеров. URL: <https://star-shine-shipping.com/ru/spravochniki/markirovka-kontejnera.html>

99. Габариты контейнеров. URL: <http://hermes-cargo.ru/gabarity-konteynerov>

100. 53-футовый стальной транспортировочный контейнер. URL: <https://russian.alibaba.com/product-detail/53-foot-steel-shipping-container-60255506952.html>

101. Контейнеровоз. URL: <https://ru.wikipedia.org/wiki/Контейнеровоз>.

102. ГОСТ 20259-80 Контейнеры универсальные. Общие технические условия. URL: <http://docs.cntd.ru/document/gost-20259-80>

103. Контейнером по навалочным. URL: <https://morproekt.ru/attachments/article/55/21.09.17%20Контейнером%20по%20навалочным.pdf>

104. Возможности использования контейнеров для логистики навалочных грузов. URL: <https://morproekt.ru/articles/blog/589-vozmozhnosti-ispolzovaniya-kontejnerov-dlya-logistiki-navalochnykh-gruzov>

105. Новый путь к рынку для европейского зерна. URL: <https://portnews.ru/comments/2172/>

106. ГОСТ Р 51876-2008 (ИСО 1496-1:1990) Контейнеры грузовые серии 1. Технические требования и методы испытаний. Часть 1. Контейнеры общего назначения. URL: <http://docs.cntd.ru/document/1200066663>

107. В Украине испытали новый грузовой контейнер. URL: <https://ubr.ua/market/transport/v-ukraine-ispytali-novuj-hruzovoj-kontejner-3854597>.

108. Тара специальная с донной выгрузкой ZEO-CDE. URL: <https://zeo.ua/katalog-oborudovaniya/priem-i-otgruzka/tara-spetsialnaya-s-donnoy-vygruzkoj-zeo-cde>

109. Схема контейнера ZEO-CDE-20. URL: <https://zeo.ua/storage/app/media/equipment/priem-otgruzka/ZEO-CDE-20.png>.

110. Контейнер КОТТА. URL: <https://kotta-container.com/>

111. Соснін О.В. Комунікативна парадигма суспільного розвитку : навч. посіб. / О.В. Соснін, А.М. Михненко, Л.В. Литвинова. Київ : НАДУ, 2011. 220 с.

112. Косенко Ю.В. Основи теорії мовної комунікації : навч. посіб. / Ю.В. Косенко. Суми : Сумський державний університет, 2011. 187 с.

113. Дрешпак В.М. Комунікації в публічному управлінні : навч. посіб. / В.М. Дрешпак. Д. : ДРІДУ НАДУ, 2015. 168 с.

114. Комунікації в публічному управлінні: аспекти організаційної культури та ділового спілкування : навч. посіб. / уклад.: В.А Гошовська., Л.А. Пашко, Н.Б. Ларіна та ін. Київ : К.І.С., 2016. 130 с. (Серія «Бібліотечка лідера місцевого самоврядування»).

115. Про документознавство та інформаційну діяльність: Соціальна документно-комунікаційна система. URL: <http://blog-doc-edu.blogspot.com>

116. Про документальне забезпечення управління : проект Закону України. URL: http://w1.c1.rada.gov.ua/pls/zweb2/webproc4_1?id=&pf3511=27237

117. Правила організації діловодства та архівного зберігання документів у державних органах, органах місцевого самоврядування, на підприємствах, в установах і організаціях, затверджені наказом Міністерства юстиції України від 18.06.2015 р. №1000/5. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0736-15#Text>

118. Положення про порядок підготовки та подання інформації про вантаж для його безпечного морського перевезення, затверджене наказом Міністерства транспорту України від 14 грудня 1998 року № 497, зареєстроване в Міністерстві юстиції України 30 грудня 2000 року за № 848/3288. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0848-98#Text>

119. Градов А.П. Цикличность развития экономики и управление конкурентными преимуществами. СПб. : Полторацк, 2011. 1150 с.

120. Фатхудинов Р.А. Управление конкурентоспособностью организаций : учебник, 3-е изд., перераб. и доп. М. : Маркет ДС, 2008. 544 с.

121. Портер М. Конкурентна перевага. Як досягти стабільно високих результатів / пер з англ. Київ : Наш Формат, 2019. 623 с.

122. Портер М. Конкурентна стратегія. Техніки аналізу галузей і конкурентів / пер з англ. Київ : Наш Формат, 2019. 624 с.

123. Грант М.М. Современный стратегический анализ. 5-е изд. / пер.с англ. ; под. ред. В.Н. Фунтова. СПб. : Питер, 2008. 560 с.: ил. (Серия «Классика МБА»).

124. Азоев Г. Л., Челенков А. П. Конкурентные преимущества фирмы. М. : ОАО «Типография «НОВОСТИ», 2000. 256 с.

125. Гельвановский М., Жуковская В., Трофимова И. Конкурентоспособность в микро-, мезо- и макроуровневом измерениях. *Рос. экон. журн.* 1998. № 3. С. 67–77.

126. Assessment of a seaport land interface: an analytical framework Report by the UNCTAD secretariat UNCTAD/SDTE/TLB/MISC/2004/3

127. Davydenko, I et al.(2009), «Investing in the Future of Jobs and Skills; Scenarios, Implications and Options in Anticipation of Future Skills

and Knowledge Needs» Sector Report Transport and Logistics, TNO Netherlands Organisation for Applied Scientific Research, SEOR Erasmus University Rotterdam, ZSI Centre for Social Innovation, DG EMPL project VC/2007/0866.

128. Port management and governance in a post-COVID-19 era: quo vadis? Theo E. Notteboom 1,2,3,4 Hercules E. Haralambides 5,6,7,8. *Maritime Economics & Logistics*. DOI: <https://doi.org/10.1057/s41278-020-00162-7> (дата звернення: 25.12.2021 р.).

129. The cost/time-distance methodology has been adapted from A.K.C. Beresford and Dubey R.C., Handbook on the Management and Operation of Dry Ports (UNCTAD/RDP/LDC/7) as improved by R. Banamyong in “Multimodal transport corridors in South East Asia: a case study approach”, unpublished doctoral dissertation, University of Cardiff, Cardiff Business School, 2000. URL: <https://www.carecprogram.org/uploads/Paper-Cost-Time-Distance-Methodology.pdf> (дата звернення: 20.12.2021 р.).

130. Вакуленко С.П., Ларин О.Н., Лёвин С.Б. Теоретические аспекты механизмов взаимодействия в транспортных системах. *Мир транспорта*. 2014. № 6. С. 14–27.

131. Магамадов А.Р. Координация работы различных видов транспорта : учебное пособие для вузов морского транспорта. М. : Транспорт, 1982. 170 с.

132. Шурін Б.В. Спеціалізація в портових системах. Удосконалення методології управління портами : Звіт про науково-дослідну роботу / авт. кол.: Е.В. Кириллова, О.Р. Магамадов, П.А. Макушев, та ін. Тема К 02-12 Державний реєстраційний номер 0112U004303 Дата звіту 20 грудня 2017 року.

133. Обзор морского транспорта, 2018 год, UNCTAD/RMT/2018. URL: https://unctad.org/system/files/official-document/rmt2018_en.pdf (дата звернення: 25.12.2021 р.).

134. OECD (2014), “Making ports competitive”, in The Competitiveness of Global Port-Cities, OECD Publishing, Paris. URL: https://read.oecd-ilibrary.org/urban-rural-and-regional-development/the-competitiveness-of-global-port-cities_9789264205277-en#page72 (дата звернення: 25.12.2021 р.).

135. Персианов В.А., Скалов К.Ю., Усков Н.С. Моделирование транспортных систем. М. : Транспорт, 1972. С. 208.

136. Strategic planning for port authorities: report / by the UNCTAD Secretariat. [TD/JUNCTAD/SHIP/646 1993.

137. Світовий банк. 2020. Вдосконалення управління портовою галуззю України. © Світовий банк.

138. World Bank (2007), “Module 6: Port Regulation: Overseeing the Economic Public Interest in Ports Port Reform Toolkit, Second Edition, 2007. Washington DC: World Bank, 2007.

139. The Review of Maritime Transport 2019 UNCTAD/RMT/2019 (дата звернення: 25.12.2021 р.)
140. Parola F., Risitano M., Ferretti M., Panetti E. The drivers of port competitiveness: a critical review. *Transport Reviews*. 2016. DOI: 10.1080/01441647.2016.1231232 (дата звернення: 25.12.2021 р.).
141. Diell H. Lösungsansatz zur mathematischen Modellierung der Kapazitätsbilanzierung für diskontinuierliche Umschlagprozesse. *Hebzeuge und Fördertechnik*. 1987. V. 27, № 2. P. 44–45.
142. Ботнарюк М.В. Методология формирования транспортного узла как института сетевых партнерских отношений. *Современная конкуренция*. 2012. № 3 (38). С. 98–110.
143. Bird J.H. *Seaports and Seaport Terminals*. London : Hutchinson, 1971.
144. The changing role of ports in Supply-chain management an Empirical Analyses / Carbone V., De Martino M. *Maritime Policy and management*. 2003. V. 30, № 4. 405 p.
145. Ritchey T. Scenario Development and Risk Management using Morphological Field Analysis. Proceedings of the 5th European Conference on Information Systems (Cork: Cork Publishing Company) 1997. Vol. 3. P. 1053–1059.
146. Zwicky F. *Discovery, Invention, Research – Through the Morphological Approach*, Toronto : The Macmillan Company, 1969.
147. Dorigo M., Maniezzo V., Colomi A. The Ant System: Optimization by a colony of cooperating agents. *IEEE Transactions on Systems, Man and Cybernetics*. 1996. Part B. Vol. 26, № 1. P. 1–13.
148. Krishnaiyer K., Cheragh S. H. Ant Algorithms: review and Future Applications. IERC'02, Industrial Engineering Research Conference, Orlando, USA, may 2002.
149. Куренков П.В. Управление доставкой внешнеторговых грузов в смешанном сообщении : дис. ... д-ра экон. наук. М. : ГУУ, 1999. 478 с.
150. Хоар Н. Взаимодействующие последовательные процессы / пер. с англ. М. : Мир, 1989. 264 с.
151. Milner R.A. *Calculus of Communicating Systems. Lecture Notes in Computer Science 92*. New York : Springer – Verlag, 1980.
152. Клепиков В.П. Методология комплексного развития транспортных систем в проектах взаимодействия железнодорожного и морского транспорта : дис. ... д-ра техн. наук. М. : МГУПС (МИИТ), 2007. 352 с.
153. Сычев А.А. Организация работы транспортного узла в составе транспортного коридора : дис. ... канд. техн. наук. Ростов-на-Дону : РГУПС, 2009. 167 с.
154. Гордон Ян Х. Маркетинг партнерских отношений / пер. с англ. СПб. : Питер, 2001. 379 с. (Серия: Маркетинг для профессионалов)

155. Андреев С.С. Теория социального управления: субъект и объект социального управления. *Социально-гуманитарные знания*. 2001. № 1. С. 80–96.

156. Льюс Р. Игры и решения / Р. Льюс, Х. Райфа. М. : Изд-во ин. лит., 1961. 642 с.

157. Інтегрована логістика накопичувально-розподільних комплексів (склади, транспортні вузли, термінали) : підручник для транспортних вишів / за заг. ред. Л.Б. Міротіна. М. : Видавництво «Іспит», 2003. 448 с.

158. Маліков О.Б., Малкович А.Р. Склади промислових підприємств : довідник. С.-П. : Машинобудування, 1988, 672 с.

159. Падня В.А. Вантажно-розвантажувальні машини : довідник. М. : Транспорт, 1981. 448 с.

160. Комплексна механізація та автоматизація вантажно-розвантажувальних робіт : підручник для вузів зал. трансп. / А.А. Тимошин, І.І. Мачульський, В.А. Голутвін, А.Л. Клейнерман, В.І. Копирін ; за ред. А.А. Тимошина та І.І. Мачульського. М. : Маршрут, 2003. 400 с.

161. Савін В.А. Склади : довідковий посібник. М. : Видавництво «Справа і Сервіс», 2001.

162. Гриневич Г.П. Комплексно-механізовані та автоматизовані склади на транспорті. М. : Транспорт, 1987. 296 с.

163. Контейнерна транспортна система / за ред. Л.А. Когана. М. : Транспорт, 1991. 254 с.

164. Пладіс Ф. А., Шкурін В.А., Сурмаєв Г.Е. Контейнери : довідник. М. : Машинобудування, 1981. 192 с.

165. Аналіз міжнародних транспортних коридорів як засіб економічної інтеграції України / Н.М. Найш, М.В. Аксьонов, Ж.М. Івченко. *Вісник Східноукраїнського національного університету імені Володимира Даля*. 2015. № 1. С. 293–296. URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/VISUNU_2015_1_65

166. Скриньковський Р.М., Костюк Н.Р., Коваль Н.М., Галюк М.М. Діагностика транспортної діяльності як складової логістичної системи підприємства. *Проблеми економіки*. 2016. № 2. С. 123–128.

167. *Офіційний сайт Державної служби статистики України*. URL: <http://www.ukrstat.gov.ua/>

168. Статистичний збірник «Діяльність суб'єктів господарювання». *Державна служба статистики*. Київ, 2019. 154 с.

169. *Заммлер Україна* : вебсайт. URL: <https://www.zammmler.com.ua/> (дата звернення: 07.05.2020).

170. *Ліга досьє* : вебсайт. URL: <https://file.liga.net/companies/zammmlergroup> (дата звернення: 07.05.2020).

171. *Benish GPS*. URL: <https://www.benishgps.com/ua/news/blog/tracker3/> (дата звернення: 07.05.2020).

172. Баранов С.О. Актуальні проблеми адміністрування митних платежів в Україні: сучасний аспект. *Південноукраїнський правничий часопис*. 2020. № 3. С. 117–119.

173. Бережнюк І.І. Моделювання процесів подолання суперечностей держави та суб'єктів ЗЕД щодо забезпечення безпеки та спрощення митних процедур. *Modern Economics* : електрон. наук. вид. з екон. наук. 2018. № 7. С. 22–31.

174. Войцешук А.Д. Ефективність інституційно-організаційного забезпечення управління ризиками митного простору України в контексті світових тенденцій. *Науково-виробничий журнал*. 2020. № 7–8. С. 5–11.

175. *Державна митна служба України*. URL: <https://customs.gov.ua/>

176. *Державна служба статистики України*. URL: <http://www.ukrstat.gov.ua/>

177. *Державна фіскальна служба України*. URL: <http://sfs.gov.ua/>

178. Киреев А. П. Международная экономика : учеб. пособ. для вузов : в 2 ч. Ч. I. Международная микроэкономика: движение товаров и факторов производства. М. : Междунар. отношения, 1999.

179. Корден М. Стратегическая внешнеторговая политика. *Панорама экономической мысли конца XIX столетия* : в 2 т. / под ред. Д. Гринзэуэй, М. Блيني, И. Стюарт. СПб. : Экономическая школа, 2002. Т. 1. С. 328–350. URL: [https://en.wikipedia.org/wiki/David_Greenaway_\(economist\)](https://en.wikipedia.org/wiki/David_Greenaway_(economist))

180. Маргасова В.Г. Оцінка механізму фіскального адміністрування та митного регулювання в Україні. *Формування фінансово-економічної системи управління в сучасних ринкових вимогах* : монографія / за заг. ред. В.Г. Маргасової. Чернігів : ЧНТУ, 2018. С. 225–242.

181. Митний кодекс України від 13.03.2012 р. № 4495–VI. *Відомості Верховної Ради України*. Київ, 2012. № 44–45, № 46–47, № 48. Ст. 552. URL: <https://xn-80aagahqwyibe/8an.com/ukrainy-kodeksy/mitniy-kodeks-ukrajini-vidomosti-verhovnoji.html>.

182. Про Митний тариф України : Закон України від 19.09.2013 р. № 584-VII. URL: <http://zakon0.rada.gov.ua/laws/show/584-18>.

183. Шпак Н.Г. Оптимизация специфических ставок таможенных пошлин в международной экономической системе / А. М. Холоденко, Н. Г. Шпак. *Методи та засоби управління розвитком транспортних систем* : зб. наук. пр. Одеса : ОНМУ, 2008. Вип. 13. С. 63–79.

184. Шпак Н.Г. Оптимизация специфических ставок таможенных пошлин в условиях информационной симметрии и асимметрии. *Методи та засоби управління розвитком транспортних систем* : зб. наук. пр. Одеса : ОНМУ, 2008. Вип. 14. С. 125–148.

185. Шпак Н.Г. Вплив інтеграційних процесів на міжнародну економічну систему. *Світ економічної науки* : матеріали Міжнар.

наук.-практ. інтернет-конф. (м. Тернопіль, 26 вересня 2019 р.). Тернопіль : ФОП Шпак В.Б., 2019. Вип. 16. С. 61–65.

186. A game model of international trade, transport costs, invasive species, and protocol compliance / A.A. Batabyal, P. Nijkamp. *Transportation Research Part D: Transport and Environment*. 2020. Vol. 46. P. 267–272.

187. Gong L. Optimal monetary policy with international trade in intermediate inputs / L. Gong, C. Wang, H. Zou. *Journal of International Money and Finance*. 2019. Vol. 65. P. 140–165.

188. Khan Haroon Ur Rashid. The impact of air transportation, rail-ways transportation, and port container traffic on energy demand, customs duty, and economic growth: Evidence from a panel of low-, middle-, and high-income countries / Haroon Ur Rashid Khan, Muhammad Siddique. *Journal of Air Transport Management*. 2018. Vol. 70. P. 18–35.

189. Māris Jurušs. Application of Loss Rates for Petroleum Products Due to Natural Wastage in Customs Procedures *Procedia Engineering / Jurušs Māris, Seile Elza*. 2020. Vol. 178. Pp. 377–383.

190. Petersone Mara. Lifelong Learning for Improving Customs Education System in Latvia and the World *Procedia / Petersone Mara, Aivars Vilnis Krastins, Karlis Ketners*. *Social and Behavioral Sciences*. 2019. Vol. 174. P. 3547–3556.

191. The ASYCUDA Programme. Unated Nations Conserence of Trade and Development. URL: <http://www.asycuda.org/programme.asp>

192. Лист Міністерства фінансів України від 17.09.2015 р. № 31-03040-05-15/29409. URL: <https://www.mdoffice.com.ua/ua/aMDOS-Forum>

193. Міжнародна конвенція про спрощення і гармонізацію митних процедур (Киотська конвенція) від 18.05.1973 р. URL: http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/995_643/page

194. WCO Cargo Targeting System. World Cuctoms Organization. URL: <http://www.wcoomd.org/~media/wco/public/global/pdf/topics/wto-atf/information-sheets/cts-wto-overview.pdf?la=en>

195. Technology Network. URL: <https://ten.wcoomdpublishations.org/products/cargo-targetingsystem-cts>

196. CARGO TARGETING SYSTEM (CTS). Technology Network. URL: <https://ten.wcoomdpublishations.org/products/cargo-targetingsystem-cts>

197. Молдован Е.С. Зарубіжний досвід автоматизації здійснення процедур митного контролю та митного оформлення товарів, що перемищуються через митний кордон водними транспортними засобами. *Публічне управління та митне адміністрування*. 2017. № 1.

198. Митний кодекс України від 13 березня 2012 № 4495-vi. *Відомості Верховної Ради України*. 2012. № 44–45, № 46–47, № 48. 552 с. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/4495-17#Text>

199. Про затвердження Порядку здійснення аналізу та оцінки ризиків, розроблення і реалізації заходів з управління ризиками для визначення форм та обсягів митного контролю : Наказ Міністерства фінансів України від 31.07.2015 № 684. URL: <http://sfs.gov.ua/zakonodavstvo/mitne-zakonodavstvo/nakazi/63959.html>

200. Практика надання незалежних інспекційних послуг при організації контейнерних перевезень соняшникового шроту / Т.Є. Корнієць, А.К. Смаркалова. *Вісник Одеського національного морського університету*. 2019. № 59. С. 155–165.

201. Журавін С. Сюрвей як новий ступінь у системі ризик-менеджменту об'єктів нерухомості. *Вісник Київського національного університету ім. Тараса Шевченка. Серія: Економіка* 133. 2012. URL: http://www.irbis-nbuv.gov.ua/cgi-bin/irbis_nbuv/cgiirbis_64.exe?C21COM=2&I21DBN=UJRN&P21DBN=UJRN&IMAGE_FILE_DOWNLOAD=1&Image_file_name=PDF/VKNU_Ekon_2012_133_7.pdf

202. Лідерство та інновації з 1878 року. Історія виникнення СЖС. URL: <https://www.sgs-group.com.ua/-/media/global/documents/brochures/sgs-group-history-ru.pdf>

203. Analysis of the Maritime Inspection Regimes-Are ships over-inspected? / S. Knapp, P. H. Franses. 2006. URL: <https://repub.eur.nl/pub/7895/EI%20Report%202006-30.pdf>.

204. Положення про капітана морського порту та службу капітана морського порту. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0632-13#Text>.

205. Про вдосконалення технічного, класифікаційного і судноплавного нагляду на морському і річковому транспорті. 2013. С. 911. URL: <https://ips.ligazakon.net/document/KP980814?an=15366>.

206. Про торгово-промислові палати в Україні : Закон України. 2020. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/671/97-%D0%92%D0%A0#Text>.

207. Адамов А.С. Взаємне страхування судновласників. Досвід європейських країн. *Актуальні проблеми держави і права*. 2010. № 310.

208. Про затвердження Типового положення про організацію діяльності аварійних комісарів // 1000. 2020. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/8-98-%D0%BF#Text>.

209. Навчальні матеріали для курсів підвищення кваліфікації вантажних сюрвейерів / О.Б. Ляшенко, О.О. Гриценко, О.О. Мошнянський та ін. Одеса : Одеський державний морський університет, 2001.

210. Проблеми функціонування і розвитку портів. Том 1 : монографія / авт. кол. : Е.В. Кириллова, О.Р. Магамадов, П.А. Макушев, Д.М. Решетков та ін. Одеса : Купрієнко С.В., 2016. 146 с.

211. Проблеми функціонування і розвитку портів. Том 2 : монографія / авт. кол.: О.В. Кириллова, О.Р. Магамадов, П.А. Макушев, Д.М. Решетков та ін. Одеса : Купрієнко С.В., 2017. 175 с. DOI: 10.21893/978-617-7414-11-6.0

212. Кириллова Е.В. Обоснование структуры парка портового подъемно-транспортного оборудования / Е.В. Кириллова, М.А. Малаксіано. *Сучасні тенденції розвитку регіонів та галузей народного господарства* : колективна монографія / Нац. металург. академія України ; за ред. Л.М. Савчук, Л.М. Бандоріної. Дніпро : Пороги, 2018. 348 с. URL: <http://nmetau.edu.ua/ru/mdiv/i2031/p1820>.

213. Проблеми функціонування і розвитку портів. Том 3 : монографія / авт. кол. : О.В. Кириллова, О.Р. Магамадов, П.А. Макушев, Д.М. Решетков, Т.Є. Корнієць та ін. ; за ред. О.В. Кириллової, В.Ю. Король. Одеса : Купрієнко С.В., 2018. 240 с. DOI: 10.30888/978-617-7414-34-5.0

214. Транспортні системи і технології: проблеми функціонування і розвитку портів. Том 4 : серія монографій / авт. кол. : О.В. Кириллова, О.Р. Магамадов, Д.М. Решетков, П.А. Макушев, В.М. Пітерська, В.Ю. Король та ін. ; за ред. О.В. Кириллової, В.І. Тихоніна. Одеса : Купрієнко С.В., 2019. 186 с. DOI: 10.30888/2663-9858.2019-01

215. Транспортні системи і технології: проблеми функціонування і розвитку портів. Том 5 : серія монографій / авт. кол. : О.В. Кириллова, О.Р. Магамадов, Д.М. Решетков, П.А. Макушев, В.М. Пітерська, В.Ю. Кириллова та ін. ; за ред. О.В. Кириллової, В.І. Тихоніна. Одеса : Купрієнко С.В., 2020. 157 с. DOI: 10.30888/2663-9858.2020-05.

216. Транспортні системи і технології: проблеми функціонування і розвитку портів. Том 6 : серія монографій / авт. кол. : О.В. Кириллова, О.Р. Магамадов, Д.М. Решетков, П.А. Макушев, В.М. Пітерська, В.Ю. Кириллова та ін. ; за ред. О.В. Кириллової, В.І. Тихоніна. Одеса : Купрієнко С.В., 2021. 159 с. DOI: 10.30888/2663-9858.2021-06.

217. Kirillova E., Makushev P., Perepichko M., Piterska V., Raskevych I. Security assurance of port services as a factor of their competitiveness (Забезпечення надійності послуг портів як фактора їх конкурентоспроможності) / *Journal "Technology audit and production reserves"*. 2020. Vol. 1, № 2(51). DOI: <https://doi.org/10.15587/2312-8372.2020.197733>. URL: <http://journals.uran.ua/tarp/article/view/197733/198693>

218. Kirillova Ye. Substantiation of structure of the port handling equipment fleet based on a multicriteria approach / Ye. Kirillova, M. Malakсіano. *Eastern-European Journal of Enterprise Technologies*, 2017. № 5/3 (89). P. 52–59. DOI: 10.15587/1729-4061.2017.111971. URL: <http://journals.uran.ua/eejet/article/view/111971>.

219. Про морські порти : Закон України. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/4709-17>.

220. Кириллова О.В. Управление работой портов. Основы теории и практики : учебное пособие. Одесса, 2019. 141 с.

221. Notteboom T., Rodrigue J.-P. Port Regionalization: Towards a New Phase in Port Development”. *Maritime Policy and Management*. 2005. Vol. 32, № 3. P. 297–313. DOI: 10.1080/03088830500139885.

222. Notteboom T., J.-P. Rodrigue. Foreland-Based Regionalization: Integrating Intermediate Hubs with Port Hinterlands. *Research in Transportation Economics*. 2010. Vol. 27. P. 19–29.

223. Кириллова О.В. Теоретичні основи управління роботою флоту у транспортно-технологічних системах : дис. ... д-ра техн. наук : 05.22.01 – транспортні системи. Одес. нац. мор. ун-т. Одеса, 2017. 470 с.

224. Король (Кириллова) В.Ю. Організація експедиторського обслуговування транспортних процесів і систем доставки вантажів у контейнерах : дис. ... канд. техн. наук : 05.22.01. Одеса, 2019. 286 с.

225. Baird A.J. Port privatization: Objectives, extent, process and the UK experience. *International Journal of Maritime Economics*. 2000. № 2 (3). P. 177–194.

Наукове видання

КИРИЛЛОВА Олена Вікторівна,
ПТЕРСЬКА Варвара Михайлівна,
МАГАМАДОВ Олексій Різаудінович та ін.

Серія «Транспортні системи і технології»

ПРОБЛЕМИ ФУНКЦІОНУВАННЯ ТА РОЗВИТКУ ПОРТІВ

Монографія

Том 7

За редакцією О. В. Кириллової, І. М. Іванової

Дизайн обкладинки *В. Савельєва*
Верстка *Ю. Семенченко*

Підписано до друку 26.12.2022. Формат 60×84/16.
Папір офсетний. Гарнітура Times. Цифровий друк.
Ум. друк. арк. 25,46. Наклад 500. Замовлення № 0323-007.
Ціна договірна. Віддруковано з готового оригінал-макета.

Українсько-польське наукове видавництво “Liha-Pres”
79000, м. Львів, вул. Технічна, 1
87-100, м. Торунь, вул. Лубіцка, 44
Телефон: +38 (050) 658 08 23
E-mail: editor@liha-pres.eu
Свідоцтво суб'єкта видавничої справи
ДК № 6423 від 04.10.2018 р.