

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ АВІАЦІЙНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**

Кафедра Організації авіаційних перевезень

ДОПУСТИТИ ДО ЗАХИСТУ
Завідувач випускової кафедри
Д.О. Шевчук
« » _____ 2020 р.

**КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА
(ПОЯСНОВАЛЬНА ЗАПИСКА)**

**ВИПУСКНИКА ОСВІТНЬОГО СТУПЕНЯ
«МАГІСТР»**

Тема: «Оптимізація показників кількісної оцінки досягнення стратегічної мети
компанії TNT»

Виконавець: Безденежних Катерина Вікторівна

Керівник: професор, д.т.н. Казак Василь Миколайович

Консультанти з окремих розділів пояснювальної записки:

Казак Василь Миколайович

Нормоконтролер: Дерев'янка Т.А.

КИЇВ 2020

НАЦІОНАЛЬНИЙ АВІАЦІЙНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Факультет транспорту, менеджменту і логістики

Кафедра організації авіаційних перевезень

Спеціальність 275 «Транспортні технології», спеціалізація: на повітряному транспорті ОПШ «Організація перевезень і управління на транспорті (повітряному)»

ЗАТВЕРДЖУЮ

Завідувач кафедри

Шевчук Д.О.

« _____ » _____ 2020 р.

ЗАВДАННЯ

на виконання дипломної роботи

Безденежних Катерини Вікторівни

1. Тема дипломної роботи Оптимізація показників кількісної оцінки досягнення стратегічної мети компанії TNT

затверджена наказом ректора від «16» жовтня 2020 р. № 2027/ст.

2. Термін виконання проекту (роботи): з 05.10.2020 по 31.12.2020

3. Вихідні дані до роботи (проекту): Визначити за допомогою методу Делфі та матриці аналізу внутрішнього середовища найбільш ефективні шляхи підвищення ефективності вантажних закордонних перевезень компанії TNT.

4. Зміст пояснювальної записки: Аналіз розвитку вантажних закордонних перевезень; Характеристика закордонних вантажних перевезень; Оцінка шляхів підвищення техніко-економічних показників закордонних вантажних перевезень компанії TNT; Вибір складу контрольованих характеристик автоматизованої організаційно-технічної системи транспорту (АОТС); Дослідження показників кількісної оцінки досягнення стратегічної мети компанії TNT.

5. Перелік обов'язкового графічного (ілюстрованого) матеріалу:

1) Тенденції розвитку вантажних перевезень 1995-2018 за видами транспорту (тис. тонн); 2) Вантажні перевезення за видами транспорту у січні - жовтні 2017-2020 рр. (млн.ткм.); 3) Вантажообіг підприємств транспорту 2019-2020 рр. (%); 4) Паневропейський транспортний коридор № 3; 5) Паневропейський транспортний коридор № 5; 6) Паневропейський транспортний коридор № 9.

6. Календарний план-графік

№ пор.	Завдання	Термін виконання	Відмітка про виконання
1.	Вивчення інформаційних джерел	05.10-10.10.20	Викон.
2.	Розділ 1. Аналіз розвитку закордонних вантажних перевезень	12.10-19.10.20	Викон.
3.	Розділ 2. Характеристика закордонних вантажних перевезень	21.10-28.10.20	Викон.
4.	Розділ 3. Оцінка підвищення техніко-економічних показників закордонних вантажних перевезень компанії TNT	31.10-08.11.20	Викон.
5.	Розділ 4. Вибір складу контрольованих характеристик автоматизованої організаційно-технічної системи транспорту (АОТС)	10.11-18.11.20	Викон.
6.	Розділ 5. Дослідження показників кількісної оцінки досягнення стратегічної мети компанії TNT	20.11-30.11.20	
7.	Розділ 6. Вплив вантажних перевезень на довколишнє середовище.	01.12-07.12.20	Викон.
8.	Обробка ілюстративного матеріалу	08.12-09.12.20	Викон.

7. Консультанти з окремих розділів.

Розділ	Консультант (посада, П.І.Б.)	Дата, підпис	
		Завдання видав	Завдання прийняв
3, 4, 5	проф., д.т.н Казак В.М.		

8. Дата видачі завдання: «__»_____20__р.

Керівник дипломної роботи (проекту) _____ Казак В.М.
(підпис керівника) (П.І.Б.)

Завдання прийняв до виконання _____ Безденєжних К.В.
(підпис випускника) (П.І.Б.)

РЕФЕРАТ

Пояснювальна записка дипломної роботи «Оптимізація показників кількісної оцінки досягнення стратегічної мети авіакомпанії TNT». 91 сторінка, 6 рисунків, 13 таблиць, 21 використане джерело.

ТРАНСПОРТ, АВІАПЕРЕВЕЗЕННЯ, ЗАЛІЗНИЧНІ ПЕРЕВЕЗЕННЯ, АВТОПЕРЕВЕЗЕННЯ, ЛОГІСТИКА, СИСТЕМНИЙ АНАЛІЗ, ТРАНСПОРТНО-ЕКСПЕДИЦІЙНЕ ОБСЛУГОВУВАННЯ, МЕТОД МАТРИЦІ КІЛЬКІСНОЇ ОЦІНКИ ДОСЯГНЕННЯ ЦІЛЕЙ, МАТРИЦЯ ВНУТРІШНЬОГО СЕРЕДОВИЩА, МЕТОД ДЕЛФІ, РОЗВИТОК ВАНТАЖНИХ ПЕРЕВЕЗЕНЬ, ВАНТАЖООБІГ, СТРАТЕГІЧНА МЕТА КОМПАНІЇ.

Об'єктом дослідження є процес вантажних перевезень.

Предметом дослідження є методи підвищення ефективності закордонних вантажних перевезень.

Метою дипломної роботи є виявлення проблемних областей системи вантажних закордонних перевезень на прикладі компанії-перевізника TNT Express.

В залежності від обраних критеріїв якості обирається метод дослідження. До основних інструментів, що використовуються при аналізі логістичних систем:

- методи сценаріїв — для впорядкування логістичної проблеми, отримання і збору інформації про взаємозв'язки вирішуваної проблеми з іншими, про можливі та ймовірні напрями майбутнього розвитку;
- метод дерева аналізу проблем — для виявлення та структуризації важко зрозумілих та слабо сформульованих проблем з великою кількістю взаємозв'язків;
- метод побудови дерева цілей — для об'єктивного аналізу цілей та задач, що постають перед системою, яка аналізується, а також для забезпечення найкращих наборів засобів їх досягнення;
- матричні метод — для виявлення внутрішніх зв'язків між елементами, аналізу досліджуваної частини структури та кількісної оцінки цілей;
- методи діагностування економічних систем являють методіку виявлення актуальних та першочергових проблем для планування черговості їх вирішення.

На основі проведених розрахунків та системного аналізу можна скласти універсальне доповнення програмного продукту, в якому буде покладений за основу алгоритм проведеного аналізу з використанням описаних методів.

Матеріали дипломної роботи можуть бути використані для удосконалення ефективності автоматизації вантажних перевезень.

В застосування методів стратегічного планування треба завжди враховувати подію, яка має назву «чорний лебідь» – це теорія, яка розглядає важкопрогнозовані і рідкісні події, які мають значні наслідки. Що ми і спостерігаємо у 2020 році.

ЗМІСТ

ВСТУП	2
1.1. Вантажні закордонні перевезення як об'єкт дослідження	8
1.2. Транспортно-експедиційне обслуговування як основа вантажних перевезень	13
1.2.1. Становлення і розвиток транспортно-експедиційного обслуговування.....	13
1.2.2. Правове регулювання транспортно-експедиційного обслуговування.....	14
1.2.3. Загальна характеристика транспортно-експедиційного обслуговування.....	15
1.3. Аналіз методів дослідження ТЕО	18
1.3.1. Метод сценаріїв	18
1.3.2. Метод Делфі.....	19
1.3.3. Метод дерева цілей (метод академіка Глушко)	20
1.3.4. Матриця кількісної оцінки досягнення цілей	21
1.3.5. Метод аналізу ієрархії	21
1.3.6. Матриця аналізу внутрішнього середовища (по бізнес-функціях).....	23
1.3.7. Метод Дейкстри.....	24
1.4. Характеристика розвитку вантажних перевезень.....	27
1.5. Методи дослідження ефективності закордонних перевезень	36
1.6. Компанія TNT — лідер міжнародної індустрії експрес-доставки вантажів.....	40
1.7. Оцінка параметрів функціонування компанії TNT методом Делфі.....	43
1.8. Оцінка параметрів функціонування компанії TNT за допомогою матриці аналізу внутрішнього середовища	44
1.9. Висновки	Error! Bookmark not defined.
2. АНАЛІТИЧНА ЧАСТИНА.....	49
2.1. Аналіз стану й перспектив розвитку автоматизованих систем керування вантажними перевезеннями.....	50
2.2. Аналіз структури компанії TNT за допомогою матриці аналізу внутрішнього середовища	54
2.3. Підвищення швидкості перевезення вантажу шляхом зміни аеропорту відправлення	56
2.4. Підвищення ефективності роботи компанії TNT за рахунок впровадження залізничних закордонних перевезень.....	59
2.5. Висновки	Error! Bookmark not defined.
3. ПРОЕКТНА ЧАСТИНА.....	65
3.1. Застосування методу Делфі для визначення складу контрольованих характеристик динамічної системи	66
3.2. Синтез параметрів ефективності роботи компанії TNT методом Делфі	68
3.3. Основні теоретичні відомості щодо показників кількісної оцінки досягнення стратегічної мети компанії «TNT»	71
3.4. Використання матриці кількісної оцінки досягнення стратегічних цілей компанії «TNT»	74

3.5. Висновки	Error! Bookmark not defined.
ВИСНОВКИ	79
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ	82

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ

- АвП — автомобільні перевезення.
АП — авіаційні перевезення.
ВП — вантажні перевезення.
ВЧ — високо частотні.
ЕМ — електромагнітне.
ЕМП — електромагнітні промені.
ЗП — залізничні перевезення.
ЛЦ — логістичний центр.
МАІ — метод аналізу ієрархій.
МТК — міжнародний транспортний коридор.
НВЧ — надвисокочастотні.
ПС — повітряне судно.
СА — системний аналіз.
ТДК — транспортно-дорожній комплекс.
ТЕО — транспортно-експедиційне обслуговування.
ТЕП — транспортно-експедиційне підприємство.
ЦА — цивільна авіація.

ВСТУП

Організація авіаційних перевезень				НАУ. 20. 02 55. 001 ПЗ				
Викон.	Безденсжих К.В.			ВСТУП	Літера		Арк.	Аркушів
Керивник	Казак В.М.					Д	8	4
Н.контр.	Деревянко Т.А.				ФТМЛ 275 ОП-201 Мз			
Зав.каф.	Шевчук Д.О.							

Актуальність роботи. Важливу роль у доставці вантажів відіграє швидкість доставки від відправника до одержувача. Підвищення швидкості доставки — важливий фактор для покращення продуктивності та ефективності.

В період централізованого керування економікою організація планування закордонних перевезень здійснюється за рахунок оптимізації задач. Крім того, підприємства змушені працювати в умовах підвищеної конкурентної боротьби, що впливає на їх роботу.

Підвищення задач ефективності функціонування підприємств призводять до потреби вдосконалення систем управління. Складається тенденція істотних змін в плануванні, відбувається його реорганізація. Керування підприємством має бути комплексним і спиратися на міцну наукову основу. Тому важливого значення набувають дослідження, пов'язані з впровадженням в автоматизовані системи керування опрацьовані математичні методи.

Останнім часом на підприємствах велика увага приділяється комплексній оптимізації з метою підвищення якості перевезень, зниження витрат на доставку. Подальше підвищення ефективності роботи підприємств може бути досягнуте за рахунок системного аналізу головних проблем, що висувають підприємства.

В даний час в сферу перевезень залучені логістичні посередники різних призначень і форм організації: перевізні, транспортно-експедиторські, логістичні, транспортно-фрахтові, агентські. Вміст терміну «логістика» в науковій літературі найчастіше ототожнюється з управлінням рухом матеріальних потоків в системі розподілу і його сучасним інформаційним забезпеченням.

Найбільш характерною рисою логістичного управління є системний підхід до переміщення матеріалів і готових виробів на всьому шляху від їх виготовлення до кінцевого вжитку, тобто від джерела появи до кінцевого пункту. Він полягає у взаємозв'язку і взаємозалежності між складовими частинами системи переміщення товарно-матеріальних цінностей і безліччю функцій, викликаних цим переміщенням від джерела до споживача. Концепція управління ланцюгами постачань стимулює цілісний, системний підхід до управління замість функціонального, при якому відповідальність за транспортування є функцією кожного елемента транспортного

ланцюга, і рішення, які часто не узгоджуються. Зрештою логістичне управління передбачає інтеграцію і координацію всіх учасників логістичної системи і видів діяльності так, щоб споживачі або кінцеві ринки обслуговувалися найбільш ефективним і економічним способом.

Логістика ставить і вирішує задачу проектування гармонійних, узгоджених вантажних перевезень із заданими параметрами матеріальних потоків на виході.

Вантажні перевезення займають одне з важливих місць у сфері не тільки державної економіки, а й світової. Велика компанія з могутнім потенціалом, як правило, надає увесь спектр транспортних послуг: автомобільні вантажоперевезення, вантажні авіаперевезення, залізничні контейнерні перевезення, морські транспортні перевезення.

Для України авіаційний транспорт є фактором нормального функціонування ринків товарів і послуг, соціального і економічного розвитку регіонів, міжнародних зв'язків. Тому щороку в Україні відкриваються нові транспортні компанії, що пропонують різноманітні послуги в даній області.

Для рішення поставлених задач використовуються методи системного аналізу, теорії ймовірностей і математичної статистики, теорії масового обслуговування, теорії графів, теорії прийняття рішень, методи імітаційного моделювання, методи багатокритеріальної оптимізації, методи аналізу ієрархій.

Реалізація вибору й прийняття рішень є однією із завершальних процедур системного аналізу. Проблеми прийняття рішень відносно функціонування складних систем займають у наш час особливе місце. Труднощі виникають, коли параметри системи або її складених елементів виявляються невизначеними. Перед фахівцями часто постає необхідність розрахунків залежностей з нечітко заданими параметрами або неточною технологічною інформацією. Такого роду ситуації можуть виникати внаслідок недостатнього вивчення властивостей об'єктів. Особливість систем такого роду полягає в тому, що значна частина інформації, необхідна для їхнього математичного опису, існує у формі уявлень або побажань експертів.

Об'єктом дослідження є процес вантажних перевезень.

Предметом дослідження є методи підвищення ефективності закордонних вантажних перевезень.

Метою дипломної роботи є підвищення ефективності автоматизації вантажних перевезень методами системного аналізу.

У зв'язку з вище перерахованим необхідно провести системний аналіз в даній області за допомогою методів системного дослідження.

В залежності від обраних критеріїв якості обирається метод дослідження. До основних інструментів, що використовуються при аналізі логістичних систем:

- методи сценаріїв — для впорядкування логістичної проблеми, отримання і збору інформації про взаємозв'язки вирішуваної проблеми з іншими, про можливі та ймовірні напрями майбутнього розвитку;

- метод дерева аналізу проблем — для виявлення та структуризації важко зрозумілих та слабо сформульованих проблем з великою кількістю взаємозв'язків;

- метод побудови дерева цілей — для об'єктивного аналізу цілей та задач, що постають перед системою, яка аналізується, а також для забезпечення найкращих наборів засобів їх досягнення;

- матричний метод — для виявлення внутрішніх зв'язків між елементами, аналізу досліджуваної частини структури та кількісної оцінки цілей;

- методи діагностування економічних систем являють методіку виявлення актуальних та першочергових проблем для планування черговості їх вирішення.

Управлінське рішення — це трудомістка й відповідальна діяльність, від результатів якої залежить розвиток підприємства. Розробка рішення базується на аналізі сформованої ситуації, у процесі якого виділяються проблемні області. На основі аналізу ситуації й визначення критеріїв розробляється як змога більша кількість можливих варіантів рішень, з яких складається база даних. Цей процес дозволяє знайти найбільш оптимальне й об'єктивне рішення. Більш реальне рішення можна отримати, коли рішення приймається групою осіб-експертів.

Широко застосованими методами дослідження є експертні методи, до них відносять метод Делфі та матриця аналізу внутрішнього середовища. Ці методи

будуть мати необхідну степінь надійності та ефективні лише за умови надання вихідних даних безпосередньо учасниками процесу.

Для забезпечення узгодженої роботи всіх підприємств, що беруть участь в проектуванні, виробництві, реалізації і експлуатації складної техніки, використовується відповідна інформаційна підтримка етапів життєвого циклу промислових виробів — CALS-технології.

Призначення CALS-технологій — забезпечувати надання необхідної інформації в потрібний час, в потрібному вигляді, в конкретному місці будь-якому з учасників життєвого циклу промислових виробів.

З огляду на складність і масштабність процесів підготовки рекомендацій для прийняття рішень, недостатність або відсутність точного опису явищ і процесів, які підлягають аналізу, наявність значної частки невизначеної інформації, почали використовувати унікальну аналітичну FUZZY-технологію, що дозволяє обробляти нечітку й неточну вихідну інформацію — думки, експертні оцінки й ін.

Fuzzy-технологія — це сукупність алгоритмів, процедур і програмних засобів, що базуються на використанні нечітких знань і оцінок експертів для вирішення широкого кола завдань з різних наочних областей.

Наукова новизна роботи полягає в тому, що на основі даних наданих компанією-перевізником TNT Express були вперше визначені проблемні області в системі вантажних перевезень та розроблені методи підвищення ефективності закордонних вантажних перевезень. Дані результати можна використовувати для побудови програмного продукту щодо підвищення ефективності автоматизації вантажних закордонних перевезень.

На основі проведених розрахунків та системного аналізу можна скласти універсальне доповнення програмного продукту, в якому буде покладений за основу алгоритм проведеного аналізу з використанням описаних методів.

1. ТЕОРЕТИЧНА ЧАСТИНА

Організація авіаційних перевезень				НАУ. 20. 02 55. 100 ПЗ				
Викон.	Безденєжних К.В.			1. ТЕОРЕТИЧНА ЧАСТИНА	Літера		Арк.	Аркушів
Керивник	Казак В.М.					Д	13	41
Н.контр.	Деревянко Т.А.				ФТМЛ 275 ОП-201 М			
Зав.каф.	Шевчук Д.О.							

1.1. Вантажні закордонні перевезення як об'єкт дослідження

Закордонні перевезення вантажів – одна з важливих ланок світової економіки. На відміну від виробничих галузей транспорт не створює продукту, але продовжує процес виробництва у сфері послуг, тому що без нього неможливе кінцеве доведення продукції до споживачів. Транспорт забезпечує зв'язки між галузями та підприємствами не лише національної економіки, регіонами держави, виробниками та споживачами, а й між галузями та підприємствами різних держав. Велика транспортна компанія з могутнім потенціалом, як правило, надає увесь спектр транспортних послуг:

- автомобільні вантажоперевезення;
- вантажні авіаперевезення;
- залізничні контейнерні перевезення;
- морські транспортні перевезення.

Авіаперевезення (АП) — міжнародні та внутрішні перевезення вантажів авіатранспортом, коли договором під повітряне перевезення фрахтується вся вантажопідйомність літаків.

Переваги доставки повітряним транспортом:

- висока швидкість доставки;
- випрямлення шляху;
- висока надійність доставки;
- найвищий рівень сервісу;
- просте упакування;
- більш низькі страхові витрати (через мінімальний час перевезення).

Недоліки доставки повітряним транспортом:

- високі вантажні тарифи;
- залежність від погодних умов;
- обмеження по розміру і масі;
- залежність від наземних служб;

- віддаленість аеропортів від підприємств.

Основним документом в авіаперевезеннях є авіа-накладна (Air Way Bill), що виконує функції договору повітряного перевезення; товаророзпорядчого документа; розписки авіакомпанії в прийнятті вантажу до перевезення; митної декларації.

Залізничні перевезення (ЗП) — переміщення вантажів з однією залізничної станції на іншу через проміжні пункти.

Переваги залізничного транспорту:

- швидка доставка на великі відстані;
- незалежність від кліматичних умов;
- велика вантажопідйомність (3 – 4 тис. т на один склад);
- порівняно низькі тарифи;
- при наявності під'їзних колій у вантажоодержувача виникають додаткові зручності (можливість організувати доставку «від дверей до дверей»);
- здатність перевозити найширшу гаму різних вантажів.

Недоліки залізничного транспорту:

- наявність перевалки вантажів (пересортовування вагонів);
- необхідність міцного упакування;
- сприятливі умови для розкрадання;
- залежність від географічного розташування залізничних шляхів;
- необхідність переформування складів у дорозі.

Основним документом у перевезенні товарів залізницею з країни в країну є залізнична накладна (Rail Way Bill).

Автоперевезення (АВП) — міжнародні угоди про транспортування вантажів в місцевих масштабах і по країнах ближнього зарубіжжя.

Переваги автомобільного транспорту:

- маневреність — можливість концентрації транспорту там, де потрібно;
- терміновість і регулярність доставки;
- можливість організації сучасних видів доставки (від дверей до дверей);
- велика схоронність вантажу;
- велика економічність під час перевезень на невеликі відстані;

- ритмічність відправлень.

Недоліки автомобільного транспорту:

- залежність від дорожньої мережі;
- залежність від погодних умов;
- мала вантажопідйомність;
- відносно високі тарифи.

Основним документом в автомобільних перевезеннях є товаротранспортна накладна (Road Way Bill), що виконує функції: договору перевезення; товаророзпорядчого документа; розписки перевізника. Зміст відомостей, що вказуються в накладній, визначається Конвенцією про договір міжнародного перевезення вантажів автомобільним транспортом (КДПВ) від 1956р., учасником якої був СРСР [1].

Закордонні повітряні вантажні перевезення в системі логістичного управління є одним з сегментів транспортного ринку, що найшвидше розвиваються. До 70-х років повітряний вантажний транспорт не вважався істотним конкурентом водного або наземного транспорту.

Закордонні повітряні вантажні перевізники протягом багатьох років стримувалися в своєму розвитку не стільки відсутністю широко-фюзеляжних літаків і вдосконалених повітряних вантажних терміналів, скільки відсутністю логістичної концепції оцінки конкурентоспроможності вантажного повітряного транспорту в змішаних системах перевезень.

АП є галуззю транспорту, що інтенсивно розвивається в багатьох країнах. Основна перевага авіатранспорту полягає в швидкості доставки.

На сьогоднішній день в Україні існує велика кількість компаній, які надають послуги по міжнародних перевезеннях, а саме «Aaron logistics company», «ТНТ-ЕКСПРЕС», «DIMEX», «Авіалінії Антонов» та ін.

На їх основі будуються додаткові послуги транспортних компаній:

- мультимодальні перевезення;
- перевезення збірних вантажів;
- перевезення вантажів негабаритів;

- перевезення небезпечних хімічних речовин;
- організація перевезень будь-якої складності.

Так як вантажні (ВП) являють собою дуже складний процес, то при оформленні замовлення на ВП замовник вже повинен знати, який вид перевезень буде застосований, вартість та час. Інформацією такого роду замовника забезпечує агент з перевезень. Обов'язками агента є збір інформації про компанії, які займаються перевезеннями, обробка їх пропозицій щодо виконання замовлення, та підтримка зв'язку з іншими агентами, які приймають в цьому безпосередню участь до самого розвантаження багажу у місці призначення. З моменту оформлення замовлення на перевезення вантаж реєструється, проходить грошову оцінку, перевірку на безпечне завантаження чи розвантаження, перевірку на цілісність товару.

В цьому процесі приймають участь працівники різноманітного роду діяльності. Всю обробку інформації здійснює людина, саме тому необхідно оптимізувати цей процес [2].

Оптимізувати можна у декількох напрямках:

- за часом оформлення вантажу на перевезення;
- за перевіркою стану вантажу до завантаження та після розвантаження;
- за оформленням супровідної документації до багажу.

Для цього використовують методи системного аналізу. Методи системного аналізу використовуються при аналізі логістичних систем.

Логістика ставить і вирішує задачу проектування гармонійних, узгоджених логістичних систем, із заданими параметрами матеріальних потоків на виході.

Системний аналіз (СА) — це напрям методології наукового пізнання, в основі якого лежить розгляд об'єктів як систем, що дозволяє досліджувати важко спостережувані властивості і стосунки в об'єктах [3].

СА означає, що кожна система є інтегрованою цілою навіть тоді, коли вона складається з окремих, роз'єднаних підсистем. Системний підхід дозволяє побачити об'єкт, що досліджується, як комплекс взаємозв'язаних підсистем, об'єднаних загальною метою, розкрити його інтеграційні властивості, внутрішні і зовнішні зв'язки [3].

СА не існує у вигляді строгої методологічної концепції. Це свого роду сукупність пізнавальних принципів, дотримання яких дозволяє певним чином зорієнтувати конкретні дослідження.

В даний час в сферу перевезень на повітряному транспорті залучені логістичні посередники самих різних призначень і форм організації: перевізні, транспортно-експедиторські, логістичні, транспортно-фрахтові, агентські. Вони мають самі різні організаційно-правові форми управління і власності.

Вміст терміну «логістика» в науковій літературі найчастіше ототожнюється з управлінням рухом матеріальних потоків в системі розподілу і його сучасним інформаційним забезпеченням.

Найбільш характерною межею логістичного управління є системний підхід до переміщення матеріалів і готових виробів на всьому шляху від їх виготовлення до кінцевого вжитку, тобто від джерела появи до кінцевого пункту вжитку. Він полягає у взаємозв'язку і взаємозалежності між складовими частинами системи переміщення товарно-матеріальних цінностей і безліччю функцій, викликаних цим переміщенням від джерела до споживача.

Концепція управління ланцюгами постачань стимулює цілісний, системний підхід до управління замість функціонального, при якому відповідальність за транспортування є функцією кожного елемента транспортного ланцюга, і рішення, які часто не узгоджуються.

Зрештою логістичне управління передбачає інтеграцію і координацію всіх учасників логістичної системи і видів діяльності так, щоб споживачі або кінцеві ринки обслуговувалися найбільш ефективним і економічним способом. Логістична концепція управління ланцюгами постачань, як інтегрована економічна діяльність на стику видів транспорту, в останні десятиліття зазнає усе більш широке визнання і поширення. Зараз ні у кого з ділових і наукових кіл немає сумніву в тому, що логістичне управління є реальним і потужним засобом підвищення прибутковості компаній, успішного ведення конкурентної боротьби.

Однією з інноваційних послуг вантажних перевезень є «door-t-door», що означає доставку вантажу від дверей відправника до дверей одержувача. Такий

комплексний підхід полегшує діяльність клієнтів. Шлях вантажу починається з розробки концепції та найкращого маршруту його доставки, підготовки проекту з технічною документацією, а також із розрахунків вартості перевезення. При цьому визначаються необхідні транспортні та вантажні засоби, оформлюються необхідні дозволи, виконується моніторинг руху з моменту початку відвантаження до моменту доставки йому до місця призначення. На виході клієнт отримує вантаж, що вже пройшов митні оформлення та готовий до випуску у вільне звернення [4].

1.2. Транспортно-експедиційне обслуговування як основа вантажних перевезень

1.2.1. Становлення і розвиток транспортно-експедиційного обслуговування

Переміщення вантажів у міжнародному товарообороті від виробника до споживача складний багатоступеневий процес.

Переміщуючи товар необхідно врахувати наступні фактори:

- стан міжнародних транспортних ринків;
- транспортну політику держав;
- законодавчі національні і міжнародні акти;
- техніко-експлуатаційні характеристики видів транспорту;
- організацію транспортних операцій, упаковку, зберігання і т.д.;
- особливості транспортних маршрутів.

Із-за складності товаропотоків практично без посередника важко обійтись. Форми і методи представницьких послуг постійно змінюються і розширюються.

Транспортно-експедиторські послуги — це комплекс посередницьких послуг по переміщенню товару від відправника до споживача. Транспортно-експедиційна діяльність будь-якої фірми дозволяє максимально оптимізувати процес вантажоперевезення, слідкувати за збереженням вантажу, у відповідності з правилами транспортної експедиції, а також дає можливість знизити вартість

перевезення, дотримуючись при цьому необхідних строків поставки та вирішити будь-які інші питання, що виникають при вантажоперевезеннях.

Історія розвитку транспортно-експедиційного обслуговування (ТЕО) тісно пов'язана з розвитком транспорту. Відомі історичні факти, що навіть XIII столітті, за часів Венеційської республіки, торгівля велась через посередників, які виконували експедиторські функції. Новим поштовхом у розвитку транспорту і ТЕО стала поява залізниць к XIX ст.

Поступово транспортно-експедиційні підприємства стали об'єднуватися у різні організації і асоціації. Експедитори почали займатися одночасно торгівельними, транспортними, брокерськими операціями. Виділення ТЕО в самостійну галузь обумовлено суспільним розподілом праці.

Отже, на сьогодні ТЕО — це окрема сфера у транспортних перевезеннях.

Транспортно-експедиційні організації класифікуються за видом діяльності та способу організації:

- 1) за видом діяльності — транспортні підприємства з навантажувальною технікою, складами, упакуванням, переробкою товарів;
- 2) за організаційною формою — фірми, товариства, комбінати, підприємства, об'єднання, союзи та ін. [5].

1.2.2. Правове регулювання транспортно-експедиційного обслуговування.

Правове регулювання ТЕО здійснюється національними і міжнародними організаціями.

Національні експедиторські організації:

- Українська спілка експедиторів;
- Асоціація міжнародних автомобільних перевезень.
- Міжнародні експедиторські організації:
- Міжнародна організація експедиторських організацій (англ. International Federation of Freight Forwarders Associations FIATA) — міжнародна неурядова

організація, яка об'єднує національні експедиторські асоціації 150 країн світу. (ФІАТА) була створена в 1926 році з метою забезпечення інтересів експедиторів на міжнародному рівні на всіх видах транспорту;

– Міжнародна асоціація по вдосконаленню перевантажувальних операцій на транспорті (ІУКА) була створена у 1926 році з метою підвищення ефективності перевантажувальних операцій та дослідженню проблем вдосконалення технології вантажних операцій і інформаційного обміну[6].

1.2.3. Загальна характеристика транспортно-експедиційного обслуговування

Транспортно-експедиційне обслуговування — це комплексне використання транспортно-експедиційними підприємствами (ТЕП) операцій із приймання вантажу до перевезення, експедирування його і видачі його вантажоодержувачу. При цьому відправники та одержувачі звільняються від виконання робіт пов'язаних з оформленням, відправленням і одержанням вантажів.

При ТЕО досягається:

- підвищення рівня механізації вантажно-розвантажувальних робіт;
- зменшення часу простою транспортних засобів.

ТЕО дозволяє забезпечити:

- компетентність постачань вантажів;
- можливість маршрутизації перевезень і розвитку контейнерних і пакетних перевезень різними партіями.

Усе це в комплексі сприяє підвищенню ефективності використання рухомого складу і якості вантажних перевезень [7].

Транспортно-експедиційні організації являються частиною перевізного процесу і використовуються спеціалізованими ТЕП з доручення і за рахунок вантажовласників. При цьому забезпечується централізоване завезення вантажів у аеропорти, на залізничні станції, морські та річкові порти. Це є основою комплексної експлуатації різних видів транспорту при їхній взаємодії у транспортних вузлах,

створення умов для забезпечення безперервності транспортного процесу і впровадження більш прогресивної форми роботи повітряного, залізничного, автомобільного, морського, річкового транспорту за взаємозалежними безперервними планами-графіками на основі єдиного технологічного процесу.

Концентрація ТЕО в спеціалізованих ТЕР дозволила розвивати прогресивні форми і методи організації централізованого завезення (вивозу) вантажів, завантаження рухомого складу, використання транспортних засобів різного виду.

Експедитори відповідно до доручень вантажовласників виконують наступні функції:

1. Організують перевезення та перевалку вантажів залізничним, морським, річковим, автомобільним та повітряним транспортом.
2. Забезпечують оптимальне транспортне обслуговування, а також організують перевезення зовнішньоторговельних вантажів різними видами транспорту по територіях зарубіжних країн відповідно до умов контрактів.
3. Фрахтують національні та іноземні судна і забезпечують їх подачу в порти для своєчасного відправлення вантажів.
4. Надають послуги, пов'язані з прийманням, накопиченням, доробкою, сортуванням та комплектуванням вантажів, передають їх транспортним організаціям для перевезення.
5. Проводять своєчасні розрахунки з портами і транспортними організаціями за перевезення, перевалку та зберігання зовнішньоторговельних вантажів.
6. Оформляють документи відповідно до митних, карантинних і санітарних вимог, страхують вантажі.
7. Ведуть облік надходження та відправлення вантажів з портів і залізничних станцій.
8. Забезпечують із залученням відповідних транспортних підприємств та організацій збереження вантажів під час їх перевезення, перевалки та зберігання.
9. Організують експертизу вантажів у портах і на залізничних станціях.
10. Здійснюють оформлення товарно-транспортної документації та її розсилання.

11. Подають в установленому порядку транспортним підприємствам заявки на відправлення експортних, транзитних і ре-експортних вантажів та наряди на відвантаження імпорتنих, транзитних і знятих з експорту вантажів.

12. Беруть участь у складанні актів у випадках, передбачених чинним законодавством.

13. Вирішують з транспортними організаціями та іншими власниками транспорту питання відправлення вантажів, що надійшли у некондиційному стані, з браком, у пошкодженій, неміцній, нестандартній упаковці або такій, що не відповідає вимогам цих транспортних засобів.

14. Складають обмірні ескізи на негабаритні та надважкі вантажі, організовують фумігацію вантажів.

15. Організують перевезення особистих речей громадян.

Функції транспортних підприємств наступні:

1) організовують зберігання вантажів, у тому числі ре-експортних і знятих з експорту, під час їх перевезення, перевантажування і складування;

2) здійснюють в установлені терміни доставку вантажів за призначенням і забезпечують своєчасне навантаження та розвантаження транспортних засобів за цінами і тарифами, визначеними чинним законодавством України;

3) ведуть облік руху вантажів і запасної тари, надають необхідні відомості експедитору для подальшого інформування вантажовласників;

4) проводять інвентаризацію вантажів на підставі заяв експедитора, за його участю і за його рахунок;

5) забезпечують доступ до вантажно-супровідних і перевізних документів, створюють рівні умови та сприяють експедиторам у здійсненні ними своїх функцій [7].

ТЕО класифікується за такими ознаками:

- за призначенням: ТЕО підприємств і організацій, ТЕО населення;
- за видами перевезень: перевезення місцевого сполучення, міжміського сполучення, міжнародного сполучення;

- за способом організації магістральними видами транспорту: ТЕО прямого сполучення, ТЕО змішаного сполучення;
- за об'єктами обслуговування: ТЕО окремих підприємств, ТЕО транспортних вузлів [7].

1.3. Аналіз методів дослідження ТЕО

Для того, щоб вирішити питання, як зробити роботу системи більш ефективною, надійною та прибутковою системні аналітики користуються різними методами СА. Основними методами, що використовуються при аналізі логістичних систем є:

- метод сценаріїв;
- метод Делфі;
- метод дерева цілей;
- метод матриці кількісної оцінки досягнення цілей;
- метод аналізу ієрархії;
- матриця внутрішнього середовища (по бізнес-функціях)
- метод Дейкстри.

1.3.1. Метод сценаріїв

Метод сценаріїв є засобом первинного упорядкування логістичної проблеми, отримання і збору інформації про взаємозв'язки вирішуваної проблеми з іншими, про можливі і ймовірні напрями майбутнього розвитку.

Сценарій — переважно якісний опис можливих варіантів розвитку досліджуваного логістичного об'єкту при різних поєднаннях певних (наперед

виділених) умов. Сценарій в розгорненій формі показує можливі варіанти розвитку подій для їх подальшого аналізу і вибору найбільш реальних і сприятливих.

Група експертів по логістиці складає план сценарію, де намічаються функціональні області логістики, а також чинники зовнішнього середовища, що враховуються при постановці і вирішенні логістичної проблеми. Різні розділи сценарію пишуть зазвичай різні групи експертів.

Сценарії можуть бути використані на різних етапах аналізу логістичних систем, коли потрібно зібрати і упорядкувати досить різноманітну інформацію. Але головною областю використання методу сценаріїв є етапи аналізу логістичної проблеми, а також прогнозу і аналізу майбутніх умов.

Переваги даного методу:

1. Можливість давати прогнози в умовах невизначеності.
2. Він дозволяє прорахувати кілька варіантів розвитку подій.

Недоліки даного методу:

1. Можлива суб'єктивність експертів.
2. Можлива неузгодженість між експертами щодо рівня оптимізму чи песимізму закладеному у сценарії [8].

1.3.2. Метод Делфі

В методі Делфі передбачається створення умов, що забезпечують продуктивну роботу експертної комісії. Це досягається анонімністю процедури, з одного боку, та можливістю поповнити інформацію про предмет експертизи, з іншої сторони. Поєднання цих факторів визначає даний метод ефективним. Важливою властивістю даного методу також є обернений зв'язок, що дозволяє експертам корегувати свої твердження з урахуванням проміжних узагальнених оцінок та пояснень експертів, які висловлюють точки зору.

Етапи методу Делфі:

- проводиться пошук експертів;
- кожному експертові пропонується одне і те ж питання;

- кожен експерт виробляє свої оцінки незалежно від інших експертів;
- відповіді збираються і статистично усереднюються;
- експертам, відповіді яких сильно відхиляються від середніх значень, пропонується обґрунтувати свої оцінки після пред'явлення середніх значень;
- експерти розробляють обґрунтування і виносять їх на розгляд;
- середнє значення і відповідні обґрунтування пред'являються всім експертам для вироблення остаточного рішення.

Успіх експертизи сприяє представленню експерту додаткової інформації про предмет експертизи.

Перевагою даного методу є те, що незалежність оцінок експертів знижує ступінь їх суб'єктивізму та ретельна підготовка зменшує кількість необґрунтованих прогнозів. Недоліками є те, що метод досить трудомісткий, а також в залежності від складності прогнозованої ситуації робота над прогнозом може затягнутися на декілька тижнів [9].

1.3.3. Метод дерева цілей (метод академіка Глушко)

В аналізі логістичних систем основною формою моделі, що підлягає вдосконаленню і насиченню даними за допомогою експертних оцінок, є дерево цілей. Експертам по логістиці пропонується оцінити структуру логістичної моделі в цілому і дати пропозиції про включення в неї неврахованих зв'язків. При цьому використовується анкетний метод. Результати кожного опитування доводяться до зведення всіх експертів по логістиці, що дозволяє їм далі коректувати свої судження на основі знов отриманої інформації.

Дерево цілей є зв'язковий граф, вершини якого інтерпретуються як цілі логістичної системи, а ребра або дуги — як зв'язки між ними. Це основний інструмент зв'язки цілей верхнього рівня логістичної організації з конкретними засобами їх досягнення на нижньому операційному рівні.

У програмно-цільовому плануванні (коли цілі плану зв'язуються з ресурсами за допомогою програм) дерево цілей виступає як схема, що показує розділення загальних цілей логістичного плану на під цілі різних рівнів.

Представлення цілей починається з верхнього рівня логістичної організації, далі вони послідовно розширюються. Основним правилом розширення цілей є повнота: кожна мета верхнього рівня повинна бути представлена у вигляді під цілей наступного рівня вичерпним чином, тобто так, щоб об'єднання під цілей повністю визначало початкову мету.

Перевагою даного методу є те, що вся необхідна інформація про очікувані виграші для кожної альтернативи та імовірності виникнення всіх ситуацій була зібрана заздалегідь. Недоліком є те, що результати одного рішення впливають на подальші рішення [10].

1.3.4. Матриця кількісної оцінки досягнення цілей

Даний метод призначений для кількісної оцінки цілей. Виділяються виробничі параметри, які в найбільшій степені визначають стан системи. Для кожного параметру обирається показник, що контролюється та найкращим чином характеризує даний параметр. Експертним шляхом визначається результат, який може бути досягнутим по кожному показнику. Ці значення оцінюються 10 дискретними очками. Для кожного показника, що контролюється, визначаються дискретні значення та експертним шляхом присвоюються ваги важливості, в сумі рівній 100. В результаті розрахунків отримується підсумковий індекс показників, що контролюються. Підсумковий індекс може порівнюватися з індексом попереднього періоду або значенням, запланованого в якості цілі на майбутній період.

Перевагою даного методу є те, що отримані результати мають великий ступінь надійності. Недоліком даного методу є велика трудомісткість процесу [10].

1.3.5. Метод аналізу ієрархії

Метод аналізу ієрархії (МАІ) — це систематична процедура, що ґрунтується на ієрархічному представленні елементів, які визначають суть проблеми.

Проблема розбивається на простіші складові, з наступним оцінюванням особи, що приймає рішення або експертами відповідного ступеня взаємодії елементів отриманої ієрархічної структури. В методі використовуються жорсткі оцінки в шкалі відносин.

МАІ базується на принципі ідентичності та декомпозиції, і включає процедури можливих тверджень пріоритетності критеріїв та вибору альтернатив.

Принцип ідентичності та декомпозиції передбачає структурування проблеми у вигляді ієрархії і мережі, як першого етапу методу аналізу ієрархії.

За характером зв'язків між критеріями і альтернативами визначається два типа ієрархії:

1. Тип ієрархії з однаковим числом і функціональним складом альтернатив підкритеріїв;
2. Тип ієрархії з різним числом і функціональним складом альтернатив підкритеріїв.

У МАІ є три методи порівняння альтернатив:

- порівняння альтернатив що до стандартів;
- порівняння альтернатив копіюванням;
- попарне порівняння.

Перші два методи використовуються в тому випадку, коли відсутні оцінки деяких альтернатив за деякими критеріями.

У більшості випадків проблема зводиться до обґрунтування вибору певної альтернативи з числа можливих, які характеризуються складною ієрархією аспектів критеріїв. Останнім рівнем ієрархії дерева є «листя» — рівень, на якому знаходяться, власне, альтернативи. А передостаннім з ними зв'язаними — рівень критеріїв оцінки якості альтернатив. Вищі рівні відображають агреговані критерії та аспекти проблеми, а корені від дерева — відповідають проблемі, що повинна бути розв'язана.

1.3.6. Матриця аналізу внутрішнього середовища (по бізнес-функціях)

Призначення матриці аналізу внутрішнього середовища полягає у виявленні внутрішніх сил і оцінці конкурентної позиції організації на ринку. Дослідження проводяться по основних бізнес-функціях, кожна з яких характеризується своїм набором ключових факторів і параметрів, які разом взяті визначають поточний потенціал фірми.

Зазвичай оцінюються наступні характеристики підприємств:

1. Виробнича структура організації.
2. Характеристика продукції і послуг.
3. Виробнича і матеріально технічна база організації.
4. Кадрова політика.
5. Система управління.
6. Ефективність діяльності організації.

У технологічній послідовності аналізуються:

1. Ефективність діючих стратегій.
2. Стратегічні можливості і ресурси.
3. Сильні і слабкі сторони фірми, особливо відносно найближчих конкурентів.
4. Конкурентоспроможність цін і витрат на продукцію.
5. Стійкість конкурентної позиції.
6. Стратегічні проблеми компанії.

Отже, в залежності від очікуваного результату обирається метод дослідження логістичної системи. При необхідності визначення цілей організації системи системні аналітики можуть використовувати метод дерева цілей, метод Делфі, метод сценаріїв, при необхідності виявлення сильних та слабких якостей системи використовується метод Делфі, метод сценаріїв, анкетування, при визначенні ризику, ефективності промислових стратегій, факторів часу використовуються методи Делфі, сценаріїв, матриця кількісної оцінки цілей. Основною перевагою методів, в яких приймають участь експерти є те, що експертами можуть виступати працівники підприємств, що дозволяє отримати оцінку, яка буде мати необхідний степінь надійності. Але кожен з

цих методів застосовується для вдосконалення надійності та підвищення ефективності системи в цілому. Для аналізу нашої задачі найбільш придатні метод Делфі та метод матриці аналізу внутрішнього середовища (по бізнес функціях) [10].

1.3.7. Метод Дейкстри

Подання обчислювальної складності задачі з представленим мультиграфом моделі безлічі маршрутів для, наприклад, з аеропортами і рейсами можна розглянути через найпростіший спосіб модифікації – алгоритм Дейкстри, який шукає тільки Парето-оптимальні шляхи. Загальна сума критеріїв окремо взятого Парето-оптимального шляху не може бути гірше або краще за інших Парето-оптимальних шляхів за всіма критеріями одночасно. Наприклад, безліч шляхів з наступною сумою двох критеріїв $\{(30, 10), (20, 20), (10, 30)\}$ буде Парето-оптимальним.

За основу візьмемо класичний метод знаходження найкоротшого маршруту - алгоритм Дейкстри.

Опис алгоритму:

Кожній вершині з V зіставимо мітку – мінімальне відоме відстань від цієї вершини до a . Алгоритм працює покроково - на кожному кроці він «відвідує» одну вершину і намагається зменшувати мітки. Робота алгоритму завершується, коли всі вершини відвідані.

Ініціалізація. Мітка самої вершини a покладається рівною 0 , мітки інших вершин – нескінченності. Це відображає те, що відстані від a до інших вершин поки невідомі. Всі вершини графа позначаються як не відвідані.

Крок алгоритму. Якщо все вершини відвідані, алгоритм завершується. В іншому випадку, з ще не відвіданих вершин вибирається вершина u , що має мінімальну позначку. Ми розглядаємо різні маршрути, в яких u є передостаннім пунктом. Вершини, в які ведуть ребра з u , назвемо сусідами цієї вершини. Для кожного сусіда вершини u , крім позначених відвідані, розглянемо нову довжину шляху, що дорівнює сумі значень поточної мітки u і довжини ребра, що з'єднує u з цим сусідом. Якщо отримане значення довжини менше значення мітки сусіда,

замінімо значення мітки отриманим значенням довжини. Розглянувши всіх сусідів, позначимо вершину u як відвідану і повторимо крок алгоритму.

Алгоритм використовує три масиви з N (= числу вершин мережі) чисел кожен. Перший масив S містить мітки з двома значення: 0 (вершина ще не розглянута) і 1 (вершина вже розглянута); другий масив B містить відстані - поточні найкоротші відстані від до відповідної вершини; третій масив C містить номери вершин – k -й елемент $C[k]$ є номер передостанній вершини на поточному найкоротшому шляху з V_i в V_k . Матриця відстаней $A[i, k]$ задає довжини дузі $A[i, k]$; якщо такий дуги немає, то $A[i, k]$ присвоюється велика кількість B , рівне "машинної нескінченності".

1. Ініціалізація

У циклі від 1 до N заповнити нулями масив S ; заповнити числом i масив C ; перенести i -й рядок матриці A в масив B , $S[i] := 1$; $C[i] := 0$ (i - номер стартовою вершини).

2. Загальний крок

Знайти мінімум серед невідмічених (тих k , для яких $S[k] = 0$); нехай мінімум досягається на індексі j , тобто $B[j] \leq B[k]$. Потім виконуються наступні операції: $S[j] := 1$;

якщо $B[k] > B[j] + A[j, k]$, то $(B[k] := B[j] + A[j, k]; C[k] := j)$

- Умова означає, що шлях $V_i \dots V_k$ довше, ніж шлях $V_i \dots V_j V_k$
- Якщо всі $S[k]$ відзначені, то довжина шляху від V_i до V_k дорівнює $B[k]$.

Тепер треба перерахувати вершини, що входять в найкоротший шлях).

3. Видача відповіді

Шлях від V_i до V_k видається в зворотному порядку наступною процедурою:

3.1. $z := C[k]$;

3.2. Видати z ;

3.3. $z := C[z]$. Якщо $z = 0$, то кінець, інакше перейти до 3.2.

Для виконання алгоритму потрібно N раз переглянути масив B з N елементів, тобто Алгоритм Дейкстри має квадратичну складність: $O(n^2)$.

Для роботи програми слід описати граф. Граф описується за допомогою матриці суміжності розмірністю $n * n$ або за допомогою масиву ребер або дуг (для орграфу) розмірністю $m * 2$ або з огляду на вагу $m * 3$.

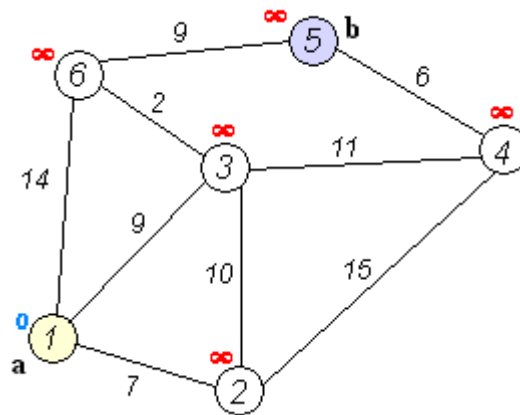


Рис.1. Граф Дейкстри

Наведемо граф в файлі.

8 16 1 8

1 2 1

1 3 2

2 3 1

2 5 2

2 4 5

3 6 4

3 5 1

3 4 2

4 5 3

4 6 6

4 7 8

5 6 3

5 7 7

6 7 5

6 8 2

7 8 6

8 вершин, 16 дуг, 1 вершина стартова, 8 вершина – фініш.

3 1 по 2 вершину дуга вагою в 1.

3 1 в 3 вершину дуга вагою в 2.

І т.д. - всього 16 описів дуг.

Відповідь:

Між містами 1 і 8.

Довжина - 8

Мінімальний шлях через вершини 1 3 6 8.

Між містами 1 і 6.

Довжина - 6

Мінімальний шлях через вершини 1 3 6.

Між містами 4 і 8.

Довжина - 8

Мінімальний шлях через вершини 4 6 8.

Між містами 2 і 6.

Довжина - 5

Мінімальний шлях через вершини: 2 5 6 [11].

1.4. Характеристика розвитку вантажних перевезень

Протягом кількох останніх десятиліть ключовою рушійною силою розвитку світової економіки виступає глобалізація, що сприймається світовою спільнотою як закономірно природній і неминучий економічний процес. Посилення інтернаціоналізації та глобалізації виробництва призводить, в свою чергу, до інтернаціоналізації й глобалізації транспортно-логістичних систем і товаропровідних мереж, активізуючи інтенсивність та збільшуючи обсяги міжнародних вантажних перевезень. При цьому глобалізація різко змінила обсяг і модель вантажних

перевезень і збільшила вимоги як до міжнародної, так і до місцевих транспортних систем. Сучасні підприємства все більше інтернаціоналізують виробничі та торгівельні господарські процеси, тому попит на міжнародні вантажні перевезення постійно збільшується.

На сьогоднішній день підприємства, які займаються вантажними перевезеннями, використовують для цього різні види транспорту автомобільний, залізничний, авіаційний, морський. У використанні кожного з цих видів транспорту є як переваги, так і недоліки. Наприклад, повітряний транспорт здобуває все більшу значимість. Хоча тарифи авіаперевезень набагато вищі від залізничних чи автомобільних, транспортування по повітрю виявляється ідеальним, у випадках, коли основне значення має швидкість і необхідно досягти віддалених ринків. Також при використанні авіаційного транспорту підприємство має змогу: знизити необхідний рівень товарних запасів, зменшити кількість складів, скоротити витрати на упакування.

Тенденції розвитку вантажних перевезень в Україні протягом 1995-2018 рр. наведені у табл. 1.1.

Таблиця 1.1.

Тенденції розвитку вантажних перевезень 1995-2018 за видами транспорту (тис. тонн)

	Залізничний	Морський	Річковий	Автомобільний	Авіаційний	Трубопровідний
1995	343 213	20 798	12 845	1 816 401	19	245 527
1996	342 558	14 214	7 740	1 254 540	17	245 665
1997	341 417	10 407	8 567	1 249 867	14	236 699
1998	335 053	8 776	9 045	1 081 326	16	240 955
1999	334 636	6 478	8 105	955 329	11	235 062
2000	357 382	6 316	8 350	938 916	23	218 165
2001	370 199	8 232	6 970	977 269	27	216 441
2002	392 592	8 786	7 608	947 264	90	201 275
2003	445 535	8 851	9 975	973 283	148	216 700
2004	462 368	8 794	11 859	1 027 396	101	220 927
2005	450 277	8 575	12 869	1 120 715	126	212 557

2006	478 711	8 665	14 297	1 167 200	99	203 694
2007	514 193	9 124	15 121	1 255 225	104	195 991
2008	498 537	8 228	11 294	1 266 598	102	186 797
2009	391 523	4 652	5 146	1 068 858	85	154 595
2010	432 897	4 068	6 990	1 168 219	88	153 437
2011	469 308	4 146	5 721	1 252 390	92	154 971
2012	457 455	3 458	4 295	1 259 698	123	128 440
2013	443 602	3 428	2 841	1 260 768	99	125 941
2014	386 277	2 805	3 145	1 131 313	79	99 680
2015	349 995	3 292	3 156	1 020 604	69	97 232
2016	343 434	3 033	3 642	1 085 663	74	106 729
2017	339 551	2 253	3 640	1 121 674	83	114 810
2018	322 342	1 892	3 698	1 205 531	99	109 418

Джерело: узагальнено автором на основі []

Залізничний – за даними АТ «Укрзалізниця».

Автомобільний – з урахуванням обсягів перевезень вантажів для обслуговування потреб власного виробництва, з 2002р. – з урахуванням перевезень вантажів, виконаних фізичними особами-підприємцями.

Авіаційний – з 2003р. за даними Державної авіаційної служби України.

З 2014 – без урахування тимчасово окупованої території Автономної Республіки Крим, м. Севастополя та частини тимчасово окупованих територій у Донецькій та Луганській областях [12].

Для більшої наочності складемо графіки розвитку ВП 1995 – 2018 рр. за даними табл. 1.1.

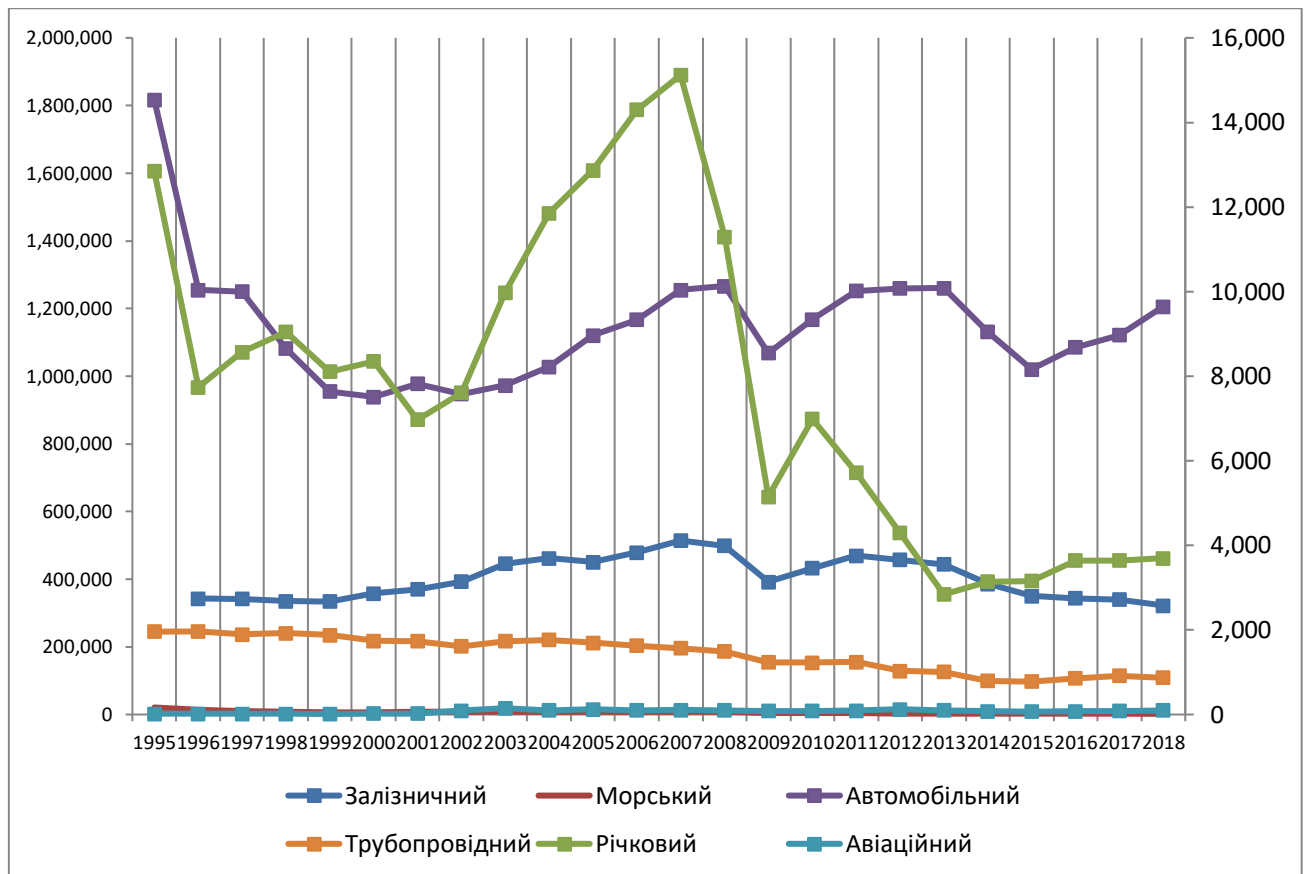


Рис. 1.1. Тенденції розвитку вантажних перевезень 1995-2018 за видами транспорту (тис. тонн)

Детальніший розвиток ВП за видами транспорту в період 2018 – 2020 рр. наведено у табл. 1.2, та у рисунку 1.2.

Таблиця 1.2.

Динаміка перевезень вантажу транспортом загального використання (млн.ткм)

	Січень-жовтень	2017	2018	2019	2020
Транспорт	млн.ткм	269 375,1	276 282,2	282 301,7	237 446,1
	у % до 2017р.		98%	102%	84%
залізничний 2	млн.ткм	151 037,1	154 592,7	152 520,1	143 942,9
	у % до 2017р.		98%	99%	94%
Автомобільний	млн.ткм	36 841,8	35 120,9	40 663,2	34 911,2
	у % до 2017р.		105%	116%	86%
Водний	млн.ткм	2 286,2	2 886,6	2 889,8	2 405,6
	у % до 2017р.		79%	100%	83%

трубопровідний	млн.ткм	79 072,1	83 409,4	85 982,4	55 942,9
	у % до 2017р.		95%	103%	65%
Авіаційний	млн.ткм	340,5	272,6	246,2	243,5
	у % до 2017р.		125%	90%	99%

¹ Дані наведено без урахування тимчасово окупованої території Автономної Республіки Крим, м. Севастополя та частини тимчасово окупованих територій у Донецькій та Луганській областях.

² За оперативними даними ПАТ «Укрзалізниця».

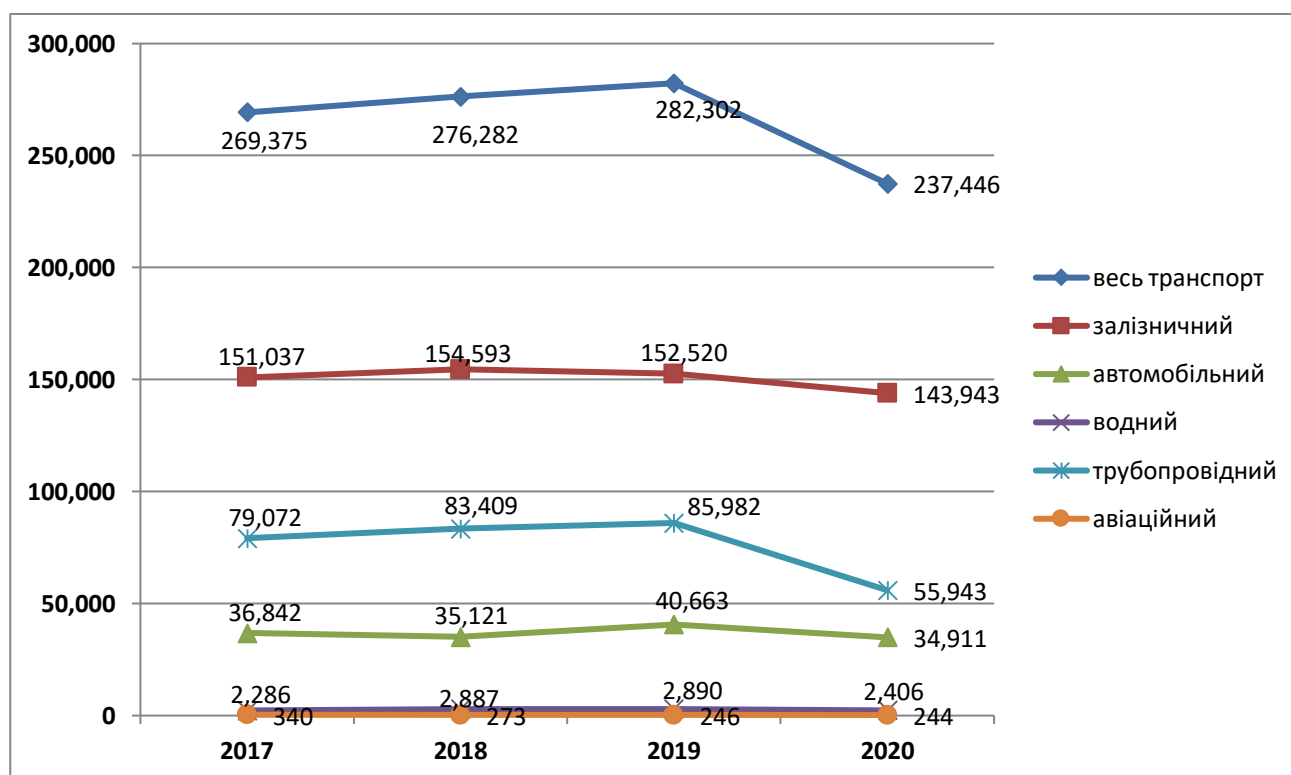


Рис. 1.2. Вантажні перевезення за видами транспорту у січні-жовтні 2017-2020 рр. (млн. ткм)

Аналіз даних таблиці 1.1, та рисунку 1.1 показує, що ВП стабільно розвивалися до 2008 включно, але у 2009 року об'єм знизився внаслідок всесвітньої економічної кризи.

Далі, у 2014-2016 році ми бачимо значне зменшення об'ємів вантажних перевезень через складну політичну ситуацію в країні, а також початок АТО.

Протягом 1995–2018 рр. відбувалися коливання в обсягах вантажних перевезень за галузями (рис. 1.1.). На кінець 2018 р. вдалося подолати негативну тенденцію щодо зменшення обсягів перевезення вантажів, яка спостерігалася в 2012 р. і продовжується з 2012 р. в окремих галузях, насамперед, залізничній галузі, що наразі продовжує втрачати свої позиції у вантажних перевезеннях. Зауважимо, що відповідна тенденція прослідковується не в усіх вантажних перевезеннях за видами транспорту.

Весь вантажообіг, як внутрішній, так і експортно-імпортний дуже серйозно поступався як «прогнозним» показниками, так і реальним обсягам перевезення за 2019 рік. У січні було взагалі 79% від вантажообігу за січень 2019 р потім обсяги перевезення почали трохи рости аж до березня – і впали в квітні. Можливо, що якби не карантин, то поступове зростання тривав би. Пояснити це можна двома причинами. По-перше, загальний економічний спад і зменшення промислового виробництва в другій половині 2019 року призвели до того, що возити стало банально нема чого – менше виробили, менше перевезли. По-друге, тепла зима привела до меншої транспортування палива. Це нам наочно демонструє рис. 2.3. У цифрах це виглядає так. За 4 місяці 2020 року транспортні підприємства (легальні) перевезли 90,6 мільярдів тонн / км – і це 81,8% від обсягу перевезень 2019 роки за ті ж 4 місяці. Всього ж перевезли 184,8 мільйонів тонн вантажів – і тут вже 84,7% від такого ж показника 2019 року.

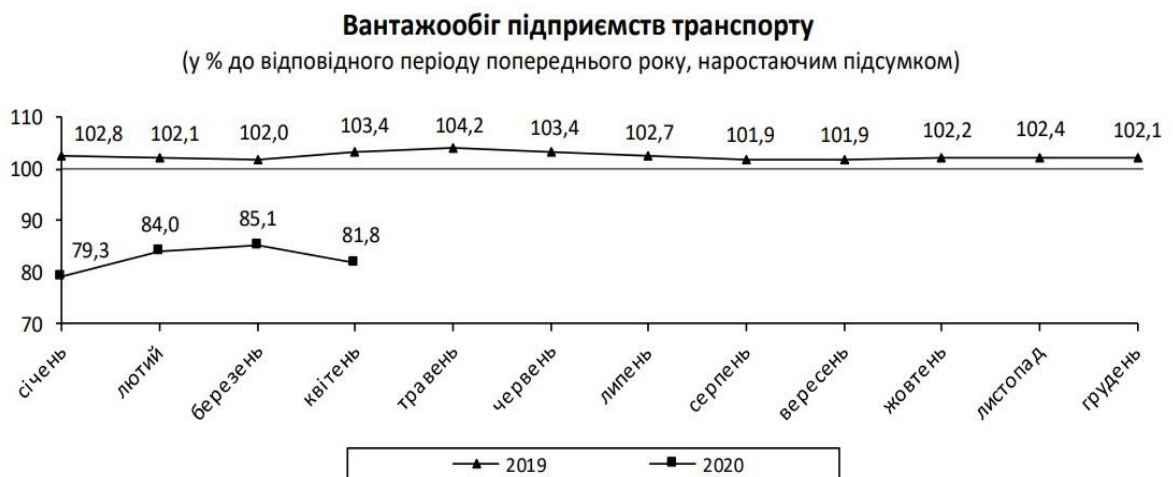


Рис. 1.3. Вантажообіг підприємств транспорту 2019-2020 рр. □

Маючи розгалужену транспортну інфраструктуру та знаходячись на перехресті найважливіших напрямів світової торгівлі між Європою, Азією та іншими континентами, Україна має всі передумови для сталого розвитку цієї галузі в рамках виваженої державної політики.

Неспроможність транспортно-дорожнього комплексу України задовольнити існуючі потреби споживачів у якісних послугах пов'язана з цілим комплексом проблем. Вони потребують негайного вирішення і виважених дій. Завдяки усвідомленню потреби якнайшвидшого вирішення нагальних проблем була створена поетапна програма розвитку ТДК і виходу його на європейський рівень. Не останню роль тут відіграє транспортна логістика, спрощення процедур перетину кордонів та інші не менш важливі заходи. Вітчизняний транспортно-дорожній комплекс має невикористані ресурси для виходу з кризи. Об'єднані зусилля учасників регіональних осередків і дотримання продуманої концепції розвитку дозволить українським перевізникам вийти на достойний рівень і покращити економічний стан своїх підприємств [12].

Важливі способи підвищення конкурентоспроможності вантажних перевезень стосуються сфери «транспортна логістика».

Основними завданнями, що покликані підвищити конкурентоспроможність національних компаній за даним напрямом, є:

- визначення найбільш раціональних маршрутів доставки;
- вибір оптимального транспорту;
- комплексне планування перевезень;
- економічно продумані транспортні процеси і поєднання різних видів транспорту;
- пошук і вибір експедиторів;
- грамотне оформлення, розробка договорів і контрактів на вантажоперевезення.

Науково обґрунтоване використання всіх позицій, що відносяться до напрямку «транспортної логістики» дозволить значно підвищити рівень роботи більшості організацій національного транспортно-дорожнього комплексу.

Стан логістики в умовах карантину через пандемію Covid-19 в Україні

На сьогодні логістика, як і інші сфери бізнесу, переживає турбулентність в результаті поширення Covid-19 в світі та в Україні.

Автомобільні перевезення

Введення карантинних обмежень призвело до закриття більшості підприємств та фабрик в Україні та у Європі. Це, в свою чергу, вплинуло на обсяги міжнародних автомобільних перевезень. Ще в березні відчувався попит на транспорт, та ставки зростали, а вже у квітні попит почав падати. Таким чином, спад в автомобільній галузі становить близько 20% (відповідно до песимістичного прогнозу). Водночас, наразі спостерігається ситуація поступового відновлення роботи.

Авіа перевезення

У галузі вантажних авіаперевезень у всьому світі спостерігається зниження попиту на 15%. Так, скасування пасажирських рейсів вплинуло і на вартість послуг доставки вантажів, оскільки більшість із них раніше доставлялись пасажирськими літаками. Вантажних літаків немає практично ні в одній авіакомпанії світу через дуже високу собівартість. Таким чином, тарифи підвищились більше ніж у 2 рази: раніше – 4 долар/кг, наразі ж стартують від 11 долар/кг. Можливим рішенням в існуючій ситуації може бути альтернатива мультимодальних (змішаних) перевезень або залізничні перевезення із Китаю.

Морські перевезення

Економічні наслідки пандемії, в першу чергу, торкнулися сфери морських вантажоперевезень із Китаю. Однак, останнім часом спостерігається збільшення вантажопотоку у зв'язку з тим, що почали приходити ті вантажі, які довгий час були заблоковані на китайських кордонах. Більше того, морські контейнерні лінії ввели додаткову надбавку за вивезення контейнерів до всіх країн Азії. Незважаючи на усі труднощі, порти продовжують працювати у звичайному режимі, дотримуючись вимог індивідуального захисту співробітників. Також, логістична галузь стикнулася із проблемою відсутності зворотних контейнерів, що безпосереднім чином вплине на вартість експорту та призведе до його удорожчання, так як виникла необхідність

подачі прямих контейнерів. Серед позитивного – більш активне використання системи електронного документообігу в портах.

Залізничні перевезення

Що стосується вантажних перевезень залізницею, то обсяги у порівнянні з минулорічним періодом дещо скоротились. Згідно з даних «Держстату», у березні 2020 року поточного року обсяги перевезення залізничним транспортом АТ «Укрзалізниця» скоротилися на 4.1 %, вантажні потяги отримали кращі умови для пересування через карантин, адже через скорочення пасажирських перевезень, зникли будь-які перепони (зазвичай, перевага надається пасажирським перевезенням).

Тарифоутворення

На початку поширення епідемії, тарифи поступово почали підвищуватись, однак, поступово, через нерівномірний попит, все ж продемонстрували зниження. Водночас, в Європейській Бізнес Асоціації акцентують, що встановлення тарифів має бути конкурентним, адже в кризу підвищення тарифів для деяких галузей може бути вбивчим.

На сьогоднішній день прогнозується, що для відновлення морських перевезень, знадобиться близько 2 місяців, та скоріш за все клієнти будуть продовжувати оптимізацію та скорочення витрат. Для відновлення авіа галузі знадобиться не менше 2 років. Сфера залізничних і авто перевезень були наймеш чутливими до карантинних обмежень.

Сьогодні, щоб утриматися на плаву, багатьом логістичним провайдерам доводиться змінювати сформовані схеми роботи і використовувати альтернативні – часом, більш витратні варіанти і алгоритми. Цікавою альтернативою у нових умовах можуть бути мультимодальні (змішані) перевезення. Так, мова йде про перевезення вантажів двома або більше видами транспорту, яке організовується під відповідальністю оператора мультимодальних перевезень на основі єдиного договору. Для авіа вантажів новим варіантом може стати доставка через європейські хаби, наприклад – Франкфурт.

Цілком імовірно, що в найближчому майбутньому виникнуть нові типи доставки.

1.5. Методи дослідження ефективності закордонних перевезень

В сучасних логістичних системах перед системними аналітиками постають питання типу, який параметр системи може зробити роботу системи більш ефективною, надійною та прибутковою. Вирішення таких питань можливе при використанні методів системного дослідження, але при цьому необхідно правильно сформулювати ціль оскільки причина низької ефективності виробництва полягає у відсутності структуризації цілей. Основними методами, що найчастіше використовуються при аналізі логістичних систем є: метод Делфі і матриця аналізу внутрішнього середовища (по бізнес-функціях) [13].

1.5.1. Метод Делфі

Метод Делфі допускає попереднє ознайомлення експертів з логістики з ситуацією за допомогою якої-небудь моделі.

В методі Делфі передбачається створення умов, що забезпечують продуктивну роботу експертної комісії. Це досягається анонімністю процедури, з одного боку, та можливістю поповнити інформацію про предмет експертизи, з іншої сторони. Поєднання цих факторів визначає ефективність даного методу ефективним. Важливою властивістю даного методу також є обернений зв'язок, що дозволяє експертам корегувати свої твердження з урахуванням проміжних узагальнених оцінок та пояснень експертів, які висловлюють точки зору.

Етапи методу Делфі:

- проводиться пошук експертів;
- кожному експертові пропонується одне і те ж питання;
- кожен експерт виробляє свої оцінки незалежно від інших експертів;
- відповіді збираються і статистично усереднюються;

- експертам, відповіді яких сильно відхиляються від середніх значень, пропонується обґрунтувати свої оцінки після пред'явлення середніх значень;
- експерти розробляють обґрунтування і виносять їх на розгляд;
- середні значення і відповідні обґрунтування пред'являються всім експертам для вироблення остаточного рішення.

Успіх експертизи сприяє представленню експерту додаткової інформації про предмет експертизи.

Перевагою даного методу є те, що незалежність оцінок експертів знижує ступінь їх суб'єктивізму та ретельна підготовка зменшує кількість необґрунтованих прогнозів. Недоліками є те, що метод досить трудомісткий, а також в залежності від складності прогнозованої ситуації робота над прогнозом може затягнутися на декілька тижнів [14].

1.5.2. Матриця аналізу внутрішнього середовища (по бізнес-функціях)

Призначення матриці аналізу внутрішнього середовища полягає у виявленні внутрішніх сил і оцінці конкурентної позиції організації на ринку. Дослідження проводяться по основних бізнес-функціях, кожна з яких характеризується своїм набором ключових факторів і параметрів, які разом взяті визначають поточний потенціал фірми.

Зазвичай оцінюються наступні характеристики підприємств:

1. Виробнича структура організації:

- кількість виробничих підрозділів, види діяльності, об'єми робіт, доля кожного в загальному об'ємі робіт і в загальному прибутку (збитку) організації, зона діяльності;
- наявність внутрішнього кооперування між підрозділами;

- степінь замкнутості виробничого циклу (організація може виконувати весь комплекс робіт на об'єкті власними силами чи на частину робіт має залучати субпідрядників);

- кількість організацій субпідрядників;

- потужність виробничих підрозділів відповідність їх один одному, завантаженість потужностей;

- форми і види власності структурних підрозділів, степінь їх самостійності, економічні основи взаємовідносин підрозділів, наявність підрозділів-монополістів, ціноутворення внутрішньо-підроздільної діяльності, мета оцінки діяльності структурних підрозділів;

- формування портфеля замовлень;

- можливість розширення діяльності організації.

2. Характеристика продукції і послуг:

- основні види діяльності, послуги, що надаються (відсоток від загального об'єму робіт);

- види і кількість об'єктів, які будуються на протязі року;

- кількість і характеристика замовників (клієнтів), характер замовлень (державні, прями договори, конкурси та ін.);

- наявність переваг у продукції або послугах (ціна, якість, матеріали, що використовуються, експлуатаційні характеристики, терміни виконання робіт, сервіс і гарантії, та ін.);

- найважливіші фірми-конкуренти по основних видах діяльності, їх сильні і слабкі сторони.

3. Виробнича і матеріально технічна база організації:

- степінь забезпеченості технікою, механізмами, автотранспортом, обладнанням; технічна справність, вік, можливість заміни, ефективність; оцінка достатності, рівень обслуговування техніко-логістичного парку;

- технології, які використовуються і рівень організації виробництва робіт; здійснення досліджень і розробок, ефективність їх використання;

- характеристика і джерела системи матеріально-технічного забезпечення (число і надійність постачальників, степінь їх впливу, характер співпраці з ними(прямі договори, бартер і т.д.), якість контролю за рухом матеріальних потоків);

- наявність збоїв.

4. Кадрова політика:

- забезпеченість і кваліфікація персоналу;
- активність персоналу при розробці і впровадженні нововведень;
- система взаємовідносин і взаємодії менеджерів, працівників, методи створення і підтримання робочих відносин серед персоналу фірми;

- ефективність системи найму, підготовки і просування кадрів;

- ефективність системи оцінки якості персоналу, результату їх праці, мотивації; система оплати праці, соціальна забезпеченість працівників;

- необхідність в нових кадрах.

5. Система управління:

- місце організації в системі кооперування (генпідрядник, субпідрядник, замовник ті ін.), кількість рівнів управління;

- правова форма (ТОВ, ВАТ, ЗАТ і т.д.), характер і форма власності, власники, їх частка в капіталі, контрольний пакет акцій і власники;

- організаційна структура управління, розподілення прав і відповідальності між ланками управління, рівень спеціалізації працівників апарату управління, степінь централізації виконуючих функцій, витрати на управління;

- методи управління, стилі керівництва;

- комунікаційні процеси;

- норми, правила і процедури;

- схема інформаційних потоків, їх ефективність, наявність бази даних і інформаційних систем;

- організація процесів прийняття управлінських рішень;

- організація управлінської праці;

- організаційна культура фірми.

6. Ефективність діяльності організації:

- частка на ринку і конкурентоспроможність фірми;
- прибуток, рентабельність, створення інвестиційних можливостей, ефективність використання і рух коштів;
- ефективність системи контролю фінансового стану фірми; ефективність ринкових досліджень і системи розподілу і просування продукції;
- репутація фірми;
- готовність фірми до змін і нововведень.

У технологічній послідовності аналізуються:

- 1) ефективність діючих стратегій;
- 2) стратегічні можливості і ресурси;
- 3) сильні і слабкі сторони фірми, особливо відносно найближчих конкурентів;
- 4) конкурентоспроможність цін і витрат на продукцію;
- 5) стійкість конкурентної позиції;
- 6) стратегічні проблеми компанії.

Отже, дані методи системного аналізу показують, що вони найкращим чином допоможуть проаналізувати стан вантажних закордонних перевезень і зробити прогноз на майбутнє. За допомогою методу Делфі сформулюємо параметри ефективної доставки і визначимо головний. За допомогою матриці аналізу внутрішнього середовища виділимо сильні і слабкі сторони компанії перевізника, і тим самим вкажемо які недоліки слід виправити [10].

1.6. Компанія TNT — лідер міжнародної індустрії експрес-доставки вантажів

Компанія TNT володіє 2653 складами, концентраторами та сортувальними центрами та щотижня транспортує 4,1 мільйона посилок, документів та пакетів у понад 200 країн / регіонів. Як частина TNT, TNT Express має у своєму розпорядженні 30 239 автомобілів і 50 літаків, а також має найрозвинутішу в Європі інфраструктуру повітряного та наземного експрес-руху від дверей до дверей.

Всього в TNT Express працює 84000 співробітників у всіх країнах / регіонах світу. Компанія є першою компанією у світі, яка пройшла сертифікацію відповідно до міжнародного стандарту Peoples in Peoples. У 2010 році продажі компанії досягли 7,01 млрд. євро. Прибуток компанії у 2006 році становив 580 мільйонів євро, що на 21,8% перевищувало прибуток за той же період 2005 року.

Станом на квітень 2014 року TNT Express володіє 24 представництвами по всій Україні. У штаті компанії працює понад 850 осіб, у власності знаходиться 260 автомобілів, а щотижневий трафік складає більше 14 000 відправлень

TNT Express є підрозділом TNT. TNT є глобальним постачальником послуг у галузі міжнародної пошти, поштових експрес-курсів та корпоративних вантажів. Головний офіс TNT знаходиться в Нідерландах. У TNT має понад 139 000 співробітників, а сфера її діяльності охоплює понад 200 країн. Обсяг продажів TNT N.V. в 2006 році склав 10,01 млрд. євро. Цінні папери TNT N.V. зареєстровані на фондових біржах Амстердама, Нью-Йорка і Франкфурта.

Компанію TNT вигідно виділяє серед інших представників сфери вантаж доставок:

- найкоротші терміни доставки по всьому світу;
- найширший спектр послуг;
- здатність цілком контролювати й удосконалювати якість доставки завдяки власній транспортній мережі та сучасній інформаційній інфраструктурі;
- можливість скоротити Ваші витрати, а також перевозити вантажі, які не підлягають повітряної транспортуванні, завдяки унікальній послугі Economy Express - це послуга з доставки вантажів до Європи європейською дорожньою мережею;
- найвищу якість доставки [15].

TNT працює на українському ринку з 1993 року та має операційний центр у Києві. Завдяки розгалуженій мережі представництв та агентів у всіх регіонах України, TNT має найбільше покриття на українській території, надаючи послуги понад 140 містам. Український TNT Express розпочав свою діяльність у 1993 році. Компанія надає найширший спектр експрес-послуг, починаючи з 9:00 експрес-сервісу (гарантовано доставляє документи до великих європейських міст до 9 ранку

наступного робочого дня), до економічного експрес-обслуговування (надання екстрених служб 36 країнам / регіонам) Товари низького рівня) Світ 3-7 днів). У компанії працює понад 700 працівників. Авіаційний флот має близько 240 транспортних засобів. Щотижня виконується понад 10 000 операцій з обробки документів та вантажів. TNT Express в Україні активно розвиває послуги, постійно розширюючи покриття та покращуючи якість роботи. TNT Express опікується клієнтами і надає великого значення якості послуг, що надаються. Компанія прагне запобігати поганим ситуаціям та постійно вдосконалювати свої процеси відповідно до принципів системи управління якістю.

ТОВ фірма «Елін ЛТД» є генеральним сервіс партнером FedEx в Україні (ліцензія Federal Express № 9618809), яка представляє кур'єрську експрес доставку вантажів більш ніж в 220 країнах світу. Представництво міжнародної логістичної компанії розвиває в країні досить дорогу авіа доставку. Тим не менше, попит на неї значний. У 2014 році виручка «Елін ЛТД» хоч і збільшилася майже на 40%, в порівнянні з 2012 роком, але навіть і не перевищила позначку в 20 млн. гривень [16].

Загалом компанія TNT Express надає наступні послуги:

1. Доставка в певний час:

- доставка день в день;
- доставка в найближчий робочий день — у фіксований ранковий час;
- доставка у певний день — через 2 – 5 робочих днів.

2. Експрес імпорт: компанія обслуговує клієнтів, забираючи документи, посилки та вантажі в більш ніж 120 країнах світу і доставляючи їх від дверей до дверей, в той час, коли це потрібно.

3. Найбільш термінова доставка: замовник дзвонить в компанію, тоді експедитори починають здійснювати безупинне транспортування вантажу.

4. Фрахт:

– Air freight (авіа-фрахт) — термінова доставка вантажів, яка відповідає всім високим вимогам точності і надійності. Компанія пропонує клієнту повний спектр гнучких послуг двох видів: Двері-Двері та Двері-Аеропорт;

- Road freight (фрахт автомобіля) — надання окремого автомобіля. TNT Express пропонує замовнику доставку вантажу за окремим прямим маршрутом спеціально по його запити;

- Sea freight (морські перевезення) — доступне за ціною перевезення по морю для вантажів у контейнерах. Інтегровані дорожні і повітряні мережі компанії TNT Express пов'язані з усіма ключовими морськими портами для проведення глобальних фрахтових операцій. Морські експерти працюють з найбільшими судноплавними маршрутами.

5. Спеціальні сервіси:

- Time critical services — доставка у певний час, компанія негайно надає той транспорт, який необхідний;

- Special handling — сервіс підвищеної уваги, TNT Express може запропонувати безпечний транспорт, тобто автомобіль оснащений температурним контролем;

- Store apart & distribution services — складська логістика і дистрибуція, сервіси, які надаються протягом 2-х годин після розміщення замовлення;

- Dangerous goods — перевезення небезпечних вантажів [15].

1.7. Оцінка параметрів функціонування компанії TNT методом Делфі

Метод Делфі - це багатоступеневий метод, який передбачає спочатку відокремлення суджень експертами, а потім внесення подальших коригувань на основі того, наскільки знайомий кожен експерт з судженнями інших експертів, поки оціночне значення не розшириться. Ступінь знаходиться в межах заданого діапазону очікуваних значень.

Оцінки, отримані за допомогою цих методів, є статичними та одноразовими, тому, прогнозуючи частку ринку у наступному періоді, вам потрібно повторно звернутися до експертів. Крім того, методи прогнозування внутрішніх та зовнішніх експертів є суб'єктивними.

Надійність методу Делфі вважається високою при прогнозуванні від 1 до 3 років і довше. Залежно від мети прогнозу для отримання експертної оцінки може знадобитися від 10 до 150 експертів. Якісні методи дозволяють оцінити деталі кожної ситуації. У деяких випадках ретельне вивчення різних конкретних факторів, що визначають ситуацію, може бути важливішим за систематичну кількісну оцінку. Найбільшим недоліком цього методу є те, що оцінка занадто суб'єктивна. Стереотипи в іноземних суспільствах можуть зіграти негативну роль у процесі прийняття рішень [14].

Отже, відповідно до методу Делфі, для визначення ефективності роботи компанії TNT, потрібно визначити групу експертів, яка буде складатися з шести осіб. Спираючись на відомості про компанію TNT Express визначимо такі параметри ефективної доставки при вантажних закордонних авіаційних перевезеннях:

- швидкість відповіді компанії-перевізника замовнику;
- вартість перевезення вантажу;
- час завантаження вантажу;
- швидкість доставки вантажу;
- ризик пошкодження вантажу [14].

1.8. Оцінка параметрів функціонування компанії TNT за допомогою матриці аналізу внутрішнього середовища

Даний метод передбачає детальне дослідження структури компанії TNT Express, знаходження як сильних так і слабких сторін. Аналіз, зазвичай, проводять за наступними характеристиками:

7. Виробнича структура організації:

- кількість виробничих підрозділів, види діяльності, об'єми робіт, доля кожного в загальному об'ємі робіт і в загальному прибутку (збитку) організації, зона діяльності;
- наявність внутрішнього кооперування між підрозділами;

- степінь замкнутості виробничого циклу (організація може виконувати весь комплекс робіт на об'єкті власними силами чи на частину робіт має залучати субпідрядників);

- кількість організацій субпідрядників;

- потужність виробничих підрозділів відповідність їх один одному, завантаженість потужностей;

- форми і види власності структурних підрозділів, степінь їх самостійності, економічні основи взаємовідносин підрозділів, наявність підрозділів-монополістів, ціноутворення внутрішньо-підроздільної діяльності, мета оцінки діяльності структурних підрозділів;

- формування портфеля замовлень;

- можливість розширення діяльності організації.

8. Характеристика продукції і послуг:

- основні види діяльності, послуги, що надаються (відсоток від загального об'єму робіт);

- види і кількість об'єктів, які будуються на протязі року;

- кількість і характеристика замовників (клієнтів), характер замовлень (державні, прями договори, конкурси та ін.);

- наявність переваг у продукції або послугах (ціна, якість, матеріали, що використовуються, експлуатаційні характеристики, терміни виконання робіт, сервіс і гарантії, та ін.);

- найважливіші фірми-конкуренти по основних видах діяльності, їх сильні і слабкі сторони.

9. Виробнича і матеріально технічна база організації:

- степінь забезпеченості технікою, механізмами, автотранспортом, обладнанням; технічна справність, вік, можливість заміни, ефективність; оцінка достатності, рівень обслуговування техніко-логістичного парку;

- технології, які використовуються і рівень організації виробництва робіт; здійснення досліджень і розробок, ефективність їх використання;

- характеристика і джерела системи матеріально-технічного забезпечення (число і надійність постачальників, степінь їх впливу, характер співпраці з ними(прямі договори, бартер і т.д.), якість контролю за рухом матеріальних потоків);

- наявність збоїв.

10. Кадрова політика:

- забезпеченість і кваліфікація персоналу;
- активність персоналу при розробці і впровадженні нововведень;
- система взаємовідносин і взаємодії менеджерів, працівників, методи створення і підтримання робочих відносин серед персоналу фірми;
- ефективність системи найму, підготовки і просування кадрів;
- ефективність системи оцінки якості персоналу, результату їх праці, мотивації; система оплати праці, соціальна забезпеченість працівників;
- необхідність в нових кадрах.

11. Система управління:

- місце організації в системі кооперування (генпідрядник, субпідрядник, замовник ті ін.), кількість рівнів управління;
- правова форма (ТОВ, ВАТ, ЗАТ і т.д.), характер і форма власності, власники, їх частка в капіталі, контрольний пакет акцій і власники;
- організаційна структура управління, розподілення прав і відповідальності між ланками управління, рівень спеціалізації працівників апарату управління, степінь централізації виконуючих функцій, витрати на управління;
- методи управління, стилі керівництва;
- комунікаційні процеси;
- норми, правила і процедури;
- схема інформаційних потоків, їх ефективність, наявність бази даних і інформаційних систем;
- організація процесів прийняття управлінських рішень;
- організація управлінської праці;
- організаційна культура фірми.

12. Ефективність діяльності організації:

- частка на ринку і конкурентоспроможність фірми;
- прибуток, рентабельність, створення інвестиційних можливостей, ефективність використання і рух коштів;
- ефективність системи контролю фінансового стану фірми; ефективність ринкових досліджень і системи розподілу і просування продукції;
- репутація фірми;
- готовність фірми до змін і нововведень.

У технологічній послідовності аналізуються:

- 7) ефективність діючих стратегій;
- 8) стратегічні можливості і ресурси;
- 9) сильні і слабкі сторони фірми, особливо відносно найближчих конкурентів;
- 10) конкурентоспроможність цін і витрат на продукцію;
- 11) стійкість конкурентної позиції;
- 12) стратегічні проблеми компанії [10].

Отже, спираючись на відомості про компанію TNT Express, за допомогою матриці аналізу внутрішнього середовища проведемо аналіз таких характеристик підприємства: послуги компанії, кадрова політика, маркетинг, організація управління, фінанси, організаційна культура.

Таким чином, провівши аналіз розвитку вантажних закордонних перевезень, ми бачимо, що до березня 2020 року відбувався поступовий зріст ВП. На даний момент об'єми ВП стабільно зменшуються через пандемію Covid-19.

Компанія TNT Express одна з найбільших компаній-перевізників у світі, тому на її прикладі пропонуємо визначити основні параметри ефективності вантажних закордонних перевезень. Для цього використаємо два методи системного аналізу, а саме метод Делфі і матриця аналізу внутрішнього середовища компанії.

Відповідно до методу Делфі, визначимо групу експертів, яка буде складатися з шести осіб. Спираючись на відомості про компанію TNT Express визначимо такі параметри ефективної доставки при вантажних закордонних авіаційних перевезеннях: швидкість відповіді компанії-перевізника замовнику, вартість

перевезення вантажу, час завантаження вантажу, швидкість доставки вантажу, ризик пошкодження вантажу.

Отже, за допомогою матриці аналізу внутрішнього середовища проведемо аналіз таких характеристик компанії TNT Express: послуги компанії, кадрова політика, маркетинг, організація управління, фінанси, організаційна культура. Внаслідок чого зможемо виділити сильні і слабкі сторони компанії перевізника, і тим самим вказати на недоліки, які потрібно виправити.

2. АНАЛІТИЧНА ЧАСТИНА

Організація авіаційних перевезень				НАУ. 20. 02 55. 200 ПЗ				
Викон.	Безденсжних К.В.			2. Аналітична частина	Літера		Арк.	Аркушів
Керивник	Казак В.М.					Д	55	15
Н.контр.	Деревянко Т.А.				ФТМЛ 275 ОП-201 М			
Зав.каф.	Шевчук Д.О.							

2.1. Аналіз стану й перспектив розвитку автоматизованих систем керування вантажними перевезеннями

Світовий досвід свідчить, що логістика як найбільш ефективний спосіб формування, планування й розвитку всіх товарно-матеріальних інформаційних потоків з мінімальними витратами та найбільшою ефективністю у всьому логістичному колі сьогодні відіграє лідируючу роль. Світова практика впровадження принципів логістики в реальний бізнес показує, що при цьому на 40–50% підвищується задоволення споживачів якістю товарів і послуг.

Сьогодні в промислово розвинених країнах Європи з використанням логістичних систем пов'язане одержання 20 – 30% валового національного продукту на базі формування найбільших транснаціональних компаній і виробничо-транспортних корпорацій. Їх досвід свідчить, що необхідно оптимально розвивати логістичні транспортні системи на базі великих загальних транспортних вузлів і мультимодальних термінальних комплексів, що забезпечують динамічну взаємодію всіх видів транспорту.

Складовими частинами логістичного центру (ЛЦ) є станції, аеропорти, термінали, рухомий склад, засоби керування, що забезпечують комплексне рішення завдань із застосуванням сучасних логістичних технологій. Наявність ЛЦ дозволяє реалізувати систему масштабних маршрутних перевезень, а завдяки застосуванню міжнародних методів обробки інформації під керуванням транснаціональних логістичних систем, що діють у рамках міжнародних транспортних коридорів (МТК), забезпечити високу якість перевезень між національними й міжнародними економічними центрами.

Авіаційний транспорт — один з найважливіших видів транспорту, важлива ланка економічної й соціальної інфраструктури країни.

Для України авіаційний транспорт є фактором нормального функціонування ринків товарів і послуг, соціального й економічного розвитку регіонів, міжнародних зв'язків. Існує необхідність забезпечення високого технічного рівня вантажної авіаційної техніки з обліком постійно зростаючих вимог, удосконалення всієї системи

авіаційних операцій (організація перевезень і технічне обслуговування), а також зниження вартості експлуатації.

Система повітряного транспорту складається з безлічі функціонально зв'язаних між собою об'єктів. Основними її компонентами є:

- система «екіпаж – повітряне судно»;
- система керування повітряним рухом;
- система технічної експлуатації;
- комерційні служби.

В останні роки в сфері експлуатації авіатранспорту з'явилася нова організаційна форма — чартерні рейси. Вона швидко зайняла помітне місце серед інших форм перевезень. Виникли й специфічні завдання прийняття управлінських рішень у сфері чартерних авіаперевезень, економіко-математичної та комп'ютерної підтримки цих завдань.

В умовах динамічного розвитку бізнесу актуальність організації транспортних потоків росте з кожним днем. Різні вантажоперевезення — залізничні, автомобільні й морські — невід'ємна частина сучасного бізнесу. Доставка вантажів у торговельні місця, одержання, обробка й передача товарів на склад, міжрегіональні перевезення, або просто переїзд — затребувані в будь-якій сфері.

Щорічно в Україні відкриваються нові транспортні компанії, що пропонують різноманітні послуги в даній області. Надання професійних, якісних транспортних і складських послуг — це складне завдання, що вимагає формування стратегії розвитку на довгострокову перспективу.

Сучасне виробництво складної техніки передбачає узгоджену роботу багатьох підприємств. Оскільки процеси проектування і управління виробництвом на підприємствах здійснюються за допомогою автоматизованих систем, то успішна виробнича діяльність припускає необхідність інформаційної взаємодії таких систем. А оскільки мета промислового виробництва — створення виробів необхідної якості, зручних в освоєнні та обслуговуванні в процесі експлуатації, то інформаційна взаємодія необхідна також між виробниками та споживачами продукції.

Для забезпечення узгодженої роботи всіх підприємств, що беруть участь в проектуванні, виробництві, реалізації і експлуатації складної техніки, використовується відповідна автоматизована інформаційна підтримка етапів життєвого циклу промислових виробів. Така підтримка отримала назву CALS (Computer Aided Logistics Support — комп'ютерна підтримка логістичних процесів). В даний час цю аббревіатуру прийнято розшифровувати інакше, а саме Continuous Acquisition and Lifecycle Support, що по-українськи може бути представлена як КСПВ (комп'ютерний супровід і підтримка життєвого циклу виробів) [17].

Призначення CALS-технологій — забезпечувати надання необхідної інформації в потрібний час, в потрібному вигляді, в конкретному місці будь-якому з учасників життєвого циклу промислових виробів. Для цього створюються корпоративні комплексні системи проектування і управління, системи електронного бізнесу (E-commerce), системи інтегрованої логістичної підтримки і т.п.

В умовах розвитку електронного бізнесу учасниками життєвого циклу конкретного виробу можуть стати юридично і територіально не зв'язані один з одним підприємства. Проте електронний бізнес має на увазі можливість їх спільної участі в логістичних процесах, у тому числі через взаємодію в замовленнях матеріалів і послуг, в колах постачань комплектуючих або готових виробів і т.п.

Сукупність підприємств, що взаємодіють через процедури E-commerce, прийнято називати віртуальним підприємством.

Очевидно, що інформаційна підтримка етапів проектування і виробництва повинна стосуватися не лише внутрішніх для корпоративної системи процедур, але і перш за все процедур, що забезпечують роботу віртуальних підприємств.

Основні завдання CALS-систем:

- структуризація і моделювання даних про вироби і процеси;
- забезпечення ефективного управління і обміну даними між всіма учасниками життєвого циклу виробів;
- створення і супровід документації, необхідної для підтримки всіх етапів життєвого циклу виробів.

Ефективність керування даними має на увазі перш за все представлення інформації у формі, що забезпечує легкість її сприйняття і однозначне її розуміння всіма учасниками життєвого циклу виробів. Ця вимога поширюється на будь-яку документацію, використовувану в різних процедурах етапів життєвого циклу. Зокрема, важливе значення в CALS-системах надається завданню навчання персоналу, який обслуговує складну техніку, і, отже, завданню мінімізації зусиль при розробці і використанні технічних керівництв і навчальних посібників з обслуговування виробів.

Для успішного використання сучасних інформаційних технологій в промисловості необхідно мати в своєму розпорядженні кваліфіковані інженерні кадри, що знають і вміють використовувати CALS-технології [17].

З огляду на складність і масштабність процесів підготовки рекомендацій для прийняття рішень, недостатність або відсутність точного опису явищ і процесів, які підлягають аналізу, наявність значної частки невизначеної інформації, почали використовувати унікальну аналітичну FUZZY-технологію, що дозволяє обробляти нечітку й неточну вихідну інформацію – думки, експертні оцінки й ін., на базі «ситуаційних центрів», як систем комплексного керування великими складними організаційними структурами в умовах активного зовнішнього середовища [18].

Нові математичні підходи до прогнозування і оцінки ризиків на основі fuzzy-технологій (fuzzy — нечіткий) дозволяють враховувати багато з чинників невизначеності.

Fuzzy-технологія — це набір алгоритмів, процесів та програмного забезпечення, заснованих на нечітких знаннях та знаннях, які можуть вирішити різні проблеми в різних сферах зору.

Прогнозування ефективності і оцінка ризиків реалізації повинні передувати реалізації будь-якого проекту, починаючи від елементарної торгівельної операції і закінчуючи складними процесами. В той же час абсолютно точний прогноз отримати практично неможливо, оскільки неможливо врахувати вплив на нього безлічі чинників невизначеності, таких як подальша дія вихідних даних, зовнішнього

середовища, характер, варіанти і моделі реалізації, досягнення бажаних цільових умов проекту.

Застосування fuzzy-технологій дозволяє:

- формалізувати вихідні дані, що не формалізуються іншими методами;
- описувати невизначеності будь-яких видів;
- проводити прогностні розрахунки в умовах невизначеності;
- кількісно оцінювати ризики будь-яких проектів і керувати ними [18].

Отже, при вирішенні питань вантажних авіаційних перевезень фахівці використовують різні методи дослідження. Найбільш оптимальні та результативні методи дослідження систем відносно сучасних умов є CALS-технології та Fuzzy-технології. Поєднання CALS-технології та Fuzzy-технології забезпечують узгоджену роботу транспортної системи. CALS-технології забезпечують експертів повною інформацією про стан системи, а Fuzzy-технології вирішують безпосередньо питання при недостатній інформації про досліджувану транспортну систему.

2.2. Аналіз структури компанії TNT за допомогою матриці аналізу внутрішнього середовища

Призначення матриці аналізу внутрішнього середовища полягає у виявленні внутрішніх сил і оцінці конкурентної позиції організації на ринку. Дослідження проводяться по основних бізнес-функціях, кожна з яких характеризується своїм набором ключових факторів і параметрів, які разом взяті визначають поточний потенціал фірми. За допомогою матриці аналізу внутрішнього середовища для компанії TNT Express проаналізуємо наступні критерії:

- послуги компанії;
- кадри;
- маркетинг;
- організація управління;
- фінанси;
- організаційна культура.

Оцінку вище зазначених параметрів зобразимо у вигляді таблиці 2.1.

Таблиця 2.1.

Аналіз внутрішнього середовища компанії TNT Express

Бізнес-функція	Сильні сторони	Слабкі сторони
Послуги компанії	<ul style="list-style-type: none"> • Основний вид діяльності: <ul style="list-style-type: none"> – доставка в певний час; – експрес імпорт; – термінова доставка; – орендування транспорту; – спеціальні сервіси. • Кількість побудованих об'єктів: 3 офісних приміщення. • Основні конкуренти: «Aaron logistics company», «TNT-ЕКСПРЕС», «DIMEX». 	<ul style="list-style-type: none"> • Висока ціна • Географічна обмеженість • Немає доставки у вихідні та по святах • Не приймають габаритні вантажі
Кадри	<ul style="list-style-type: none"> • Сформований колектив спеціалістів. • Ефективна система мотивації працівників. • Демократичний стиль керівництва. 	<ul style="list-style-type: none"> • Відсутність системи підвищення кваліфікації. • Нестача професійних менеджерів.
Маркетинг	<ul style="list-style-type: none"> • Можливість підтримання середнього рівня цін. • Хороша репутація фірми. • Швидка реакція на потреби ринку. 	<ul style="list-style-type: none"> • Відсутність досвіду ведення рекламних компаній.
Організація управління	<ul style="list-style-type: none"> • Компетентне керівництво. • Використання систем управління проектом. 	<ul style="list-style-type: none"> • Нечіткий розподіл обов'язків, прав, відповідальності.
Фінанси	<ul style="list-style-type: none"> • Наявність прибутку. • Відсутність позик. 	<ul style="list-style-type: none"> • Слабка реалізація власного інвестиційного потенціалу.
Організаційна культура	<ul style="list-style-type: none"> • Врахування інтересів зовнішнього оточення об'єктів. • Високий рівень організаційної культури. 	<ul style="list-style-type: none"> • Вплив культури.

Отже, за даним методом видно, що компанія TNT Express надає послуги, що користуються попитом, але незважаючи на це у компанії потрібно звернути увагу на розвиток системи підвищення кваліфікації персоналу, також для збільшення популярності бренду проводити рекламні акції і більш активно реалізовувати інвестиційний потенціал.

2.3. Підвищення швидкості перевезення вантажу шляхом зміни аеропорту відправлення

Провівши аналіз параметрів ефективної доставки вантажів компанії TNT, виявилось, що швидкість доставки вантажу є основним показником якості роботи вище згаданої компанії. Міжнародна доставка компанії TNT являє собою експрес доставки посилок або вантажів у будь-який. Для цього розроблені спеціальні сервіси:

- міжнародна доставка день в день;
- міжнародна доставка на наступний робочий день — фокус ранковий час;
- міжнародна доставка у певний день — через 2 – 5 робочих днів.

Виконання даних функцій забезпечується за допомогою аеропорту «Бориспіль», тобто всі вантажі, які мають відправлятися закордон з України спершу привозяться в Київ. На мою думку це значно збільшує загальний час перевезення тому, що автоперевезення з регіонів до Києва займає декілька годин. Для покращення часового показника можна використовувати інші міжнародні аеропорти України.

Дніпровський міжнародний аеропорт — аеропорт на південному сході міста Дніпро. Міжнародний символ — DNK. Аеропорт сполучено прямими рейсами з Київ (Бориспіль (КВР)), Ізраїль (Тель-Авів (TLV)), Єгипет (Шарм-ель-Шейх)).

Наступні авіакомпанії акредитовані у аеропорту: Роза вітрів, Міжнародні Авіалінії України та Австрійські Авіалінії [18].

Міжнародний аеропорт «Львів» імені Данила Галицького - найбільший аеропорт на заході України, за кількістю пасажиропотоку та маршрутної мережі, він знаходиться лише у 6 кілометрів на південь від центру міста. Код IATA: LWO, код ICAO: (UKLL). Маршрутна мережа аеропорту включає 50 напрямків (47 міжнародних та 3 внутрішні напрямки). З використанням останніх досягнень авіаційної галузі в аеропорту був побудований новий аеропортовий комплекс для проведення чемпіонату Європи 2012 р. Він відповідає сучасним технологіям обслуговування пасажирів та багажу, а також міжнародним архітектурним і технічним стандартам, а

також ІСАО (Міжнародна організація цивільної авіації), та вимогам ІАТА (Міжнародна асоціація повітряних перевезень) [19].

Авіакомпанії та сполучення аеропорту наступні:

- «RYANAIR»;
- «Ellinair»;
- «Азербайджанські авіалінії»;
- «Sky Up Airlines»;
- «Belavia»;
- «Yanair»;
- Авіакомпанія «Браво»;
- Авіакомпанія «Мотор Січ»;
- «Austrian Airlines»;
- «LOT Polish Airlines»;
- «Lufthansa»;
- «Міжнародні Авіалінії України»;
- «Turkish Airlines»;
- Авіакомпанія «Azur Air Україна»;
- «Windrose»;
- «Wizz Air Україна».

Напрямки і тривалість польоту:

- Австрія: Відень (1 год. 40 хв.).
- Азербайджан: Баку (4 год.).
- Білорусь: Мінськ (1 год. 15 хв.).
- Велика Британія: Лондон LTN (2 год. 45 хв.); Лондон STN (2 год. 50 хв.).
- Греція: Іракліон (2 год.); Салоніки (2 год. 10 хв.).
- Грузія: Батумі (3 год. 50 хв.).
- Данія: Копенгаген (2 год.)
- Єгипет: Хургада (4 год.); Шарм-ель-Шейх (4 год.).
- Ізраїль: Тель-Авів (3 год. 20 хв.).
- Іспанія: Барселона (3 год. 5 хв.); Мадрид (3 год. 40 хв.).

- Італія: Болонья (2 год. 15 хв.); Венеція (2 год.); Мілан BGY (2 год.);
- Мілан MXP (2 год. 10 хв.); Неаполь (2 год.); Рим (2 год. 20 хв.).
- Латвія: Рига (1 год. 55 хв.)
- Литва: Вільнюс (1 год. 15 хв.)
- Німеччина: Берлін (1 год. 20 хв.); Дортмунд (2 год. 15 хв.); Дюссельдорф (2 год. 10 хв.); Меммінген (1 год. 55 хв.); Мюнхен (1 год. 40 хв.),
- Франкфурт-Хан (2 год. 10 хв.)
- ОАЕ: Шарджа (5 год. 20 хв.)
- Польща: Бидгощ (1 год. 20 хв.); Варшава WAW (1 год.); Варшава WMI (1 год. 5 хв.); Вроцлав (1 год. 15 хв.); Гданськ (1 год. 20 хв.); Катовіце (0 год. 55 хв.); Краків (1 год.); Ольштин-Мазури (1 год. 35 хв.); Познань (1 год.).
- Словаччина: Братислава (1 год. 15 хв.)
- Сербія: Белград (1 год. 50 хв.).
- Туніс: Монастір (3 год. 05 хв.).
- Туреччина: Анталія (2 год. 30 хв.); Даламан (2 год. 30 хв.); Стамбул (2 год.).
- Україна: Київ (1 год. 20 хв.), Харків (1 год. 45 хв.).
- Франція: Париж (3 год. 00 хв.)
- Чорногорія: Тіват (1 год. 45 хв.).
- Чехія: Прага (1 год. 30 хв.) [19].

Розглянемо наступний приклад, нехай замовник хоче відправити вантаж з Дніпра у Відень, оскільки у Дніпро є аеропорт, то можна відправляти відразу із Дніпровського міжнародного аеропорту за допомогою, наприклад, авіакомпанії «Австрійські Авіалінії», а не транспортувати в Київ.

Розрахуємо часову ефективність при співпраці з міжнародним аеропортом Дніпро.

Оскільки відстань від Києва до Дніпра становить 483 кілометрів, то автодоставка вантажу при швидкості пересування автотранспорту 90 км/год становитиме $t=S/V=483/90=5,4$ (год).

Відстань від Запоріжжя до Києва становить 568 кілометрів, авто доставка вантажу при швидкості пересування автотранспорту 90 км/год становитиме $t=S/V=568/90=6,3$ (год).

Відстань від Кривого Рогу до Києва становить 460 кілометрів, авто-доставка вантажу при швидкості пересування автотранспорту 90 км/год становитиме $t=S/V=460/90=5,1$ (год).

Відстань від Харкова до Києва становить 487 кілометрів, авто-доставка вантажу при швидкості пересування автотранспорту 90 км/год становитиме $t=S/V=487/90=5,4$ (год).

Отже, після розрахунків бачимо, що при закордонних вантажних перевезеннях, які здійснюються за допомогою авіації використання різних міжнародних аеропортів України дає можливість зменшити час доставки вантажу приблизно на 5,3 – 9,5 годин.

2.4. Підвищення ефективності роботи компанії TNT за рахунок впровадження залізничних закордонних перевезень

Авіаційний перевезення один з найшвидших і найнадійніших способів доставки вантажу, але не слід забувати, що авіаційний транспорт чи не найбільше залежить від погодних умов, тому часто через погану погоду (особливо в зимову пору) виникають нештатні ситуації, які не дозволяють вчасно доправляти вантаж. Існує перелік форс мажорних обставин, які викликають значні збої у роботі різних авіаперевізників. Саме такі обставини часто підривають авторитет компаній, які займаються вантажними перевезеннями і гарантують вчасну доставку вантажів. Оскільки швидкість доставок є основним показником якості роботи компанії TNT, то на мою думку, для забезпечення вчасного відправлення, потрібно закордонні перевезення здійснювати не лише авіатранспортом, а й дублювати за допомогою залізничного, який менше залежить від погодних умов.

Транспортний зв'язок із закордонними країнами здійснюється за допомогою МТК.

Міжнародний транспортний коридор - це комплекс суші та води, з відповідною інфраструктурою в певному напрямку, включаючи допоміжні споруди, проїзди, пункти пропуску через кордон, пункти обслуговування, вантажні та пасажирські термінали, обладнання для управління дорожнім рухом, організаційні та технічні заходи та законодавство щодо забезпечення вантажів Пасажирські перевезення відповідають нормам Європейського Співтовариства [20]. На території України існує декілька МТК, які включають в себе залізничний транспорт, вони зображені на рис. 2.1 – 2.3:



Рис. 2.1. Паневропейський транспортний коридор № 3

Маршрут: Берлін (Дрезден) – Вроцлав – Львів - Київ.

Країни-учасниці: Німеччина, Польща, Україна.

Довжина основного маршруту: 1640 кілометрів, включаючи всю Україну.



Рис. 2.2. Паневропейський транспортний коридор № 5

Маршрут: Трієст-Любляна-Будапешт-Братислава-Ужгород-Львів.

Країни-учасниці: Італія, Словаччина, Угорщина, Словаччина, Україна.

Довжина: 1595 кілометрів, включаючи всю Україну.



Рис. 2.3. Панєвропейський транспортний коридор № 9

Маршрут: Гельсінкі – Санкт-Петербург – Вітебськ – Київ – Одеса – Пловдів – Бухарест – Александрополіс.

Країни учасниці: Фінляндія, Росія, Україна, Білорусь, Молдова, Румунія, Греція.

Протяжність основного ходу: 3400 км, в тому числі по Україні [20].

Проведемо розрахунок економічної ефективності введення залізничних закордонних перевезень компанією TNT. Для цього наведемо спершу наведемо тарифи для декількох європейських міст, а саме Берлін (Німеччина), Будапешт (Угорщина), Гельсінкі (Фінляндія), Бухарест (Румунія) і Москва (Росія).

Вартість перевезення в компанії TNT розраховується по шести зонах, кожній з яких відповідають декілька країн. Складемо таблицю в якій вкажемо вибрані країни і зони, які їм відповідають (див. табл. 2.2.).

Таблиця 2.2. Міжнародні тарифні зони

Країна	Зона
Німеччина	2
Росія	1
Румунія	1
Угорщина	1
Фінляндія	2

Наведемо вартість перевезення відповідно до зон (табл. 2.3.).

Таблиця 2.3. Тарифи компанії TNT по кожній зоні

Маса вантажу, кг	Вартість перевезення, євро.					
	Зона 1	Зона 2	Зона 3	Зона 4	Зона 5	Зона 6
10	78	81	86	120	130	410
30	101	150	110	265	295	325
50	125	128	134	285	435	485
100	182	188	196	660	760	860

Вартість відправлення вантажу, наприклад, масою 100 кілограм, буде становити:

- 1) для міст Москва, Бухарест, Будапешт 182 євро.
- 2) Для міст Гельсінкі і Берлін 188 євро.

Отже, відповідно до тарифів компанії TNT Express, закордонні вантажні перевезення по Європі авіатранспортом без врахування паливної надбавки становитимуть 182 – 188 євро.

Розрахуємо вартість відправлення вантажу, наприклад, масою 100 кілограм для залізничного транспорту. Для цього наведемо таблицю залізничних тарифів за перевезення 100 кілограмового вантажу (табл. 2.4.) [20].

Таблиця 2.4. Тарифи на залізничні вантажні перевезення

Відстань, км	Ціна, грн.
801 - 840	1235
1101 - 1150	1550
1351 - 1400	1808
1601 - 1700	1983

Відстань від м. Києва до м. Берліна становить 1385 кілометрів, відповідно до табл. 3.10 вартість перевезення становить 1808 грн.

Відстань від м. Києва до м. Будапешта становить 1137 кілометрів, відповідно до табл. 3.10 вартість перевезення становить 1550 грн.

Відстань від м. Києва до м. Гельсінкі становить 1620 кілометрів, відповідно до табл. 3.10 вартість перевезення становить 1983 грн.

Відстань від м. Києва до м. Бухарест становить 1102 кілометрів, відповідно до табл. 3.10 вартість перевезення становить 1550 грн.

Відстань від м. Києва до м. Москва становить 816 кілометрів, відповідно до табл. 3.10 вартість перевезення становить 1235 грн.

Отже, отримані дані свідчать, що дублювання авіаційних закордонних перевезень залізничними не завдають економічної шкоди підприємству і навпаки навіть є частково прибутковими, а значить їх можна використовувати під час збоїв у роботі авіаперевізників.

Результати аналітичної частини кваліфікаційної роботи можна узагальнити наступним чином.

Відповідно до матриці аналізу внутрішнього середовища видно, що компанія TNT Express надає послуги, що користуються попитом, але незважаючи на це у компанії потрібно звернути увагу на розвиток системи підвищення кваліфікації персоналу, також для збільшення популярності бренду проводити рекламні акції і більш активно реалізовувати інвестиційний потенціал.

Проведено розрахунок, який показав, що при закордонних вантажних перевезеннях, які здійснюються за допомогою авіації використання різних

міжнародних аеропортів України дає можливість зменшити час доставки вантажу в середньому на 7 годин.

Проведено аналіз закордонних залізничних перевезень, який показав, що дублювання авіаційних закордонних перевезень залізничними є частково прибутковими для компанії TNT, а значить їх можна використовувати під час збоїв у роботі авіаперевізників.

3.ПРОЕКТНА ЧАСТИНА

Організація авіаційних перевезень				НАУ. 20. 02 55. 300 ПЗ				
Викон.	Безденсжних К.В.			3. Проектна частина	Літера		Арк.	Аркушів
Керивник	Казак В.М.					Д		
Н.контр.	Деревянко Т.А.				ФТМЛ 275 ОП-201 М			
Зав.каф.	Шевчук Д.О.							

3.1. Застосування методу Делфі для визначення складу контрольованих характеристик динамічної системи

Вибір форм і методів застосування теорії експертних оцінок залежить від конкретної задачі і умов проведення експертизи. Однак існують деякі положення, які потрібно пам'ятати фахівцям із системного аналізу [14].

Можливість використання експертної оцінки для підтвердження її об'єктивності ґрунтується на тому, що невідомі ознаки явища трактуються як випадкові величини, що відображають закон розподілу, який є законом розподілу для експертної оцінки ймовірності та важливості події. Передбачається, що вартість досліджуваної ознаки знаходиться в середині оціночної вартості, наданої експертною групою, а узагальнена колективна думка є достовірною. Однак таке припущення не завжди правильне. Тому існують методи, в яких можна розділити проблеми, для розв'язання яких застосовується експертні методи оцінки, на два класи:

- перший клас – проблеми, досить добре забезпечені інформацією і для яких можна вважати експерта зберігачем великого обсягу інформації, а групову думку експертів – близькою до істини;
- другий клас – колективних знань експертів недостатньо, щоб забезпечити обґрунтованість цих припущень; експерти не можуть розглядатися як надійні "заходи", і слід бути обережним при обробці результатів перевірок, оскільки в цьому випадку більше уваги приділяється невивченому питанню.

Задачі колективного прийняття рішень із формулювання цілей удосконалення методів і форм керування зазвичай належать до першого класу. Однак при розробці прогнозів та перспективних планів доцільно виявляти «рідкісні» думки і піддавати їх ретельному аналізу.

Інша проблема, яку потрібно брати до уваги при проведенні СА, полягає у тому, що навіть у випадку розв'язання проблем, що належать до першого класу, не можна забувати про те, що експертні оцінки несуть у собі не лише вузько-суб'єктивні риси, властиві окремим експертам, але й колективно-суб'єктивні риси, які не зникають при опрацюванні результатів опитування.

Отже, експертна оцінка - це свого роду «громадська думка», яка залежить від рівня науково-технічних знань суспільства щодо досліджуваного процесу, і може змінюватися під час розвитку системи та системи в цілому. Тому експертне оцінювання – це не одноразова процедура. Методом підвищення об'єктивності експертних опитувань із використанням кількісних оцінок можуть стати Делфі – процедури.

За допомогою методу Делфі була розроблена програма послідовного опитування, яка виключала контакт між експертами, але дозволяла зрозуміти погляди один одного між двома турами. Анкету можна постійно оновлювати. Зниження впливу таких факторів, як адаптація до думок більшості людей, іноді вимагає від експертів підтвердження своїх поглядів, але це не завжди призводить до очікуваних результатів, навпаки, в деяких випадках ефект адаптації може бути посилений. У найдосконалішій версії цього методу ваги присвоюються важливості висловлювань експертів. Ці ваги обчислюються на основі попередніх опитувань, уточнюються послідовно і враховуються при отриманні результатів широкої оцінки. [14].

Метод Делфі передбачає попереднє ознайомлення фахівців із ситуацією за допомогою певної моделі, математично строгої або неформальної. При цьому використовується анкетний метод із уніфікованими формами запитувальних, відповідей та оцінок.

Анонімність та наявність зворотного зв'язку, що реалізується у декілька турів, забезпечують найпродуктивнішу роботу експертної комісії.

Під час першого туру для експертів формулюється мета експертизи та перелік запитань у вигляді анкети, можливо з поясненнями. Оформлені результати-відповіді експертів на анкети – опрацьовує аналітична група. Саме вона визначає граничні точки зору: найвищі та найнижчі оцінки для кожної альтернативи, математичне сподівання, верхній та нижній квартилі, тобто значення оцінок альтернативи, вище та нижче яких розташовані 25% чисельних значень оцінок. Відстань між квартилями характеризує узгодженість точок зору експертів (аналог СКВ).

У другому турі експерти отримують таку інформацію: усередненні оцінки (МС) альтернатив та обґрунтування (анонімні) граничних оцінок альтернатив та

коригують, відповідно до неї, попередні оцінки. Скориговану інформацію опрацьовує аналітична група.

Зміст третього та четвертого раундів такий же, як у другому раунді. Перехід від одного раунду до іншого покращує узгодженість оцінок. Кількість раундів залежить від ступеня згоди між експертами та наявності поляризації.

3.2. Синтез параметрів ефективності роботи компанії TNT методом Делфі

Відповідно до методу Делфі, для визначення ефективності роботи компанії TNT, була зібрана група експертів, якою були визначені такі параметри ефективної доставки при вантажних закордонних авіаційних перевезеннях:

- швидкість відповіді компанії-перевізника замовнику;
- вартість перевезення вантажу;
- час завантаження вантажу;
- швидкість доставки вантажу;
- ризик пошкодження вантажу.

Отже, за допомогою методу Делфі занесемо оцінки відповідних параметрів у таблицю 3.1.

Таблиця 3.1.

Значення векторів пріоритетів експертів

Параметри	Експерти					
	1	2	3	4	5	6
1	0,4	0,2	0,1	0,1	0,1	0,1
2	0,1	0,1	0,2	0,1	0,5	0,3
3	0,2	0,1	0,2	0,3	0,1	0,2
4	0,1	0,2	0,2	0,4	0,2	0,3
5	0,2	0,4	0,3	0,1	0,1	0,1

Оскільки число експертів невелике, то значення кватилів розраховано незалежно. Отже, на 2 турі необхідно отримати пояснення від експертів:

- 1-й повинен дати пояснення чому він виставив оцінку 0,4 для 1-го параметру;
- 2-й повинен дати пояснення оцінки 0,4 для 5-го параметру;
- 3-й повинен дати пояснення оцінки 0,3 для 5-го параметру;
- 4-й повинен дати пояснення оцінки 0,4 для 4-го параметру та оцінки 0,3 для 3-го параметру;
- 5-й повинен дати пояснення оцінки 0,5 для 2-го параметру.

Значення зведених оцінок експертів подано у табл. 3.2.

Таблиця 3.2.

Значення зведених оцінок після 1-го туру

Параметри	Зведені оцінки					
	Середні значення	СКВ	Узгодженість Оцінок	Експерти	Нижній квартиль	Верхній квартиль
1	0,17	0,11	0,1	1	<0,1	>0,2
2	0,22	0,15	0,1	5	<0,2	>0,3
3	0,18	0,07	0,1	4	<0,1	>0,2
4	0,23	0,09	0,2	4	<0,2	>0,3
5	0,2	0,12	0,1	2	<0,1	>0,3

Отже, так як оцінки експертів розходяться, то необхідно провести другий тур опитування.

Експерти анонімно обґрунтовують граничні альтернативи та знову оцінюють систему. Дані заносяться у таблицю 3.3.

Таблиця 3.3.

Значення векторів пріоритетів експертів після другого туру

Параметри	Експерти					
	1	2	3	4	5	6
1	0,1	0,2	0,1	0,2	0,2	0,2
2	0,3	0,1	0,2	0,1	0,1	0,2
3	0,1	0,2	0,1	0,4	0,3	0,2
4	0,4	0,3	0,2	0,2	0,3	0,2
5	0,1	0,2	0,4	0,1	0,1	0,2

Отже, на 3 турі необхідно отримати пояснення від:

– 1-й повинен дати пояснення оцінки 0,3 для 2-го параметру та 0,4 для 4-го параметру;

– 3-й повинен дати пояснення оцінки 0,4 для 5-го параметру;

– 4-й повинен дати пояснення оцінки 0,3 для 1-го параметру та 0,4 для 3-го.

Значення зведених оцінок заносяться до таблиці 3.4.

Таблиця 3.4.

Значення зведених оцінок після 2-го туру

Параметри	Зведені оцінки					
	Середні Значення	СКВ	Узгодженість Оцінок	Експерти	Нижній квантиль	Верхній квантиль
1	0,18	0,08	0,2	4	<0,1	>0,2
2	0,22	0,1	0,1	1	<0,2	>0,3
3	0,23	0,12	0,1	4	<0,1	>0,2
4	0,23	0,1	0,2	1	<0,2	>0,3
5	0,18	0,12	0,1	3	<0,1	>0,3

Так, як після другого туру не отримані узгоджені оцінки, то необхідно провести третій тур оцінювання альтернатив.

Експерти знову анонімно обґрунтовують граничні параметри та знову оцінюють систему до тих пір, поки їх оцінки будуть мінімально розходитись. Дані заносяться в наступну таблицю 3.5.

Таблиця 3.5.

Значення векторів пріоритетів експертів після третього туру

Параметри	Експерти					
	1	2	3	4	5	6
1	0,2	0,2	0,2	0,1	0,2	0,1
2	0,2	0,1	0,2	0,1	0,1	0,2
3	0,1	0,2	0,1	0,2	0,2	0,2
4	0,4	0,3	0,4	0,4	0,3	0,3
5	0,1	0,2	0,1	0,2	0,2	0,2

Отже, оскільки оцінки експертів майже не розходяться, то можна зробити висновок, що вони узгоджені. За даним методом видно, що головним параметром ефективності автоматизації вантажних авіаційних перевезень є швидкість доставки вантажу.

3.3. Основні теоретичні відомості щодо показників кількісної оцінки досягнення стратегічної мети компанії «TNT»

За ступенем нестабільності умов експлуатації обирається метод пошуку нових стратегічних районів. В умовах дедалі складніших умов роботи транспортних компаній (авіакомпаній) наукові ідеї щодо вдосконалення матричної моделі та методів її використання розвиваються в наступних напрямках:

- вдосконалення та розширення сфери застосування моделі (ретроспективне та перспективне врахування змін на кожному етапі життєвого циклу, використовуючи символи замість символів для порівняльного аналізу);
- удосконалення індексу і методу розрахунку, що відображають координати матриці;
- збільшення розмірності матриці;
- застосування інших методів та моделей для усунення невизначеності в рекомендаціях та їх деталях та знайти нові СЗГ для поповнення замовлень на транспортні послуги.

Всі ці технології можуть використовуватися спільно між собою, тим самим значно розширюючи можливості таких моделей [14].

На основі використання матриці в координатах будь-якої вихідної (початкової) матриці, а також інших технологій та моделей, які можуть розширити DC можливості аналізу постійного струму, ви можете оцінити портфель замовлень на реорганізацію транспортних послуг та стратегію розподілу наявних ресурсів між видами діяльності, тобто зробити спрощений аналіз набору СЗГ:

- ранжувати СЗГ із урахуванням перспектив їх розвитку;

- здійснити стратегію компанії (підприємства) з одного файлу конфігурації в одному (або всіх) СЗГ;
- визначити слабкі ланки, які слід усунути;
- обговорити необхідність включення диверсифікації в нову спеціальну економічну зону, провести пошуки та оцінити доцільність та можливість виходу на нові території (за допомогою інших моделей);
- оцінити ефективність інвестицій в існуючу та нову спеціальну економічну зону СЗГ;
- визначити загальну кількість стратегічних інвестиційних ресурсів;
- розподілити ресурси за сферами діяльності, щоб знизити пріоритет СЗГ (ті пріоритети, які не забезпечують ресурси СЗГ, будуть відкинуті).

Хоча матрична модель була вдосконалена, розробка функції на основі додаткової моделі має багато загальних недоліків, які певною мірою залежать від конкретного типу моделі та кваліфікації дослідника:

- це лише короткостроковий погляд на розподіл ресурсів між сімейними генетичними ресурсами, але не може забезпечити найкращий довгостроковий набір;
- на початковому етапі життєвого циклу можливий вихід із фінансування СЗГ;
- не враховує необхідність переведення людських ресурсів з існуючих у нові, новостворені підрозділи;
- хоча існує синергетичний ефект, тобто різниця між сумарним ефектом і сумою часткових ефектів стратегій у різних СЗГ, не зрозуміло, як захистити обсяг замовлень від несподіваних небезпек і використовувати можливості, які можуть виникнути раптово;
- результати аналізу далекі від можливостей реальної практики;
- кар'єрні прагнення осіб, що беруть участь у підготовці та виборі рішень, можуть спотворювати їх обґрунтованість;
- не відома необхідність підтримки взаємозалежність між регіонами;
- не порівнюється переваги нових інвестицій та диверсифікації на основі існуючих можливостей (останні можуть мати вищі можливості);

- може знадобитися провести повний аналіз усього змісту замовлення компанії, що вимагає багато часу, праці та фінансових втрат, що не завжди має місце для компанії;

Використовуйте різні методи для усунення або зменшення недоліків спрощеного методу аналізу обсягу замовлень.

1. Враховуючи синергію, використовується неформальний процес "пояснити та взяти участь", який передбачає не тільки аналіз, але й планування взаємозалежності параметрів.

2. Для забезпечення можливості порівняння ефективності інвестицій та ефективності диверсифікації використовуються дві методики:

а) нерозумно встановлювати мінімальну норму прибутку від інвестицій, яка нижча за мінімальну норму інвестицій;

б) створення стратегічних резервів протягом планового періоду для досягнення диверсифікації.

3. Лише тоді, коли загальна ситуація змінюється, або коли небезпеки чи можливості впливають на обсяг інвестицій, збільшивши інтервал перегляду СЗГ та провівши всебічний аналіз, це може забезпечити зменшення витрат часу та ресурсів на стратегії планування. В інших випадках при перегляді своєї стратегії компанія використовуватиме найнижчу норму прибутку.

4. Для з'ясування перспектив ви можете змінити свою конкурентну позицію через кілька технічних етапів:

- визначити найкраще стратегічне місце на початку;
- визначити час для своєчасного перегляду стратегії;
- розрахувати, як визначити найкращий варіант для підвищення рентабельності інвестицій. У той же час, якщо немає розгляду щодо вдосконалення, розгляньте інші рішення: зніжте вимоги, зменшіть інвестиції в межах допустимого діапазону або розгляньте можливість виходу з СЗГ;
- порівняйте всі СЗГ з покращеною рентабельністю інвестицій з іншими СЗГ (проаналізуйте всю або групу областей, що перевищують поріг прибутковості).

Вкладайте ресурси в найкращі СЗГ в межах реальних можливостей компанії [14].

3.4. Використання матриці кількісної оцінки досягнення стратегічних цілей компанії «TNT»

Місія TNT Express: «Кожен день ми долаємо величезні відстані, щоб з'єднати клієнтів і безліч компаній в різних куточках планети, доставляючи мільйони документів, посилок і вантажів з особливою увагою і турботою: адже ми розуміємо, наскільки важлива кожна посылка для вас і ваших клієнтів. Що б ви не відправляли – до кожної посылці ми ставимося професійно. Починаючи з моменту, коли наш кур'єр забирає посылку, і закінчуючи моментом її доставки вашому клієнтові місцевим відділенням TNT, ми пов'язуємо вас і вашого клієнта. Це можливо завдяки нашій інтегрованої мережі доставки від дверей до дверей. Ви навіть можете спостерігати за процесом доставки, використовуючи нашу функцію відстеження відправлень онлайн. А якщо ваша галузь вимагає специфічних умов перевезення, ми запропонуємо індивідуальні рішення. Покладіться на нас в питанні гарантованої своєчасної доставки, щоб повністю зосередитися на розвитку вашого бізнесу».

Цей метод спрямований на кількісну оцінку стратегічних цілей організації. Порядок використання:

1. Виробничі параметри, що визначають стан економічних зв'язків, можуть бути визначені найбільшою мірою (верхня та нижня лінії на рисунку 5.1). Для кожного параметра виберіть контрольний індикатор, який найкраще характеризує параметр (крок 1).

2. Фактично, візьмемо результат кожного показника як початковий рівень і припустимо, що за 10-бальною шкалою результат відповідає трьом кінцевим дискретним точкам (крок 2).

3. Граничні результати, яких може досягти кожен показник, визначаються експертами, і ці значення показників оцінюються 10 дискретними точками (крок 3, верхній рядок).

4. Оскільки допускалась можливість погіршення ситуації за окремими показниками, значення показника додавали за допомогою експертної оцінки та оцінювали в 0 дискретних балах (крок 3, верхній рядок).

5. За допомогою експертної оцінки прикріпіть значення контрольних показників, які відповідають дискретним оцінкам, рівним 1, 2, ..., 9 (від другого рядка до рядка 9-1 знизу вгору). У результаті фіксується можливий оціночний масштаб економічної діяльності за різних умов для кожного показника (етап 3).

6. Для кожного контрольного показника визначте дискретний бал, який відповідає початковому значенню цих показників (крок 4). Для цього порівняйте початковий рівень контрольного значення (крок 2) з одинадцятьма варіантами його можливих значень (крок 3). Наприклад, показник "кількість поранених" (дорівнює 50, крок 2) точно відповідає (у деяких випадках відповідність може бути приблизною) значенню, вибраному з 11 варіантів (крок 3), а також дорівнює 50 (внизу 5 рядів, крок 3). Цей рядок відповідає значенню дискретної точки, яке дорівнює 4 (перетин рядка 5 внизу та крайнього правого стовпця, крок 3). На рівні рядка з позначкою Крок 4 впишіть у стовпець значення 4, що відповідає показнику "Кількість збитків". Повторіть цей процес для всіх показників, в результаті чого весь рядок відповідає кроку 4.

Табл. 3.6. Матриця кількісної оцінки досягнення стратегічних цілей

Послідовність дій для кількісної оцінки досягнення цілей (кроки 1, 2..7)	Своєчасність поставок	Використання обладнання	Втрати	Виробництво погодинно	Техніка безпеки	Якість	Виробничий параметр
Крок 1	Кількість прострочених замовлень (Загальна кількість замовлень)	Час простою обладнання (Машинний час)	Відходи и Загальна кількість	Випуск продукції (Кількість відпрацьованих Годин)	Кількість травм	Брак Загальний випуск	Контрольні показники

			матеріалу						
Крок 2	5,5 %	16%	13,25%	605 грн/год	50	9,5%	3	Початковий рівень значень контрольних показників	
Крок 3 Визначення експертним шляхом 11 варіантів значень контрольних показників	0	0	10	800	0	0	10	Підсумкові дискретні бали (від 0 до 10) для 11 варіантів значень контрольних показників, які визначаються експертним шляхом	
	0,2	2	11	770	5	3	9		
	0,5	4	12	740	10	5	8		
	1	6	13	710	20	7	7		
	2	8	14	680	30	9	6		
	3	10	15	650	40	11	5		
	4	12	16	620	50	13	4		
	5	14	17	590	60	15	3		
	6	16	18	560	70	17	2		
7	18	19	530	80	19	1			
8	20	20	500	100	21	0			
Крок 4	2	2	6	3	4	5		Бали початкового рівня контрольних показників	
Крок 5	5	10	20	30	15	20		Ваги значущості контрольних показників	
Крок 6	10	20	120	90	60	100		Оцінка індексу контрольних показників	
Крок 7	Підсумковий індекс контрольних показників A=400								Оцінка підсумкового індексу

7. Експерт визначає важливість ваги кожного контрольного показника, яка дорівнює 100 (крок 5).

8. Помножте значення рядка (крок 4) на вагу важливості (крок 5), щоб отримати розрахункове значення індексу контрольного індексу (крок 6).

Сума значень цих показників дає підсумковий показник контрольного показника, який у цьому випадку дорівнює 400 (етап 7). Остаточний індекс можна порівняти з індексом або планом попереднього періоду як значення цільового показника на майбутній період.

Очевидно, що у багатьох випадках кінцевий результат залежить від ваги віддачі та рейтингу отриманих результатів. Якщо ці оцінки даються не сторонніми особами, а учасниками виробничого процесу, яким потрібні реальні фотографії, то після численних ітерацій оцінки матимуть необхідний рівень надійності.

У рамках роботи над дипломною роботою була розрахована матриця кількісної оцінки досягнення стратегічних цілей компанії TNT. Ми бачимо, що є виробничі параметри, які мають найбільше значення для успішного функціонування компанії. Але для більш повного і точного бачення розвитку компанії, а також кількісної оцінки досягнення стратегічної мети компанії TNT, треба застосовувати методи системного аналізу та математичного програмування.

Метод Делфі має наступні недоліки: час проведення залежить від засобів комунікації експертів, опитувані повинні вміти добре викладати свої думки, так як даний метод заснований на отриманні інформації в письмовій формі, інакше обробка утруднюється, анкетовані повинні володіти високим рівнем мотивації, так як відсутні заохочення за заповнення анкет. Можуть бути запропоновані наступні протидії: підбір організаційної групи з різних структур, наукових та соціальних шкіл, ту ж проблему прогнати через іншу групу, найоригінальніші рішення можна включати як додатки.

В застосування методів стратегічного планування треба завжди враховувати подію, яка має назву «чорний лебідь» – це теорія, яка розглядає важкопрогнозовані і рідкісні події, які мають значні наслідки. Що ми і спостерігаємо у 2020 році.

Метод «Делфі», попри його безсумнівні переваги, суперечливий. Одне з основних зауважень стосується порівняння якості групових очних та заочних дискусій. Рішення набувають значної якості у разі заочної групової взаємодії.

Вибір форм і методів застосування теорії експертних оцінок залежить від конкретної задачі і умов проведення експертизи. Отже, експертні оцінки – це певна «суспільна точка зору», що залежить від рівня науково-технічних знань суспільства щодо предмету дослідження і може змінюватися під час розвитку системи і наших уявлень про неї. Тому експертне оцінювання – це не одноразова процедура. Методом підвищення об'єктивності експертних опитувань із використанням кількісних оцінок можуть стати Делфі-процедури. У найрозвинутіших варіантах цього методу експертам присвоюють вагові коефіцієнти значимості їхніх тверджень, які обчислюються на основі попередніх опитувань та уточнюються від туру до туру і враховуються при одержанні узагальнених результатів оцінок.

Таким чином в даному розділі був проведений аналіз параметрів ефективної роботи закордонних вантажних перевезень методом Делфі. За даним методом видно, що головним параметром ефективності автоматизації вантажних авіаційних перевезень є швидкість доставки вантажу.

ВИСНОВКИ

Організація авіаційних перевезень				НАУ. 20. 02 55. 002 ПЗ				
Викон.	Безденсжних К.В.			Висновки	Літера		Арк.	Аркушів
Керивник	Казак В.М.					Д	85	2
Н.контр.	Деревянко Т.А.				ФТМЛ 275 ОП-201 М			
Зав.каф.	Шевчук Д.О.							

У даній роботі ставилось за мету виявлення слабких місць системи для підвищення ефективності вантажних закордонних перевезень за рахунок автоматизації. Основні проблеми, що виникають в логістичних системах були розв'язані за допомогою системного підходу.

Основними завданнями аналізу логістичних систем є:

- встановлення міри взаємозв'язку цілей логістичної системи із засобами їх досягнення;
- розробка програм розвитку логістичної системи підприємства;
- перевірка ефективності взаємодії елементів системи, виявити вузькі місця і усунути їх;
- виявлення ефективності організації управління підприємством, функції і структуру органів управління.

У ході дослідної роботи використовувалися експертні методи системного аналізу для визначення слабких місць системи. Перевагою таких методів є те, що експертами можуть виступати провідні працівники компаній, що дозволяє отримати оцінку, яка буде мати необхідний степінь надійності. Ці методи застосовуються для вдосконалення надійності та підвищення ефективності системи в цілому.

Проведено аналіз статистичних даних по закордонних вантажних перевезеннях за 1997 – 2020 роки і виявлено як вони змінювались протягом цього часу.

Визначено основні параметри ефективної роботи TNT Express, а саме швидкість відповіді компанії-перевізника замовнику, вартість перевезення вантажу, час завантаження вантажу, швидкість доставки вантажу, ризик пошкодження вантажу. За допомогою методу Делфі вираховано, що головним показником ефективної доставки вантажу є швидкість доставки. Використання матриці аналізу внутрішнього середовища компанії дозволило визначити сильні і слабкі сторони TNT Express. Таким чином, керівництву компанії слід покращити наступні критерії роботи, а саме систему підвищення рівня кваліфікації працівників, систему підбору персоналу, способи проведення рекламних компаній, систему розподілу обов'язків, прав, відповідальності.

Проведено розрахунки, які показали, що при закордонних вантажних перевезеннях, які здійснюються за допомогою авіації використання різних міжнародних аеропортів України дає можливість зменшити час доставки вантажу приблизно на 7 годин.

Проведено аналіз закордонних залізничних перевезень, який показав, що дублювання авіаційних закордонних перевезень залізничними не завдають економічної шкоди компанії TNT Express і навпаки навіть є частково прибутковими, а значить їх можна використовувати під час збоїв у роботі авіаперевізників.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. *Попович П.В., Шевчук О.С., Гаврон Н.Б.* Основи економіки транспорту / *П.В. Попович, О.С. Шевчук, Н.Б.Гаврон.* - Тернопіль, 2017. – 342 с.
2. *Зубаков Г. Б.* Проблеми авіаційної транспортно-експедиторської діяльності // Вісник НАУ. – 2007. – № 3. – С. 38 – 48.
3. *Перегудов В.И., Тарасенко Ф.П.* Введение в системный анализ. – М.: Высшая школа, 1989. – 367 с.
4. *Власов К.В.* Как облегчить работу логистической службе
5. *Шутова В.В.* Международная доставка груза – трудно или легко?
6. <http://www.mintrans.gov.ua>
7. *Габрієлова Т.Ю., Литвиненко С.П., Яновський П.О.* Транспортно-експедиторська діяльність 184 с. 2016
8. *Антонов А.В.* Системный анализ. Учебник для вузов. – М.: Высшая школа, 2004. – 454 с.
9. *В.Горбатенко, И. Петренко* «Метод Делфі та специфіка його застосування у прогнозних розробках».
10. *Попов В.Н., Касьянов В.С., Савченко И.П.* Системный анализ в менеджменте. – М.: Кнорус, 2007. – 304 с.
11. *Поляков К.Ю., Еремин Е.А.* Информатика. Углубленный уровень (в двух частях) Тема: § 44. Графы
12. *Офіційний сайт Укрстат [Електронний ресурс].* – Режим доступу: <http://www.ukrstat.gov.ua/>
13. https://biz.ligazakon.net/analitycs/195323_logstika-v-umovakh-karantinu-chi--shans-na-vdnovlennya
14. *Казак В.М.* Системный анализ автоматизованных организационно-технических систем: Навчальний посібник – К.: Книжкове вид-во НАУ, 2008. – 164 с.
15. www.tnt.com
16. https://www.tnt.com/express/uk_ua/site/support.html
17. *Норенков И.П., Кузьмин П.К.* Информационная поддержка наукоемких изделий. CALS-технологии. – М.: Изд-во МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2002. – 320 с.

18. Бочарников В.П. *Fuzzy*-технология: математические основы. Практика моделирования в экономике. – Санкт-Петербург: Наука, 2001. – 328 с.

19. <http://dnk.aero/>

20. <https://lwo.aero/>

21. Запорожець О.І., Бойченко С.В., Матвеева О.Л., Шаманський С.Й., Дмитруха Т.І., Маджд С.М. Транспортна екологія Київ-2017 Видавництво «Центр учбової літератури»

22. ПІБ. Назва /ПІБ//МАТЕРІАЛИ XVII науково-технічної конференції студентів, аспірантів, докторантів та молодих учених / за заг. ред. Горінова П.В., Бабікової К.О., Мельничук Л.М.; ІНТЛ НАУ (м. Київ, 25-26 листопада 2020 р.), 422 с. (165 с.)